



ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA CADEIA AGROINDUSTRIAL DA **SILVICULTURA** EM GOIÁS



Goiânia – GO
Agosto de 2023

2023 © FIEG - Federação das Indústrias do Estado de Goiás

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

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

Equipe técnica

Autores:

Waldemiro Alcantara da Silva Neto

(Coordenador) – UFG

Cleyzer Adrian da Cunha – UFG

Adriana Ferreira da Silva – UFG

Anderson Mutter Teixeira – UFG

Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo – UFMS

Coordenação:

Marduk Duarte (Conselho Temático

da Agroindústria da FIEG)

Heverton Eustáquio Pinto (FIEG)

Douglas Paranyha de Abreu (SEBRAE-GO)

Revisão:

Janaína Staciarini e Corrêa e Dehovan Lima

Projeto Gráfico e diagramação:

Jorge Del Bianco

Instituição Executora:

Universidade Federal de Goiás (UFG)

Instituições Conveniadas:

Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG)

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

Projeto: Estratégias para o Desenvolvimento da Agroindústria em Goiás

Ficha Catalográfica

F318a

Federação das Indústrias do Estado de Goiás – FIEG

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

– 1 ed. – Goiânia, 2023.

68 p.: il. Color.

1. Madeira. 2. Eucalipto. 3. Manual

I. Autor. II. Título.

CDD: 370

FIEG - Federação das Indústrias do Estado de Goiás

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

Vila Nova - CEP 74645-070 - Goiânia-GO

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

www.sistemafieg.com.br

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e

Pequenas Empresas (SEBRAE-GO)

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

Fone: 0800 570 0800

<https://vitrine.sebraego.com.br/>



INICIATIVA

FIEG

Sandro Mabel

Presidente

Marduk Duarte

Presidente do Conselho Temático da Agroindústria

Lenner Rocha

Superintendente

Heverton Eustáquio Pinto

Assessor Técnico

Igor Montenegro

Consultor

APOIO

SEBRAE GOIÁS

José Mário Schreiner

Presidente do Conselho Deliberativo Estadual

André Rocha

Vice-Presidente do Conselho Deliberativo Estadual

Antônio Carlos de Souza Lima Neto

Diretor Superintendente

Marcelo Lessa Medeiros Bezerra

Diretor Técnico

João Carlos Gouveia

Diretor de Administração e Finanças

Francisco Lima Júnior

Gerente da Unidade de Gestão Estratégica

Douglas Paranhos de Abreu

Analista Técnico







Olhar estratégico para a agroindústria goiana

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

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

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

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

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

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

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



Sandro Mabel,
Presidente da FIEGv

Nas pegadas do futuro

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

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

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

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

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



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

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

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



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



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

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

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

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

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

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

SEBRAE Goiás



José Mário Schreiner,
Presidente do CDE



Antônio Carlos de Souza Lima Neto,
Diretor Superintendente



João Carlos Gouveia, Diretor de
Administração e Finanças



André Luiz Baptista Lins Rocha,
Vice-Presidente do CDE



Marcelo Lessa Medeiros Bezerra,
Diretor Técnico



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
1. PANORAMA DA CADEIA DA SILVICULTURA	13
2. FLUXOS COMERCIAIS DA CADEIA AGROINDUSTRIAL DA SILVICULTURA	32
2.1 Fluxos das entradas em Goiás, UF-GO	32
2.2 Fluxos das Saídas de Goiás, GO-UF	37
2.3 Corrente de Comércio em Goiás	42
3. OPORTUNIDADES, PERCEÇÃO DOS AGENTES, POLÍTICAS PÚBLICAS E AÇÕES PRIVADAS PARA A AGROINDÚSTRIA DA SILVICULTURA EM GOIÁS	45
3.1 Oportunidades	45
3.2 Percepção dos agentes da cadeia agroindustrial da silvicultura	48
3.2.1 Crédito	48
3.2.2 Logística	49
3.2.3 Fluxos Comerciais	50
3.2.4 Industrialização e Internacionalização	51
3.3 Políticas: gerais e específicas	52
3.2.1 Políticas gerais	52
3.2.2. Políticas de Fomento ao Desenvolvimento da Agroindústria Goiana da Silvicultura	60
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS	63





APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

No capítulo três apontam-se as possibilidades de investimentos, políticas públicas e ações privadas sugeridas. As oportunidades identificadas foram resultado das análises dos fluxos de entradas e saídas, não apenas entre Goiás e os demais estados, como também das exportações e importações goianas, e ainda, agregando os resultados das percepções dos empresários entrevistados. Assim,

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



surgem várias ações privadas e políticas públicas que necessitam atenção dos formuladores de política e formadores de opinião da cadeia agroindustrial goiana.

Uma ideia central para esta identificação de oportunidades é compreender como os produtos e insumos da propriedade rural são transformados (beneficiados industrialmente), e chegam ao consumidor final em suas variadas formas. Como exemplo, na cadeia agroindustrial da silvicultura haverá conteúdos abarcados nos variados produtos da construção civil, móveis, pneus e outros industrializados.

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

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

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





1. PANORAMA DA CADEIA DA SILVICULTURA

Pode-se definir Silvicultura como um segmento econômico abrangendo tecnologia que assegure produção, reprodução, estabelecimento, manutenção, recuperação e vitalidade das árvores e das florestas. É possível dividi-la em extensiva e intensiva. A cultura é extensiva quando é praticada a baixo custo operacional por hectare, sendo utilizada, na maioria das vezes, nas pequenas propriedades. Por outro lado, a intensiva exige alta tecnologia e, na maioria das vezes, grandes investimentos que assegurem a obtenção de produtos com melhor qualidade e maior quantidade por unidade de área.

Ademais, existem dois modelos de organização industrial ou cadeia produtiva para obtenção de produtos de base florestal. O primeiro é composto pelos setores de celulose, papel, lâmina de madeira, chapa de fibras e madeira aglomerada. Esse grupo, em geral, é dominado por empresas de grande porte, que atuam da produção (extrativismo vegetal) até o comércio. Todavia, o segundo modelo são os de produção de madeira serrada, compensados e móveis, via de regra, dominados por empresas de pequeno e médio porte, e com menor capacidade empresarial e gerencial, predominante em Goiás.

O Brasil figura como um grande produtor de madeira. Segundo dados da FAO (2021), o País estava em quarto lugar no *ranking* mundial (Tabela 1) com uma participação relativa de 8,4%.

Tabela 1 – Produtores mundiais de madeira (2020)

País	Toneladas Métricas	Total Mundial (%)
Estados Unidos	436.564.765	13,0%
Índia	354.546.754	10,5%
China	347.546.735	10,3%
Brasil	283.546.735	8,4%
Rússia	236.657.456	7,0%
Canadá	154.436.575	4,6%
Indonésia	118.324.563	3,5%
Etiópia	117.456.374	3,5%
Congo	92.546.754	2,7%
Nigéria	76.823.546	2,3%
Suécia	73.834.565	2,2%
Outros	1.077.376.835	32,0%

Fonte: FAO (2021)

O líder, Estados Unidos, tem uma participação de 13% seguido pela Índia e pela China. Um destaque é que há muitos produtores e cerca de 32% da produção mundial está dividida entre outros países produtores não listados na Tabela 1.

No Brasil, segundo dados do IBGE (2022), o maior Estado produtor de madeira em tora em 2020 foi o Paraná, seguido por São Paulo e Santa Catarina. Goiás possui uma produção pequena e ocupou naquele ano a sétima posição (Tabela 2). Quando comparado com outros estados, Goiás figura uma produção ínfima de madeira em tora, com uma participação relativa de apenas 0,44% do total nacional em 2020. O Estado do Mato Grosso do Sul, que possui a maior fábrica de celulose e papel do mundo, ocupa a quarta posição com uma participação relativa de 10,58% da produção de madeira em tora.

Tabela 2 – Estados produtores de Madeira em tora, carvão vegetal e lenha no ano de 2020

Estados	Carvão Vegetal (ton)	Lenha (m3)	Madeira em Tora (m3)
Paraná	-	12.573.012	36.746.435
São Paulo	119.068	3.978.673	20.399.292
Santa Catarina	-	8.284.777	17.875.901
Mato Grosso do Sul	188.579	1.159.222	15.155.119
Minas Gerais	5.411.451	6.346.622	13.645.977
Bahia	167.317	436.498	13.184.552
Pará	20.558	-	2.591.434
Goiás	-	3.098.415	630.426
Mato Grosso	-	1.430.692	292.272
Outros	275.864	50.676.045	143.242.682
Brasil	6.182.837	50.676.045	143.242.682

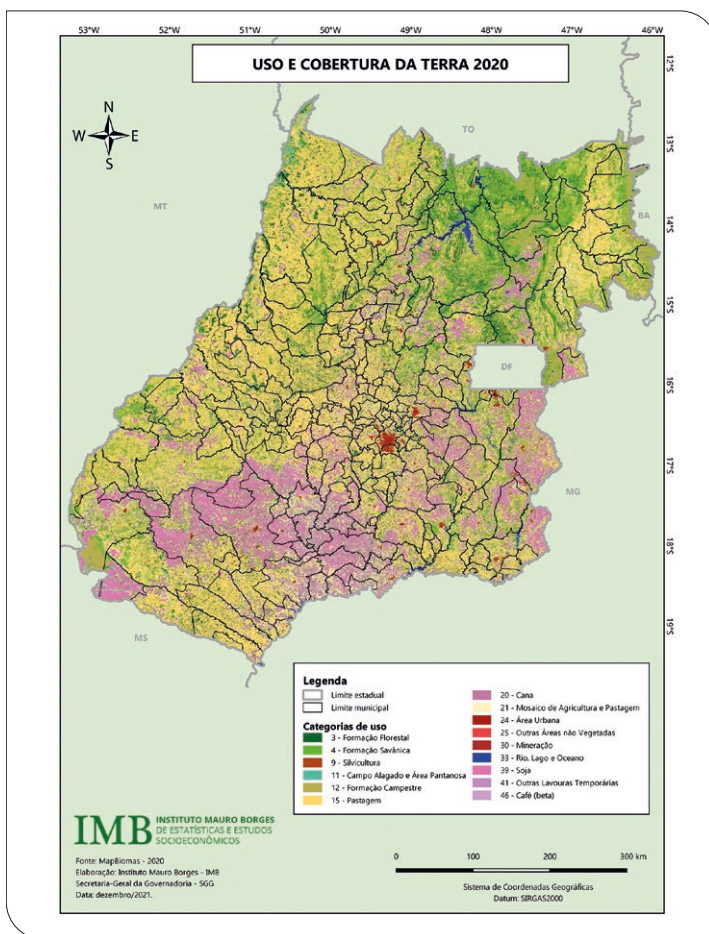
Fonte: IBGE - PEVS - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (2022).

Goiás é o sétimo Estado brasileiro com maior extensão territorial ocupando uma área de 340.110,385 km² (IBGE, 2017) (quase o equivalente à Alemanha). As estações climáticas são bem definidas, com dois períodos sazonais distintos, com altos índices pluviométricos nos meses de outubro a abril, período em que ocorrem cerca de 95% das precipitações anuais com uma variação pluviométrica de 1.100 a 2.100 mm; e outra com baixos índices pluviométricos (maio a setembro) com precipitações variando de 20 a 200 mm.

De forma geral, os solos predominantes são classificados como Latossolos Vermelhos e Latossolos Vermelho-Amarelos, ocupando aproximadamente 30% e 15% das terras, respectivamente (Figura 1). Em seguida, ocorrem os Cambissolos com 19,09%. A associação de Argissolos e Nitossolos ocupam 13,53%. Os Neossolos Litólicos e Neossolos Quartzarênicos perfazem o total de 11,34% e 3,58%, respectivamente. Os Plintossolos ocupam 3,79%; os Gleissolos, 2,90% e outros, 1,28% (GOIÁS, 2014). Assim, observa-se uma predominância dos latossolos, amplamente favorável para o desenvolvimento da silvicultura em terras goianas.



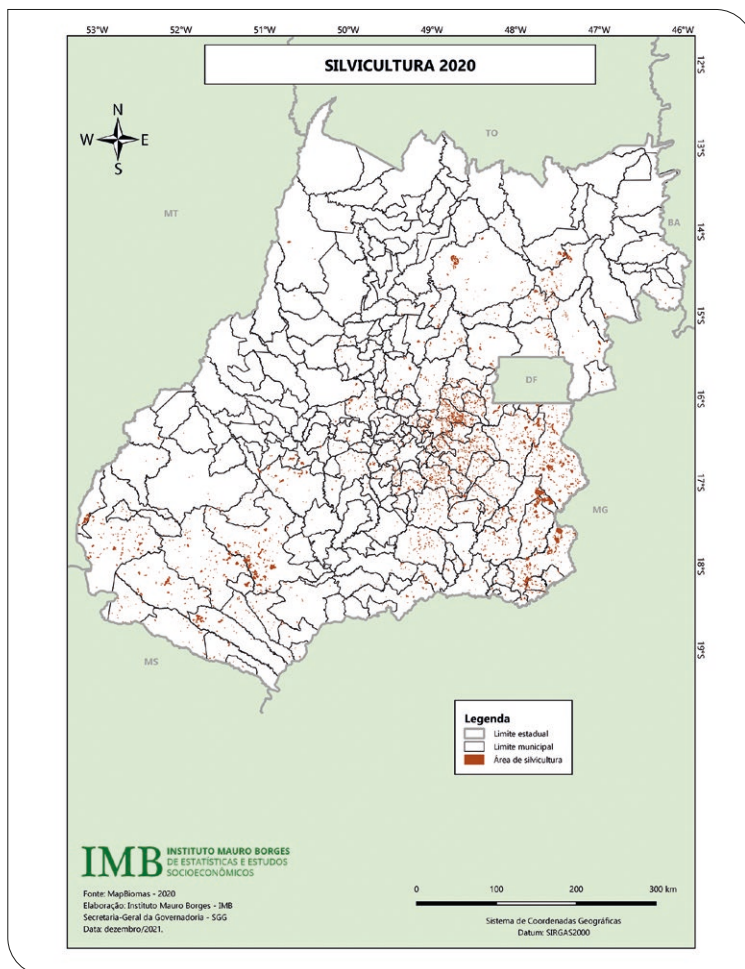
Figura 1 – Uso e Cobertura da Terra em Goiás



Fonte: Emater – Goiás. Elaboração: Instituto Mauro Boraes – IMB.

Existe um considerável contingente de solo e coberturas em Goiás que podem ser usados para a expansão da silvicultura no Estado. Em destaque, cita-se uma área aproximada de 14.443.738 hectares (ha) com pastagem sendo que 64,7% deste total apresenta algum grau de degradação. Assim, Reis *et al.* (2021) sugerem que há grandes extensões de áreas em território goiano, previamente antropizadas e degradadas que, de algum modo, apresentam vocação para recuperação por meio de projetos de reflorestamento, sob monocultivo ou sistema do tipo “integração lavoura-pecuária-floresta” (ILPF).

A Figura 2 mostra apenas a silvicultura no Estado de Goiás. Conforme o mapa, observa-se uma predominância da silvicultura nas seguintes mesorregiões do Estado: Metropolitana de Goiânia, Entorno do Distrito Federal, Sudeste Goiano, Sul Goiano e por fim, no Sudoeste Goiano.

