DOCUMENTOS

360

ISSN 1980-3958
Novembro / 2021

Competitividade da cadeia produtiva de florestas plantadas em Goiás: a visão das organizações públicas e privadas

SEBRAE Embrapa

ISSN 1980-3958
Novembro/2021

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Florestas
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

DOCUMENTOS 360

Competitividade da cadeia produtiva de florestas plantadas em Goiás: a visão das organizações públicas e privadas

Cristiane Aparecida Fioravante Reis
Cleonice Borges de Souza
Alisson Moura Santos
José Mauro Magalhães Ávila Paz Moreira
Vera Lúcia Elias de Oliveira

Embrapa Florestas
Colombo, PR
2021

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Florestas

Estrada da Ribeira, km 111, Guaraituba,
Caixa Postal 319
83411-000, Colombo, PR, Brasil
Fone: (41) 3675-5600
www.embrapa.br/florestas
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações da
Embrapa Florestas

Presidente
Patrícia Póvoa de Mattos

Vice-Presidente
José Elidney Pinto Júnior

Secretária-Executiva
Neide Makiko Furukawa

Membros
Annete Bonnet
Cristiane Aparecida Fioravante Reis
Elenice Fritzsons
Krisle da Silva
Marcelo Francia Arco Verde
Marilice Cordeiro Garrastazu
Susete do Rocio Chiarello Penteado
Valderês Aparecida de Sousa

Supervisão editorial e revisão de texto
José Elidney Pinto Júnior

Normalização bibliográfica
Francisca Rasche

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Neide Makiko Furukawa

Imagem capa
AdobeStock_213893913

1ª edição
Versão digital (2021)

Todos os direitos reservados.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Florestas

Competitividade da cadeia produtiva de florestas plantadas em Goiás : a visão das organizações públicas e privadas. [recurso eletrônico] / Cristiane Aparecida Fioravante Reis ... [et al.]. - Colombo : Embrapa Florestas, 2021.
35 p. : il. color. - (Documentos / Embrapa Florestas, ISSN 1980-3958 ; 360)

Modo de acesso: World Wide Web:
<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/item/221>

1. Produtividade florestal. 2. Floresta plantada. 3. Madeira. 4. Gestão estratégica. 5. Vantagem competitiva. 6. Goiás – Brasil. I. Reis, Cristiane Aparecida Fioravante. II. Souza, Cleonice Borges de. III. Santos, Alisson Moura. IV. Morreira, José Mauro Magalhães Ávila Paz. V. Oliveira, Vera Lucia Elias de. VI. Série.

CDD (21. ed.) 674.098173

Francisca Rasche CRB 9-1204

© Embrapa, 2021

Autores

Cristiane Aparecida Fioravante Reis

Engenheira Florestal, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Cleonice Borges de Souza

Graduação em Administração, doutora em Ciências Ambientais, professora da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO

Alisson Moura Santos

Engenheiro-agrônomo, doutor em Engenharia Florestal, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR

José Mauro Magalhães Ávila Paz Moreira

Engenheiro Florestal, doutor em Economia Aplicada, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Vera Lúcia Elias de Oliveira

Engenheira Civil, mestre em Engenharia do Meio Ambiente, analista da Unidade de Projetos do Sebrae, Goiânia, GO

Apresentação

Esta publicação busca sintetizar e explicitar informações relevantes relacionadas à competitividade da cadeia produtiva de florestas plantadas em Goiás. Essas informações foram elencadas por diversas organizações públicas e privadas presentes em Goiás no decorrer de 33 eventos realizados entre 2015/2019 e, também, em várias reuniões de comissões estaduais goianas realizadas entre 2015-2021. De caráter predominantemente analítica, é apresentada a sistematização e a análise dos fatores internos (forças e fraquezas) e externos (oportunidades e ameaças) que influenciam a competitividade da referida cadeia, em termos de potencialidades, desafios, riscos e limitações. Por meio desse esforço multi-institucional, almeja-se que essa publicação possa contribuir de forma assertiva para a geração de políticas públicas, de ações por parte das organizações públicas e privadas, comissões, dentre outros agentes e que possam oportunizar a melhoria do clima de negócios da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas.

Marcílio José Thomazini
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Embrapa Florestas

Sumário

Introdução 9

Análise do ambiente organizacional da cadeia produtiva de florestas plantadas 11

Material e métodos 13

Resultados e discussão 15

Ambiente interno: forças 15

Vantagens comparativas 15

Vantagens competitivas 16

Plantios 16

Comitês e instituições públicas e privadas 17

Políticas públicas e linhas de crédito 20

Ambiente interno: fraquezas 21

Ambiente externo: oportunidades 23

Ambiente externo: ameaças 25

Considerações finais 25

Referências 26

Apêndice I 32

Eventos realizados em Goiás com apoio direto ou indireto do Projeto “Goiás Sustentabilidade Agroflorestal”, entre 2015 e 2019, do Sebrae 32

Apêndice II 34

Lista de siglas e abreviaturas 34

Introdução

Os plantios florestais intensivos, durante anos, pouco se desenvolveram na região Centro-Oeste (IBGE, 2019; Reis et al., 2021). Entretanto, desde meados da primeira década de 2000, a região passou a ser considerada, e efetivamente consolidada, como uma das novas fronteiras da silvicultura brasileira. O expressivo incremento da área de florestas plantadas e a expansão da referida cadeia produtiva nessa região se devem, especialmente, ao desenvolvimento econômico, o qual gera demandas por vários produtos florestais no mercado interno e externo e, também, às oportunidades de investimentos em decorrência do preço das terras em algumas localidades (Borlina Filho, 2011; IBÁ, 2020; Reis et al., 2021).

Com isso, na atualidade, não somente os estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná, com tradição de décadas em silvicultura intensiva, mas também o estado de Mato Grosso do Sul, nova fronteira de maior destaque de expansão florestal, nessa ordem, são os quatro principais estados produtores de madeira no Brasil (IBÁ, 2020). No que tange à heveicultura, os maiores produtores de látex coagulado são, em ordem decrescente, São Paulo, Minas Gerais e Goiás, perfazendo 81% da produção nacional de 2020, estimada em 303.374 t, a qual corresponde a um terço da demanda nacional (IBGE, 2020). Em especial, o enorme potencial de crescimento desse segmento em Goiás tem sido ressaltado em diversas oportunidades, em comissões florestais em nível estadual e nacional e, também, em mídias jornalísticas (Pichelli, 2016; Goiás, 2020; Medeiros, 2021).

Nos anos mais recentes, o estado de Goiás, impulsionado pelo desempenho positivo do agronegócio e da mineração e pelos esforços do governo estadual para viabilizar a industrialização, tem apresentado desempenho econômico positivamente diferenciado quanto ao Produto Interno Bruto (PIB) (Alvarenga, 2021) e, na atualidade, está entre os dez estados mais competitivos do Brasil (Goiás, 2021b). Concomitantemente, o aumento da população, a necessidade de conservar as fisionomias vegetacionais nativas remanescentes, o deslocamento das fronteiras de silvicultura para regiões não tradicionais e a crise estadual na oferta de madeira, especialmente para uso energético, são fatores que têm contribuído para o despertamento de diferentes elos para a importância da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas (Reis et al., 2015b, 2017; Fieg, 2021). Espécies florestais como eucalipto, mogno-africano, pinus e seringueira têm sido plantadas no território goiano para suprir as demandas por vários produtos madeiráveis e não madeiráveis desta cadeia produtiva (Reis et al., 2015b, 2017, 2018).

A quase totalidade da produção goiana de madeira é procedente de plantações de eucalipto e destinada ao atendimento de demandas energéticas, com baixo valor agregado, mas que representam uma fonte de energia estratégica, competitiva e extremamente importante para as indústrias ligadas ao agronegócio e à mineração, sobretudo naquelas regiões em que há demanda constante por energia. As demandas por madeiras para produtos de maior valor agregado (PMVAs) são diversas (construção civil, produção de paletes, movelaria, produtos serrados e usinas de tratamento de madeira) e atendidas na atualidade, em boa parte das circunstâncias, por matérias-primas procedentes de outros estados da Federação. Esse contexto tem sido justificado em razão do uso de espécies e regimes de manejo florestal que resultam em produtos mais adequados para seu uso ou, mesmo, em razão do maior processamento industrial realizado em outros Estados, como no caso de painéis MDF, por exemplo (Reis et al., 2015b, 2017; Araújo et al., 2020).

Outros aspectos que podem influenciar a oferta e a demanda de madeira, especialmente na mesorregião do Sul Goiano, é que estão em fase de construção quatro grandes fábricas de polpação de celulose, a partir de madeira de eucalipto, sendo uma na região do Triângulo Mineiro, nas interme-

diações de Indianópolis, MG e Araguari, MG, a segunda no município de Alto Araguaia, MT (tríplice fronteira entre Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás), a terceira no município de Três Lagoas, MS e a quarta no município de Ribas do Rio Pardo, MS (Rodrigo, 2021). Assim, até que esses projetos se tornem autossuficientes em produção de madeira para seu suprimento, é esperado que haja incremento da procura por madeira também no Sul Goiano ou que, no mínimo, afete a oferta de madeira procedente do Triângulo Mineiro, tradicional fornecedor de madeira para Goiás.

Esses aspectos são importantes e devem ser considerados pelo Governo Estadual, pelos silvicultores e pelos empresários goianos, pois o investimento em plantios florestais com finalidade de abastecer essa demanda interna estadual ou, mesmo, demandas de outros Estados representa um excelente nicho de mercado, desde que realizado com adequado planejamento e gestão (legal, técnico e financeiro). Há também oportunidade para a implantação de indústrias de processamento de PMVAs e de ampliar a arrecadação de impostos em Goiás, desde que executadas com planejamento condizente e com políticas de atração de investimentos, estabelecimento de programas de fomento florestal por meio de contratos com parcimônia e sustentabilidade na relação entre indústrias e silvicultores, dentre outras ações voltadas à promoção da melhoria do clima de negócios estadual (Nascimento; Tomaselli, 2005; Reis et al., 2018). Em geral, o processo de secagem de grãos e as agroindústrias são altamente dependentes da madeira de eucalipto para energia e a eucaliptocultura precisa ser reconhecida e valorizada pela sua relevância, assim como também os demais cultivos florestais para outros usos.

No que tange à madeira de maior valor agregado, a cultura do pinus é efetuada especialmente em Catalão, GO desde o final da década de 1960, sendo voltada à produção de madeira serrada para diversos usos. Adicionalmente, a cultura do mogno-africano desponta em Goiás de forma promissora, haja vista a sua dinâmica expansão impulsionada pelas condições ambientais favoráveis em várias localidades goianas, aliada à adequada gestão e nível de tecnificação de muitos plantios realizados desde o final da primeira década de 2000 (Reis et al., 2015b, 2018; Moreira et al., 2019a), sendo inclusive já utilizadas as madeiras dos primeiros desbastes (madeiras de menor espessura, “finas” ou “jovens”) para obtenção de produtos serrados, portas e móveis.

