



Cenário do
SETOR DE FLORESTAS
PLANTADAS NO ESTADO
DE GOIÁS

Presidente do Conselho Deliberativo Estadual

Pedro Alves de Oliveira

Diretor-Superintendente

Igor Montenegro Celestino Otto

Diretor Técnico

Wanderson Portugal Lemos

Diretora de Administração e Finanças

Luciana Jaime Albernaz

Unidade de Atendimento Coletivo

Joel Rodrigues Rocha

Unidade de Marketing e Comunicação

Wilson Lopes de Menezes

Autores

Cristiane Fioravante Reis

Engenheira Florestal, Pesquisadora da Embrapa Florestas, Goiânia, GO.

Antônio Talone Neto

Administrador em Agronegócios, Gestor de Projetos do Sebrae, Goiânia, GO.

André Brunckhorst

Engenheiro Agrônomo, Assessor Técnico da Constoplan, Cristalina, GO.

José Mauro Magalhães Ávila Paz Moreira

Engenheiro Florestal, Pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR.

Ailton Vítor Pereira

Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Produtos e Mercado, Goiânia, GO.

Alessandra da Cunha Moraes

Tecnóloga em Sensoriamento Remoto, Analista da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO.

SUMÁRIO

- 04 Introdução
- 05 Florestas Plantadas em Goiás
- 06 Plantios de Eucalipto
- 27 Plantios de Seringueira
- 34 Plantios de Pinus
- 40 Importância Econômica do Setor
- 49 Considerações Finais
- 50 Nota Metodológica
- 61 Referências Bibliográficas
- 64 Anexos

INTRODUÇÃO

O Estado de Goiás está situado na Região Centro-Oeste, sendo o sétimo estado brasileiro com maior extensão territorial (340.110,783 km²) (IBGE, 2017). Além da extensa área territorial e localização geográfica privilegiada, caracteriza-se também por apresentar considerável percentual de áreas degradadas, potencialmente aptas de recuperação com espécies florestais e condições ambientais favoráveis a esses cultivos (ANDRADE et al., 2013; IBGE, 2017; REIS et al., 2015a). Entre elas, destacam-se solos predominantemente classificados como Latossolo, topografia de baixa declividade e terras planas (chapadões), clima com duas estações bem definidas, uma marcadamente chuvosa e outra com baixos índices pluviométricos (GOIÁS, 2017; REIS et al., 2015a). Entretanto, embora existam condições ambientais favoráveis aos plantios florestais, essa atividade permaneceu pouco desenvolvida durante muitos anos no território estadual (IBGE, 2015a; REIS et al., 2015a).

No decorrer dos anos, com o intenso desenvolvimento dos setores agrícola, industrial e mineral alcançado em Goiás, a redução dos remanescentes florestais nativos, as crescentes fiscalizações restringindo o uso de madeira oriunda de extrativismo e também o aumento populacional, a silvicultura tem se expandido, em especial a partir da década 2000, para atendimento à demanda de madeira para diversas finalidades (IBGE, 2015a; REIS et al., 2015a). Sabe-se que a heveicultura também vem alcançando desenvolvimento relevante no cenário estadual (IBGE, 2015b; REIS et al., 2015a).

Em razão da importância ambiental, econômica e social desse setor, várias instituições públicas e privadas têm se esforçado em prol do estabelecimento do Plano de Desenvolvimento Florestal do Estado de Goiás. Esse plano tem contado com apoio irrestrito do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-GO), por meio do Projeto “Goiás – Sustentabilidade Agroflorestal”.

Para execução desse projeto, foi estabelecido, em junho de 2015, um Comitê Gestor formado por representantes do SEBRAE-GO e de instituições já engajadas no desenvolvimento do setor florestal goiano, sendo elas: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Florestas), Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (FAEG), Federação das Indústrias do Estado de Goiás, Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), Câmara Setorial de Produtos de Base Florestal de Goiás, Associação de Produtores de Borracha Natural de Goiás e Tocantins (APROB-GO/TO) e Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Goiás (SED) do Governo de Goiás. Esse projeto visa propiciar meios para o desenvolvimento sustentável do setor de produtos de base florestal goiano, com foco no mercado e na integração entre os elos da sua cadeia produtiva, no aumento da competitividade e dos resultados esperados pelos agentes econômicos do setor.

Ressalta-se que a melhoria do clima de negócios em nível regional/estadual consiste em peça-chave para alavancar o desenvolvimento florestal e, conseqüentemente, também o crescimento sustentável desse setor (TOMASELLI et al., 2009). O clima de negócios, em uma determinada região, está condicionado a uma série de fatores, os quais influenciam, direta ou indiretamente, a estratégia de produtores rurais e empresas em maximizar seu ganho econômico, seja por meio do aumento de suas receitas ou da rentabilidade de seu negócio (TOMASELLI et al., 2009). Alguns dos principais fatores são: i) disponibilidade e qualidade dos recursos naturais; ii) infraestrutura; iii) custos, incluindo mão de obra, transporte e insumos; iv) características do mercado; v) marco político e institucional e vi) apoio e promoção do setor privado (TOMASELLI et al., 2009).