**Figura 2 – Silvicultura em Goiás, 2020.**

Fonte: Emater – Goiás. Elaboração: Instituto Mauro Boraes – IMB.

De forma resumida, os mapas das Figuras 1 e 2 inferem que o Estado de Goiás possui condições climáticas, edáficas, fisiográficas e topográficas favoráveis aos cultivos florestais em grande parte das localidades, podendo, assim, resultar em uma elevada produtividade desde que os plantios sejam realizados com adequado planejamento e eficiente gestão florestal. Ademais, o Estado de Goiás tem uma localização geográfica privilegiada no cenário nacional.

Em 2020, conforme a Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), a indústria de base florestal brasileira destina em torno de 9,55 milhões de hectares ha para cultivos industriais e 6 milhões de hectares ha para conservação. As principais culturas florestais exploradas no Brasil são o eucalipto e o pinus, ocupando cerca de 7,47 milhões de hectares. Desse total, 78% são de eucalipto e estão concentrados nos seguintes entes da federação: Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul. Além disso, 18% da área total é de pinus, oriundos principalmente da região Sul do País. Outras espécies plantadas, todavia, com menor



participação, são seringueira e acácia com predominância em Mato Grosso do Sul e no Rio Grande do Sul, respectivamente. Já para o total de área plantada no Brasil, em 2009, a estimativa foi de 4.658.924 (ha,) atingindo um valor estimado de 7.472.321 ha no ano de 2020.

Em relação à plantação de eucalipto no Estado de Goiás, em 2009, o primeiro ano da série histórica, as florestas plantadas ocuparam uma área estimada em 115.286 ha. Ao longo do período de 2009 até 2020 observa-se um crescimento pontual e equilibrado da área plantada no Estado, atingindo 159.943 hectares. Entre os estados com maior produção de florestas plantadas de eucalipto destaca-se Minas Gerais que, em 2009, ocupou uma área estimada de 1.300.000 hectares, chegando, em 2020, a uma área de 2.060.260 hectares, mostrando um crescimento robusto e duradouro ao longo da série econômica confirmando sua liderança na produção de eucaliptos em nível nacional.

Especificamente sobre o Estado de Goiás, conforme Reis *et al.* (2017), 187 municípios contemplam áreas de florestas plantadas de eucalipto com uma amplitude de área cultivada entre 3,3 ha e 12.239,5 ha. Ainda, em torno de 60% dos plantios dessa cultura da silvicultura estão concentrados em 10% dos municípios, localizados em diferentes mesorregiões do Estado. Porém destaca-se a elevada participação dos municípios com maior área plantada da mesorregião do Sul Goiano, Leste Goiano e Norte Goiano (Tabela 3).

Tabela 3 - Quantidade produzida e valor da produção de lenha de eucalipto por município em Goiás, 2020.

Município	Quantidade produzida na silvicultura (Metros cúbicos)	Valor da produção na silvicultura (Mil Reais)
Rio Verde	396.257	25.757,00
Campo Alegre de Goiás	330.000	16.500,00
Catalão	175.000	7.875,00
Cristalina	160.000	10.400,00
Niquelândia	158.000	5.530,00
Ipameri	145.000	8.700,00
Itaberaí	75.500	3.096,00
Luziânia	75.411	4.902,00
São João d'Aliança	70.250	1.967,00
Alexânia	70.000	3.150,00
Paraúna	69.000	3.657,00
Silvânia	69.000	2.001,00
Anicuns	65.000	1.625,00
Corumbá de Goiás	63.200	2.844,00



Município	Quantidade produzida na silvicultura (Metros cúbicos)	Valor da produção na silvicultura (Mil Reais)
Orizona	58.000	1.740,00
Gameleira de Goiás	57.000	1.710,00
Planaltina	53.100	1.513,00
Vianópolis	52.300	1.569,00
Bela Vista de Goiás	48.300	1.401,00
Pires do Rio	45.100	1.308,00
Urutaí	40.000	1.200,00
Ouro Verde de Goiás	38.000	1.710,00
Formosa	35.000	1.013,00
Anápolis	34.100	1.535,00
Campo Limpo de Goiás	33.500	1.508,00
Ouvidor	32.500	1.723,00
Alto Paraíso de Goiás	31.500	1.829,00
Itumbiara	31.200	1.975,00
Santa Cruz de Goiás	30.000	870,00
São Miguel do Passa Quatro	30.000	870,00
Caçu	30.000	2.250,00
Senador Canedo	26.000	806,00
Pirenópolis	25.100	1.130,00
Corumbáiba	25.000	1.125,00
Itauçu	23.000	920,00
Buriti Alegre	21.800	1.373,00
Água Fria de Goiás	20.400	591,00
Padre Bernardo	20.000	1.200,00
Leopoldo de Bulhões	19.000	570,00
Santo Antônio do Descoberto	17.600	1.056,00
Outros <17.000 m³	299.297	15.778,00

Fonte: IBGE - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura.



O maior produtor é o município de Rio Verde com uma participação de 12,8% do total estadual, seguido por Campo Alegre de Goiás (10,65%) e Catalão (5,65%). Os municípios relacionados na Tabela 3 respondem por 90,34% da quantidade produzida total e 89,36% do valor da produção.

Entre os municípios goianos que cultivam eucaliptos pode-se ranquear por área plantada: primeiro, Niquelândia, com uma área total de 12.239,5 ha, com uma participação de 7,6%; segundo, Rio Verde, com uma área total de 11.937,03 ha com 7,4% da participação; terceiro, Campo Alegre de Goiás, totalizando uma área de 8.937,11 ha e participação de 5,6%; quarto, Cristalina, com área plantada de 8.156,9 ha participando com 5,1% da área total; quinto, Ipameri, com 5.763,3 ha e uma participação de 3,6%. Os demais municípios que complementam os dez maiores são Abadiânia, Luziânia, Serranópolis, Mineiros e Santa Rita do Araguaia, todos com áreas plantadas inferiores a 5.000,00 ha.

Em relação à faixa etária das florestas plantadas de eucalipto em Goiás, para o ano de 2016 (último levantamento bibliográfico feito), em torno de 40,70% dos plantios se têm idade superior a seis anos. Em geral, o corte do eucalipto é realizado com seis ou sete anos para obtenção dos seus produtos derivados, a saber: lenha, carvão vegetal, madeira para preservação e para outros usos. Já o restante será cortado para obtenção de madeira grossa para uso, por exemplo na serraria, todavia com idades maiores, oscilando entre 12 e 15 anos.

Em relação à plantação de pinus no Estado de Goiás em 2009, o primeiro ano da série histórica, as florestas plantadas ocupavam uma área estimada em 15.200 ha. Ao longo do período de 2009 até 2020, observa-se uma queda acentuada no cultivo do pinus, chegando no ano de 2020 com uma área estimada em 6.771 ha. Conforme cita Reis *et al.* (2017), por meio de um levantamento via geoprocessamento, realizado para a feitura do estudo, observou-se que as áreas destinadas a essa cultura estão sendo substituídas por eucalipto com o decorrer do tempo.

Essa evolução, no entendimento da IBÁ (2020), é uma combinação das condições climáticas e de solo, do investimento em pesquisa e do desenvolvimento das melhores técnicas de manejo florestal. Os dados refletem que, em 2014, primeiro dado da série de produtividade, o eucalipto apresentou uma estimativa de 35,8 m³/ha, enquanto o pinus foi de 31,0 m³/ha. Ambas as culturas apresentaram um pico de produtividade no ano de 2019. Além disso, no último ano da série constatou-se uma queda da produtividade que, de alguma forma, está associada às mudanças climáticas.

Por fim, em relação ao plantio de Seringueiras, conforme Reis *et al.* (2017), no ano de 2016 a área cultivada atingiu 20.802,80 ha. Um total de 71 municípios cultivavam tal cultura da silvicultura no referido ano, correspondendo a 28,9% do total de municípios goianos. Na Tabela 4, apresenta-se uma estimativa da área plantada de seringueira no ano de 2016, para os 10 maiores produtores por município no Estado de Goiás.

Tabela 4. Área plantada de seringueira, em hectares e em percentagem, por município do Estado de Goiás, em 2016.

Classificação	Município	Área ha	%
1	Vila Propício	4.076,00	19,59
2	Barro Alto	2.748,5	13,21
3	Goianésia	1.693,06	8,14
4	Santa Rita do Novo	1.523,99	7,33
5	Niquelândia	919,72	4,42
6	Nova Crixás	911,80	4,38
7	Aurilândia	821,80	3,95
8	São Luis do Norte	776,61	3,73
9	Mundo Novo	775,66	3,73
10	Colinas do Sul	542,27	2,61

Fonte: Elaboração dos autores com dados de Reis et al. (2020).

É importante destacar que não existe uma uniformização dos dados primários sobre as áreas plantadas das culturas. Em geral, tais dados são divulgados em estudos específicos desenvolvidos pela Embrapa Floresta, estudos de georreferenciamento de dissertações e outros trabalhos científicos para algum ano específico, inviabilizando a geração de uma série histórica mais longa. Todavia, é importante elogiar o esforço desenvolvido pela IBÁ (Indústria Brasileira de Árvores), que realiza um esforço em estimar a área plantada das principais culturas de eucalipto e pinus para o Brasil, bem como para os entes da Federação.

Em relação à produção de carvão vegetal, lenha e madeira em tora (Tabela 5), o principal produto do Estado na atividade é a lenha, que tem o eucalipto como a cultura fundamental do segmento.



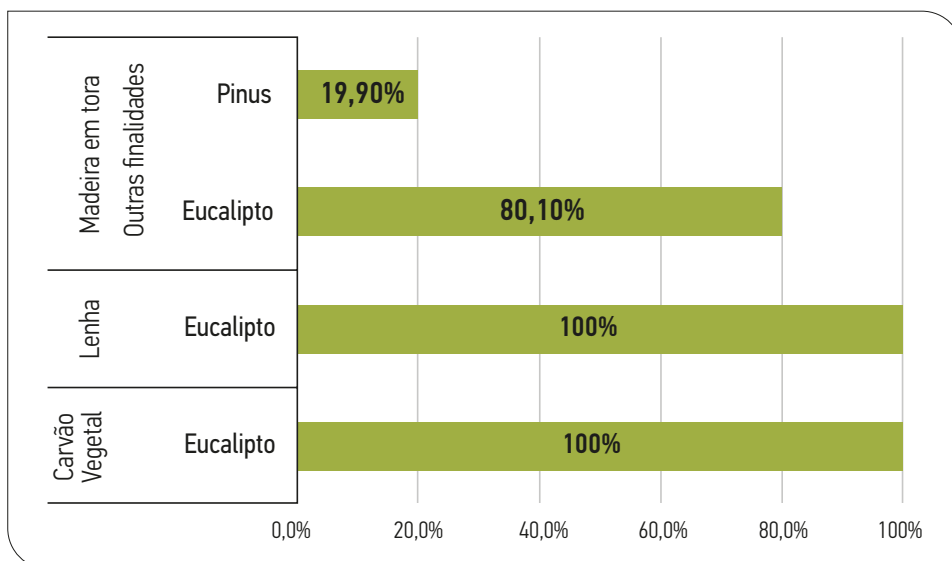
Tabela 5: Participação de Goiás na silvicultura brasileira (%)

Ano	Carvão Vegetal	Lenha	Madeira em tora
2010	0,07	2,61	0,30
2011	0,05	3,27	0,15
2012	0,03	3,91	0,18
2013	0,05	8,12	0,60
2014	0,05	7,76	0,48
2015	0,02	6,32	0,46
2016	0,02	6,23	0,51
2017	0,02	5,13	0,50
2018	0,04	5,50	0,40
2019	0,04	6,36	0,53
2020	0,05	6,11	0,44

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS/IBGE)

Além disso, a produção de madeira em tora divide-se nos segmentos de madeira em tora para papel e celulose, e madeira em tora para outras finalidades. Goiás apresenta produção somente para o segmento de madeira em tora para outras finalidades e, também, com predomínio do eucalipto. A Figura 3 traz o valor de produção da silvicultura no Estado para 2020, ressaltando o predomínio do eucalipto nos segmentos analisados.

Figura 3 - Participação no valor da produção na silvicultura em Goiás – 2020 (em %)



Fonte: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS/IBGE).



De acordo com a PEVS/IBGE, na comparação com o Brasil, a participação relativa da produção de lenha e madeira em tora da Região Centro-Oeste tem crescido ao longo do tempo. Em 2010, as produções de lenha e de madeira em tora representavam 4,2% e 4,9% do total nacional, respectivamente. No ano de 2020, a produção destas representavam 11,2% e 11,3%, respectivamente. Em uma análise dos dados da região Centro-Oeste, nota-se um predomínio de Mato Grosso do Sul na produção de carvão e madeira em tora. A produção de lenha ocorre em todos os estados da região e Goiás destaca-se como o maior produtor ao longo do período de 2010 até 2020.

Para concluir a análise da PEVS são apresentados os 10 maiores municípios produtores de Goiás para os produtos existentes na pesquisa, tendo como referência o ano de 2020. A Tabela 6 apresenta os produtores de carvão, com destaque nos últimos anos da série para Itarumã e São João da Aliança

Tabela 6: Dez maiores municípios produtores de carvão em Goiás (Toneladas)

Município	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Itarumã	-	-	-	-	-	-	-	-	780	510	1080
São João d'Aliança	400	420	34	720	730	986	991	996
Caçu	-	-	-	-	35	150	-	...	300	400	300
Catalão	700	400	250	400	130	90	55	45	37	121	141
Alto Paraíso de Goiás	220	207	600	960	989	29	72	76	91	87	88
Três Ranchos	-	20	120	60	144	70	15	20	70	80	70
Pires do Rio	-	-	-	60	55	62	65	60	65	60	58
Leopoldo de Bulhões	-	-	-	-	-	-	-	70	60	55	54
Cumari	-	-	-	25	-	...	32	36	38	40	35
Orizona	-	-	-	-	-	-	20	30	26	30	32

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS/IBGE)

A Tabela 7 apresenta os maiores municípios produtores de lenha no Estado, com destaque para Rio Verde e Campo Alegre de Goiás que participaram, em 2020, com 13,0% e 11,0% da produção de Goiás, respectivamente.

**Tabela 7: Dez maiores municípios produtores de lenha em Goiás (Mil Metros Cúbicos)**

Municípios	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rio Verde	190,0	600,0	800,0	870,0	1.328,0	600,0	520,0	558,0	610,0	550,0	396,3
Campo Alegre de Goiás	150,0	110,0	190,0	770,0	300,0	180,0	225,0	145,0	120,0	300,0	330,0
Catalão	120,0	178,5	220,0	285,0	227,4	195,2	302,1	155,0	90,0	150,0	175,0
Cristalina	46,5	40,0	40,0	38,0	39,1	53,7	56,5	64,3	17,5	200,0	160,0
Niquelândia	143,0	187,0	218,4	217,2	183,0	123,0	163,8	130,0	171,0	153,0	158,0
Ipameri	75,0	65,0	84,0	287,0	210,0	160,0	180,0	115,0	80,0	125,0	145,0
Itaberaí	-	-	-	-	50,0	75,0	77,0	75,0	72,0	74,0	75,5
Luziânia	0,6	0,5	0,5	140,0	-	32,4	42,0	48,0	43,0	4,8	75,4
São João d'Aliança	-	-	-	46,0	49,7	46,3	49,1	49,9	69,1	70,2	70,3
Alexânia	-	-	40,0	200,0	190,0	180,0	90,0	100,0	110,0	140,0	70,0

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS/IBGE)

A Tabela 8 apresenta os dez maiores municípios produtores de madeira em tora do Estado de Goiás, também tendo como referência o ano de 2020. O destaque da respectiva produção é o município de Ipameri, principal produtor desde o início da série analisada e em 2020, com 34,9% do total do Estado.