A heveicultura goiana, conforme já mencionado, tem apresentado excelente desempenho, haja vista o seu elevado grau de gestão e tecnificação, aliada também às condições ambientais favoráveis aos plantios e a excelente qualidade do látex coagulado (Pereira; Pereira, 2001; Camargo et al., 2003; Pilau et al., 2007; Reis et al., 2015b; 2018; Medeiros, 2021), cuja produção deve ser ampliada nos próximos anos, a partir do início da produção de látex de plantios ainda jovens na atualidade. Adicionalmente, no cenário nacional, ações têm estimulado a ampliação também do uso de espécies florestais nativas em plantios comerciais de larga escala, desde que bem embasadas em ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e sob adequada gestão técnica-financeira (Assad et al., 2019; Rolim et al., 2020; Valle et al., 2020). Em especial, no estado de Goiás, o uso de diversas espécies nativas do Cerrado em sistemas silvipastoris é relatado por Bruziguessi et al. (2021).

Neste contexto, a presente publicação tem como objetivo sistematizar a visão geral das organizações públicas e privadas que compõem o ambiente organizacional da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas. De caráter predominantemente analítico, apresentar-se-á o instrumental para a sistematização e a análise dos fatores internos (forças e fraquezas) e externos (oportunidades e ameaças) que influenciam a competitividade da referida cadeia, em termos de potencialidades, desafios, riscos e limitações.

Análise do ambiente organizacional da cadeia produtiva de florestas plantadas

Uma Cadeia de Produção Agroindustrial (CPA) pode ser entendida como uma sequência de operações de transformação que interagem em um processo produtivo e de transformação de uma matéria-prima de origem agropecuária (Figura 1). Um modelo simplificado de uma cadeia produtiva de florestas plantadas é apresentado na Figura 2. Toda cadeia produtiva engloba fornecedores de insumos ou serviços, indústrias de processamento, distribuidores, comercialização e os consumidores finais do produto e subprodutos. Essas operações são articuladas e amplamente influenciadas pela tecnologia e definidas pelas estratégias e interesses dos agentes pertencentes ao encadeamento produtivo. As suas relações se dão de forma interdependente e complementar, determinadas por forças hierárquicas (Batalha; Silva, 2010; Araújo, 2018).

Na CPA, há três níveis ou segmentos perfeitamente identificáveis quando se pretende realizar algum tipo de análise: i) produção das matérias-primas, ii) industrialização e iii) comercialização (Figura 2). Ao longo de uma CPA estão relacionados dois níveis analíticos importantes: o ambiente institucional e o ambiente organizacional. O ambiente institucional representa “as regras do jogo social”, uma vez que compreende as leis, as regras e os regulamentos que estão diretamente relacionados aos agentes e aos processos produtivos, assim como as características de hábito, da cultura e das tradições que fazem parte do ambiente social local e gravitam em torno de uma determinada cadeia produtiva.

Figura 1. Modelo geral de uma Cadeia Produtiva Agropecuária (CPA).

Fonte: Adaptado de Castro et al. (2002).

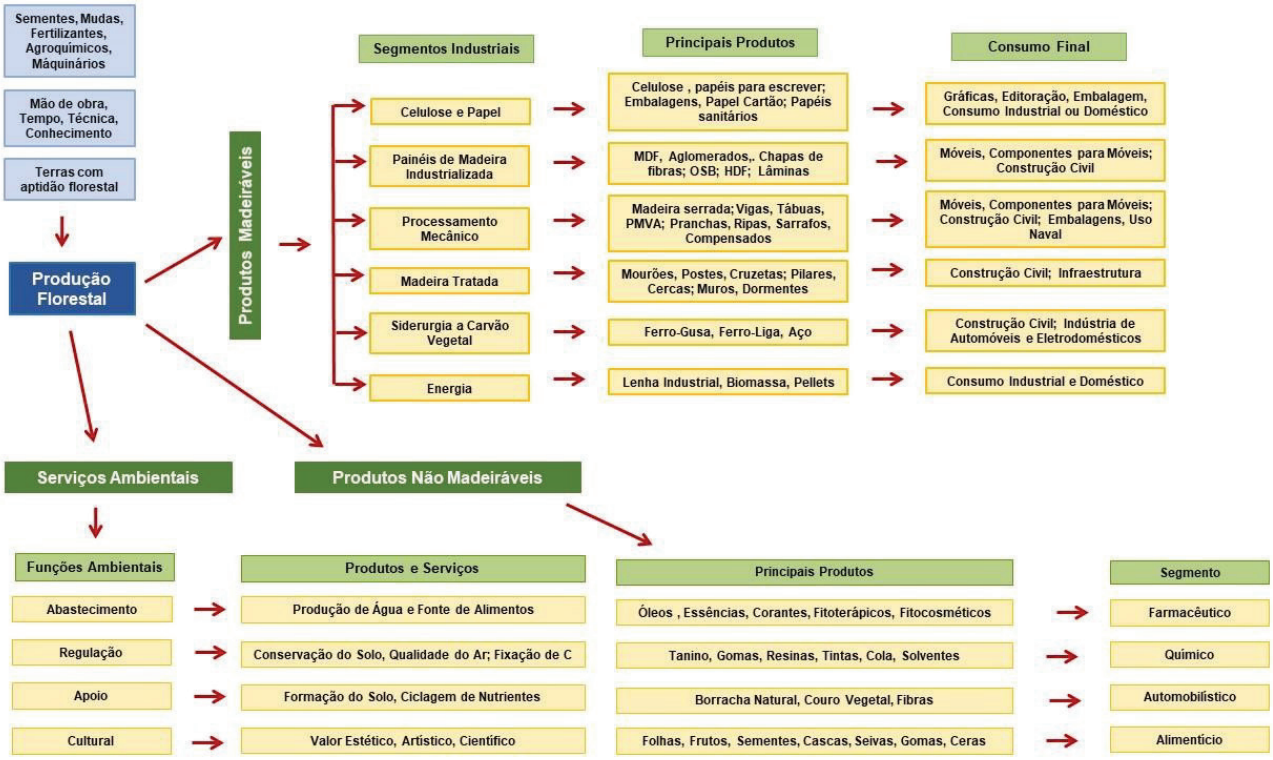

Figura 2. Modelo simplificado de uma cadeia produtiva de florestas plantadas.

Fonte: Adaptado de Anuário Estatístico da Abraf (2013).

Já o ambiente organizacional é composto por organizações que influenciam os componentes da cadeia, como é o caso, por exemplo, das instituições de pesquisa, de crédito e de financiamento, das empresas de assistência técnica, das universidades, das entidades não governamentais, dos órgãos classistas, das cooperativas, dentre outros. Essas organizações são responsáveis pelo fornecimento de legitimidade a um conjunto de interesses, de serviços e de mecanismos de relações entre os agentes que uma empresa não teria capacidade de exercer individualmente (Farina, 1999). Assim como no ambiente institucional, identificar o ambiente organizacional é fundamental para se compreender como as “coisas funcionam”. Na maioria das vezes, são as organizações presentes no ambiente organizacional que articulam ações e até coordenam os processos de produção e, ou comercialização de determinadas cadeias produtivas (Batalha et al., 2010).

O conceito de cadeia produtiva possibilita: i) visualizar a cadeia de forma integral; ii) identificar as debilidades e potencialidades; iii) motivar o estabelecimento de cooperação técnica; iv) identificar gargalos e elementos faltantes e v) incrementar os fatores condicionantes de competitividade em cada segmento (Batalha; Silva, 2010).

A competitividade é uma medida de capacidade ou do resultado alcançado por uma organização ou por um conjunto de organizações inseridas em um setor ou cadeia produtiva, nos mercados em que atuam. Sua medida está diretamente relacionada à interação entre os custos de produção e os demais custos associados ao dispor o produto ou matéria-prima ao consumidor. Ao competir nos mercados, uma empresa busca se adequar às normas ou ao modelo de competição vigente em determinado momento, sendo, portanto, necessário analisar as estratégias adotadas anteriormente pelas organizações para identificar as fontes de vantagens competitivas e comparativas que foram utilizadas e que determinaram a competitividade (Soares et al., 2010; Schultz et al., 2011).

Vale ressaltar que as vantagens comparativas se referem às condições existentes em uma região/país, as quais são características herdadas ou promovidas pela natureza (STCP Engenharia de Projetos, 2015). Já as vantagens competitivas, por sua vez, dizem respeito às condições construídas pelo homem, seja ele agente de instituições privadas ou públicas, nesse caso as organizações que compõem a cadeia produtiva (STCP Engenharia de Projetos, 2015).

Para o objetivo desse trabalho, utilizar-se-á o conceito de cadeia produtiva como ferramenta de análise das estratégias de competitividade setorial, que resulta da conjunção do impacto de uma série de fatores. Tais fatores, que podem ser vistos como direcionadores de competitividade, se dividem em quatro grandes grupos: i) fatores controláveis pelas organizações (estratégia, produtos, tecnologia, política de gestão de pessoas, PD&I, dentre outros); ii) fatores controláveis pelo governo (políticas: fiscal, monetária, educacional, creditícia, regulatória, dentre outras); iii) fatores quase controláveis (preços de insumos, condições de demanda, dentre outros) e iv) fatores incontroláveis (naturais e climáticos).

Contudo, além desses fatores que afetam de forma positiva, ou mesmo negativa, a competividade da cadeia como um todo, há os agentes e os fatores que integram o ambiente organizacional e institucional das cadeias que também podem impactar sua competividade (Batalha; Silva, 2010).

Material e métodos

Para obter uma visão geral de como as organizações públicas e privadas veem a cadeia produtiva das florestas plantadas em Goiás, foram realizados, entre 2015 e 2019, 33 eventos com apoio direto ou indireto do projeto **"**Goiás Sustentabilidade Agroflorestal" do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae-GO) (Apêndice I). Em cinco desses eventos[1] foi utilizado o "Painel de Especialistas", como método de coleta de dados e de informações, com grupos focais formados por especialistas da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas.

Esse método permitiu a interação entre os participantes e possibilitou o compartilhamento e a conexão de ideias, conhecimentos e visões, com diferentes graus de convergência e de divergência, a respeito de temas ainda não consolidados. Ainda que cada especialista tenha apresentado suas perspectivas, de modo específico, sobre as questões apresentadas, na medida do possível estas foram integradas às demais visões sobre o tema, em uma tentativa de convergência. Por ser flexível, os painéis se mostraram vantajosos, uma vez que propiciaram, por meio da interdisciplinaridade, identificar os papeis de cada especialista na cadeia produtiva, os obstáculos mais prementes a serem enfrentados e, ao final, as possíveis ações a serem encaminhadas.

Ressalta-se que as competências dos especialistas, em suas respectivas áreas, foram essenciais para a execução da metodologia, uma vez que esse conjunto de competências é o que caracteriza o "Painel de Especialistas" como técnica de pesquisa (Pinheiro et al., 2013; Nogueira; Fuscaldi, 2018). Esses painéis, ao total, contaram com representantes das seguintes organizações: Assembleia Legislativa do Estado de Goiás (Alego), Associação Comercial, Industrial e

[1] Painel de especialistas sobre a cadeia produtiva florestal no estado de Goiás, Sebrae, 2018, Goiânia, GO.
I Workshop O Negócio da Cadeia Produtiva Florestal em Goiás – Eucalipto, Sebrae, 2018, Goiânia, GO.
II Workshop O Negócio da Cadeia Produtiva Florestal em Goiás – Seringueira, Faeg, 2018, Goiânia, GO.
III Workshop O Negócio da Cadeia Produtiva Florestal em Goiás – Mogno-africano, Fieg, 2018, Goiânia, GO.
Workshop Planejamento da Cadeia Produtiva da Silvicultura em Goiás, Sebrae, 2017, Goiânia, GO (Cordioli, 2017).