Nesse âmbito, pretende-se com esta publicação elencar informações ligadas ao setor de florestas plantadas, que possam contribuir com as ações futuras de melhoria do clima de negócios e, consequentemente, em prol da consolidação do Plano de Desenvolvimento Florestal do Estado de Goiás.

FLORESTAS PLANTADAS EM GOIÁS

Em 2016, as florestas plantadas ocuparam área estimada em 186.912,31 ha. A área plantada é relativamente pequena, correspondendo a aproximadamente 0,55% do território goiano. Em relação à área ocupada com florestas plantadas no Brasil, essa proporção é de aproximadamente 2,39%¹, sendo também de pequena proporção em relação aos grandes produtores estaduais brasileiros. As espécies florestais mais plantadas em Goiás são eucalipto (*Eucalyptus spp.*), seringueira (*Hevea brasiliensis*) e pinus (*Pinus spp.*)² (FIGURA 1). Nos capítulos posteriores serão apresentados mais detalhes sobre esses plantios.

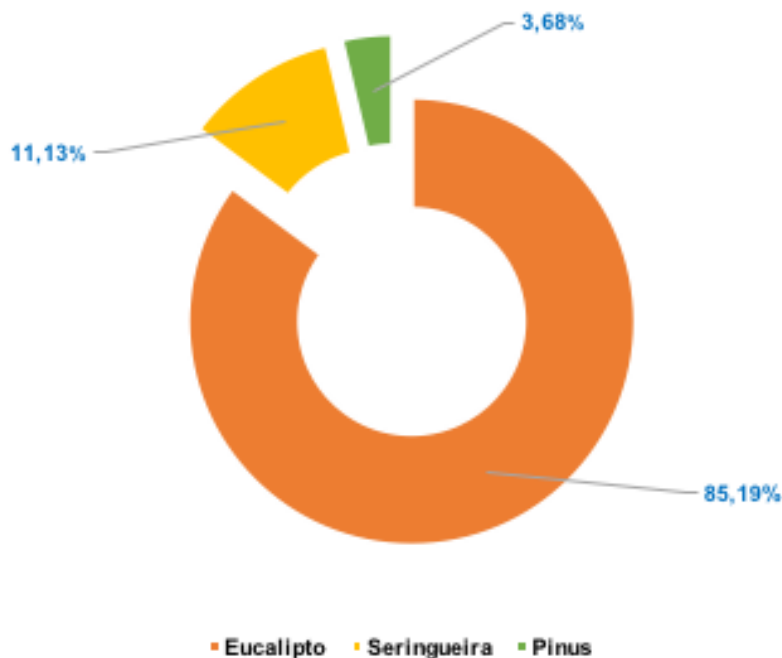


Figura 1. Percentagem de área plantada por espécie florestal no Estado de Goiás em 2016.

¹ Percentagem estimada com base em área de florestas plantadas no Brasil em 2015 (INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES, 2016), em razão da estimativa oficial de 2016 ainda não estar disponível.

² Há também, em menor escala, plantios de mogno africano (*Khaya ivorensis* e *K. senegalensis*). Entretanto, as informações prospectadas, via sensoriamento remoto, foram desconsideradas em razão da dificuldade de se separar as imagens espectrais desses plantios de outras culturas frutíferas, como plantios de citrus e de banana. Além disso, para que haja eficiência no levantamento via sensoriamento remoto é necessário que os plantios florestais tenham dossel fechado, o que não ocorre ainda em plantios de mogno africano em idades iniciais. Estudos posteriores deverão melhor elucidar essa questão. No último levantamento, realizado junto a viveiristas, foram estimados 1.298 ha de mogno africano em Goiás (REIS et al., 2015a).

Essas informações denotam enorme possibilidade de incremento dos plantios florestais goianos, desde que sejam realizados de forma ordenada e baseados em estudos adequados de viabilidade técnica e econômica, além de auxílio de profissionais qualificados. Algumas informações sobre o contexto ambiental, social e econômico do Estado de Goiás e que podem auxiliar no estabelecimento de um crescimento ordenado de plantios e de atividades ligadas ao setor florestal são citadas no decorrer desta publicação. Entretanto, outros detalhes poderão ser obtidos em: Goiás (2012), Andrade et al. (2013), Goiás (2014a, 2014b), Reis et al. (2015a, 2015b).