Tabela 8: Dez maiores municípios produtores de madeira em tora em Goiás (Mil Metros Cúbicos)

Município	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ipameri	315,9	116,0	127,0	400,0	200,0	180,0	242,0	193,0	130,0	240,0	220,0
Catalão	27,5	60,0	71,2	130,0	115,9	106,8	109,0	141,6	132,5	122,6	90,5
Campo Alegre de Goiás	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	40,0	90,0	70,0	58,0	70,0	80,0
Abadiânia	0,0	0,0	0,0	60,7	60,0	68,0	65,0	71,0	72,5	55,0	55,0
Corumbá de Goiás	0,0	0,0	0,0	35,4	35,0	30,0	25,0	29,8	29,0	28,0	28,0
Faina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	22,0
Campo Limpo de Goiás	0,0	0,0	0,0	14,6	14,5	16,0	13,0	15,0	20,0	18,0	18,0



Município	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Alexânia	0,0	0,0	0,0	40,0	38,0	35,0	30,0	32,5	33,8	30,0	15,0
Anápolis	0,0	0,0	0,0	12,3	12,2	12,0	10,0	11,8	13,4	10,2	10,2
São João d'Aliança	0,0	0,0	0,0	2,3	2,5	2,7	3,0	3,5	8,4	8,1	8,0

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS/IBGE)

No que tange à borracha natural/Látex, sua produção, conforme os dados do IBGE, vem apresentando um crescimento sustentável e equilibrado em área destinada à colheita, área colhida e quantidade produzida em toneladas. No ano de 2010, a área destinada à colheita no Brasil foi estimada em 130.424 ha; já à área colhida atingiu 124.946 ha e a quantidade produzida em toneladas atingiu o valor de 223.302. Os dados para o último ano da série histórica (2020) computam um valor estimado de 165.107 ha para a área destinada, 163.244 ha de área colhida e 376.036 toneladas de borracha natural ou látex.

Por fim, Goiás, no ano de 2010, apresentou uma área destinada à colheita de 3.395 ha, uma área colhida de 3.295 ha e uma quantidade de 9.265 toneladas. Já no último ano da série, 2020, estimou-se uma área destinada de 9.195 ha, uma área colhida de 9.185 ha, e por fim, uma quantidade de 25.965 toneladas. O Brasil produz cerca de 46% do seu consumo e representa apenas 1,7% da produção mundial, tornando-se altamente dependente da produção do sudoeste asiático (SEBRAE, 2018). Ademais, a maior parte das usinas beneficiadoras de coágulos de látex concentra-se em São Paulo, notadamente indústrias associadas ao setor automobilístico, em especial à indústria de pneumática e de artefatos¹. A borracha natural produzida em Goiás é destinada ao mercado interno, sendo absorvida por essas usinas mencionadas anteriormente.

Em relação aos municípios goianos, pelo menos 47 apresentaram área destinada, área colhida e quantidade produzida em pelo menos um ano desde 2010 até 2020. Destacam-se os seguintes municípios líderes no ano de 2020 em termos de área destinada e quantidade produzida em toneladas, conforme dados do PVES/IBGE: Barro Alto (1820 ha e 5.460 toneladas), Santa Rita do Novo Destino (1560 ha e 4.680 toneladas), Vila Propício (1190 ha e 5970 toneladas), Goianésia (600 ha e 1860 toneladas), Edéia (500 ha e 1700 toneladas) e Anápolis (450 ha e 1440 toneladas).

O segmento industrial relacionado à cadeia da silvicultura é amplamente complexo, com conexões com diversos outros segmentos econômicos. Entre os anos de 2010 e 2020, o valor adicionado da cadeia produtiva de árvores plantadas representou uma média de 1,0% da economia brasileira. Especificamente no ano de 2009, o valor adicionado da cadeia produtiva em questão foi de 1,1%, enquanto em 2020, estimou-se uma participação ligeiramente menor de 1,0% (IBÁ, 2021).

De um total de 50 atividades catalogadas sobre a economia brasileira, a cadeia produtiva de árvores plantadas ocupa a 22ª posição como atividade de maior contribuição para o produto interno bruto (valor adicionado) com dados estimados para o período de 2010 a 2020. Porém, quando se observam apenas atividades caracterizadas do setor industrial, a cadeia produtiva de árvores plantadas sobe para o quinto lugar, atrás apenas da construção civil, eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana e alimentos e bebidas (IBÁ, 2021).

1 - Entre os principais consumidores/players podemos citar: Michelin (ES), Michelin (BA), Hevea-Tec (SP), Braslatex (SP), NB (SP), Colitex (SP) e Quirino (SP), SEBRAE (p.11, 2018.)



Também é importante reforçar que a cadeia produtiva de árvores plantadas está contemplada em duas atividades: na agropecuária (produção florestal) e na indústria de transformação (fabricação de produtos de madeira, fabricação de celulose, papel e produtos de papel). Deste modo, a atuação ou representatividade dessa cadeia produtiva na agropecuária brasileira foi de 4,4% em 2020, e com um valor médio entre os anos de 2010 e 2020 de 6%. O valor médio de sua participação no valor adicionado das atividades ligadas à indústria de transformação foi de 5,3% no período de 2010 a 2020 e de 6,0%, conforme informações do IBÁ (2020).

A Tabela 9 traz os dados da RAIS de 2020, último ano disponível da respectiva base de dados. O objetivo é apresentar as principais classes da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) que compõem a cadeia produtiva da silvicultura e a produção de produtos de borracha, como *proxy* da plantação de seringueiras, sem, no entanto, esgotar as classes que possam existir em tal cadeia.

Tabela 9: Vínculos, estabelecimentos e remuneração média para a Silvicultura – Goiás – 2020

Classes CNAE	Vínculos	Estabelecimentos	Remuneração média
Produção Florestal - Florestas Plantadas	578	77	2.199,76
Produção Florestal - Florestas Nativas	41	17	1.219,06
Atividades de Apoio à Produção Florestal	131	16	1.823,72
Desdobramento de Madeira	309	25	1.321,80
Fabricação de Madeira Laminada e de Chapas de Madeira Compensada, Prensada e Aglomerada	69	8	1.469,54
Fabricação de Estruturas de Madeira e de Artigos de Carpintaria para Construção	213	42	1.378,88
Fabricação de Artefatos de Tanoaria e de Embalagens de Madeira	121	15	1.332,43
Fabricação de Artefatos de Madeira, Palha, Cortiça, Vime e Material Trançado não Especificados Anteriormente, Exceto Móveis	769	75	1.818,79
Fabricação de Celulose e Outras Pastas para a Fabricação de Papel	0	0	
Fabricação de Papel	684	8	3.012,95
Fabricação de Cartolina e Papel-Cartão	0	0	
Fabricação de Embalagens de Papel	1.121	34	1.586,99
Fabricação de Embalagens de Cartolina e Papel-Cartão	10	2	2.571,77
Fabricação de Chapas e de Embalagens de Papelão Ondulado	419	8	2.669,79
Fabricação de Produtos de Papel, Cartolina, Papel-Cartão e Papelão Ondulado para Uso Comercial e de Escritório	895	23	2.476,98



Classes CNAE	Vínculos	Estabelecimentos	Remuneração média
Fabricação de Produtos de Papel para Usos Doméstico e Higiênico-Sanitário	1.064	18	2.932,96
Fabricação de Produtos de Pastas Celulósicas, Papel, Cartolina, Papel-Cartão e Papelão Ondulado não Especificados Anteriormente	115	12	1.620,62
Fabricação de Móveis com Predominância de Madeira	3.682	602	1.712,40
Comércio atacadista de madeira, material de construção, ferragens e ferramentas	402	55	2.034,48
Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	17	2	1.253,25
Reforma de pneumáticos usados	777	61	2.042,14
Fabricação de artefatos de borracha não especificados anteriormente	165	21	1.725,62
Total	11.582	1.121	2.024,49

Fonte: Elaboração dos autores com base na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS/ Ministério da Economia-Secretaria de Trabalho)

Considerando as classes CNAE apresentadas na Tabela 9, os 11.582 vínculos em 2020 representaram 0,9% do total de vínculos no Estado. Já os estabelecimentos corresponderam a 1,1% do total estadual. A renda média de Goiás na RAIS, em 2020, foi de R\$ 2.694,31.

Na cadeia da silvicultura a remuneração média, em 2020, foi de R\$ 2.024,49. As três maiores atividades com renda média superior no Estado foram a fabricação de papel com valor de R\$ 3.012,95; a fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário com ganho médio de R\$ 2.932,96 e a fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado, que teve renda média de R\$ 2.669,79.

Em relação aos vínculos, observa-se uma predominância nos seguintes segmentos: i) fabricação de móveis com predominância de madeira, ii) fabricação de embalagens de papel, iii) fabricação de produtos de papel, papel-cartão etc., iv) reforma de pneumáticos usados, v) fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado etc., vi) produção de florestas plantadas. Em relação ao número de estabelecimentos, no ano de 2020 contatou-se uma liderança dos seguintes segmentos: i) fabricação de móveis com predominância de madeira, ii) fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado exceto moveis, e iii) produção florestal — floresta plantada.

Já os agrosserviços estão presentes em todas as etapas da cadeia produtiva. Fazemos uma separação para melhor compreensão deste segmento, envolvendo aqui as partes associadas ao transporte, armazenamento, comércio e outros serviços. Lembrando que são atividades não exclusivas da Cadeia da Silvicultura — outras culturas lavoureiras e pecuárias também podem fazer uso desses agrosserviços. Como os dados não são desagregados a ponto de permitir a separação entre culturas, vamos demonstrar os resultados sabendo desta limitação na análise.



Olhando pela ótica dos empregos gerados, pela RAIS de 2020 (MTPS, 2021), contam-se, no segmento de agrosserviços da cadeia da Silvicultura, 4.659 vínculos (Tabela 10). De qualquer modo, é legítimo interpretar que, para Goiás, os comércios atacadistas de defensivos e adubos (4683-4) e de predominância de insumos agropecuários (4692-3) apresentaram maiores salários médios em 2020: R\$ 3.651,74; e R\$ 4.144,03, respectivamente. Ressalta-se que estas duas últimas classes equivalem a 75% do total de vínculos ativos do segmento de agrosserviços da cadeia da Silvicultura em Goiás. A média dos agrosserviços todo foi de R\$ 3.167,22 no Estado em 2020.

Tabela 10 – Classes associadas ao segmento de agrosserviços da cadeia da silvicultura, empregos e remuneração mensal média nominal, 2020.

Classe	Segmento Agrosserviços	Empregos		Salário Médio (R\$/mês)	
		Brasil	Goiás	Brasil	Goiás
4611-7/00	Representantes comerciais e agentes do comércio de matérias-primas agrícolas e animais vivos	2.741	158	2.184,02	1.705,89
4683-4/00	Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo	41.058	2.661	3.450,38	3.651,74
4692-3/00	Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de insumos agropecuários	13.649	1.840	3.325,85	4.144,03
Soma		57.448	4.659		

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

Goiás possui uma produção ligada à Silvicultura ainda incipiente e pouco representativa no Brasil, conforme observado nos dados acima. Diante desse cenário, o Estado possui uma demanda ainda não assistida pela Cadeia Produtiva da Silvicultura e carece de madeira, desde lenha para toda a indústria alimentícia e serviços como restaurantes e pizzarias, e demais produtos oriundos da madeira, em especial para produção de móveis, por exemplo, assim como lenha para estruturas de madeira, carrocerias, construção civil, e mesmo *pallets* para transportes em geral.



Este cenário torna a exportação algo muito pequeno, conforme dados da Tabela 11.

Tabela 11– Exportação de madeira de 2011 a 2020 em US\$ e Kg, Goiás.

Ano	Produto	Valor (US\$)	Peso (Kg)
2011	madeira	189.747,00	25.840
2012	madeira	59.691,00	8.783
2013	madeira	1.089,00	58
2014	madeira	28.137,00	2.618
2015	madeira	114.723,00	121.168
2016	madeira	117.519,00	25.330
2017	madeira	208.667,00	261.724
2018	madeira	832.948,00	1.595.363
2019	madeira	951.835,00	1.863.139
2020	madeira	533.793,00	1.219.566

Fonte: Agrostat (2022).

Apesar de a exportação estar crescendo, seja em valor ou volume, ainda é um montante muito pequeno, em especial quando comparado a outras cadeias do Estado como soja, bovinos, aves e sucroenergética. No entanto, mostra-se que há espaço para a exportação. Dentre os produtos de madeira exportados estão: cortiça, demais madeiras e manufaturas de madeiras, madeira perfilada, madeira serrada, obras de marcenaria ou carpintaria e painéis de fibra ou de partículas de madeira.

A balança comercial da silvicultura goiana é deficitária em todos os anos analisados, conforme mostra a Tabela 12. Em 2020, 36,9% das exportações goianas foram destinadas aos Estados Unidos e o principal produto foi madeira serrada ou endireitada longitudinalmente, cortada ou desenrolada, mesmo aplainada, polida ou unida pelas extremidades, de espessura superior a 6 mm. No mesmo ano, Argentina e Estados Unidos responderam por 61,6% e 34,2% das importações de Goiás e o principal produto fornecido pelos dois países foi a pasta química de madeira, a soda ou ao sulfato, exceto pastas para dissolução.



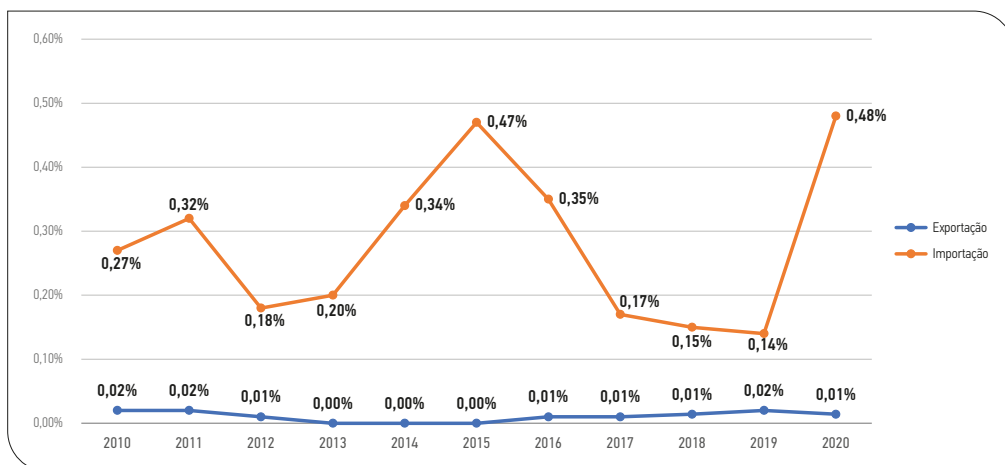
Tabela 12: Exportação² e importação³ da Silvicultura (US\$) – Goiás – 2010 a 2020

Ano	Exportação	Importação	Saldo
2010	720.357,00	11.319.269,00	- 10.598.912,00
2011	1.165.702,00	18.242.585,00	- 17.076.883,00
2012	855.956,00	9.104.346,00	- 8.248.390,00
2013	13.100,00	9.753.503,00	- 9.740.403,00
2014	53.276,00	15.203.658,00	- 15.150.382,00
2015	212.066,00	15.739.589,00	- 15.527.523,00
2016	299.549,00	9.340.982,00	- 9.041.433,00
2017	391.694,00	5.508.975,00	- 5.117.281,00
2018	1.093.854,00	5.548.149,00	- 4.454.295,00
2019	1.448.877,00	5.035.810,00	- 3.586.933,00
2020	971.020,00	15.962.106,00	- 14.991.086,00

Fonte: Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX/ Ministério da Economia).