Serviços de Goiás (Acieg), Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária (Emater-GO), Agência Goiana de Defesa Agropecuária do Governo do Estado de Goiás (Agrodefesa), Associação dos Produtores de Borracha Natural de Goiás e Tocantins (Aprob-GO/TO), Banco do Brasil (BB), Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Crea), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Florestas e Embrapa Meio Ambiente), profissionais inseridos na cadeia produtiva (produtores rurais, empresários, industriais, consultores, prestadores de serviço, dentre outros), Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás/Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Faeg/Senar), Federação das Indústrias do Estado de Goiás (Fieg); Instituto Federal Goiano (IF Goiano), Instituto para o Fortalecimento da Agropecuária de Goiás (Ifag), Secretaria de Desenvolvimento (SED) do Governo de Goiás (nomenclatura usada na ocasião dos eventos), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae-GO), Universidade Estadual de Goiás (UEG), Universidade Federal de Goiás (UFG) e Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc - Lages/SC).

Os principais pontos discutidos nesses eventos são apresentados, na modalidade de análise ambiental, com o uso da ferramenta "Análise *SWOT*", composta pelo anagrama de forças (*S - strengths*), fraquezas (*W - weaknesses*), oportunidades (*O - opportunities*) e ameaças (*T - threats*).

As forças consistem nas vantagens, ou seja, nos atributos internos positivos da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas. Essas vantagens foram categorizadas em vantagens comparativas e competitivas de acordo com proposto pela STCP Engenharia de Projetos (2015). As vantagens comparativas consistem naquelas características herdadas ou promovidas pela natureza (STCP Engenharia de Projetos, 2015). As vantagens competitivas estão relacionadas com as condições construídas pelo homem, seja via produtores, instituições privadas ou públicas que compõem a cadeia produtiva de florestas plantadas em Goiás (STCP Engenharia de Projetos, 2015). As fraquezas são os pontos fracos ou desvantagens internas que atrapalham o pleno desenvolvimento da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas em relação às concorrentes. Entretanto, salienta-se que as fraquezas são controláveis e podem ser mudadas em prol de um ambiente produtivo mais promissor.

As oportunidades são fatores externos que influenciam positivamente o negócio, ou seja, com potencial de aumentar a vantagem competitiva da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas. As ameaças são fatores externos negativos, não controláveis e com potencial de comprometer a vantagem competitiva da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas. As ameaças devem ser tratadas com bastante cautela, pois podem prejudicar não apenas o planejamento estratégico da cadeia produtiva, mas também os resultados.

Para os objetivos propostos, a ferramenta de Análise *SWOT* permite realizar uma análise da cadeia produtiva, em um nível de detalhes que possibilita embasar decisões estratégicas a serem tomadas no presente e no futuro.

Além disso, nesta publicação foram acrescentadas informações complementares sobre forças, fraquezas, oportunidades e ameaças pertinentes ao atual contexto florestal goiano, obtidas nos demais eventos realizados, também entre 2015 e 2019, em diversos estudos prospectivos publicados pela parceria Sebrae-GO e Embrapa (conforme comentados no tópico a seguir), dentre outros conhecimentos obtidos em reuniões ordinárias de comissões ligadas à cadeia produtiva de florestas plantadas, realizadas entre 2013 e 2021, no estado de Goiás.

Resultados e discussão

Como forma de facilitar a compreensão, as forças e fraquezas ligadas ao ambiente interno da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas e as oportunidades e ameaças ligadas ao ambiente externo a esta cadeia são apresentadas a seguir em formato de itens e subitens. Na medida do possível, discussões pertinentes aos temas elencados pelas organizações foram também acrescentadas ao longo dos subitens.

Ambiente interno: forças

Vantagens comparativas

- O estado de Goiás possui localização geográfica privilegiada em cenário nacional e condições ambientais (climáticas, edáficas e fisiográficas) favoráveis aos cultivos florestais em grande parte das localidades, podendo resultar em elevadas produtividades, desde que os plantios sejam realizados com adequado planejamento e eficiente gestão florestal (Reis et al., 2015b). Essas condições naturais favoráveis podem ser observadas em diversos zoneamentos realizados. Para os cultivos de eucalipto em Goiás, o zoneamento climático foi proposto por Golfari et al. (1978) e atualizado por Flores et al. (2016). Para as espécies de mogno-africano (*Khaya anthotheca*, *K. grandifoliola*, *K. ivorensis* e *K. senegalensis*), o zoneamento climático foi proposto por Oliveira e Franca (2020) e, para *K. ivorensis*, o zoneamento edafoclimático foi realizado por Casaroli et al. (2019). Para o cultivo de pinus em Goiás, está disponível o zoneamento climático de Golfari et al. (1978). Para o cultivo da seringueira, há os zoneamentos climáticos realizados por Camargo et al. (2003) e Pilau et al. (2007). Além das simulações computacionais realizadas em parte desses trabalhos, as adaptações de algumas espécies de eucalipto, mogno-africano, pinus e seringueira podem ser comprovadas em plantios comerciais existentes em diversas localidades do território goiano (Reis et al., 2015b, 2017).
- A borracha goiana possui melhor qualidade em comparação com outros Estados brasileiros em decorrência da menor umidade proporcionada pelas condições ambientais locais.
- No que tange aos ciclos de produção de madeira, Goiás possui ciclos curtos de rotação, especialmente para obtenção de madeira de eucalipto para uso energético, os quais variam entre cinco e seis anos, favorecendo o fluxo de caixa dos projetos florestais. Para madeira serrada, a rotação do eucalipto em monocultivo é estimada em, pelo menos, 14 anos. Por se tratar de uma cultura recente em Goiás, o ciclo de corte de mogno-africano, para produção de madeira serrada, é estimado em aproximadamente 20 anos. O ciclo de corte do pinus tem sido entre 22 e 30 anos, sendo o primeiro desbaste executado aos dez anos. O ciclo de produção de látex dos plantios de seringueira tem perspectivas de chegar a 50 anos em plantios estabelecidos com elevado nível tecnológico (Medeiros, 2021). Ao contrário dos ciclos para produção de madeira, o ciclo de produção de látex é visto como mais rentável quanto mais longevo, desde que mantenha uma boa produção de látex no decorrer do tempo. Obviamente que a rotação está diretamente relacionada a uma adequada gestão técnica do empreendimento.
- O território goiano possui área aproximada de 14.443.737,99 ha com pastagens, sendo que 64,7% deste total apresentam algum grau de degradação (30,3% com alto grau; 17,4% com médio e 17% com baixo grau (Mapbiomas, 2018). Assim, depreende-se que há grandes extensões de áreas previamente antropizadas e degradadas que apresentam vocação para recuperação via projetos

de reflorestamento sob monocultivo ou sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) em território goiano.

- As condições topográficas goianas são favoráveis à mecanização intensiva aos cultivos florestais em boa parte de suas localidades (Reis et al., 2015b).
- As florestas plantadas têm auxiliado na redução da pressão sobre fitofisionomias vegetacionais nativas e na gestão integrada de paisagens de Goiás, especialmente do bioma Cerrado, por atuar no fornecimento de madeira de origem renovável para diversas finalidades, em especial para uso energético.

Vantagens competitivas

Plantios

- O eucalipto é a espécie florestal mais cultivada em Goiás (159.225,41 ha em 2016), sendo os plantios espacialmente distribuídos por praticamente todo o território estadual (Reis et al., 2017). Em 2020, a produção de madeira de eucalipto para energia em Goiás correspondeu a 55% do total da madeira de eucalipto para uso energético da região Centro-Oeste (5.626.552 m^3). A área total estimada para suprir essa demanda energética em Goiás foi 17.705 ha/ano em 2020, considerando uma produtividade de 35 m^3/ha.ano e rotação de 5 anos (IBGE, 2020). Os municípios com maiores destaques à produção de madeira para energia em 2020 foram: Rio Verde, Campo Alegre de Goiás, Catalão, Cristalina, Niquelândia e Ipameri, os quais somaram 44% da produção goiana (IBGE, 2020). A madeira de eucalipto para uso energético, embora de baixo valor agregado, representa uma fonte de energia estratégica, competitiva e extremamente importante para as indústrias ligadas ao agronegócio e à mineração, sobretudo, naquelas regiões em que há demanda constante por energia. A produção goiana de madeira de eucalipto de maior valor agregado (madeira tratada e produtos serrados) correspondeu a 49,5% do total de madeira para essa finalidade na região Centro-Oeste (1.089.853 m^3) em 2020, sendo Ipameri responsável por 41% da produção goiana (IBGE, 2020). O sistema de produção brasileiro do eucalipto foi compilado por Santos (2014), sendo disponibilizado para consulta gratuita pela Embrapa, no seguinte endereço: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/temas-publicados.
- Há clones de eucalipto produtivos e adaptados para algumas localidades de Goiás, selecionados em trabalhos conduzidos pela Embrapa Florestas e instituições parceiras, nos municípios de Niquelândia e Rio Verde (atualmente em fase de validação) (Paludzyszyn Filho et al., 2013, 2014; Santos et al., 2021) e, também, em trabalhos de validação de clones conduzidos pela Universidade Federal de Goiás e parceiros nos municípios de Catalão, Corumbá de Goiás e Luziânia (Oliveira et al., 2020).
- Os cultivos de seringueira em Goiás ocupam área estimada de 20.802,80 ha, sendo presentes em 71 municípios, os quais correspondem a 28,9% do total de municípios goianos (Reis et al., 2017). A maior parte dos cultivos está concentrada em quatro municípios: Vila Propício, Barro Alto, Goianésia e Santa Rita do Novo Destino, os quais perfazem 48,3% das áreas plantadas. A produtividade média dos plantios de seringueira em Goiás está acima da média nacional e pode chegar ao dobro da média mundial. A produtividade média é aproximadamente 1 t/ha de borracha seca em nível mundial, 1,26 t/ha no Brasil e 1,53 t/ha em Goiás. Em fazendas goianas com alto nível tecnológico, a produtividade alcança entre 2,0 e 2,5 t/ha. Em 2020, 9.185 ha dos seringais já estavam em produção, totalizando 31% da área colhida e 47% da quantidade de látex coagulado da região Centro-Oeste, o que demonstra o potencial de crescimento, haja vista que a maior parte

dos seringais goianos ainda não atingiram a idade de produção de látex (IBGE, 2020). O sistema de produção da seringueira no Cerrado foi publicado por Pereira e Pereira (2001), sendo disponibilizado pela Embrapa, para *download* gratuito no seguinte endereço: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/559958/1/pereira01.pdf.

- Há clones de seringueira produtivos e adaptados ao estado de Goiás, validados e recomendados pela Embrapa Cerrados e parceiros, em testes realizados em Goianésia/GO e Planaltina/DF (Pereira et al., 2020). Além de altamente produtivos, os clones selecionados (PB 312, PB 291, RRIM 713, PB 355, OS 22, PC 119, PB 324, PB 350, RRIM 938, PB 311, PC 140, PB 314, RRIM 901 e RRIM 937) produzem borracha de boa qualidade, podendo ser classificados a partir das suas propriedades físico-químicas, térmicas e estruturais como borracha tecnicamente especificada: TSR – coágulo de campo – classe 10 (Pereira et al., 2020).