Adicionalmente, a busca pelo incremento da área dos plantios florestais é reforçada por alguns aspectos como: i) necessidade de disponibilização de biomassa em quantidade, qualidade e, de forma constante, para atendimento às diversas demandas dos processos industriais; ii) diversificação da matriz energética, com crescente incentivo ao uso de fontes renováveis de energias e redução da dependência dos combustíveis fósseis; iii) esgotamento de recursos florestais nativos; iv) crescente pressão de fiscalização e dificuldade na aprovação de planos de manejo em remanescentes nativos; v) redução na oferta e, conseqüentemente, na comercialização de madeiras nativas; vi) crescentes pressões pela implementação de plantios florestais visando à recuperação de áreas degradadas; vii) aumento de demandas pela recuperação de áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal (RL), em consequência à implementação do cadastro ambiental rural (CAR) e viii) ações governamentais de estímulo à ampliação dos plantios como estabelecidos pelo “Programa Agricultura de Baixa Emissão de Carbono” (Programa ABC), pela “Política Nacional de Florestas Plantadas” e pelo “Acordo de Paris” (BRASIL, 2012, 2014, 2016; IBGE, 2015a; INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES, 2016).

Portanto, observa-se que estão delineadas perspectivas positivas de crescimento do setor brasileiro de florestas plantadas. Esses aspectos são também embasados em alterações demográficas, aumento da renda da população, crescimento econômico, mudanças regionais, políticas energéticas e apelo das campanhas para promoção do uso de produtos florestais madeiráveis e não madeiráveis.

PLANTIOS DE EUCALIPTO

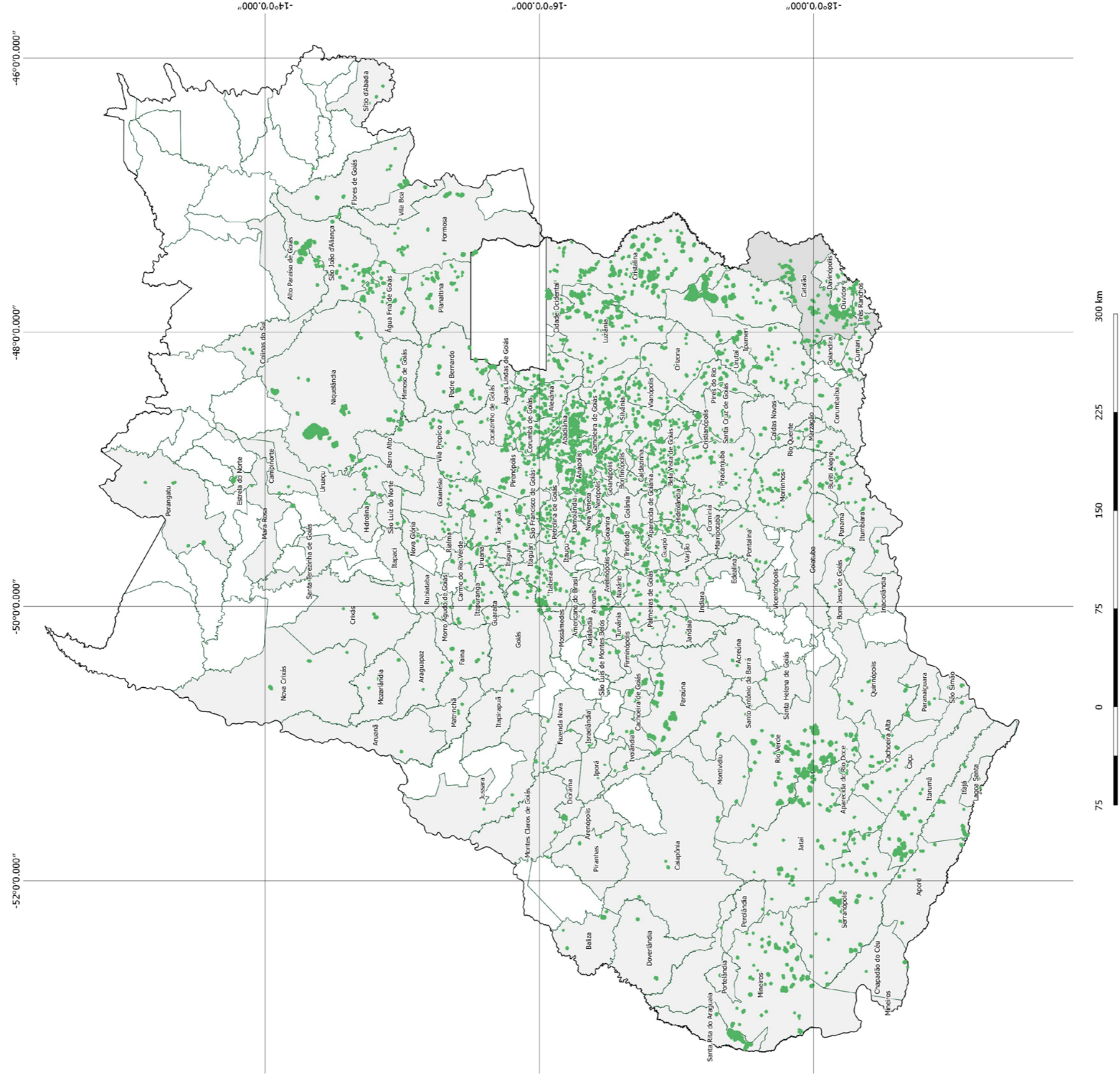
Área e espacialização dos plantios

Em 2016, os plantios de eucalipto ocuparam área de 159.225,41 ha (FIGURA 2 e TABELA 1), sendo a espécie florestal mais plantada em Goiás. Observa-se que os plantios estão presentes em 76% dos 246 municípios goianos (FIGURA 2).