Por fim, a Figura 4 apresenta a participação do setor no total do comércio exterior de Goiás. Nota-se que as exportações são estáveis ao longo do período analisado e não representam mais do que 0,02%. As importações oscilaram um pouco mais ao longo do período, mas não ultrapassaram o patamar de 0,5% do total importado pelo Estado, apresentando picos em 2015 e 2020.

Figura 4 - Participação da silvicultura no comércio exterior de Goiás – 2010 a 2020 (%)



Fonte: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS/ IBGE).

2 - Link utilizado na consulta: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral/46971>

3 - Link utilizado na consulta: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral/46972>



Também cabe destacar alguns pontos no que tange à governança da cadeia agroindustrial da silvicultura. No tocante às organizações, essas são tanto de natureza pública como privada, tais como produtores rurais, distribuidores de madeira, indústria demandante, governos federal e estadual, a Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS), associações de produtores, a Associação Goiana de Silvicultura (AGS), a Associação dos Produtores de Borracha Natural dos Estados de Goiás e Tocantins (APROB-GO/TO), o Sindicato das Indústrias de Móveis e Artefatos de Madeira do Estado de Goiás (SindMóveis-GO), FIEG, SEBRAE, FAEG etc. Estão presentes em todos os elos da silvicultura. A indústria ocupa papel de destaque no ambiente institucional vigente, por ser o mais importante vetor de transformação.

Em relação ao atual ambiente organizacional, no elo primário, sob o ponto de vista da produção, os produtores rurais goianos são responsáveis pelo plantio de espécies florestais como o eucalipto (*Eucalyptus* spp.), o pinus (*Pinus* spp.), a seringueira (*Leve-a brasiliensis*) e, em menor quantidade o mogno africano (*Khaya ivorensis* e *K. senegalensis*). Em Goiás, essas espécies florestais, ao longo dos anos, tiveram crescimento associado à matriz institucional que favoreceu o desenvolvimento de culturas que geram produtos de baixo valor agregado, sobretudo, associado à biomassa energética demandada pelas indústrias ligadas ao agronegócio.

Neste bojo, o destaque no plantio goiano vai para o eucalipto que é favorecido pelas das condições edafoclimáticas e pelo ciclo produção que varia em função do seu uso. Não obstante, também alavancaram o plantio da cultura as condições de demanda da indústria goiana por biomassa energética (carvão vegetal e lenha) e em outros usos comerciais (construção civil e rural). Em contrapartida, ainda se faz cortes prematuros e espaçamentos muito adensados e isso prejudica a indústria da silvicultura em se tratando da oferta de madeira para papel e celulose, por exemplo.

O plantio de pinus em menor escala segue para atender parte da indústria goiana (madeira em tora e outras finalidades) e a indústria de outras regiões do País, no tocante à celulose de fibra longa e papel de qualidade superior, além de outros usos, tais como, a chapas de MDF, OSB, compensado, laminados, móveis e tábuas. Em Goiás, com plantio em menor escala, as demais espécies florestais com alta tecnologia e produtividade, como a seringueira (heveicultura) seguem em crescimento com a finalidade de produção de borracha natural, que é exportada para outras regiões brasileiras para fabricação na indústria de pneus. Por fim, tem-se o mogno africano, de baixo plantio em Goiás, mas de alto valor agregado para a indústria, tendo em vista os diversos produtos florestais madeireiros gerados.

A indústria demandante da silvicultura está associada ao tipo de produto adquirido seja ele de baixo ou alto valor agregado. Na produção de lenha e carvão vegetal, as aquisições são feitas na maioria de produtores de eucalipto, enquanto para madeira em tora e outras finalidades (setor moveleiro e construção) pode feita por meio de aquisições de eucalipto e pinus (baixo valor). A demanda industrial de outras regiões brasileiras se dá por pinus para diversos usos (chapas de MDF, OSB, compensado, laminados, móveis e tábuas) e seringueira (borracha natural) para indústria de pneus.



Os governos federal e estadual são responsáveis pela criação de regras formais, sobretudo pela criação e implementação de políticas públicas de interesse da silvicultura⁴. As sociedades e associações, tais como a Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS), associações de produtores de Associação Goiana de Silvicultura (AGS), a Associação dos Produtores de Borracha Natural dos Estados de Goiás e Tocantins (APROB-GO/TO), e demais associações, são importantes para o fortalecimento de práticas produtivas sustentáveis e por darem dinamismo às estratégias competitivas no setor por estarem próximos do ciclo produtivo.

⁴ - Como exemplo cita-se o Plano Nacional de Desenvolvimento de Florestas Plantadas e demais ações e políticas públicas de fomento ao plantio até a industrialização.



2. FLUXOS COMERCIAIS DA CADEIA AGROINDUSTRIAL DA SILVICULTURA

Há classes CNAE consideradas para cada cadeia agroindustrial da silvicultura¹. Inicialmente, têm-se os fluxos de entradas em Goiás, provenientes de outras UFs, para em seguida comentar os fluxos de saídas de Goiás, também com respeito às demais UFs.

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

Os dados foram classificados conforme as classes CNAE consideradas para cada cadeia agroindustrial associadas ao setor da silvicultura². Inicialmente, têm-se os fluxos de entradas em Goiás, provenientes de outras Unidades da Federação (UF), para em seguida comentar os fluxos de saídas de Goiás, também com respeito às demais UF.

2.1 Fluxos das entradas em Goiás, UF-GO

A Tabela 13 mostra as classes CNAE de cada elo para a cadeia agroindustrial da Silvicultura.

Tabela 13 - Descrição das classes CNAE para a cadeia agroindustrial da silvicultura.

CNAE	Descrição	Segmento
01423	Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas	Insumos
02101	Cultivo de Eucalipto	Primário
02209	Produção florestal - florestas nativas	Primário
02306	Atividades de apoio à produção florestal	Primário
16218	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada	Indústria
16226	Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção	Indústria

- 1 - Segundo o IBGE a CNAE-Subclasses é uma classificação derivada da CNAE hierarquizada em cinco níveis – seções, divisões, grupos, classes e subclasses. Ela é igual à CNAE até o quarto dígito (classe). O quinto nível, de subclasses, corresponde ao detalhamento usado para a identificação econômica das unidades de produção em cadastros e registros da administração pública, nas três esferas de governo.
- 2 - Segundo o IBGE, a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) é hierarquizada em cinco níveis – seções, divisões, grupos, classes e subclasses. Aqui se trabalhou com a CNAE até o quinto dígito (por classe), em valores deflacionados para dez/2021 e filtrados pelo método das peneiras sucessivas.



CNAE	Descrição	Segmento
16234	Fabricação de artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira	Indústria
16293	Fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado não especificados anteriormente, exceto móveis	Indústria
17214	Fabricação de papel	Indústria
17311	Fabricação de embalagens de papel	Indústria
17320	Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão	Indústria
17338	Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado	Indústria
17419	Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório	Indústria
17427	Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário	Indústria
17494	Fabricação de produtos de pastas celulósicas, papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado não especificados anteriormente	Indústria
31012	Fabricação de móveis com predominância de madeira	Indústria
33147	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	Serviços
46711	Comércio atacadista de madeira e produtos derivados	Serviços
46869	Comércio atacadista de papel e papelão em bruto e de embalagens	Serviços
46877	Comércio atacadista de resíduos e sucatas	Serviços
47440	Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção	Serviços

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 14 e a Figura 5 evidenciam os totais de cada segmento da cadeia da silvicultura. É nítido o avanço em todas as seções em termos reais. No quadriênio estudado a taxa anual³ de crescimento geométrico foi de 12,5%. Esse resultado mostra que as entradas do setor cresceram esse valor em média por ano. Ressalta-se que o período 2018-2021, em termos reais, apresentou variação elevada (entre 24,66% e 73,32%) em todos os segmentos da cadeia agroindustrial.

Tabela 14 - Fluxos das UFs para Goiás, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada ao segmento da silvicultura, 2018-21, em Reais de Dez/2021.

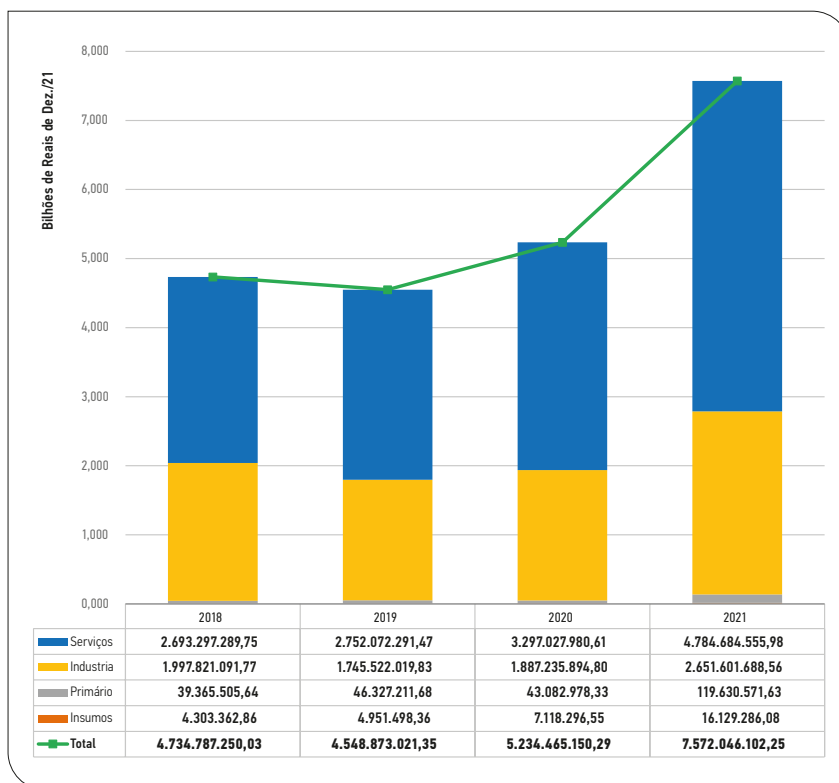
Segmento	2018	2019	2020	2021	Var (%)
Insumos	4.303.362,86	4.951.498,36	7.118.296,55	16.129.286,08	73,32%
Primário	39.365.505,64	46.327.211,68	43.082.978,33	119.630.571,63	67,09%
Industria	1.997.821.091,77	1.745.522.019,83	1.887.235.894,80	2.651.601.688,56	24,66%
Serviços	2.693.297.289,75	2.752.072.291,47	3.297.027.980,61	4.784.684.555,98	43,71%
Total	4.734.787.250,03	4.548.873.021,35	5.234.465.150,29	7.572.046.102,25	37,47%

Fonte: Elaborado pelos autores.

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



Figura 5 - Fluxos das UFs para Goiás, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada à silvicultura, 2018-2021, em Reais de Dez./2021.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Figura 5, as maiores aquisições estão relacionadas a atividades de serviços e indústria relacionadas à silvicultura. Em relação à participação média percentual no quadriênio (*share* médio) do fluxo total da cadeia, as aquisições foram maiores nos serviços com 62%, seguida da indústria com 37%. O setor primário e insumos juntamente somaram 1%.

Não obstante, a partir do detalhamento das principais classes CNAE, por meio dos valores monetários dentro de cada segmento, pode-se entender o *share* médio de entrada apontado acima para cada segmento da cadeia (Tabela 15).



Tabela 15 - Fluxos das UFs para Goiás das classes CNAE consideradas para a cadeia agroindustrial da silvicultura, 2018-21, em Reais de Dez/2021.

CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
01423	Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas	Insumos	4.303.363	4.951.498	7.118.297	16.129.286
02101	Produção florestal - florestas plantadas	Primário	36.063.561	41.744.845	38.175.238	113.985.950
02209	Produção florestal - florestas nativas	Primário	0,00	0,00	216.038	1.513.579
02306	Atividades de apoio à produção florestal	Primário	3.301.945	4.582.367	4.691.703	4.131.043
16218	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada	Indústria	0,00	0,00	0,00	478.025
16226	Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção	Indústria	7.665.483	7.650.594	11.590.198	17.064.876
16234	Fabricação de artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira	Indústria	29.057.399	-2.945.929	34.894.954	40.506.794
16293	Fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado não especificados anteriormente, exceto móveis	Indústria	32.571.553	26.282.655	27.195.041	36.131.865
17214	Fabricação de papel	Indústria	131.253.106	149.967.379	179.027.308	409.889.153
17311	Fabricação de embalagens de papel	Indústria	210.068.821	192.131.044	216.706.609	227.356.539
17320	Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão	Indústria	765.795	946.748	953.467	1.736.864
17338	Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado	Indústria	21.382.571	22.493.527	205.031.314	331.455.130
17419	Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório	Indústria	737.559.132	515.454.380	456.831.037	539.106.482
17427	Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário	Indústria	645.924.741	667.468.490	545.654.961	826.819.992



CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
17494	Fabricação de produtos de pastas celulósicas, papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado não especificados anteriormente	Indústria	22.341.671	19.306.074	27.191.221	17.703.921
31012	Fabricação de móveis com predominância de madeira	Indústria	159.230.819	146.767.058	182.159.785	203.352.046
33147	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	Serviços	62.821.407	84.335.516	96.355.975	137.864.382
46711	Comércio atacadista de madeira e produtos derivados	Serviços	93.995.046	94.008.907	98.857.292	161.404.476
46869	Comércio atacadista de papel e papelão em bruto e de embalagens	Serviços	330.522.396	333.584.270	265.139.008	336.098.021
46877	Comércio atacadista de resíduos e sucatas	Serviços	50.917.514	26.107.994	49.920.350	306.968.605
47440	Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção	Serviços	2.155.040.927	2.214.035.604	2.786.755.356	3.842.349.073
Total			4.734.787.250	4.548.873.021	5.234.465.150	7.572.046.102

Fonte: Elaborado pelos autores.

As Classes 01423 (Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas), 02101 (Produção florestal - florestas plantadas), 02209 (Produção florestal - florestas nativas) e 02306 (Atividades de apoio à produção florestal) aparecem com valores baixos quando comparados à indústria e aos serviços. No agregado da cadeia agroindustrial não se apresenta significância estatística da média geométrica no quadriênio.