- Os plantios de pinus (6.883,87 ha em 2016) estão concentrados em Catalão (Reis et al., 2017, 2018), sendo majoritariamente plantados por uma única empresa desde 1969, a qual obteve o primeiro certificado de registro de manejo florestal FSC® de Goiás, em 2019 (FSC®, 2019). A espécie plantada é *Pinus oocarpa* de fonte seminal. Neste ano, a produção de madeira em tora de pinus de Catalão correspondeu a 27% do total de madeira em tora de pinus da região Centro-Oeste (330.471 m^3) (IBGE, 2020). A produção de toras é usada em: madeira beneficiada para lápis, embalagens, construção civil e cavacos para energia. O sistema de produção brasileiro do pinus foi compilado por Aguiar (2014), sendo disponibilizado pela Embrapa, para consulta no seguinte endereço: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/temas-publicados.

- Os plantios de mogno-africano de *Khaya grandifoliola* (anteriormente classificada como *K. ivorensis*), seguida de *K. senegalensis*, se disseminaram rapidamente por boa parte dos municípios goianos, a partir de meados da década de 2000, com perspectivas de sucesso na geração de madeira de maior valor agregado (Reis et al., 2015b, 2018; Moreira et al., 2019a). Estima-se que existam, pelo menos, 6.000 ha de mogno-africano plantados em Goiás. O sistema de produção de mogno-africano foi editado por Reis et al. (2019), sendo disponibilizado pela Embrapa, para download gratuito no seguinte endereço: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202696/1/Mogno-Africano-08-10-2019.pdf.

Comitês e instituições públicas e privadas

- Estão presentes em território goiano diversas indústrias ligadas à cadeia produtiva de florestas plantadas. Em 2015, foram contabilizadas: 3.257 empresas moveleiras, 280 atacadistas, 464 fabricantes de papel e de produtos de papel, 1.170 fabricantes de produtos de madeira e 1.677 ligadas à produção florestal (Reis et al., 2017). Há também diversas indústrias que dependem do suprimento de madeira para uso energético no processamento de seus produtos (agroindústrias, ceramistas, mineradoras, dentre outras). Algumas poucas agroindústrias são autossuficientes na produção de madeira para atender seus processos industriais, outras garantem seu suprimento por meio de contratos de fomento florestal e a maioria depende de aquisição de madeira ou de outros produtos madeiráveis ou processados no mercado estadual ou em outros Estados brasileiros, o que torna Goiás um importante nicho de mercado a ser suprido (Reis et al., 2015a, 2015b, 2017; Moreira et al., 2019b, 2021; Araújo et al., 2020).

- Uma das poucas cooperativas de produtores florestais do País, a Cooperativa Florestal Brasil Central (Arbo) está presente no município de Cristalina, GO.

- O município de Caçu, GO, na atualidade, já conta com uma das primeiras serrarias brasileiras especializada na obtenção de produtos de madeira de mogno-africano.

- Há empresas goianas com *know-how* tecnológico na área de colheita e de transporte florestal, algo ainda carente em outras fronteiras florestais no Centro-Oeste.
- Em decorrência das demandas existentes, diversos produtores rurais têm investido nas florestas plantadas, seja como fonte principal de renda ou como alternativa de diversificação de renda em suas propriedades rurais. Aqueles que atuam com eficiente gestão e planejamento florestal, associados com o devido assessoramento de profissionais com *expertise* em Engenharia Florestal têm obtido sucesso e têm se tornado cativos nesta atividade.
- Os sistemas de ILPF têm ganhado destaque no cenário estadual em razão do seu forte apelo ambiental, econômico e social. O eucalipto é a espécie mais utilizada nesses sistemas em Goiás (Pacheco et al., 2013, 2016, 2017, 2019; Wruck et al., 2015; Reis et al., 2021). Entretanto, há também mogno-africano e espécies florestais madeiráveis nativas do Cerrado sendo testadas nesses sistemas em várias localidades goianas (Bruziguessi et al., 2021). As propriedades rurais que já possuem esses sistemas consolidados e bem-sucedidos têm servido como vitrines tecnológicas e exemplos de modelos de negócios para outros produtores interessados.
- Em Goiás, há arranjos produtivos locais (APLs), caracterizados por aglomerações de empresas e empreendimentos, localizados em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva, algum tipo de governança e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros agentes locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa (Brasil, 2021b). Cinco APLs goianos estão ligados à área florestal: i) Madeira e Móveis “Florestal do Vale do São Patrício”, o qual é composto pelos seguintes municípios: Barro Alto, Carmo do Rio Verde, Ceres, Goianésia, Guaraíta, Ipiranga de Goiás, Itaberaí, Itaguari, Itaguaru, Itapaci, Itapuranga, Jaraguá, Mossâmedes, Nova América, Nova Glória, Pilar de Goiás, Rialma, Rianápolis, Rubiataba, Santa Isabel, Santa Rita do Novo Destino, São Patrício, Taquaral de Goiás, Uruana e Vila Propício; ii) Móveis da Região Metropolitana de Goiânia, formado por Anápolis, Aparecida de Goiânia, Goiânia e Senador Canedo; iii) Moveleiro Formosa (Formosa); iv) Moveleiro Rubiataba (Rubiataba) e v) Moveleiro Valparaíso (Valparaíso de Goiás) (Reis et al., 2015a; Araújo et al., 2020; Brasil, 2021c).
- Em Goiás, desde 1959, há a presença e atuação da Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária (Emater-GO), com objetivo principal de realizar atividades de assistência técnica, extensão rural e de pesquisa agropecuária, prioritariamente aos agricultores familiares e suas organizações, com objetivo de gerar renda, inclusão social e a melhoria da qualidade de vida das famílias rurais. A Emater-GO tem atuado em prol da disseminação dos cultivos florestais, também em sistemas de ILPF, em parceria com outras instituições e produtores rurais.
- Observa-se a atuação de empresas e consultores privados em Goiás especializados em cultivos florestais, seja em sistema de monocultivo ou de ILPF.
- Com sede no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás (Crea-GO), em Goiânia, GO, a Associação Goiana de Engenheiros Florestais (Agef) foi fundada em 1988, no intuito de congregar os engenheiros florestais, defender os interesses dos associados como representação da classe, auxiliar nas soluções ligadas à questão ambiental, contribuir com setor público no desenvolvimento de políticas para o setor florestal, zelar pelo código de ética profissional e o desenvolvimento da criatividade, produção artística, cultural e convivência social dos associados e familiares.

- Há atualmente quatro cursos de graduação em Engenharia Florestal em Goiás, ofertados por instituições de renome em ensino, pesquisa e extensão, localizadas em pontos estratégicos do território goiano como: Goiânia, GO (Universidade Federal de Goiás), Jataí, GO (Universidade Federal de Jataí), Ipameri, GO (Universidade Estadual de Goiás – Campus de Ipameri) e Mineiros, GO (Centro Universitário de Mineiros), além da presença também do curso de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília, DF. Esses cursos têm contribuído para a formação de recursos humanos, para a execução de pesquisas e para a geração de conhecimento técnico-científico necessário ao desenvolvimento eficiente da atividade e, também, em projetos de extensão universitária visando ao desenvolvimento do setor florestal goiano.

- O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai-GO) oferta cursos técnicos profissionalizantes como: Marcenaria básica, Marceneiro, Marceneiro de móveis sob medida, Fabricação de móveis sob medida, Montador de móveis, Montador e instalador de móveis, Operador de máquinas convencionais para madeira, Projeto assistido por computador (Promob) e Técnicas de montagem e fabricação de móveis sob medida, dentre outros cursos e serviços ligados ao meio ambiente.

- Em 2011, foi implantado o Núcleo Regional da Embrapa Florestas, localizado em unidade da Embrapa, no munícipio de Santo Antônio de Goiás, GO. A Embrapa Florestas tem a missão de viabilizar soluções de PD&I para a sustentabilidade florestal em benefício da sociedade. Esse Núcleo Regional tem atuado, em três eixos estratégicos: i) contribuições técnicas para a estruturação de políticas públicas para a cadeia produtiva de florestas plantadas; ii) melhoramento genético florestal e iii) planejamento, implantação e condução de unidades de referência tecnológica (URTs) em sistemas de ILPF.

- Em 2012, foi instituída a Comissão Estadual de Silvicultura da Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (Faeg) em Goiânia, GO. Essa comissão, composta por diferentes instituições e representantes de produtores rurais, preza por atuar no âmbito técnico, político e econômico do setor florestal, defendendo e representando os interesses do silvicultor goiano em fóruns, audiências e eventos. As reuniões ordinárias da comissão visam detectar, discutir e propor soluções e políticas públicas que favoreçam o produtor florestal.

- A Associação dos Produtores de Borracha Natural de Goiás e Tocantins (Aprob-GO/TO), atualmente com sede em Goianésia, GO, foi fundada em 2012, com a missão de buscar apoio jurídico, técnico, político e comercial para maior valorização dos produtos e do trabalho dos associados e ter influência política e econômica decisiva no cenário nacional da borracha natural.

- No ano de 2017, foi criado o Instituto para o Fortalecimento da Agropecuária de Goiás (Ifag) do Sistema Faeg/Senar, com sede em Goiânia, GO, o qual disponibiliza boletins agroclimáticos, cotações e custos de produção de madeiras de eucalipto e de látex coagulado de seringueira, dentre outros produtos, aos interessados nestas temáticas.

- O Grupo Técnico Cadeia Produtiva da Silvicultura do Conselho Temático de Agronegócios (CTA) da Federação das Indústrias do Estado de Goiás (Fieg), com sede em Goiânia, GO, foi criado em 2019, sendo constituído por lideranças do setor, com objetivo de articular políticas que incentivem o incremento do setor industrial ligado à cadeia produtiva de florestas plantadas de Goiás.