A maior área destinada aos cultivos de eucalipto pode ser explicada por alguns fatores como: adaptação a várias condições ambientais, disponibilidade e facilidade de obtenção de informações silviculturais, maior produtividade de madeira em relação a outras espécies florestais, rápido crescimento, ciclos de corte de curta rotação e madeira com características aceitáveis para vários usos. Além disso, a propagação de árvores com genótipos superiores, via clonagem, tem possibilitado obter plantios mais uniformes, produtivos, com matéria-prima homogênea e tolerância a alguns dos fatores bióticos e abióticos de importância econômica (ALFENAS et al., 2004).

Florestas Comerciais no Estado de Goiás-2016

Eucalipto - DISTRIBUIÇÃO MUNICIPAL



- Eucalipto: 159.225,41 ha (85,19%)
- Municípios com plantios de eucalipto [187]

Sistema de Coordenadas Geográficas: Datum de Referência SIRGAS 2000
 Escala do mapa 1:2.500.000; Escala de análise 1:60.000
 Fontes dos dados utilizados: Limite do Estado de Goiás e Distrito Federal (SIEG-Goiás/SIC);
 Imagens de Satélite Landsat-8/Sensor OLI, 2016 (INPE)

Mapeamento e quantificação espacial dos florestamentos de eucalipto (*Eucalyptus* sp.), pinus (*Pinus* sp.), seringueira (*Hevea brasiliensis*) e mogno africano (*Khaya* sp.) no Estado de Goiás, contendo distribuição municipal.

Contratante: SEBRAE-GO
 RT Eng. Agrônomo André Brunckhorst
 Especialista em Geoprocessamento
 CREA 13725D-GO
 CONSTOPLAN Ltda.
 constoplan@mail.com

ART 1020160196744



Figura 2. Distribuição espacial dos plantios de eucaliptos, por município, no Estado de Goiás, em 2016.

Tabela 1. Área plantada de eucalipto, em hectares e em porcentagem, por município no Estado de Goiás, em 2016.

Microrregião	Município	Área (ha)	Participação (%)	Classificação
Mesorregião Centro Goiano				
Anápolis	Anápolis	2.602,05	1,634	17
	Jaraguá	2.303,56	1,447	18
	Itaberáí	1.945,89	1,222	19
	Campo Limpo de Goiás	1.018,03	0,639	38
	Inhumas	724,27	0,455	49
	Petrolina de Goiás	708,54	0,445	51
	São Francisco de Goiás	383,12	0,241	70
	Ouro Verde de Goiás	261,93	0,165	88
	Brazabrantés	180,7	0,113	102
	Heitoráí	113,57	0,071	119
	Caturáí	93,76	0,059	130
	Jesúpolis	75,56	0,047	140
	Itauçu	75,45	0,047	141
	Itaguari	55,66	0,035	151
	Santa Rosa de Goiás	44,13	0,028	157
	Damolândia	35,57	0,022	164
	Itaguaru	31,58	0,02	168
Nova Veneza	29,65	0,019	171	
Taquaral de Goiás	12,3	0,008	178	
Anicuns	Anicuns	1.199,49	0,753	30
	Aurilândia	666,65	0,419	52
	Mossâmedes	280,15	0,176	87
	Nazário	242,24	0,152	91
	Turvânia	224,76	0,141	93
	Firminópolis	137,88	0,087	113
	Adelândia	104,17	0,065	123
	Santa Bárbara de Goiás	94,93	0,06	129
	São Luís de Montes Belos	70,76	0,044	142
	Avelinópolis	56,25	0,035	150
	Americano do Brasil	12,48	0,008	177