O maior destaque da cadeia agroindustrial está na classe 47440 - Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção, com fluxos das UFs para GO passando de R\$ 2,1 bilhões em 2018 para R\$ 3,8 bilhões em 2021. Deve-se ressaltar, entretanto, que inclui comércio de madeira, mas envolve toda a gama de materiais de construção. As classes industriais 17419 (Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório) e 17427 (Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário) aparecem como atividades importantes, com cifras somadas da ordem de R\$ 1,4 bilhões em 2018 e 2021.

Os estados de origem destes fluxos estão detalhados conforme a Tabela 16, para a média do período



2018-2021. Existe a predominância clara de SP nas cinco classes; MG, PR e DF em duas classes; SC, RS, BA, MS em uma classe. Foram relacionados os estados cujos valores das entradas se situaram acima de 10% do total da classe.

Tabela 16 - Participação percentual das Unidades da Federação de origem dos fluxos das cinco principais classes CNAE para silvicultura, entradas em Goiás, 2018-2021.

CNAE	Descrição	UFs de Origem (>10%)
47440	Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção	SP (40%); DF (14%); SC (12%); MG (11%)
17427	Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário	SP (41%); BA (18%); PR (15%); RS (14%)
17419	Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso industrial, comercial e de escritório	MS (31%); SP (29%); RJ (24%)
17214	Fabricação de papel	SP (31%); DF (25%); MG (14%); PR (11%)
46869	Comércio atacadista de papel e papelão em bruto e de embalagens	SP (54%)

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.2 Fluxos das Saídas de Goiás, GO-UF

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

Considerando as mesmas classes CNAE de cada elo da cadeia agroindustrial da silvicultura, agora para os fluxos de Goiás para outras UFs, a Tabela 17 e Figura 6 evidenciam os totais de cada segmento na cadeia.

Tabela 17 - Fluxos de Goiás para as UFs, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada à silvicultura, 2018-21, em Reais de Dez/2021.

Segmento	2018	2019	2020	2021	Var (%)
Insumos	6.199.467	4.416.392	9.292.809	14.871.473	139,9
Primário	41.463.585	30.193.795	40.432.240	167.278.365	303,4
Indústria	1.790.381.857	1.730.451.907	2.018.304.301	2.005.509.236	12,0
Serviços	643.141.414	796.277.039	987.520.171	1.672.329.001	160,0
Total	2.481.186.324	2.561.339.133	3.055.549.522	3.859.988.076	55,6

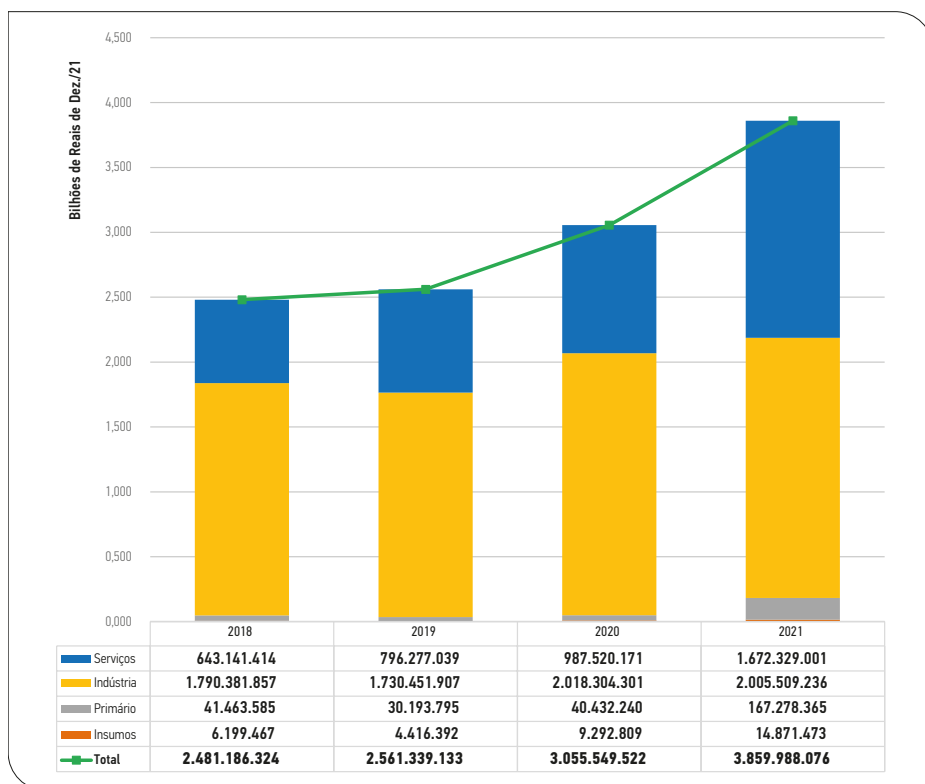
Fonte: Elaborado pelos autores.

É nítido o crescimento em todos os segmentos em termos reais, embora os elos de insumos e



o primário estejam na escala dos milhões de reais, enquanto indústria e serviços nas dos bilhões. No quadriênio em estudo, a taxa anual⁴ de crescimento geométrico foi 16,2% a.a., evidenciando que todos os segmentos cresceram em fluxo de saída em média esse montante por ano. Ressalta-se que o período 2018-2021, em termos reais, apresentou variação elevada (entre 12% e 303%) em todos os segmentos da cadeia agroindustrial da silvicultura. No total apurado para esta cadeia, os fluxos de GO para UFs evoluíram 55,6% no período estudado.

Figura 6 - Fluxos de Goiás para as UFs, por segmentos, para a cadeia agroindustrial relacionada ao segmento da silvicultura 2018-2021, em Reais de Dez/21.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Figura 6, as maiores vendas estão relacionadas às atividades de indústria e insumos ligados à silvicultura. Em relação à participação média percentual no quadriênio (*share* médio) do fluxo total desta cadeia agroindustrial, as vendas foram maiores na indústria com 64,4%, seguido por serviços com 33,2%, primário com 2,1%, e insumos com 0,3%.

A partir do detalhamento das classes CNAE, por meio dos valores monetários de saídas dentro de cada segmento, pode-se entender o *share* médio de saída apontado na Tabela 17 para cada segmento da cadeia. Este detalhamento é feito na Tabela 18.

⁴ - Refere-se a taxa geométrica de crescimento no quadriênio.



Tabela 18 - Fluxos de Goiás para as UFs das classes CNAE consideradas para a cadeia agroindustrial da silvicultura, 2018-21, em Reais de Dez/2021.

CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
01423	Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas	Insumos	6.199.467	4.416.392	9.292.809	14.871.473
02101	Produção florestal - florestas plantadas	Primário	38.648.390	27.296.517	38.128.148	160.175.722
02209	Produção florestal - florestas nativas	Primário	2.815.196	2.897.278	2.304.092	6.537.449
02306	Atividades de apoio à produção florestal	Primário				565.194
16218	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada	Indústria				1.029.340
16226	Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção	Indústria	-16.885.840	2.261.894	5.555.092	16.289.471
16234	Fabricação de artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira	Indústria	36.148.734	92.603.872	28.876.521	29.277.903
16293	Fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado não especificados anteriormente, exceto móveis	Indústria	32.793.300	26.979.927	27.987.049	27.789.663
17214	Fabricação de papel	Indústria	251.009.743	297.295.363	237.574.045	432.281.434
17311	Fabricação de embalagens de papel	Indústria	206.179.189	232.159.212	264.359.221	299.626.892
17320	Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão	Indústria	90.377	26.207		59.609



CNAE	Descrição	Segmento	2018	2019	2020	2021
17338	Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado	Indústria	16.441.055	13.134.370	135.948.485	169.783.695
17419	Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório	Indústria	1.015.873.535	791.947.314	1.025.693.579	713.214.544
17427	Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário	Indústria	50.926.070	60.939.182	68.106.373	54.831.977
17494	Fabricação de produtos de pastas celulósicas, papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado não especificados anteriormente	Indústria	16.431.607	30.178.674	24.410.978	38.425.248
31012	Fabricação de móveis com predominância de madeira	Indústria	181.374.088	182.925.892	199.792.957	222.899.460
33147	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	Serviços	9.646.941	13.992.411	26.888.345	29.955.162
46711	Comércio atacadista de madeira e produtos derivados	Serviços	24.193.693	19.945.957	20.258.495	41.821.054
46869	Comércio atacadista de papel e papelão em bruto e de embalagens	Serviços	175.466.272	305.205.598	167.204.441	139.119.180
46877	Comércio atacadista de resíduos e sucatas	Serviços	96.816.279	69.004.696	138.495.834	491.084.298
47440	Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção	Serviços	337.018.230	388.128.376	634.673.057	970.349.307
Total			2.481.186.324	2.561.339.133	3.055.549.522	3.859.988.076

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



As classes 01423 (Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas), 02101 (Produção florestal - florestas plantadas), 02209 (Produção florestal - florestas nativas) e 02306 (Atividades de apoio à produção florestal) aparecerem com valores baixos quando comparadas a indústria e serviços; o destaque ocorre na classe 02101 pelo grande fluxo em 2021, após três anos de pouca alteração (2018-2020).

No quadriênio, 47% em média dos fluxos industriais de GO para UFs estavam na CNAE 17419 (Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório), que passou de R\$ 1,0 bilhão em 2018 para R\$ 713 milhões em 2021, ou seja, queda de 30%. Esta classe responde por 30% do fluxo total da cadeia, e parte deste resultado pode ser interpretado como impacto da pandemia Covid-19.

Outra classe importante para a cadeia (com 16,1% dos fluxos da indústria e 10,2% do total da cadeia) é a 17214 (Fabricação de papel), passando de R\$ 251 milhões em 2018 para R\$ 432 milhões em 2021 — crescimento de 72% no período e um expressivo aumento de 82% de 2020 para 2021. Com 13,3% do total da indústria, a classe 17311 (Fabricação de embalagens de papel) aumentou de R\$ 206 milhões em 2018 para cerca de R\$ 300 milhões em 2021.

A classe 17338 (Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado) chamou a atenção pela evolução dos fluxos nos anos 2020 e 2021, que da média 2018-2019 de R\$ 15 milhões, passou para a média R\$ 153 milhões em 2020-2021. Estas classes serão de especial interesse quando se pensar os *hubs* e centros de distribuição dos novos tempos de negócios digitais, e-commerce pós-pandemia Covid-19.

A Fabricação de móveis com predominância de madeira (classe 31012), com valores médios de R\$ 197 milhões entre 2018-2021, foram fluxos de GO para UFs com 10,4% do segmento industrial, e 6,6% do fluxo total da cadeia. O crescimento geométrico desta classe foi da ordem de 7,3% a.a. entre 2018-2021.

Na parte dos serviços, o destaque é a classe 47440 (Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção), que inclui madeira para construção, mas que mistura com ferragens e outros materiais, prejudicando uma análise mais específica em termos da silvicultura. Esta classe evoluiu 188%, passando de R\$ 388 milhões em 2018 para R\$ 970 milhões em 2021, aproveitando o momento favorável da pandemia de Covid-19 em que muitos optaram por construções e reformas.

Nas classes 46869 (Comércio atacadista de papel e papelão em bruto e de embalagens) e 46877 (Comércio atacadista de resíduos e sucatas) houve uma redução de 21% da primeira e aumento de 407% da segunda, com fluxos médios de R\$ 198 milhões no quadriênio, mas principalmente pela evolução significativa da classe 46877 no último ano (254% em 2021 relativo a 2020).

A análise das saídas por Estado para as cinco principais classes associadas à cadeia da silvicultura é apresentada na Tabela 19. São elas: 17419 (Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório - 29,66%); 47440 (Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção - 19,49%); 17214 (Fabricação de papel - 10,19%); 17311 (Fabricação de embalagens de papel - 8,38%); e, 46877 (Comércio atacadista de resíduos e sucatas - 6,65%). São Paulo aparece em quatro classes; MG em três classes; DF, RJ, PA e BA em uma classe como destinos com mais de 10% dos fluxos da classe.



Tabela 19 - Participação percentual das Unidades da Federação de destino dos fluxos das cinco principais classes CNAE, saídas de Goiás, silvicultura 2018-2021.

Classe	Descrição	UFs de Destino (>10%)
17419	Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório	RJ (40,4%); SP (13,4%)
47440	Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção	DF (23,7%); MG (15,3%); BA (14,5%);
17214	Fabricação de papel	SP (41,4%); MG (35,9%)
17311	Fabricação de embalagens de papel	SP (45,5%); PA (10,2%)
46877	Comércio atacadista de resíduos e sucatas	MG (42,5%); SP (41,6%)

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.3 Corrente de Comércio em Goiás

A partir destes dados, e considerando também os fluxos dentro de Goiás (origem e destino em Goiás⁵), é possível sintetizar a corrente de comércio nacional (UF-GO, GO-UF e GO-GO) e visualizar as oportunidades que são apresentadas no próximo capítulo.

A corrente total de comércio nacional de Goiás foi, no quadriênio 2018-2021, de cerca de R\$ 2,9 trilhões. Deste total, 45,9% foram fluxos intraestaduais (GO-GO), 28,1% foram fluxos saindo de GO para as demais UFs, e 26% foram fluxos das UFs para GO. Os fluxos que entram na agroindústria goiana, originados em outras UFs, compõem 4,4% (cerca de R\$ 126,86 bilhões); os originados na agroindústria em Goiás e destinados a outras UFs somaram cerca de R\$ 3,76 bilhões (0,1%); e, os fluxos da agroindústria goiana destinados internamente somaram cerca de R\$ 149,09 bilhões (5,1%). Se somar os fluxos que de alguma forma se relacionaram com a agroindústria goiana (destino agroindústria + remetente agroindústria, inclusive entre outros setores), o total é cerca de R\$ 961,4 bilhões (R\$ 126,86 bi + R\$ 7,98 bi + R\$ 149,09 bi + R\$ 20,41 bi + R\$ 306,46 bi + R\$ 350,60 bi = R\$ 961,4 bi). Ou seja, 33,1% do valor está de algum modo relacionado com a agroindústria goiana, nos fluxos nacionais

Os fluxos foram interpretados para as classes que incluem a cadeia agroindustrial (CAI) da silvicultura. O cálculo do total da agroindústria silvícola no fluxo total da cadeia agroindustrial, para o quadriênio 2018-2021, nos dá o **grau de industrialização da cadeia igual a 38,0%**.

As classes de QL>1 (classes de Fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado não especificados anteriormente, exceto móveis; Fabricação de embalagens de papel; Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório; e Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário), ou seja, que apresentam vantagem comparativa entre estados brasileiros, correspondem a 25,7% do total da cadeia, ou cerca de R\$ 16 bilhões no quadriênio, considerando os fluxos nacionais.

Em específico, na Tabela 21 há de forma resumida a corrente de comércio das CNAEs relacionadas à

⁵ - O leitor interessado poderá observar o relatório completo da parte de industrialização de cada cadeia.



agroindústria da silvicultura. Sob a ótica do que Goiás está adquirindo de outros estados e poderia produzir aqui, gerando emprego, renda e impostos, a coluna UF=>GO aponta um montante elevado no quadriênio 2018-2021, da ordem de R\$ 8,3 bilhões. Os valores dos fluxos GO=>UF (cerca de R\$ 3,2 bilhões) e GO=>GO (cerca de R\$ 8,9 bilhões) revelam que se trata de uma agroindústria relativamente pouco robusta, com muito espaço para crescimento, e que se fomentada adequadamente, poderá gerar emprego, renda e valor de produção para a economia goiana.