- Há atuação do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae-GO) em diversas atividades em Goiânia, GO (dentre outras regiões de Goiás) e, também, por meio do projeto "Goiás Sustentabilidade Agroflorestal", com vigência entre 2015 e 2019. Esse projeto propiciou meios para o desenvolvimento sustentável do setor de produtos de base florestal em Goiás, com

foco no mercado interno e na integração entre os elos da sua cadeia produtiva. Para execução deste projeto, foi instituído um comitê gestor multi-institucional, sendo os principais resultados desse projeto listados a seguir:

- Criação de um grupo temático virtual em 2017, para intercâmbio de informações relevantes e de eventos da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas, totalizando aproximadamente 200 integrantes de diferentes elos da cadeia produtiva.
- Elaboração do documento norteador, de caráter multi-institucional, denominado “Diretrizes para Promoção do Desenvolvimento Florestal no estado de Goiás” (Reis et al., 2018), o qual culminou com a elaboração do Projeto de Lei 476, de 23 de junho de 2020, “Plano de Desenvolvimento Florestal do Estado de Goiás”, atualmente em tramitação na Alego.
- Em 2020, foi consolidada a Associação de Produtores e Consumidores de Florestas Plantadas do Estado de Goiás (GO FLOR), atualmente sediada na Faeg, em Goiânia, GO, a qual atua no sentido de fomentar o crescimento e a competitividade da produção e dos produtos florestais de seus associados, transformando seus interesses e necessidades em resultados positivos.
- Entre 2015 e 2019, foram realizados 33 eventos (cursos, congressos, workshops, encontros, oficinas, painéis, dentre outros) ligados à cadeia produtiva de florestas plantadas em Goiás (Apêndice I).
- Houve a elaboração e publicação de 15 estudos prospectivos, por meio de parcerias multi-institucionais, para gerar, sistematizar e sintetizar informações sobre a cadeia produtiva de florestas plantadas em Goiás (Reis; Moraes, 2015; Reis et al., 2015a, 2015b, 2017; 2018, 2021; Costa et al., 2019; Formolo Júnior et al., 2019; Moreira et al., 2019a, 2019b, 2021; Nedel et al., 2019; Araújo et al., 2020; Buschinelli; Costa, 2020; Baesso et al., 2021). Tais estudos visam compreender os instrumentos e as estratégias presentes nas dinâmicas associadas à organização do setor de base florestal, bem como contribuir com ações para melhorar o clima de negócios e auxiliar na consolidação do Plano de Desenvolvimento Florestal do Estado de Goiás (Reis et al., 2018).

Políticas públicas e linhas de crédito

- Na atualidade está em vigência o Projeto Rural Sustentável - Cerrado (2019/2023) (Rural Sustentável Cerrado, 2021). O Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS) é o responsável pela execução e administração desse projeto e a Associação Rede ILPF, por meio da Embrapa, é a responsável pela coordenação científica e pelo apoio técnico, junto a produtores(as) rurais e demais agentes, com a promoção de tecnologias de baixa emissão de carbono, a fim de melhorar o acesso à assistência técnica, à capacitação e ao crédito, bem como o fortalecimento de organizações produtivas locais (Rural Sustentável Cerrado, 2021). O projeto é financiado por cooperação técnica, aprovada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), com recursos oriundos do Financiamento Internacional do Clima do Governo do Reino Unido, tendo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) como beneficiário institucional (Rural Sustentável Cerrado, 2021).
- Em 2021, o Governo de Goiás instituiu o Plano Estadual de Mitigação/Adaptação às Mudanças Climáticas e Sustentabilidade na Agropecuária, para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono, que satisfaça o tripé da sustentabilidade (Goiás, 2021a). Esse plano propõe, dentre outras medidas: i) reduzir a emissão e aumentar o sequestro e a fixação de gases de efeito estufa na agropecuária estadual e ii) promover e incentivar tecnologias sustentáveis e

inovações na agropecuária para contribuir com a preservação do meio ambiente nativo, com o pagamento por serviços ambientais e com a melhoria do microclima, do macroclima, do solo e dos recursos hídricos, via: a) plano setorial para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura; b) Programa Nacional de Bioinsumos; c) Programa Bioeconomia Brasil - Sociobiodiversidade; d) gestão integrada de paisagens do bioma Cerrado; e) Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; f) recuperação de áreas nativas degradadas; g) uso dos recursos ambientais e hídricos; h) sistemas agroecológicos; i) sistemas orgânicos e hidropônicos; j) concessão florestal e k) manejo extrativista sustentável no estado de Goiás (Goiás, 2021a). Para a execução deste plano foi criado o Comitê Estadual de Gestão Agropecuária de Baixo Carbono e Sustentável de Goiás (ABCS), coordenado pela Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa) e com participação de diversas instituições. Observa-se que esse plano tem potencial para ampliar as atividades ligadas ao setor de florestas plantadas, seja em sistema de monocultivo ou de ILPF.

- Em 2021, o Governo de Goiás criou também o Programa Estadual de Bioinsumos, cuja finalidade é ampliar e fortalecer a adoção de práticas para a evolução do agronegócio, com a expansão da produção, do desenvolvimento e da utilização de bioinsumos e sistemas de produção sustentáveis (Goiás, 2021c). Este programa é, também, muito positivo ao setor de florestas plantadas, já que algumas empresas florestais nacionais desse setor têm demonstrado interesse pelo incremento no uso de bioinsumos.

- Além das linhas de créditos nacionais destinadas às atividades do agronegócio em geral e da silvicultura, em particular, tais como o Programa Agricultura de Baixo Carbono (Programa ABC) e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), os produtores florestais podem acessar recursos dos Fundos Constitucionais de Financiamento, como o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO), para alavancar plantios florestais em maiores proporções.

Ambiente interno: fraquezas

- Entre 2016 e 2019, em decorrência da crise econômico-financeira enfrentada pelo Brasil, dentre outros problemas, observou-se a carência na execução de novos plantios de eucalipto por parte dos silvicultores goianos, os quais voltaram a ser parcialmente realizados a partir de 2020. Com esses aspectos, com base na série histórica de produção de madeira do IBGE, atrelados à carência de novas informações realistas publicadas sobre a área de florestas plantadas no estado de Goiás, especula-se que a área plantada de eucalipto tenha caído drasticamente até 2020. As indústrias que não investiram em plantios de eucalipto têm sofrido com a carência de madeira em seus processos, sendo esse aspecto reconhecido publicamente pela Federação das Indústrias do Estado de Goiás, em 2021 (Fieg, 2021).

- Necessidade de maior reconhecimento por parte das indústrias de que a madeira de eucalipto para uso energético é estratégica em seu processo industrial e que os plantios florestais sejam devidamente valorizados para essa importante função.

- Necessidade de maior disseminação da cultura de cooperação/fomento florestal, sendo observada, em várias situações, desconexão entre os elos que formam a cadeia produtiva: produtor - processamento - consumidor.

- Carência de planejamento, de diversificação e baixa representatividade da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas em relação às concorrentes, especialmente quanto à geração de

PMVAs. Há necessidade de maior escala de produção e de oferta de madeira de alto valor agregado para uso em produtos como madeira tratada, faqueados, laminados, painéis e nas serrarias, dentre outros.

- Ausência de fábricas de painéis de madeira industrializada (MDF, aglomerados, chapas de fibras, OSB, HDF e lâminas/compensados) para abastecimento das demandas geradas pelas empresas moveleiras (3.144 empresas em 2015), dentre outras existentes no cenário goiano (Reis et al., 2015; Araújo et al., 2020; IBÁ, 2020).
- Ausência de fábricas de celulose em território goiano (IBÁ, 2020), as quais tem contribuído para ampliar significativamente o número de empregos, serviços e o PIB nos Estados brasileiros em que esse segmento se faz presente. Por outro lado, estão presentes em Goiás 464 fábricas de papéis e produtos de papéis, as quais consomem celulose procedente de outros Estados (Reis et al., 2017).
- Elevado preço da terra em algumas localidades goianas.
- Em várias situações é evidenciada a falta de conhecimento sobre o negócio florestal e, também, de abertura ao planejamento quanto às operações e aos processos envolvidos por parte de alguns empresários e produtores rurais. Para se obter sucesso, é preciso planejar e entender como funciona a estrutura e o mercado florestal. As matérias-primas florestais devem ser produzidas em um raio econômico viável de transporte em relação às indústrias consumidoras, em decorrência dos elevados custos com frete.
- Alguns produtores rurais são pouco abertos à assistência técnica. É relevante dispor da assessoria de um profissional habilitado e experiente que atue como norteador e auxilie o produtor rural, com base em aspectos técnicos, legais e econômicos, na tomada de decisão sobre implantar ou não um cultivo florestal e, também, no que tange ao planejamento, à implantação e à condução do cultivo florestal, quando este for comprovadamente viável. O sucesso de um projeto florestal depende da adequada assessoria por profissional experiente, principalmente por se tratar de um investimento de médio a longo prazo.
- Tendência de baixo aproveitamento/empregabilidade dos engenheiros florestais formados em território goiano.
- Pequeno número de engenheiros florestais atuantes na Emater-GO, sobretudo nas regiões de maior potencial de produção e demanda por produtos florestais.
- Baixa disponibilidade de assistência técnica especializada para equipamentos e implementos florestais.
- Restrição de mão de obra qualificada para labor braçal no campo e nas indústrias. Assim, se faz necessário o treinamento da mão de obra para condução de atividades de campo e maquinários, de forma a torná-la qualificada.
- Em algumas situações, há a carência de fiscalização mais acurada nas barreiras estaduais contra a entrada de madeira de forma ilegal em território estadual (Cordioli, 2017).
- Existência de elevado índice de inadimplência de produtores rurais impede a liberação de novos financiamentos bancários ligados ao setor florestal. O produtor tem que atender às mínimas exigências das agências de créditos, com garantias e apresentar um plano de negócio sustentável.

- Carência de linhas de financiamento mais ajustadas aos cultivos florestais, como exemplo, ao cultivo do mogno-africano, dentre outros.

Ambiente externo: oportunidades

- Há demandas na atualidade por produtos florestais, como madeira de eucalipto para uso energético em indústrias (baixo valor agregado), mas também há oportunidade para PMVAs e outros novos nichos de mercado, para abastecimento do mercado interno e, também, para outros Estados.
- Potencial para ampliar a recuperação de áreas degradadas existentes em Goiás, com foco na geração de serviços ambientais, na oferta de trabalho formal e na geração de rentabilidade ao produtor rural, com venda de produtos florestais, seja como atividade principal ou como diversificação da renda na propriedade (Cordioli, 2017).
- Oportunidade do Governo Estadual reconhecer a cadeia produtiva de florestas plantadas como estratégica, estruturante e prioritária para o estado de Goiás, por meio de uma política pública inovadora de apoio a essa cadeia (Reis et al., 2018). Neste sentido, um aspecto seria auxiliar na implantação e execução efetivas do “Plano de Desenvolvimento Florestal do Estado de Goiás”, conjuntamente com outras instituições já engajadas nesse tema. Neste sentido, seria importante também implantar a gerência florestal na Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa) (Cordioli, 2017; Reis et al., 2018).
- Oportunidade de fomentar e auxiliar no estabelecimento de polos estratégicos e competitivos para agregar valor e promover o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas (Reis et al., 2018).
- Oportunidade de fomentar e fortalecer alianças estratégicas, nacionais e internacionais, conjugando agentes e ações do setor privado e da sociedade civil organizada para maior acesso às informações, tecnologias, financiamentos e mercados para a cadeia produtiva goiana de florestas plantadas (Reis et al., 2018).
- Oportunidade de estabelecer mecanismos de apoio e facilitação de investimentos, por meio de linhas de crédito acessíveis e suficientes para o incremento da produção e dos mercados à cadeia produtiva goiana de florestas plantadas (Reis et al., 2018).
- Oportunidade de implantar um programa estadual de atração de investimentos, seja por concessão de linhas de crédito, oferta de incentivos fiscais ou criação de marcos legais, de forma a impulsionar o desenvolvimento da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas (Reis et al., 2018).
- Oportunidade de fomentar a industrialização de matérias-primas obtidas a partir de florestas plantadas, devidamente orientada pelas demandas de mercado, sobretudo nos elos estratégicos e, ou deficientes da cadeia (usinas de preservação de madeira, produtos serrados, painéis de madeira, móveis, usinas termelétricas movidas a biomassa florestal, indústrias beneficiadoras e consumidoras de borracha natural, dentre outras) (Reis et al., 2018).
- Oportunidade de estabelecer planos estratégicos de desenvolvimento setorial especialmente para eucalipto, mogno-africano e seringueira, espécies que já são amplamente cultivadas em território goiano (Cordioli, 2017).
- Oportunidade de articular e instalar uma usina de beneficiamento de borracha natural e uma indústria de pneumáticos em Goiás, como forma de aproveitar e potencializar a produção goiana de

látex coagulado (Cordioli, 2017; Medeiros, 2021), desde que haja estímulo à melhoria do clima de negócios florestais também por parte do Governo Estadual.