Microrregião	Município	Área (ha)	Participação (%)	Classificação
Mesorregião Centro Goiano				
Ceres	Itapuranga	481,35	0,302	61
	Uruana	467,72	0,294	62
	Santa Rita do Novo Destino	339,27	0,213	77
	Barro Alto	210,39	0,132	96
	Carmo do Rio Verde	183,29	0,115	101
	Morro Agudo de Goiás	157,36	0,099	109
	Goianésia	119,97	0,075	115
	Santa Isabel	92,95	0,058	131
	Hidrolina	82,54	0,052	137
	Nova Glória	66,9	0,042	145
	São Luíz do Norte	45,2	0,028	156
	Guaraíta	31,72	0,02	167
	Rialma	9,08	0,006	181
	Itapaci	5,34	0,003	183
	Rianápolis	4,85	0,003	184
Rubiataba	3,3	0,002	187	
Goiânia	Hidrolândia	1.748,66	1,098	21
	Bela Vista de Goiás	1.664,44	1,045	23
	Trindade	756,78	0,475	46
	Leopoldo de Bulhões	754,66	0,474	47
	Bonfinópolis	441,76	0,277	65
	Goiânia	376,9	0,237	72
	Goianira	367,08	0,231	73
	Guapó	335,72	0,211	78
	Aragoiânia	299,05	0,188	82
	Abadia de Goiás	280,34	0,176	86
	Senador Canedo	224,75	0,141	94
	Caldazinha	175,76	0,11	103
	Terezópolis de Goiás	162,4	0,102	107
	Santo Antônio de Goiás	156,98	0,099	110
	Nerópolis	95,11	0,06	128
Goianápolis	56,54	0,036	149	
Aparecida de Goiânia	31,27	0,02	169	
Iporá	Cachoeira de Goiás	1.092,74	0,686	34
	Ivolândia	944,38	0,593	40
	Israelândia	124,41	0,078	114
	Amorinópolis	98,02	0,062	125
	Fazenda Nova	95,18	0,06	127
	Jaupaci	12,59	0,008	176
	Iporá	9,11	0,006	180

Microrregião	Município	Área (ha)	Participação (%)	Classificação
Mesorregião Leste Goiano				
Entorno de Brasília	Cristalina	8.156,93	5,123	4
	Abadiânia	4.982,56	3,129	6
	Luziânia	4.728,99	2,97	7
	Padre Bernardo	1.741,54	1,094	22
	Água Fria de Goiás	1.632,7	1,025	24
	Formosa	1.553,36	0,976	25
	Pirenópolis	1.537,54	0,966	26
	Corumbá de Goiás	1.386,13	0,871	27
	Alexânia	1.345,71	0,845	28
	Santo Antônio do Descoberto	1.203,91	0,756	29
	Planaltina	1.198,37	0,753	31
	Cidade Ocidental	1.044,31	0,656	36
	Vila Propício	801,7	0,503	43
	Cocalzinho de Goiás	751,47	0,472	48
	Mimoso de Goiás	285,27	0,179	85
	Águas Lindas de Goiás	245,07	0,154	90
	Vão do Paranã	Novo Gama	109,2	0,069
Vila Boa		68,61	0,043	144
Flores de Goiás		922,04	0,579	41
	Sítio d'Abadia	107,69	0,068	122
	Iaciara	15,33	0,01	174
Mesorregião Noroeste Goiano				
Aragarças	Diorama	451,52	0,284	64
	Baliza	325,26	0,204	80
	Piranhas	49,29	0,031	154
	Montes Claros de Goiás	29,74	0,019	170
	Arenópolis	13,54	0,009	175
Rio Vermelho	Goiás	606,46	0,381	54
	Faina	355,31	0,223	75
	Jussara	164,82	0,104	106
	Matrinchã	97,42	0,061	126
	Itapirapuã	63,54	0,04	148
	Araguapaz	41,34	0,026	159
	Aruanã	39,91	0,025	160
São Miguel do Araguaia	Nova Crixás	296,95	0,186	84
	Crixás	241,23	0,152	92
	Mozarlândia	112,2	0,07	120

Microrregião	Município	Área (ha)	Participação (%)	Classificação
Mesorregião Norte Goiano				
Chapada dos Veadeiros	São João d'Aliança	2.713,33	1,704	16
	Alto Paraíso de Goiás	1.800,31	1,131	20
	Colinas do Sul	158,64	0,1	108
Porangatu	Niquelândia	12.239,54	7,687	1
	Estrela do Norte	544,8	0,342	58
	Porangatu	199,4	0,125	98
	Mara Rosa	76,1	0,048	139
	Campinorte	69,07	0,043	143
	Santa Terezinha de Goiás	15,46	0,01	173
	Uruaçu	3,82	0,002	185
Mesorregião Sul Goiano				
Catalão	Campo Alegre de Goiás	8.937,11	5,613	3
	Ipameri	5.763,31	3,62	5
	Catalão	4.333,68	2,722	11
	Ouvidor	1.065,64	0,669	35
	Corumbaíba	426,95	0,268	68
	Três Ranchos	381,02	0,239	71
	Goiandira	357,7	0,225	74
	Cumari	246,93	0,155	89
	Davinópolis	84,5	0,053	136
Meia Ponte	Morrinhos	957,91	0,602	39
	Piracanjuba	798,79	0,502	44
	Buriti Alegre	720,41	0,452	50
	Itumbiara	430,32	0,27	67
	Caldas Novas	324,6	0,204	81
	Marzagão	215,18	0,135	95
	Goiatuba	173,21	0,109	104
	Pontalina	140,6	0,088	112
	Água Limpa	116,78	0,073	118
	Cachoeira Dourada	89,78	0,056	132
	Professor Jamil	89,01	0,056	133
	Rio Quente	87,58	0,055	134
	Bom Jesus de Goiás	86,98	0,055	135
	Mairipotaba	79,63	0,05	138
	Vicentinópolis	54,75	0,034	152
Panamá	42,49	0,027	158	
Cromínia	37,85	0,024	162	
Inaciolândia	8,17	0,005	182	