Tabela 21. Corrente de comércio das Cnaes relacionadas à agroindústria da cadeia da Silvicultura – Soma do Quadriênio 2018-21 em R\$ milhões de dezembro /21

Cnae	Descrição	UF=>GO	GO=>UF	GO=>GO	Total
16218	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada	0,478	34,780	0,852	36,11
16226	Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção	43,971	264,249	43,546	351,766
16234	Fabricação de artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira	101,513	14,554	160,660	276,727
16293	Fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado não especificados anteriormente, exceto móveis	122,181	0,565	261,609	384,355
17214	Fabricação de papel	870,137	1,029	1.085,695	1.956,861
17311	Fabricação de embalagens de papel	846,263	7,221	1.160,075	2.013,559
17320	Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão	4,403	186,907	2,420	193,73
17338	Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado	580,363	115,550	636,923	1.332,836
17419	Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório	2.248,951	1.218,161	413,189	3.880,300
17427	Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário	2.685,868	1.002,325	4.051,175	7.339,370
17494	Fabricação de produtos de pastas celulósicas, papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado não especificados anteriormente	86,543	0,176	174,051	266,770
31012	Fabricação de móveis com predominância de madeira	691,510	335,308	904,665	1.931,483

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

Como fechamento deste capítulo, gostaríamos de dar um destaque especial à indústria de alimentos de Goiás. Nesse caso, esta análise considera todo o Sistema Agroindustrial, ou seja, todas as cadeias agroindustriais como relacionadas e dependentes entre si, seja de insumos, infraestrutura ou crédito. A Tabela 22 traz o total geral de fluxos, denominado Corrente de Comércio ao se considerar a Classe CNAE Divisão 10, que trata do Grupo Alimentos.

Tabela 22 – Total da Corrente de Comércio da Indústria de Alimentos de Goiás – Quadriênio 2018-21, em R\$ bilhões, valores corrigidos para Dez./2021

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

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

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



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

A partir do olhar sistêmico da cadeia agroindustrial da silvicultura, considerando os entraves identificados no mapeamento da análise logística, creditícia e os fluxos nacionais e internacionais, é possível traçar alguns rumos ou oportunidades de desenvolvimento da agroindústria goiana.

De forma geral, destaca-se a existência de um ambiente organizacional satisfatório para a cadeia agroindustrial como um todo, embora se possa identificar melhorias a serem obtidas em termos de ampliação de certificações sanitárias para os diferentes níveis regionais (municipal, estadual e nacional), bem como na ampliação e agregação de valor no *mix* de produtos com origem no Estado.

Goiás possui vantagens competitivas fundamentais para o crescimento da indústria. Para a cadeia da silvicultura pode-se destacar:

- Forte demanda para produtos que têm a madeira como matéria-prima;
- Pujante indústria de alimentos que demanda energia;
- Localização geográfica estratégica, com uma infraestrutura logística que teve fortes avanços nos últimos anos: ferrovia, entrepostos e o Porto Seco de Anápolis;
- Instituições sólidas e atuantes no processo de crescimento do Estado como a FIEG, o SEBRAE-GO e instituições de ensino e pesquisa como a UFG.
- Em 2020 as exportações goianas de madeira somaram US\$ 533 mil, equivalente a 1,22 toneladas;
- Em 2020 havia estimativas de uma área plantada de 160 mil hectares.
- Existe um ambiente organizacional mediano para a cadeia agroindustrial como um todo, embora se possa imaginar melhorias a serem obtidas em termos de contratos entre os diferentes segmentos para um relacionamento mais duradouro em médio e longo prazos. Como apontado anteriormente, o Estado de Goiás poderá ganhar ao pensar o sistema agroindustrial em vez de cadeias agroindustriais.

3.1 Oportunidades

No caso específico dos segmentos agroindustriais associados à silvicultura, existe uma oportunidade inequívoca para as atividades da propriedade rural, no sentido de produção e desenvolvimento de mudas. A cadeia em seu todo é beneficiada ante melhorias nas indústrias associadas à correção do solo, elemento importante para a boa formação de matas plantadas homogêneas.

Relacionadas mais especificamente com o segmento primário, aparecem as seguintes oportunidades. Os insumos da classe 01423 (Produção de Mudanças e Sementes Certificadas) são comprados por Goiás de outras unidades da federação R\$ 32,5 milhões; e vendidas pelo Estado para outras UFs, R\$ 34,8 milhões.



Em relação à Produção de florestal - Florestas Plantadas (02101) Goiás adquire mais madeira (de todos os tipos) de outras unidades da federação, gerando um montante de R\$ 230 milhões; e vende para outras unidades da federação R\$ 264 milhões. Outra oportunidade é relacionada à Atividades de Apoio Florestal (02306). Aqui as compras de outras UFs são de R\$ 16, 7 milhões; enquanto as vendas para outras ficam em R\$ 0,565 milhões. Por fim, existe potencial revelado para a pesquisa, desenvolvimento e fabricação de fertilizantes, defensivos, produtos veterinários, mudas e sementes para o uso no estabelecimento agropecuário; são ganhos extrapolados para todo o Sistema Agroindustrial Goiano — SAG, com compras (UF- GO) de R\$ 4,27 bilhões, e vendas (GO-UF) de R\$ 19,2 bilhões.

O conjunto das classes CNAE associadas ao segmento industrial da cadeia somam fluxos (UF-GO, GO-UF e GO-GO) da ordem de R\$ 24,7 bilhões no quadriênio 2018-2021. Ou seja, existe uma movimentação importante nas classes associadas à fabricação de madeira laminada e em chapas, estruturas de madeira, embalagens de madeira, produtos de papel, embalagens de papel, chapas e pastas celulósicas e móveis.

Para as classes de 'Atividades industriais derivadas da produção de látex' existe potencial destacável à luz da elevada produtividade. As atividades vinculadas à fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado, exceto móveis, fabricação de embalagem de papel, fabricação de produtos de papel, cartolina, papel cartão e papelão ondulado, e fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário (que tiveram R\$ 17 bilhões em movimentação financeira em Goiás - fluxos UF-GO, GO-UF e GO-GO), são oportunidades de negócios associadas à cadeia agroindustrial da silvicultura.

É importante observar que a silvicultura ainda apresenta a produção de látex das seringueiras, que não é um processo industrial, mas tem potencial importante para a produção de itens de borracha, como por exemplo, luvas, pneus etc. Embora não se tenha essa indústria consolidada no Estado, existem fluxos expressivos relacionados ao látex e que poderiam ser objeto de investigação para uma potencial indústria, em classes como Fabricação de adesivos e selantes e Fabricação de artefatos de borracha não especificados anteriormente, de cerca de R\$ 1 bilhão no quadriênio.

É imprescindível que, caso a decisão seja pela formação de matas plantadas com a finalidade de atrair indústrias de celulose, a consolidação de matas plantadas homogêneas e maduras deve ser em área maior que o mínimo para a operação da indústria (sugere-se uma meta de pelo menos 250 mil hectares com árvores de mais de 15 anos para papel e celulose de eucalipto). Isso requer um horizonte de planejamento longo (por exemplo, 50 anos), e ainda é preciso conciliar com as necessidades de madeira para usos em idades menores (como carvão ou na construção civil).

Ou seja, é importante compreender que ocorrerão oscilações de preços em um horizonte de planejamento mais longo, e que as metas para 15 anos não devem ser "cortadas" (ou seja, não se cortar eucaliptos antes da hora, em face de melhores/piores preços relativos: preço da escora x preços do carvão x preços da chapa x preços da pasta celulósica x preços do eucalipto).

Uma vez que a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) se apresenta como alternativa sustentável, no tocante aos defensivos agrícolas, existe um grande debate sobre os agroquímicos em relação às oportunidades no uso de bioinsumos. Este debate se estende à pecuária e à silvicultura, como nos casos das vacinas, medicamentos, antissépticos e outros produtos destinados à prevenção, ao diagnóstico ou ao tratamento das doenças dos animais; herbicidas, inseticidas, aditivos naturais.

Também podem ser enquadrados na lista dos bioinsumos (como as rações e outros produtos alimentícios), aqueles cuja origem e composição atendam à legislação de produção orgânica e às ne-



cessidades de promoção e de manutenção da saúde e de produção sustentável. Pode-se citar os óleos essenciais de eucalipto, — misturas complexas de substâncias voláteis compostos por terpenos —, as fragrâncias e sabores à base de eucalipto, eucaliptol etc.

Assim, resumem-se os bioinsumos que podem ser grandes oportunidades para a indústria química e farmacêutica goianas: medicamentos antiparasitários, biológicos, antimicrobianos, antissépticos, fitoterápicos, inoculantes, promotores de crescimento, produtos para nutrição animal (suplementos e aditivos), terapêuticos e vacinas.

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

Do ponto de vista dos bioinsumos, foram anunciadas intenções de construção de 13 fábricas em Goiás, sendo duas em Anápolis, com apoio do Tesouro Estadual. São projetos para produção dos bioinsumos dentro da propriedade rural, portanto, *on farm*. Este formato ainda depende de mais pesquisas para viabilizar aumento de escala e conseqüente redução de custos. Existem ações que parecem promissoras para o estabelecimento de um centro de excelência em bioinsumos em Goiás.

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

Olhando o quociente locacional, o Estado de Goiás apresenta vantagem comparativa revelada em: Fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado não especificados anteriormente, exceto móveis; Fabricação de embalagens de papel; Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório; e, Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário. Como já destacado, apenas estas classes movimentaram R\$ 17 bilhões no quadriênio estudado, ou 25,7% do fluxo total (nacional + internacional). Cerca de 99% do fluxo dessas quatro classes CNAE são nacionais (GO-UF e UF-GO).

Não menos relevantes são os fatores auxiliares ao fomento à agroindústria em geral, como investimentos para infraestrutura de transporte e logística (para cargas em *pallets*, containers etc.) de produtos industrializados, centros de distribuição e estruturação de *hubs* logísticos. Nesta lógica de consolidação de Goiás como *hub* logístico nacional, o setor em seus segmentos de papel, cartolina e cartões para embalagens, acondicionamentos em geral de produtos industrializados, se apresenta como elo essencial e com grandes possibilidades em face à localização do Estado e suas conexões com o País todo.

Portanto, ao se pensar em possuir importantes encadeamentos para a cadeia de valor, mesmo não havendo em curto prazo um cenário de instalação de indústria de celulose e papel, que requer grandes



áreas plantadas e volumosos investimentos, a cadeia pode se valer de oportunidades em elos após esta indústria, como por exemplo, sendo demandante dos produtos da região de Três Lagoas-MS, entre outras.

A política creditícia pode ser direcionada para segmentos agroindustriais, os quais fortalecerão esse elo e funcionarão como polo de atração das demais atividades da rede como um todo, como também favorecendo outras cadeias agroindustriais.

3.2 Percepção dos agentes da cadeia agroindustrial da silvicultura

• 3.2.1 Crédito

a. Burocracia na contratação do crédito: existe uma dificuldade de acesso ao crédito por motivos burocráticos. As exigências ou “garantias” exigidas pelas instituições financeiras, na visão dos agentes da cadeia da silvicultura, são consideradas exageradas, principalmente para projetos de pequeno e médio porte, gerando uma apreensão e desconforto na contratação.

b. Predominância de recursos próprios: o plantio da seringueira (clones) e a produção de borracha natural em Goiás (especificamente na região de Goianésia) têm sido realizadas, predominantemente, a partir de recurso próprio por parte dos produtores. O agente da cadeia agroindustrial da silvicultura destaca que o crédito rural foi importante na implantação dos seringais, mas atualmente a expansão das lavouras no Estado é realizada mediante recurso próprio.

c. Em geral o crédito é obtido via Cooperativas de crédito: o crédito quando realizado é via Cooperativas de crédito, dado o menor nível de exigências ou “garantias” bancárias. Também existe uma concentração de linhas de crédito pelo Banco do Brasil, porém não se mostram adequadas, uma vez que têm um período de carência de seis a sete anos (período para as seringueiras começarem a produzir) e mais três a quatro anos para quitação do financiamento. Portanto, em termos de prazo, gera um receio por parte dos produtores em tomar crédito; sobretudo os pequenos produtores, tendo em vista as condições de juros, garantias e prazos estabelecidos.

d. Restrições de linha de crédito para o plantio de eucaliptos: atualmente a cadeia conta com apenas uma linha de crédito, no Banco do Brasil. As demandas para financiamento e investimento das florestas de eucalipto são atendidas apenas pelo FCO Rural — Linha de Financiamento para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agropecuária (Programa ABC). Essa limitação no acesso ao crédito impossibilita a realização de novos investimentos, conduzindo ao cenário atual no Estado, em que não há investimentos em florestas para atender à demanda local. Isso tem levado as empresas do Estado, como a Piracanjuba e a Gelnex, a plantarem suas próprias florestas para atender às demandas internas por madeira para queima. Em geral, as agroindústrias goianas estão plantando eucalipto como forma de mitigar risco de abastecimento de biomassa ou mesmo buscando outras fontes de energia.

e. Incompatibilidade entre as exigências do crédito e o retorno financeiro do eucalipto: na visão dos agentes da cadeia há uma falta de compreensão do Banco do Brasil (principal agente) sobre a dinâmica do retorno financeiro da floresta de eucalipto, uma cultura de ciclo longo que requer despesas de custeio até seu corte, após seis anos. Esta falta de conhecimento, somada aos elevados juros estabelecidos e excessos de “garantias” acabam comprometendo a capacidade de pagamento dos empréstimos, levando



a cenários de inadimplências e restrições ainda mais significativas à liberação de novos créditos.

f. Linhas de crédito direcionadas ao custeio: as instituições financeiras disponibilizam, em sua maioria, linhas de crédito para o custeio e poucas opções para investimentos;

g. BNDES: não há linhas de crédito destinadas ao plantio, apenas para financiamento de máquinas e equipamentos (mas com juros altos).

h. FCO: este instrumento não tem sido empregado para financiamento da produção de borracha natural, mas seria interessante contemplar projetos de plantio de seringueiras e unidades de beneficiamento. Baixos volumes financeiros limitam o uso do FCO: os investimentos na indústria requerem grandes aportes financeiros, não passíveis de serem obtidos via FCO.

i. Crédito insuficiente para todos os agentes gera desequilíbrios: soluções de crédito atendem apenas parte dos agentes, o que acaba refletindo-se em desequilíbrios na competitividade, em favor dos que conseguem contratar o crédito.