- Oportunidade de fomentar a cogeração ou a instalação de termelétricas movidas a biomassa florestal (Cordioli, 2017). A geração de energia elétrica, por meio de termelétricas movidas a biomassa de eucalipto, tem sido vislumbrada no decorrer dos últimos anos em Goiás, especialmente no sentido de cogeração de energia pelas indústrias. Esse aspecto é alicerçado nos altos custos com as contas de energia elétrica dessas indústrias. Em decorrência do anúncio da pior crise hídrica, em quase um século, no Brasil em 2021, o Governo Federal cogita estabelecer uma medida provisória que abra caminho para o racionamento de energia, calcada especialmente na redução obrigatória do consumo e na contratação emergencial de termelétricas (Sabino; Warth, 2021), o que deve ser agente de propulsão também de termelétricas movidas a biomassa de eucalipto. A localização do estado de Goiás favorece a logística para comercialização da energia elétrica excedente. É relevante mencionar que as usinas térmicas que usam biomassa florestal, desde que devidamente bem planejadas, geram oferta constante de energia elétrica e não de forma sazonal, como aquelas movidas a bagaço de cana-de-açúcar ou intermitente, como a solar.

- Oportunidade de incremento na concessão de fomento financeiro às atividades de pesquisas (básica, aplicada e tecnológica) ligadas ao setor florestal via Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (Fapeg) (Cordioli, 2017; Reis et al., 2018).

- Oportunidade de incrementar as ações de assistência técnica/extensão rural para disseminar práticas tecnológicas que contribuam na melhoria da produção e competitividade, em especial, dos pequenos e médios produtores florestais (Cordioli, 2017; Reis et al., 2018).

- Oportunidade do Governo Estadual, de forma conjunta com instituições públicas de pesquisa, coletar, sintetizar e disponibilizar anualmente dados estratégicos, geoeconômicos e técnicos de produção, de mercados, dentre outros ligados ao setor florestal (de maior abrangência e magnitude que a base atualmente disponibilizada pelo Instituto Mauro Borges) (Cordioli, 2017; Reis et al., 2018).

- Oportunidade de criar, por meio de uma iniciativa multi-institucional, um programa de capacitação continuada de agentes multiplicadores (extensionistas, técnicos, consultores, produtores rurais, dentre outros) interessados em aprimorar seus conhecimentos quanto ao planejamento e gestão de plantios florestais (Cordioli, 2017; Reis et al., 2018).

- Oportunidade de prestar apoio efetivo a eventos de difusão de conhecimentos, técnicas, discussões e promoção da produção e de negócios de segmentos do setor florestal goiano.

- O estabelecimento de florestas plantadas em Goiás, seja em sistema de monocultivo ou de ILPF, está alinhado com diferentes normativas estabelecidas em âmbito nacional e, também, com compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, tais como: Política Agrícola para Florestas Plantadas instituída pelo Governo Federal com o consequente Plano Nacional de Desenvolvimento de Florestas Plantadas (Brasil, 2018); Política Nacional sobre Mudança do Clima (Brasil, 2009); Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC e ABC+) (Brasil, 2012, 2021a); Acordo de Paris (COP-21/2015) (United Nations, 2015a) e Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) (United Nations, 2015b). Esses instrumentos visam também incentivar a produção de bens e serviços florestais, redução das emissões de gases de efeito estufa, dentre outros aspectos relacionados ao tríplice aspecto do desenvolvimento sustentável: ambiental, econômico e social.

- Oportunidade de concessão de linhas de financiamento específicas para a atividade florestal por parte de bancos e fundos de desenvolvimento (Cordioli, 2017).

Ambiente externo: ameaças

- Competição com cadeias produtivas de florestas plantadas mais organizadas de outros Estados (Cordioli, 2017).
- Carência de um programa estadual de atração de investimentos, seja por concessão de linhas de crédito, oferta de incentivos fiscais ou criação de marcos legais por parte do poder público, de forma a impulsionar o desenvolvimento da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas (Cordioli, 2017; Reis et al., 2018).
- Carência de um planejamento logístico estruturante, que possibilite maior eficiência e integração entre os modais de transporte, permitindo um fluxo ágil e de menor custo da produção florestal goiana (Cordioli, 2017; Reis et al., 2018).
- Substituições nos usos de produtos florestais por outros produtos (Cordioli, 2017).
- Crise hídrica e possibilidade de racionamento de água e de energia, a qual é agravada pela escassez de usinas termelétricas movidas a biomassa florestal (especialmente de eucalipto). Há demanda por geração de energia. Contudo, tem que haver negociação com Enel Distribuição Goiás não só para cogerar energia, mas também para o acesso ao mercado para comercializá-la. Há restrição quanto às redes de transmissão de energia elétrica, o que pode dificultar a comercialização de energia elétrica excedente gerada pelas indústrias potenciais e, por isso, negociação e planejamento prévios são fundamentais.
- O controle fitossanitário deve ser bem conduzido, de forma a evitar a disseminação de doenças e insetos-pragas que causem danos econômicos aos cultivos e aos produtos florestais.
- Ausência de normativas tributárias próprias que facilitem ao produtor de eucalipto estar e se manter na atividade. O ideal seria articular a isenção de tributação nos setores primários e secundários da cadeia produtiva goiana de florestas plantadas (Cordioli, 2017).

Considerações finais

As informações compartilhadas pelas organizações mostram que a cadeia produtiva goiana de florestas plantadas apresenta várias vantagens comparativas e competitivas, mas também vários desafios no âmbito estratégico, sobretudo no que diz respeito à implementação de políticas públicas para o pleno desenvolvimento do setor. A cadeia produtiva é caracterizada pela estreita relação entre os seus segmentos, mesmo que indiretamente. Dessa maneira, a maior parte das dificuldades apontadas são passíveis de serem superadas a partir de uma estruturação dos diferentes elos da cadeia e com o devido apoio governamental.

De maneira geral, observa-se um ambiente de engajamento por parte das instituições públicas e privadas citadas nesta publicação, no intuito de estabelecer estratégias para o desenvolvimento do setor florestal em nível estadual. Entretanto, esse esforço de diferentes agentes só será perene com a implementação de políticas públicas e de seus processos que estão sendo construídos e

requeridos aos órgãos governamentais. O Estado, enquanto regulador e gestor dos mecanismos e processos para o desenvolvimento social, exerce um papel fundamental nessa conjuntura, sobretudo, quanto ao equilíbrio dos aspectos econômicos, ambientais e sociais.

As organizações, dentro dos limites de sua atuação, têm capacidade de exercer influência nas relações entre os setores e seus agentes e, consequentemente, promover impactos diretos no desempenho tecnológico, econômico e social. O ambiente institucional é fundamental para o funcionamento dos sistemas produtivos da cadeia. Evidentemente, o consumidor, seja ele a indústria ou consumidor final, são os indutores de mudanças e responsáveis pela dinamicidade dos processos no sistema produtivo.

É preciso ampliar a articulação entre os agentes envolvidos na cadeia produtiva, mas também são necessárias: a formulação de estratégias e de instrumentos governamentais, inclusive de investimentos em PD&I, além da necessidade de melhor organizar a cadeia produtiva. Em Goiás, as florestas plantadas são formadas principalmente por eucalipto, devido ao rápido crescimento e produtividade para atender, principalmente as demandas energéticas. No entanto, é possível ampliar o plantio desta e de outras espécies que, associadas a diferentes regimes de manejo, possam suprir tanto as demandas atuais quanto futuras, sejam energéticas ou de outros PMVAs. Nesse contexto, observa-se uma oportunidade para a abertura de novos mercados com o crescimento de toda a cadeia produtiva goiana de florestas plantadas, tendo espaço inclusive para melhoria da gestão de recursos diretamente alinhados com a sustentabilidade do Estado.

Com incentivos e políticas públicas direcionados à expansão e à consolidação da cadeia produtiva, a área plantada com espécies florestais tende a crescer, bem como o número de empreendimentos demandantes de produtos madeiráveis e não madeiráveis, tais como as indústrias de processamento de celulose, de painéis, moveleiras, pneumáticas, dentre outras. Além dos benefícios econômicos, a expansão da cadeia produtiva de florestas plantadas em território goiano propiciará evolução de diferentes segmentos, trazendo benefícios ambientais, sociais e econômicos em regiões tradicionais de cultivos florestais e, também, poderá oferecer subsídios para o desenvolvimento econômico de regiões potenciais onde ainda há limitações, sobretudo na geração de renda e emprego.

Referências

AGUIAR, A. V. de (ed.). **Sistemas de produção da Embrapa**: cultivo de pinus. Brasília, DF: Embrapa, 2014. (Embrapa Florestas. Sistema de Produção, 5). Disponível em: https://bityli.com/iyIVc0. Acesso em: 20 ago. 2021.

ALVARENGA, D. Estados atrelados ao agronegócio devem liderar alta do PIB em 2021; veja ranking. **Portal G1**, 21 maio 2021. Disponível em: https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/05/21/estados-atrelados-ao-agronegocio-devem-liderar-alta-do-pib-em-2021-veja-ranking.ghtml. Acesso em: 20 ago. 2021.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA ABRAF 2013: ano base 2012. Brasília, DF: ABRAF, 2013. 145 p.

ARAÚJO, C. A.; REIS, C. A. F.; MOREIRA, J. M. M. A. P.; SANTOS, A. M.; OLIVEIRA, V. L. E. de. **Prospecção em polo moveleiro da Região Metropolitana de Goiânia**. Colombo: Embrapa Florestas, 2020. 29 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 338). Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/216636/1/Cris-Reis-Livro-Doc-338-1779-versao-final-setembro-2020.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2018. 192 p.

ASSAD, E. D.; COSTA, L. C.; MARTINS, S.; CALMON, M.; FELTRAN-BARBIERI, R.; CAMPANILI, M.; NOBRE, C. A. **Papel do Plano ABC e do Planaveg na adaptação da agricultura e da pecuária às mudanças climáticas**. São Paulo: WRI Brasil, 2019. 48 p. (WRI. Working paper, novembro 2019). Disponível em: https://wribrasil.org.br/sites/default/files/AF_WRI_WorkingPaper_MudancasClimaticas_ajustado_DIGITAL_23junho.pdf. 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.

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.

BORLINA FILHO, V. Florestas avançam para novas fronteiras. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 20 de out. 2011. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/me2010201118.htm. Acesso em: 20 ago. 2021.

BRASIL. **Lei n° 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 4 out. 2021. Publicada originalmente no Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, em 30 dez., 2019.

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. Acesso em: 20 ago. 2021.