Microrregião	Município	Área (ha)	Participação (%)	Classificação
Mesorregião Sul Goiano				
Pires do Rio	Silvânia	2.949,83	1,853	15
	Gameleira de Goiás	1.038,54	0,652	37
	Urutaí	857,48	0,539	42
	Santa Cruz de Goiás	627,18	0,394	53
	Pires do Rio	578,69	0,363	56
	Vianópolis	553,43	0,348	57
	São Miguel do Passa Quatro	542,62	0,341	59
	Cristianópolis	533,42	0,335	60
	Orizona	326,82	0,205	79
	Palmelo	37,46	0,024	163
Quirinópolis	Itarumã	3.956,49	2,485	12
	Itajá	1.182,4	0,743	32
	Caçu	583,31	0,366	55
	Cachoeira Alta	431,26	0,271	66
	Quirinópolis	341,57	0,215	76
	Paranaiguara	299,01	0,188	83
	Lagoa Santa	119,24	0,075	117
	São Simão	102,57	0,064	124
Sudoeste de Goiás	Rio Verde	1.1937,03	7,497	2
	Serranópolis	4.640,49	2,914	8
	Mineiros	4.451,9	2,796	9
	Santa Rita do Araguaia	4.379,39	2,75	10
	Jataí	3.954,42	2,484	13
	Aparecida do Rio Doce	1.111,77	0,698	33
	Aporé	454,62	0,286	63
	Doverlândia	193,72	0,122	99
	Caiapônia	193,43	0,121	100
	Chapadão do Céu	166,59	0,105	105
	Santo Antônio da Barra	119,33	0,075	116
	Montividiu	64,33	0,04	147
	Portelândia	48,4	0,03	155
	Santa Helena de Goiás	34,89	0,022	165
	Perolândia	33,44	0,021	166
Vale do Rio dos Bois	Paraúna	3.701,24	2,325	14
	Palmeiras de Goiás	783,28	0,492	45
	Campestre de Goiás	386,49	0,243	69
	Jandaia	206,22	0,13	97
	Cezarina	141,6	0,089	111
	Acreúna	66,47	0,042	146
	Indiara	53,3	0,033	153
	Edealina	38,28	0,024	161
	Palminópolis	19,53	0,012	172
	Varjão	10,96	0,007	179
São João da Paraúna	3,71	0,002	186	

Observa-se que, entre os 187 municípios com plantios de eucalipto, a amplitude de área plantada varia de 3,3 ha a 12.239,54 ha. É possível observar que 60% dos plantios estão concentrados em 10% dos municípios plantadores de eucalipto (FIGURA 3). Além disso, 36% dos municípios plantadores de eucalipto respondem por mais de 90% da área plantada estadual.

A Tabela 2 apresenta detalhes sobre os plantios de eucaliptos nas diferentes mesorregiões goianas. A mesorregião do Sul Goiano detém o maior número de municípios com plantios de eucalipto e também a maior porcentagem de área plantada. A mesorregião do Leste Goiano possui a segunda maior área plantada estadual. Entretanto, a mesorregião do Centro Goiano se destaca pelo maior número de municípios com pequenas áreas, sendo mais distribuídas ao longo dessa mesorregião.

Ao se considerar os municípios com plantios de eucalipto, apenas 14 deles ultrapassam 3.500 ha de área plantada, concentrando 54,5% da área plantada estadual. Os municípios de Niquelândia, Rio Verde, Campo Alegre de Goiás, Cristalina e Ipameri possuem áreas superiores a 8.000 ha, representando 29,50% da área estadual.

As informações sobre distribuição espacial da produção podem auxiliar na elaboração de arranjos de produção locais, visando potencializar o uso da madeira e garantir uma certa oferta de produtos florestais para as indústrias de transformação em médio prazo.



Figura 3. Participação na área plantada em relação à proporção de municípios com plantios de eucalipto, em 2016.

Tabela 2. Distribuição dos plantios de eucalipto por Mesorregião no Estado de Goiás, em 2016.