• 3.2.2 Logística

a. Manutenção inadequada das estradas rurais e vicinais: as usinas beneficiadoras se encarregam de buscar a borracha nas propriedades rurais. A carga é transportada por caminhões de grande porte (bitrens e treminhões). Considerando o volume da carga e o perfil dos caminhões, destaca-se a importância na manutenção de estradas rurais e vicinais. Destacou que estas estradas dificultam o aumento do volume transportado, haja vista os problemas recorrentes com os veículos maiores. Relatou que há sérias dificuldades em relação a este modal para escoamento da produção para as regiões importadoras (São Paulo, Espírito Santo e Bahia).

b. Investimento em outros modais de transporte: a instalação de indústrias de processamento da borracha no Estado demanda o investimento em outros modais de forma a conter os custos no transporte.

c. Distribuição de energia elétrica e comunicações: o serviço de energia elétrica é considerado um dos principais gargalos na estrutura logística do Estado. O cenário de quedas de fornecimento e insegurança institucional quanto à atual empresa prestadora (Equatorial) tem se refletido em aumento nas compras de geradores, de forma a conter interrupções abruptas que comprometem o desenvolvimento da produção. Apontou investimentos em placas fotovoltaicas como forma de geração de energia.

d. Manutenção das estradas para o transporte dos trabalhadores: em especial durante os períodos de chuva, o transporte dos trabalhadores é dificultado devido às condições inadequadas das estradas rurais. Essas condições são tidas como um gargalo mais crítico para o transporte da mão de obra do que o transporte da produção de borracha. Isso ocorre porque o custo com frete representa, em média, apenas 3% dos custos de produção, enquanto os custos com mão de obra chegam a quase 70% dos custos de produção.

e. Serviços de água e energia considerados ruins: o serviço de distribuição de água não é considerado bom.

f. Energia e Telecomunicações: geração de energia termoeletrica pelo setor pode ser alternativa, mas carece de investimentos. Há problemas de quedas de energia. A Distribuidora Equatorial tem encontrado dificuldade de conexão entre a energia gerada e distribuição aos consumidores finais. Telecomunicações não é um problema.



g. Disponibilidade de recursos hídricos: questão da água esbarra em licenciamento ambiental e outorgas.

h. Apontamentos e soluções: investimentos em manutenção de estradas rurais e rodovias para aumentar o volume transportado. Incentivar o uso de outros modais que possam reduzir o frete, tais como o transporte ferroviário. Incentivar o uso de geração de energia limpa (placas solares) nas propriedades.

• 3.2.3 Fluxos Comerciais

a. Vendas com origem em Goiás: atualmente as vendas do Estado concentram-se na borracha coagulada, que tem em sua composição 40% de água. Nesse sentido, o representante da Associação dos Produtores de Borracha Natural de Goiás e Tocantins (APROB-GO/TO), destaca a importância da atração de indústrias de beneficiamento (perfil de negócios), de forma que as vendas do Estado migrem para a borracha seca (látex seco), produto de maior valor agregado.

b. Oportunidades de negócios, tais como a instalação de um parque industrial: favorece não apenas a agregação de valor da borracha comercializada por Goiás, mas também atende as indústrias do Estado que demandam látex como matéria-prima (com destaque para empresas de materiais hospitalares). Atualmente, estas indústrias precisam adquirir insumos de outros estados, ou mesmo fora do Brasil.

c. Insumos para lavoura: elos faltantes na cadeia, com exceção do calcário adquirido no próprio Estado e região. Os demais insumos empregados na floresta (adubos, defensivos, entre outros) são adquiridos de fora do Estado e mesmo do País (cenário similar ao observado em outras cadeias agropecuárias brasileiras).

d. Materiais para extração da borracha: elos faltantes na cadeia goiana. Todo material no processo de sangria da borracha, desde caixas, canetas de sangria e materiais mecânicos são adquiridos fora do Estado, em especial de São Paulo.

e. Saídas de produto primário: atualmente as saídas no Estado se referem à borracha coagulada. O Estado tem condições favoráveis à produção da borracha (clima, relevo, solo, qualidade técnica e tecnológica).

f. Ausência de usinas e indústrias em Goiás: o Estado não registra a presença de usinas para centrifugação e produção da borracha seca (GEB). Também não registra a presença da indústria de artefatos de borracha (Indústria Leve) e da indústria pneumática (Indústria Pesada). As usinas e indústrias concentram-se em São Paulo. Bahia e Espírito Santo registram fábricas da Michelin Pneus, principal compradora de borracha do País.

g. Ausência de indústrias que produzam demais insumos: além de usinas e indústria de artefatos da borracha, o Estado também não registra a presença de outros importantes insumos da cadeia, como borracha sintética, malha de aço, polímeros, enchimentos etc.

h. Saídas (fluxo comercial): produtos de baixo valor agregado é foco do setor, como a madeira para queima (biomassa) para a agroindústria. Grande parte da produção tem essa finalidade. Parte vai para as serrarias. O cavaco da madeira é importante para alimentar a indústria. Indústrias de tratamento da madeira. Usado na construção rural e civil. Exporta para outros estados madeira que recebeu tratamento para o agronegócio (tratamento do eucalipto em autoclave usados em cercas e construção nas fazendas no Maranhão e no Pará). Poderia se explorar o mercado externo de *pallets* para geração de energia. A realidade mudaria com a participação de grande *player* no mercado de celulose (Suzano etc).



i. Entradas (fluxo comercial): setor importa madeira de outros estados para móveis, MDF etc. Não existe indústria de processamento de compensados e aglomerados. Portas e batentes são importados — que é uma demanda da construção civil de Goiás.

j. Há forte dependência de outras regiões do Brasil de madeira processada, chapas etc. As máquinas e equipamentos também vêm de outras regiões. Apenas um grande *player* poderá mudar o cenário goiano conforme feito do Mato Grosso do Sul.

• 3.2.4 Industrialização e Internacionalização

a. Ações da cadeia: o Estado é marcado pela ausência de indústrias de processamento da borracha. Apesar deste cenário, os agentes da cadeia, por meio da Associação dos Produtores de Borracha Natural de Goiás e Tocantins (APROB-GO/TO), têm buscado ações e alternativas que favoreçam a expansão da produção e processamento. O ambiente de negócios é favorável à atração da indústria, exceto em relação às questões tributárias, que desestimulam a industrialização. A solução seria a equalização de impostos com outros estados).

b. Certificação dos Seringais: entre estas ações dos produtores goianos destaca-se a certificação de todos os seringais do Estado. Ela coloca a produção brasileira em vantagem em relação aos maiores produtores mundiais, Tailândia e Indonésia, países asiáticos que não contam com certificação dos seus produtos.

c. Aproximação com o mercado externo: agentes da cadeia também têm buscado aproximação comercial com os Estados Unidos, principal consumidor de látex do mundo, de forma a expandir o mercado. Atualmente, a participação do Brasil no mercado internacional é praticamente inexpressiva (em torno de 1%), contra a participação da Costa do Marfim que chega a 8%.

d. Expansão no mercado interno: ações de promoção no mercado interno também têm sido realizadas, como encontros com indústrias produtoras de luvas, que atualmente importam a borracha de fora do País. Firmadas parcerias para comprar o látex centrifugado em Goiás, ou seja, possibilidade de abertura de indústria no Estado.

e. Lacuna na oferta de mão de obra especializada: por ser uma atividade praticamente artesanal, a extração da borracha emprega expressivo número de trabalhadores: uma pessoa a cada seis hectares. No segmento industrial, estima-se que para cada emprego na fazenda são gerados mais três no processamento da borracha.

f. Ações de treinamento: ações promovidas pelo SENAR/GO têm favorecido o treinamento de sangradores (profissionais especializados na extração e manejo do látex), mas o Estado ainda carece de mão de obra. Um ponto de destaque refere-se ao perfil dos contratos de trabalho realizados em Goiás. No Estado, os trabalhadores são empregados em sua quase totalidade (80% a 90%), através de contratados formalizados de trabalho (CLT). Perfil diferente do observado em São Paulo, onde predomina o sistema de parcerias entre produtor e sangrador. Isso ocorre porque em São Paulo as propriedades são de pequeno e médio porte. Em Goiás, os empreendimentos são de grande porte, há projetos avançados tecnicamente e melhor manejo, o que inviabiliza ações de parceria (passivo trabalhista significativo). Condições adequadas de trabalho, para além das estabelecidas pelo Ministério do Trabalho (como áreas de lazer,



abrigo para descanso e realização de refeições etc.) são ações que os produtores do Estado têm realizado de forma a fixar a mão de obra e evitar desequilíbrios na produção.

g. Políticas de industrialização: não se veem políticas públicas voltadas para industrializar a borracha natural em Goiás. Destaca-se que há espaço para a geração de renda e empregos com a indústria. Há altos custos com mão de obra, girando em torno de 70% do custo de produção da borracha coagulada (produto primário). Não existe automação para a sangria da borracha, sendo esta tarefa altamente artesanal.

h. Custos de produção comprometem a competitividade do produto brasileiro: seja para Goiás ou para a média do Brasil a borracha natural do País não apresenta competitividade quando comparada às cotações realizadas na Ásia. Isso deve-se ao fato de que o principal custo de produção se refere às despesas com mão de obra, bem mais baixo na Ásia do que no Brasil. Os países asiáticos detêm legislações ambientais e trabalhistas muito menos exigentes que a legislação brasileira. Isso favorece os preços da borracha asiática e encarece o produto brasileiro (responsável por apenas 1% da oferta mundial de borracha natural).

i. Indústria: problema com mão de obra qualificada. Setor vive da informalidade da mão de obra que reluta em se qualificar. A capacidade instalada é baixa e o setor corre sério risco de um apagão. “Eu mesmo estou fechando a minha indústria de tratamento” (agente da Cadeia). Produtos de baixo valor agregado (biomassa para indústria). Custo de produção alto, sobretudo o valor do frete. Ausência de padronização da produção dos produtores, o que implica em madeira de baixa qualidade na propriedade. Há necessidade de agregação de valor no setor (quebrar o ciclo da biomassa). Atração de indústria de celulose, tendo em vista que o Estado tem potencial em regiões (Norte e Oeste). Os treinamentos da FIEG e do SENAI são de grande importância porque irão ajudar na indústria de celulose).

j. Internacionalização: não há exportações. A venda de madeira tratada é feita para outros estados. A produção é utilizada na geração de biomassa para a indústria de forma geral. Deve-se implantar políticas de incentivo ao setor para exportação (*pallets*).

3.3 Políticas: gerais e específicas

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

• 3.3.1 Políticas gerais

As políticas gerais são aquelas estruturantes, que envolvem várias cadeias ou sistemas produtivos. Citam-se as principais políticas e ações identificadas nas etapas dos fluxos comerciais, da análise internacional e das entrevistas com agendes das cadeias.¹

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



A) Energia Elétrica

A energia é um ponto chave em qualquer política industrial. Praticamente todas as inovações industriais recentes abarcam a energia (ao lado da automação e da comunicação eletrônica), seja ela elétrica ou de outro formato.

Em se tratando especificamente da energia elétrica, o País vem há décadas sofrendo com a disponibilidade e estabilidade do sistema, acarretando sobrepreços, dificultando a produção em seus diferentes níveis industriais e não industriais.

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

O serviço energia elétrica é apontado como um dos principais gargalos na estrutura logística do Estado. O cenário de quedas de fornecimento (instabilidade do fornecimento) e insegurança institucional quanto à atual empresa prestadora (Equatorial, antiga Enel) têm se refletido em aumento no uso de motores estacionários (geradores).

A instalação de subestações, de forma a favorecer a oferta de energia, esbarra em burocracias e morosidade por parte da Equatorial. A necessidade de liberação de autorizações de acesso e disponibilidade de carga para expansão industrial leva a discussões sobre o marco regulatório para uma distribuição de energia *off grid*. Existe possibilidade de geração de energia em destilarias de etanol de milho acima da sua demanda, mas há ineficiência no sistema devido à conexão ao sistema *on grid* (no sistema da Equatorial). Vale lembrar que em períodos de baixa precipitação a distribuição de energia elétrica fica comprometida, ou passa por ajuste de tarifas, justamente pelo comprometimento na oferta.

O cenário de quedas de fornecimento faz com que haja investimentos próprios (subestações, caldeiras e sistemas de secagens a cavacos de madeira) de forma a conter interrupções abruptas que comprometam o desenvolvimento da produção. Esse cenário tem limitado o crescimento das empresas, inclusive em novas unidades.

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

B) Capacitação de pessoal

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



Secretaria da Retomada e demais instituições como a FAPEG, a UEG, a UFG, o IFG, o IF Goiano e outras parcerias privadas.

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

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

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

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

C) Logística (todos os segmentos da cadeia)

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

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

O transporte da indústria ao consumidor final também segue o modal rodoviário. Desta forma, a redução do custo logístico beneficiaria o setor. Ações privadas e públicas que possibilitem o avanço de outros modais para além do rodoviário contribuiriam com a redução dos custos altos do setor. Ou seja, é urgente a necessidade de políticas públicas para a viabilização dos modais ferroviário, dutoviário, assim



como os aeroviários (principalmente de cargas fracionadas e de produtos industrializados diversos), abrangendo não apenas as cargas de grãos, mas também de produtos industrializados, em *pallets*, contêineres, cargas refrigeradas, entre outras, envolvendo todo o sistema agroindustrial goiano.

Ações voltadas para novos canais de comercialização, distribuição, e centros de distribuição também são apresentados como alternativa logística ao setor. É importante entender o Estado de Goiás como um *Hub* logístico potencial, conciliando as novas demandas de entregas de compras online, e a posição geográfica estratégica do Estado. Também deve-se pensar em medidas voltadas para o melhor aproveitamento do Porto Seco de Anápolis em relação ao mercado externo, o que pode favorecer a integração com as cadeias globais de valor.

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

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

D) Crédito

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

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

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

É sabido que várias ações envolvem múltiplos atores, muitas vezes esferas federais como Confaz,



Ministérios ou mesmo o Congresso, mas é preciso conscientizar e mobilizar a sociedade a fim de garantir a sustentabilidade financeira, empresarial e política, para permitir a expansão dos investimentos e a geração de emprego e renda.

É importante capitalizar os agentes para viabilizar os investimentos para o manejo apropriado, as boas práticas que busquem eficiência e sustentabilidade ambiental. Há ainda a necessidade de pensar o crédito para atender a logística, seja para transporte, armazéns, estruturas e equipamentos de armazenagem industrial, entre outras finalidades.

E) Automação e Digitalização de Processos Produtivos

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

É notável que, embora desde 1986 exista o Plano Nacional de Automação Industrial, há carência de automação industrial enquanto programa estadual visando a maior automação e digitalização das instalações agroindustriais. O segmento industrial está no centro das discussões, uma vez que tal elo é considerado fundamental para inovação, automação, economias de escala e escopo, o que se reflete em maior complexidade produtiva e sofisticação dos produtos e serviços. A própria Confederação Nacional da Indústria (CNI) já sinalizou a necessidade de uma política industrial moderna e que permita a transformação estrutural e o ganho de produtividade (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA CNI, 2019). Também há ações do SENAI-Goiás com respeito à prestação de serviços para as empresas goianas (microempresa, pequeno, médio e grande porte), em três linhas de automação em equipamentos, máquinas e processos industriais: Projetos; Implantação; e Diagnóstico. Outras ações mais ligadas ao ensino e pesquisa podem ser identificadas na Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) da Universidade Federal de Goiás.

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

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

Além disso, a automação industrial pode permitir a coleta e análise de grandes quantidades de dados em tempo real (o que redundaria em *insights* valiosos para a melhoria contínua de processos e produtos), sejam eles extraídos por consultas digitalizadas, com e sem participação ativa dos usuários, por imagens



ou dados contabilizados. A análise desses dados pode ajudar as empresas a identificar padrões, gargalos e oportunidades de otimização, bem como a desenvolver novas soluções inovadoras, como por exemplo com técnicas de aprendizagem de máquina em diferentes áreas industriais, laboratoriais, financeiras, da linha de produção, de transporte entre outras.