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. Acesso em: 4 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura**. Brasília, DF, 2012. 173 p. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/download.pdf. Acesso em: 4 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Competitividade industrial. **Arranjos produtivos locais - APL**. 2021b. Disponível em: https://bityli.com/0KnAzQ. Acesso em: 20 ago. 2021.

BRASIL. Observatório Brasileiro APL. **Quem são os APLs brasileiros**. 2021c. Disponível em: http://www.observatorioapl.gov.br/apls/#results. Acesso em: 20 ago. 2021.

BRUZIGUESSI, E. P.; SILVA, T. R.; MOREIRA, G. D. L. de B.; VIEIRA, D. L. M. **Sistemas silvipastoris com árvores nativas no Cerrado**. Brasília, DF: Mil Folhas do IEB, 2021. 140 p.

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.pdf4. Acesso em: 20 ago. 2021.

CAMARGO, A. P. de; MARIN, F. R.; CAMARGO, M. B. P. de. **Zoneamento climático da heveicultura no Brasil**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2003. 19 p. (Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos, 24). Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPM/1254/1/d24_heveic_fin.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

CASAROLI, D.; ROSA, F. O.; ALVES JUNIOR, J.; EVANGELISTA, A. W. P.; BRITO, B. V. de; PENA, D. S.; BATTISTI, R.; MESQUITA, M. Zoneamento edafoclimático do mogno-africano (*Khaya ivorensis*) para o Brasil. In: 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. p. 96-115. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202696/1/Mogno-Africano-08-10-2019.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; CRISTO, C. M. P. N. Cadeia produtiva: marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 22., 2002, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: Núcleo PGT USP; FIA; Universidade de Salvador; Sistema FIEB, 2002. p. 1-14. Disponível em: https://fcf.unse.edu.ar/archivos/posgrado/2002.cadeiaprodutiva.marcoconceitual.prospeccaotecnologica.pdf. Acesso: 20 ago. 2021.

CORDIOLI, S. **Planejamento da cadeia produtiva da silvicultura em Goiás**. Goiânia: Sebrae, 2017. 58 p.

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. Acesso em: 20 ago. 2021.

FARINA, E. M. M. Q. Competitividade e coordenação dos sistemas agroindustriais: a base conceitual. In: JANK, M. S.; FARINA, E. M. M. Q.; GALAN, V. B. (ed.). **O agribusiness do leite no Brasil**. São Paulo: Milkbizz, 1999. p. 19-38.

FLORES, T. B.; ALVARES, C. A.; SOUZA, V. C.; STAPE, J. L. Zoneamento da aptidão de 47 espécies de *Eucalyptus* no Brasil baseado em tipos climáticos de Köppen. In: FLORES, T. B.; ALVARES, C. A.; SOUZA, V. C.; STAPE, J. L. ***Eucalyptus* no Brasil**: zoneamento climático e guia para identificação. Piracicaba: IPEF, 2016. 448 p. Disponível em: https://www.ipef.br/publicacoes/guiaeucalyptus/encarte-eucalyptus-2016-05setembro.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

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. Acesso em: 20 ago. 2021.

FORMOLO JÚNIOR, M. R.; NEDEL, T.; SIMIONI, F.; MOREIRA, J. M. M. A. P.; BUSCHINELLI, C. C. A.; OLIVEIRA, 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. Acesso em: 20 ago. 2021.

FSC. Forest Stewardship Council. **Vale do Rio Grande Reflorestamento recebe o primeiro certificado de manejo florestal FSC®** no estado de Goiás. 21 out. 2019. Disponível em: https://br.fsc.org/pt-br/novidades/id/1185. Acesso em: 20 ago. 2021.

GOIÁS. **Cultivo de seringueira garante renda a agricultores em Niquelândia**. 30 jul. 2020. Disponível em: https://www.goias.gov.br/index.php/servico/90-agricultura/122222-cultivo-de-seringueira-complementa-renda-de-agricultores-familiares-assistidos-pela-emater-em-niquelandia. Acesso: 20 ago. 2021.

GOIÁS. **Decreto nº 9.891, de 22 de junho de 2021**. Institui o Plano Estadual de Mitigação/ Adaptação às Mudanças Climáticas e Sustentabilidade na Agropecuária. Disponível em: https://encurtador.com.br/kEPST. Acesso em: 4 out. 2021a. Publicado originalmente no Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, em 30 dez., 2019.

GOIÁS. **Goiás sobe duas posições e já está entre os 10 Estados mais competitivos do país**. Portal do Governo de Goiás. 30 set. 2021b. Disponível em: https://www.goias.gov.br/servico/84-gestao/126000-goi%C3%A1s-sobe-duas-posi%C3%A7%C3%B5es-e-j%C3%A1-est%C3%A1-entre-os-10-estados-mais-competitivos-do-pa%C3%ADs.html. Acesso em: 4 out. 2021.

GOIÁS. **Lei nº 21.005, de 14 de maio de 2021**. Institui o Programa Estadual de Bioinsumos. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/103967/lei-21005. Acesso em: 4 out. 2021c. Publicado originalmente no Diário Oficial [do Estado de Goiás], Goiânia, GO em 17 maio, 2021.

GOLFARI, L.; CASER, R. L.; MOURA, V. P. G. **Zoneamento ecológico esquemático para reflorestamento no Brasil** (2ª. aproximação). Belo Horizonte: Centro de Pesquisa Florestal da Região do Cerrado, 1978. 66 p. (PRODEPEF. Série técnica, 11).

IBÁ. Indústria Brasileira de Árvores. **Indústria Brasileira de Árvores 2020**. Brasília, DF, 2020. 66 p. Relatório Anual Ibá 2020. Indicadores de desempenho do setor nacional de árvores plantadas referentes ao ano de 2019. Disponível em: https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-iba-2020.pdf. Acesso em: 20 ago. 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. Acesso em: 08 nov. 2021.

MAPBIOMAS. **Outros temas**: qualidade de pastagem. Goiás, 2018. Disponível em: https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/. Acesso em: 20 ago. 2021.

MEDEIROS, L. Clima e solo fazem se expandir produção de borracha em Goiás. **O Popular**, Goiânia, p. 10, 16 ago. 2021.

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. Acesso em: 20 ago. 2021.

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. Acesso em: 20 ago. 2021.

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-Documentos352.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

NASCIMENTO, J. R.; TOMASELLI, I. **Como medir y mejorar el clima para inversiones em negócios forestales sostenibles**. Washington, EUA: BID, 2005. 59 p. (BID. Serie de estúdios económicos y sectoriales, RE2-05-004).

NEDEL, T.; SOARES, L. G.; FORMOLO JUNIOR, M.; SIMIONI, F. J.; MOREIRA, J. M. M. A. P.; BUSCHINELLI, C. C. A.; OLIVEIRA, V. L. E. de. **Cadeia produtiva do eucalipto para uso energético, em Cristalina, Goiás**. Colombo: Embrapa Florestas, 2019. 22 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 332). Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1115421/cadeia-produtiva-do-eucalipto-para-uso-energetico-em-cristalina-goias. Acesso em: 20 ago. 2021.

NOGUEIRA, V. G. C.; FUSCALDI, K. C. **Painel de especialistas e Delphi**: métodos complementares na elaboração de estudos de futuro. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 54 p. (Embrapa. Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas. Documentos, 5). Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/177822/1/DOCUMENTOS-5-Painel-de-especialistas-e-Delphi-ed-01-2018-1.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

OLIVEIRA, R. de S.; FRANCA, T. M. Climate zoning for the cultivation of African Mahogany species in Brazil. **Cerne**, v. 26, n. 3, p. 369-380, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/01047760202026032748.

OLIVEIRA, R. S.; RIBEIRO, C. V. G.; NERES, D. F.; PORTO, A. C. M.; RIBEIRO, D.; SIQUEIRA, L.; ZAUZA, E. A. V.; COELHO, A. S. G.; REIS, C. A. F.; ALFENAS, A. C.; NOVAES, E. Evaluation of genetic parameters and clonal selection of *Eucalyptus* in the Cerrado region. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 20, p. e29982031, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/1984-70332020v20n3a35.

PACHECO, A. R.; CHAVES, R. Q.; NICOLI, C. M. L. Integration of crops, livestock, and forestry: a system of production for the brazilian Cerrados. In: HERSHEY, C. H.; NEATE, P. (ed.). **Eco-Efficiency**: from vision to reality. Cali, Colômbia: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 2013. p. 51-62. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/84508/1/52.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

PACHECO, A. R.; NICOLI, C. M. L.; CALIL, F. N.; REIS, C. A. F.; MORAES, A. da C. **Uma década de inovação tecnológica em integração lavoura-pecuária-floresta na Fazenda Boa Vereda**. Colombo: Embrapa Florestas, 2016. 16 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 392). Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/155548/1/CT-392-Cristiane-Reis.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

PACHECO, A. R.; REIS, C. A. F.; MORAES, A. da C. **Implantação da unidade de referência tecnológica de integração lavoura-pecuária-floresta na Fazenda Tamburi, em Nova Crixás, Goiás**: etapa 1. Colombo: Embrapa Florestas, 2017. 9 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 403). Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/163752/1/CT-403-Cristiane-Reis.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

PACHECO, A. R.; REIS, C. A. F.; MORAES-RANGEL, A. da C. **Implantação da unidade de referência tecnológica de integração pecuária leiteira e floresta na Fazenda Santa Bárbara, em Quirinópolis, Goiás**: etapa 1. Colombo: Embrapa Florestas, 2019. 16 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 432). Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/198771/1/CT-432-1667-fnal.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

PALUDZYSZYN FILHO, E.; FARDIN, A. E.; SANTOS, A. M.; REIS, C. A. F.; SANTOS, P. E.T. dos; MACHADO, A. M.; COIMBRA, G. R. **Base genética de melhoramento de eucaliptos e corimbias no norte do Estado de Goiás**: resultados da cooperação técnica entre a Embrapa Florestas e a Anglo American Níquel Brasil – Codemin. Colombo: Embrapa Florestas, 2013. 50 p. (Embrapa Florestas.
Documentos, 248). Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/974614/1/Doc.248Estefanoversaofinal.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

PALUDZYSZYN FILHO, E.; OLIVEIRA, U. S. de; SANTOS, P. E. T. dos; REIS, C. A. F.; SANTOS, A. M.; LIMA, E. A. **Base de melhoramento genético de *Eucalyptus* e *Corymbia* em Rio Verde, Goiás**: resultados parciais da cooperação técnica entre Embrapa Florestas e Cooperativa Agroindustrial dos
Produtores Rurais do Sudoeste Goiano – COMIGO. Colombo: Embrapa Florestas, 2014. 57 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 271). Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1012158/1/Doc.271.pdf. Acesso: 20 ago. 2021.

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. Acesso em: 20 ago. 2021.

PEREIRA, A. V.; PEREIRA, E. B. C. **Cultura da seringueira no Cerrado**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. 59 p. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/559958/1/pereira01.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

PICHELLI, K. R. Produtividade de seringais em Goiás é maior que a média mundial. **Notícias**, 14 jun. 2016. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/11705438/produtividade-de-seringais-em-goias-e-maior-que-a-media-mundial. Acesso em: 20 ago. 2021.

PILAU, F. G.; MARIN, F. R.; CAMARGO, M. B. P. de; ASSAD, E. D.; PINTO, H. S.; BARBARISI, B. F. Zoneamento agroclimático da heveicultura para as regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 15, n. 2, p. 161-168, 2007.