Variáveis	Mesorregião					Total Geral	
	Centro Goiano	Leste Goiano	Noroeste Goiano	Norte Goiano	Sul Goiano		
Total de municípios	82	32	23	27	82	246	
Sem plantios	12	11	8	17	11	59	
Com plantios	70	21	15	10	71	187	
Municípios com plantios (%)	37,43%	11,23%	8,02%	5,35%	37,97%	100,00%	
Área plantada (ha)	26.390,94	33.818,43	2.888,53	17.820,47	78.307,03	159.225,40	
Área plantada (%)	16,57%	21,24%	1,81%	11,19%	49,18%	100,00%	
Classes de área plantada (ha)	0-500	56-5,2%	6-0,5%	14-1,4%	6-0,3%	45-4,6%	127-12,1%
	500-1.000	6-2,9%	3-1,6%	1-0,4%	1-0,3%	11-4,7%	22-9,9%
	1.000-1.500	3-2,1%	5-3,9%			4-2,8%	12-8,7%
	1.500-2.000	3-3,4%	4-4,1%		1-1,1%		8-8,6%
	2.000-2.500	1-1,4%					1-1,4%
	2.500-3.000	1-1,6%			1-1,7%	1-1,9%	3-5,2%
	...						
	3.500-4.000					3-7,3%	3-7,3%
	4.000-4.500					3-8,3%	3-8,3%
	4.500-5.000		2-6,1%			1-2,9%	3-9,0%
	5.000-5.500						
	5.500-6.000					1-3,6%	1-3,6%
	...						
	8.000-8.500		1-5,1%				1-5,1%
	8.500-9.000					1-5,6%	1-5,6%
	...						
11.500-12.000					1-7,5%	1-7,5%	
12.000-12.500				1-7,7%		1-7,7%	

O município de Niquelândia está situado na Região do Norte Goiano, com economia classificada como de elevado porte (GOIÁS, 2010). Possui a maior área de plantios de eucalipto de Goiás (FIGURA 4), em razão da região de Niquelândia e de Barro Alto possuir uma das maiores reservas de níquel do mundo. A empresa lá sediada cultiva eucalipto desde o início da década de 1980 para garantir seu suprimento de lenha, na forma de cavacos, no processo de calcinação do níquel. Adicionalmente, essa região se destaca na produção de grãos, aves, suínos, bovinos de corte e de leite, os quais requerem lenha no processo de secagem de grãos, nos frigoríficos e laticínios (GOIÁS, 2012; 2014a).



Crédito: Google Earth (2016).

Figura 4. Imagem de plantios de eucaliptos, divididos em talhões, no município de Niquelândia, prospectada pelo levantamento via sensoriamento remoto, em Goiás.

A segunda colocação é ocupada pelo município de Rio Verde, inserido na Região Sudoeste de Goiás (FIGURA 5). Esse município consiste no segundo mais competitivo do Estado, com economia também de elevado porte e crescimento agrícola avançado nas últimas três décadas (GOIÁS, 2010; 2012). É destaque na produção, beneficiamento e secagem de grãos, na produção de leite e derivados em laticínios, na criação intensiva de aves, bovinos de corte e suínos e, conseqüentemente, na presença de frigoríficos que utilizam madeira para uso energético nas caldeiras (GOIÁS, 2010; 2012; 2014a).



Crédito: Google Maps (Street View).

Figura 5. Imagem de plantio de eucalipto, às margens da Rodovia BR-060, no município de Rio Verde, prospectada pelo levantamento via sensoriamento remoto, em Goiás.

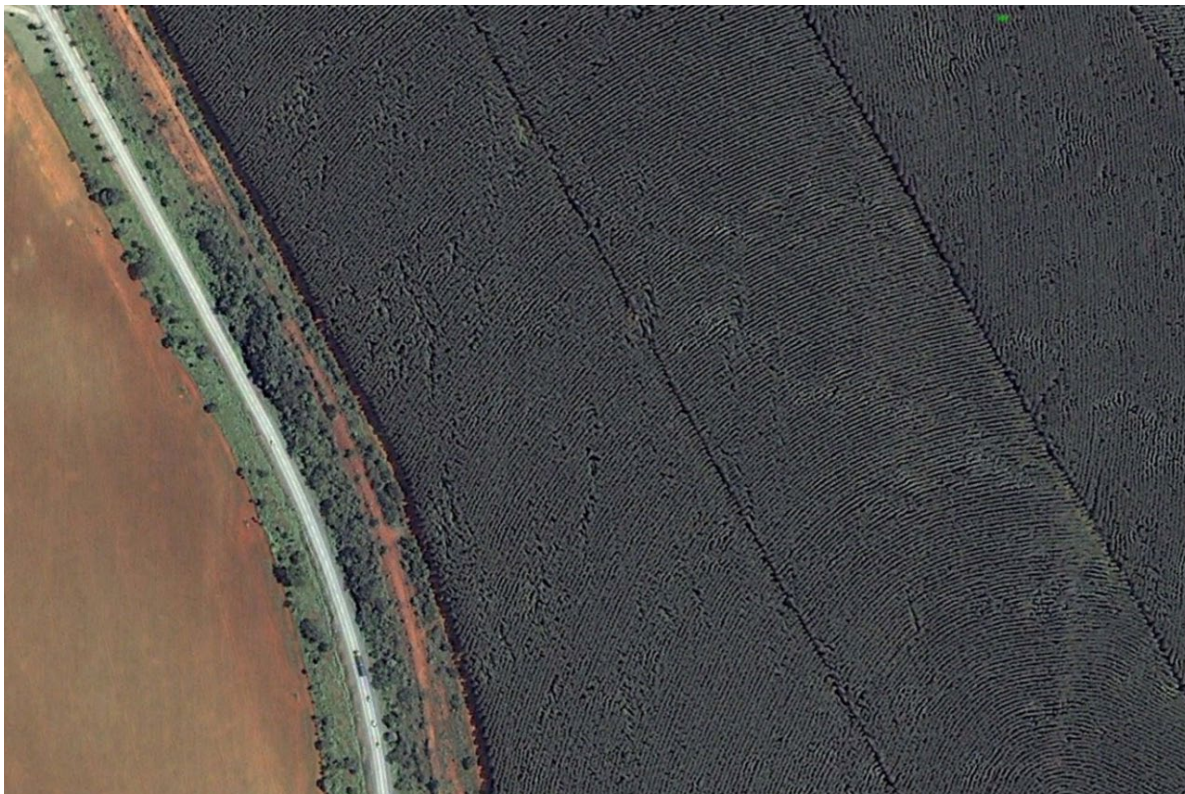
Os municípios de Campo Alegre de Goiás, Ipameri e Catalão são circunvizinhos e localizados na Região do Sudeste Goiano (FIGURAS 6 e 7) (GOIÁS, 2014a). Essa região está estrategicamente inserida em proximidade a três grandes centros consumidores, sendo as regiões metropolitanas de Brasília, Goiânia e também do Triângulo Mineiro. Destacam-se na produção de grãos (em especial, soja e milho), na criação e processamento de aves, suínos e bovinos de corte e de leite e, conseqüentemente, com presença de frigoríficos e laticínios. Campo Alegre de Goiás e Ipameri também se destacam na produção e processamento de tomate e de indústrias alimentícias (GOIÁS, 2012).