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

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

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

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

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

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

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

F) Farmoquímica (insumo e produto)

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



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

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

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

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

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

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

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

Em resumo, o fomento à indústria farmoquímica pode trazer diversos benefícios para a saúde pública, a economia do Estado e do País, e promoveria a inovação tecnológica, desde que haja decisão para adoção de políticas e investimentos adequados destinados a estimular o setor.

G) Alimentos

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



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

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

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

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

No tocante à gourmetização da indústria alimentícia, uma tendência crescente, busca-se agregar valor aos produtos alimentares por meio de características que os tornem mais sofisticados, exclusivos e atraentes para um público mais exigente. Tais características podem ser, entre outras, características nutracêuticas.

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

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

Ao longo do estudo identificou-se que os nichos de mercado abrangendo qualidade, produtos saudáveis, marcas e outras estratégias de marketing, têm posicionado algumas empresas goianas com sucesso no mercado nacional, alcançando também outros países. É um potencial para a indústria goiana.



• 3.3.2. Políticas de Fomento ao Desenvolvimento da Agroindústria Goiana da Silvicultura

Nessa seção será apresentado um conjunto de políticas públicas específicas para a cadeia da silvicultura. As sugestões emergiram à luz do panorama da cadeia, bem como via entrevistas com alguns agentes atuantes no negócio.

Deste modo, a partir do olhar sistêmico da cadeia agroindustrial da silvicultura, considerando os entraves identificados no mapeamento, da análise logística, creditícia e os fluxos nacionais e internacionais, é possível traçar alguns rumos ou oportunidades de desenvolvimento da agroindústria goiana, por meio de políticas públicas desenhadas especificamente para esta cadeia.

A) Política Pública nas atividades relacionadas com a Propriedade Rural/Setor Primário

Sugerem-se ações vinculadas, no sentido de ampliar a produção e o desenvolvimento de mudas, bem como ações corretivas para o solo, elemento importante para a boa formação de matas plantadas. É recomendável que se tenha uma meta, em médio prazo, de pelo menos 250 mil hectares com árvores com mais de 15 anos para atender a “ambição” de se atrair grandes investimentos para as indústrias agroindustriais ligadas à produção de papel e celulose.

Há que se ter outras ações de plantio para atender e conciliar com as necessidades/demandas de madeira para uso interno, indústria de alimentos, sucroenergética, móveis, e construção civil, em que se usa a idade de corte de até 7 anos.

É aconselhável haver ações específicas para aperfeiçoar a produção de borracha coagulada (látex das seringueiras), insumo importante para a produção de borracha usada em luvas, pneus e até plástico, tendo em vista seu elevado potencial decorrente da alta produtividade.

Um dos desafios é convencer (motivar) os produtores rurais a destinarem uma parte da sua área/solo para o plantio de mudas relacionadas à silvicultura. A Secretaria da Economia, em conjunto com as pastas da Agricultura e da Indústria, poderiam entrar com algum programa de benefício fiscal/simplificação ou assessoria associados ao tempo necessário para o desenvolvimento das mudas.

Outra política importante seria uma ação para realizar um levantamento bibliográfico da Silvicultura em Goiás por meio de técnicas de geoprocessamento e Inteligência Artificial (IA). Tal sondagem é primordial para o conhecimento das estimativas atuais de florestas plantadas das principais culturas da Silvicultura com produção no Estado (uniformização dos dados primários).

B) Política pública nas atividades industriais

Neste subitem as ações mais importantes seriam:

- Incentivar a entrada de empresas ligadas ao setor de móveis e *pallets* de madeira e assemelhados, fábricas de embalagens de papel e seus produtos, celulose para diferentes estágios da cadeia (estratégias para curto, médio e longo prazo).

- Fomentar a P&D das indústrias de sementes e mudas, bioinsumos, corretivos, fertilizantes e os derivados da indústria de celulose, almejando a conciliação com uma meta de estabelecimento da



indústria no horizonte de 15 anos.

- Incentivar e atrair indústrias relacionadas aos bioinsumos (como indústria química e farmacêutica para produzir medicamentos antiparasitários, biológicos, antimicrobianos, antissépticos, fitoterápicos, inoculantes). Tal insumo é importante para todas as cadeias agroindustriais em análise no projeto.

- Atrair indústrias ligadas ao beneficiamento de látex e látex seco, à luz da elevada produtividade da silvicultura seringueira. Acrescentam-se ações para usinas de centrifugação e indústrias ligadas aos artefatos de borracha pneumática — indústria pesada.

- Complementar a cadeia industrial, por meio de indústrias produtoras de insumos, polímeros, enchimentos, malhas de aço e outras.

- Atrair indústrias ligadas ao processamento de madeira processada, chapas e máquinas e equipamentos ligados a essa indústria.

C) Política de Integração e Capital Humano

Ações de treinamento de profissionais para atuar nos sangradores (trabalho especializado na extração e manejo do látex).

Medidas para aumentar a integração e o planejamento entre o setor primário e o setor industrial. Araújo *et al.* (2020), por meio de uma entrevista, constataram que os agentes do setor moveleiro possuem pouco ou nenhum conhecimento sobre os investimentos de produtores goianos em florestas plantadas, ou seja, na produção de eucaliptos, pinus e demais culturas.

D) Política de crédito, logística e desburocratização

O FCO rural em si é contemplado com 50% do FCO. Deste modo, deve-se criar uma linha de financiamento específica para a Silvicultura, porém com estratégias distintas entre as culturas. Priorizar árvores para o corte após os 15 anos para desenvolver insumos importantes para pensar em atrair grandes empresas da área de celulose e indústria moveleira.

Necessita-se de linha de crédito específica para a cultura da heveicultura/Seringueira para promover seu crescimento mais sustentado, equilibrado e com elevada produtividade. Sua produção em 2020 é compatível com a do Estado de MG. Esse é um setor com maior potencial de almejar a industrialização de grande porte, por meio de atração de indústrias ligadas ao setor de borracha e derivados.

Seria necessário também priorizar ações com a CNI para o BNDES desenvolver linhas para a Economia verde, porém com políticas de garantias, prazos e juros compatíveis com a silvicultura, ou seja, com prazo longos, superiores a 20 anos, com elevado período de carência.

Importante implantar práticas para explicar aos agentes financeiros públicos e privados a dinâmica do retorno financeiro associado à silvicultura.

Desenvolver ações com a SANEAGO e a Equatorial a fim de minimizar os problemas envolvendo a prestação de serviços básicos de água e energia.

Acionar as Secretarias de Agricultura e de Meio Ambiente para agilizar documentos ligados ao licenciamento ambiental e outorgas.

Por fim, desenvolver ações para criar outros modais logísticos, com vistas a diminuir os custos associados ao transporte. Além disso, elaborar medidas com a nova secretária da infraestrutura devem ser o carro chefe em todas as ações associada à logística.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

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

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

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

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





REFERÊNCIAS

- AGROSTAT, Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Indicadores Gerais. Disponível em <http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>. Acesso em 11 de novembro de 2021.
- ALVES, L. B. Produto Interno Bruto do Estado de Goiás 2010-2018. Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos, 2021.
- ARAÚJO, I.C. et al. Prospecção em polo moveleiro da Região Metropolitana de Goiânia. Embrapa Florestas, Colombo, PR, 2020.
- BACCARI, J. G. Sistema de Produção Agrícola do Brasil: Características e Desempenho. [S.l:s. n.], 2021
- BAESSO, T. N.; SIMIONI, F. J.; BUSCHINELLI, C. C. de A.; MOREIRA, J. M. M. A. P. **Prospecção do uso da biomassa florestal para finalidades energéticas no Brasil**. Ponta Grossa: Atena, 2021. 127 p. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/44553>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- BATALHA, M. O.; ALVES FILHO, A. G.; MORI, C. de. Abordagens espaço-relacional de organização da produção em estudos de atividades de produção agroindustrial no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 5, n. 3, p. 94-115, 2010.
- BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. da. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições, especificidades e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O. (ed.) **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2010. p. 1-62.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano nacional de desenvolvimento de florestas plantadas**. Brasília, DF, 2018. 49 p. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/outras-publicacoes/plano-nacional-de-desenvolvimento-de-florestas-plantadas.pdf>.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano setorial para adaptação à mudança do clima e baixa emissão de carbono na agropecuária com vistas ao desenvolvimento sustentável (2020-2030)**: visão estratégica para um novo ciclo. Brasília, DF: MAPA, 2021a. 28 p. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/abc-portugues.pdf>.
- BUSCHINELLI, C. C. de A.; COSTA, B. M. R. **Expansão da silvicultura no Brasil Central**: estudo de caso em Rio Verde (GO). Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2020. 29 p. (Embrapa Meio Ambiente. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 89). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/217669/1/Buschinelli-Expansao-silvicultura-2020.pdf>.
- CEPEA. METODOLOGIA PIB DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO BASE E EVOLUÇÃO. <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/metodologia.aspx>. Acesso em: 29 mar.2022.
- COSTA, F. M.; REIS, C. A. F.; MOREIRA, J. M. M. A. P.; SANTOS, A. M.; MORAES-RANGEL, A. C.; OLIVEIRA, V. L. E. **Diagnóstico das usinas de preservação de madeira do Estado de Goiás**. Colombo: Embrapa Florestas, 2019. 15 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico 437). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/204350/1/CT-437-1681-final.pdf>.



- FIEG. Federação das Indústrias do Estado de Goiás. **Comunicado do Conselho Temático do Agronegócio/FIEG às indústrias demandantes de eucalipto em Goiás**. 15 jan. 2021. Disponível em: <https://fieg.com.br/noticia-comunicado-do-conselho-tematico-do-agronegocio-fieg-as-industrias-demandantes-de-eucalipto-em-goias>.
- FLOR, H. M. *Silvicultura Extensiva nos empreendimentos rurais*, Mimeo, 2017.
- IBÁ. Indústria Brasileira de Árvores. **Indústria Brasileira de Árvores 2021**. Brasília, DF, 2021. 66 p. Relatório Anual Ibá 2021
- IBGE. *Censo Agropecuário 2017*. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 25 nov. 2021.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da extração vegetal e da silvicultura 2020**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pimpfbr/brasil>.
- IBGE. *Pesquisa da Pecuária Municipal*. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>. Acesso em: 10 jan. 2022a.
- IBGE. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018*. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/2393#resultado>. Acesso em: 25 nov. 2021.
- MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada*. 3. ed. Porto Alegre-RS: Bookman, 2001.
- MOREIRA, J. M. M. A. P.; REIS, C. A. F.; SANTOS, A. M.; OLIVEIRA, E. B.; OLIVEIRA, V. L. E. **Custo de produção do mogno-africano no Estado de Goiás**. Colombo: Embrapa Florestas, 2019a. 22 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 329). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202855/1/Livro-Doc-329-1737-final-8out2019.pdf>.
- MOREIRA, J. M. M. A. P.; REIS, C. A. F.; SIMIONI, F. J.; OLIVEIRA, V. L. E. de. **Análise de viabilidade econômica da produção de eucalipto para energia em Rio Verde, GO**. Colombo: Embrapa Florestas, 2019b. 27 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 327). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/194869/1/Livro-Doc-327-1654-final.pdf>.
- MOREIRA, J. M. M. A. P.; SANTOS, A. M.; REIS, C. A. F.; SIMIONI, F. J.; OLIVEIRA, V. L. E. **Viabilidade econômica de eucalipto para energia em Cristalina, Goiás**. Colombo: Embrapa Florestas, 2021. 35 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 352). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1132392/1/EmbrapaFlorestas-2021-Docmentos352.pdf>.
- PEREIRA, A. V.; FIALHO, J. de F.; PEREIRA, E. B. C.; JUNQUEIRA, N. T. V.; MARTINS, M. A.; MATTOSO, L. H. C.; LIMA, W. A. A. de; DIANESE, A. de C.; ALVES, R. T.; VEIGA, A. D.; FALEIRO, F. G.; CONCEIÇÃO, L. D. H. C. S. da; BRAGA, M. F.; MALAQUIAS, J. V. **Clones de seringueira selecionados para cultivo no Estado de Goiás e no Distrito Federal**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2020. 7 p. (Embrapa Cerrados. Comunicado técnico, 184). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/218583/1/Comtec-184-web.pdf>.
- REIS, C. A. F.; FERREIRA, T. Z.; MORAES, A. da C. **Caracterização da cadeia moveleira goiana**. Colombo: Embrapa Florestas, 2015a. 32 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 286).
- REIS, C. A. F.; MORAES, A. da C. **Produção de madeira de florestas plantadas na região Centro-Oeste do Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas, 2015. 31 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 287).



- Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/145914/1/Doc.-287-Producao-de-MadeiraCrisReis.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- REIS, C. A. F.; MORAES, A. da C.; PEREIRA, A. V.; AGUIAR, A. V. de; SOUSA, V. A. de; BORGES, H. M. D. **Diagnóstico do setor de florestas plantadas no Estado de Goiás**. Brasília, DF: Embrapa, 2015b. 139 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/florestas/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1036395/diagnostico-do-setor-de-florestas-plantadas-no-Estado-de-goias>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- REIS, C. A. F.; OLIVEIRA, E. B. de; SANTOS, A. M. (ed.). **Mogno-africano (*Khaya spp.*): atualidades e perspectivas do cultivo no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 378 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202696/1/Mogno-Africano-08-10-2019.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- REIS, C. A. F.; SANTOS, A. M.; MOREIRA, J. M. M. A. P.; OLIVEIRA, V. L. de; COSTA, A. C. da; DUARTE, M.; FARINA, S. S.; BARREIRA, S.; REZENDE, W. **Diretrizes para promoção do desenvolvimento florestal no Estado de Goiás**. Goiânia: SEBRAE, 2018. 20 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/florestas/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1101912/diretrizes-para-promocao-dodesenvolvimento-florestal-no-Estado-de-goias>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- REIS, C. A. F.; TALONE NETO, A.; BRUNCKHORST, A.; MOREIRA, J. M. M. A. P.; PEREIRA, A. V.; MORAES, A. da C. **Cenário do setor de florestas plantadas no Estado de Goiás**. Colombo: Embrapa Florestas; [S.l.]: SEBRAE, [2017]. 79 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/florestas/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1080342/cenario-do-setor-de-florestas-plantadas-no-Estado-de-goias>
- SELLTIZ, C.; COOK, S. W.; WRIGHTSMAN, L. S. *Métodos de pesquisa nas relações sociais: Delineamentos de pesquisa*. São Paulo-SP: EPU, 1987. v. 2.
- V. L. E. de. Cadeia produtiva do eucalipto para uso energético, em Rio Verde, Goiás. Colombo: Embrapa Florestas, 2019. 22 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 331). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/205667/1/Livro-Doc-331-1676-final.pdf>.
- ZYLBERSZTAJN, D. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. Economia e gestão dos negócios agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição. [S.1]: Pioneira, 2000.
- ZYLBERSZTAJN, D., NEVES, M.F., CALEMAN, S.M.D.Q. Gestão de sistemas de agronegócios. [S.1]: Atlas Editora AS, 2015.