PINHEIRO, J. Q.; FARIAS, T. M.; ABE-LIMA, J. Y. Painel de especialistas e estratégia multimétodos: reflexões, exemplos, perspectivas. **Psico**, v. 44, n. 2, p. 184-192, 2013.

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). Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/145913/1/Doc.-286-CaracterizacaoCadeiaMoveleira-CrisReis.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.; 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.; 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.; SANTOS, A. M.; PACHECO, A. R.; MORAES-RANGEL, A. da C. Contribuições das pesquisas com eucaliptos para a expansão de fronteiras das florestas plantadas brasileiras. In: OLIVEIRA, E. B. de; PINTO JUNIOR, J. E. (ed.). **O eucalipto e a Embrapa**: quatro décadas de pesquisa e desenvolvimento. Brasília, DF: Embrapa, 2021. p. 395-554. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/222877/1/Livro-Eucalipto.pdf. 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. Acesso em: 20 ago. 2021.

RODRIGO, P. Indústria florestal deve investir R$53,5 bilhões até 2024. **O Estado de São Paulo**, 21 maio 2021. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2021/05/industria-florestal-deve-investir-r-535-bilhoes-ate-2024.shtml. Acesso em: 20 ago. 2021.

ROLIM, S. G.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; PIOTTO, D.; BATISTA, A.; FREITAS, M. L. M.; BRIENZA JUNIOR, S.; ZAKIA, M. J. B.; CALMON, M. **Prioridades e lacunas de pesquisa e desenvolvimento em silvicultura de espécies nativas no Brasil**. São Paulo: WRI Brasil, 2020. 44 p. (WRI. Working paper, julho 2020). Disponível em: https://wribrasil.org.br/sites/default/files/af_wri_workingpaper_researchgapsinsilviculture_portugues_web.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

RURAL SUSTENTÁVEL CERRADO. 2021. Disponível em: https://ruralsustentavel.org/. Acesso em: 20 ago. 2021.

SABINO, M.; WARTH, A. Governo prepara medida provisória que abre caminho para racionamento de energia. **O Estado de São Paulo**, 12 jun. 2021. Disponível em: https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,governo-prepara-medida-provisoria-que-abre-caminho-para-racionamento-de-energia,70003745044. Acesso em: 20 ago. 2021.

SANTOS, P. E. T. dos (ed.). **Sistemas de produção da Embrapa**: cultivo do eucalipto. 4. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2014. Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/temas-publicados. Acesso em: 20 ago. 2021.

SANTOS, P. E. T. dos; PALUDZYSZYN FILHO, E.; RIBASKI, J.; DRUMOND, M. A.; OLIVEIRA, V. R. de. Melhoramento genético e lançamento de cultivares. In: OLIVEIRA, E. B. de; PINTO JUNIOR, J. E. (ed.). **O eucalipto e a Embrapa**: quatro décadas de pesquisa e desenvolvimento. Brasília, DF: Embrapa, 2021. p. 395-554. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/222877/1/Livro-Eucalipto.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

SCHULTZ, G.; ZANETTI, C.; WAQUIL, P. D. Análise da competitividade das cadeias produtivas agroindustriais. In: SCHULTZ, G.; WAQUIL, P. D. (ed.). **Políticas públicas e privadas e competitividade das cadeias produtivas agroindustriais**. Porto Alegre: UFRGS, 2011. p. 13-44.

SOARES, N. S.; SILVA, M. L.; REZENDE, J. L. P.; GOMES, M. F. M. Competitividade da cadeia produtiva da madeira de eucalipto no Brasil. **Revista Árvore**, v. 34, n. 5, p. 917-928, 2010.

STCP ENGENHARIA DE PROJETOS. **Oportunidades para florestas energéticas na geração de energia no Brasil**. Curitiba, 2015.

UNITED NATIONS. **Paris Agreement**. New York, 2015a. York: United Nations. 2015a. 41 p. Disponível em: https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf. Acesso em: 4 out. 2021.

UNITED NATIONS. **Transforming our world**: the 2030 Agenda for Sustainable Development. New York, 2015b. 41 p. Disponível em: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf. Acesso em: 4 out. 2021.

VALLE, R. S. T. do; ALVES, L. M.; ALVES, L. M.; OLIVEIRA, M.; FELTRAN-BARBIERI, R. **Implicações da legislação brasileira na atividade de plantio de florestas nativas para fins econômicos**. São Paulo: WRI Brasil, 2020. 24 p. Disponível em: https://wribrasil.org.br/sites/default/files/workingpaper_marcolegal-f4.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

WRUCK, F. J.; BEHLING, M.; ANTONIO, D. B. A. Sistemas integrados em Mato Grosso e Goiás. In: LAURA, W. A.; ALVES, F. V.; ALMEIDA, R. G. (ed.). **Sistemas agroflorestais**: a agropecuária sustentável. Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 169-194. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/168205/1/CNPAF-2015-cap9.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

Apêndice I

Eventos realizados em Goiás com apoio direto ou indireto do Projeto "Goiás Sustentabilidade Agroflorestal", entre 2015 e 2019, do Sebrae

1) *Seminário Políticas Públicas para o Desenvolvimento Florestal de Goiás*, Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa), Governo de Goiás, 2019, Goiânia, GO.

2) *Bienal Negócios Florestais de Goiás*, Tatersal de Elite do Parque de Exposições de Goiás, 2019, Goiânia, GO.

3) *Dia de Campo Encontro do Produtor com a Ciência - URT ILPF*, Fazenda Varjão, 2019, Inaciolândia, GO.

4) *Encontro Goiás Sustentabilidade Agroflorestal em Morrinhos*, Sebrae, 2019, Morrinhos, GO.

5) *Encontro Goiás Sustentabilidade Agroflorestal em Bom Jesus*, Sindicato Rural, 2019, Bom Jesus, GO.

6) *Encontro Goiás Sustentabilidade Agroflorestal em Caldas Novas*, Sebrae, 2019, Caldas Novas, GO.

7) *Encontro Goiás Sustentabilidade Agroflorestal em Rio Verde*, Sebrae, 2019, Rio Verde, GO.

8) *Encontro Goiás Sustentabilidade Agroflorestal em Jataí*, Sebrae, 2019, Jataí, GO.

9) *Encontro Goiás Sustentabilidade Agroflorestal em Anápolis*, Prefeitura de Anápolis, 2019, Anápolis, GO.

10) *Encontro Goiás Sustentabilidade Agroflorestal na Cidade de Goiás*, 2019, Cidade de Goiás, GO.

11) *Encontro Goiás Sustentabilidade Agroflorestal em Ipameri*, Universidade Estadual de Goiás (UEG), 2019, Ipameri, GO.

12) *Encontro Goiás Sustentabilidade Agroflorestal em Goianésia*, 2019, Goianésia, GO.

13) *Curso Gestão de Serraria e Secagem de Madeiras*, Sebrae, 2019, Goiânia, GO.

14) *Curso Diversificação da renda na propriedade rural*, Sebrae, 2019, Goiânia, GO.

15) *Curso Inventário Florestal de Mogno-africano*, Sebrae, 2019, Goiânia, GO.

16) *Curso Avaliação Econômica de Sistemas de Produção Florestal*, Sebrae, 2019, Goiânia, GO.

17) *Oficina Custo de Produção de Mogno-africano no Estado de Goiás*, Sebrae, 2019, Goiânia, GO.

18) *I Workshop O Negócio da Cadeia Produtiva Florestal em Goiás – Eucalipto*, Sebrae, 2018, Goiânia, GO.

19) *II Workshop O Negócio da Cadeia Produtiva Florestal em Goiás – Seringueira*, Faeg, 2018, Goiânia, GO.

20) *III Workshop O Negócio da Cadeia Produtiva Florestal em Goiás – Mogno-africano*, Fieg, 2018, Goiânia, GO.

21) *Ciclo de Palestras Desafios da Eucaliptocultura em Goiás*, Faeg, 2018, Goiânia, GO.

22) *Workshop Processo de Certificação de Madeira*, Sebrae, 2018, Goiânia, GO.

23) *Curso Avaliação de Impacto Socioambiental de Propriedades Rurais*, Sebrae, 2018, Goiânia, GO.

24) *Oficina Avaliação de Impacto Socioambiental do Plantio de Eucalipto para Fins Energéticos*, Agropecuária Carimélia, 2018, Rio Verde, GO.

25) *Oficina Avaliação de Impacto Socioambiental de Propriedade Rural*, Propriedade rural, 2018, Cristalina, GO.

26) *Painel de Especialistas sobre a Cadeia Produtiva Florestal no Estado de Goiás*, Sebrae, 2018, Goiânia, GO.

27) Custo de Produção de Eucalipto no Polo de Rio Verde, Cooperativa Comigo, 2018, Rio Verde, GO.

28) Custo de Produção de Eucalipto no Polo de Cristalina, Cooperativa Arbo, 2018, Cristalina, GO, 2018.

29) *Dia de Campo Encontro Melhor Floresta*, Empresa Gelnex, 2018, Nazário, GO.

30) *Workshop Florestal de Goiás*, Sebrae, 2017, Goiânia, GO.

31) *Workshop Planejamento da Cadeia Produtiva da Silvicultura em Goiás*, Sebrae, 2017, Goiânia, GO.

32) *Congresso Brasileiro Florestal no Cerrado*, Centro de Eventos Professor Ricardo Freua Bufaiçál, UFG, 2017, Goiânia, GO.

33) *Congresso Brasileiro de Heveicultura*, Hotel Mercure, 2017, Goiânia, GO.

Apêndice II

Lista de siglas e abreviaturas

ABCS: Comitê Estadual de Gestão Agropecuária de Baixo Carbono e Sustentável de Goiás.

Alego: Assembleia Legislativa do Estado de Goiás.

Acieg: Associação Comercial, Industrial e Serviços de Goiás.

Agef: Associação Goiana de Engenheiros Florestais.

Emater-GO: Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária.

Agrodefesa: Agência Goiana de Defesa Agropecuária do Governo do Estado de Goiás.

APL: Arranjo Produtivo Local.

Aprob-GO/TO: Associação dos Produtores de Borracha Natural de Goiás e Tocantins.

BB: Banco do Brasil.

Crea: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

Embrapa: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Faeg: Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás.

Fapeg: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás.

FCO: Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste.

Fieg: Federação das Indústrias do Estado de Goiás.

GO FLOR: Associação de Produtores e Consumidores de Florestas Plantadas do Estado de Goiás.

IABS: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade.

IBÁ: Indústria Brasileira de Árvores.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IF Goiano: Instituto Federal Goiano.

Ifag: Instituto para o Fortalecimento da Agropecuária de Goiás.

Mapa: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

PMVA: Produto de Maior Valor Agregado.

Programa ABC: Programa Agricultura de Baixo Carbono.

Pronaf: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.

Seapa: Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

SED: Secretaria de Desenvolvimento do Governo de Goiás (nomenclatura usada na ocasião dos eventos).

Sebrae: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

Senai: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.

Senar: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

Udesc: Universidade do Estado de Santa Catarina.

UEG: Universidade Estadual de Goiás.

UFG: Universidade Federal de Goiás.

Embrapa

Florestas

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

CGPE