O município de Catalão apresenta destaque na produção de fosfato, o qual também requer lenha de eucalipto em seu processo industrial e que possui autossuficiência na produção de madeira para essa finalidade. Adicionalmente, esse município possui uma empresa que comercializa madeira tratada de eucalipto (esticadores, mourões, postes e construção civil) e paletes.



Crédito: Google Earth (2016).

Figura 6. Imagem de plantios de eucaliptos, divididos em talhões, no município de Catalão, prospectada pelo levantamento via sensoriamento remoto, em Goiás.



Crédito: Google Earth (2016).

Figura 7. Imagem de plantios de eucaliptos, divididos em talhões, no município de Ipameri, prospectada pelo levantamento via sensoriamento remoto, em Goiás.

O município de Cristalina, situado na Região do Entorno do Distrito Federal, também possui economia de elevado porte (GOIÁS, 2010). As principais atividades desse município são: produção de grãos (soja e milho), produção e processamento de bovinos de corte e de leite, além de aves e suínos. Destaca-se também na fabricação de produtos alimentícios (atômados e conservas de alimentos) (GOIÁS, 2010; 2012; 2014a). Possui a quarta maior área plantada de eucalipto em Goiás, que serve de fonte de abastecimento de madeira para usos energéticos, dentre outros.

Espécies plantadas

Atualmente, em território goiano, os melhores desempenhos em produção de madeira têm sido obtidos com clones, em que pelo menos um dos genitores seja da espécie *Eucalyptus urophylla*, como AEC 144³ (*E. urophylla*), AEC 224⁴ (*E. urophylla*), AEC 1528⁵ (*E. urophylla* x *E. grandis*), AAC 645⁶ (*E. urophylla*), AAC 33⁷ (*E. urophylla*), AAC 86⁸ (*E. urophylla*) e VM 01⁹ (*E. urophylla* x *E. camaldulensis*) (REIS et al., 2015a). Esse levantamento foi conduzido junto a viveiros de mudas e grandes empresas com autossuficiência em produção de madeira em Goiás.

Em geral, a espécie *E. urophylla* tem como vantagens: grande plasticidade adaptativa, alto potencial de crescimento, boa forma do fuste e presença de lignotubérculo, responsável pela capacidade de brotação, além de facilidade de enraizamento, o que favorece a clonagem (BOLAND et al, 2006; FONSECA et al., 2010). Adicionalmente, apresenta variabilidade genética para tolerância a algumas doenças de relevância em eucalipto, como a ferrugem, causada pelo patógeno *Puccinia psidii* e o cancro, causado pelo *Chrysoporthe cubensis* (ALFENAS et al., 2004, ASSIS; MAFIA, 2007; FERREIRA, 1979).

Os clones COP 1270¹⁰ (*E. grandis* x *E. camaldulensis*) e C58¹¹ (*E. tereticornis* x *E. camaldulensis*) têm apresentado boa adaptação e, conseqüentemente, crescimento em ambientes com déficit hídrico. Entretanto, a espécie *E. camaldulensis* apresenta maior suscetibilidade aos ataques do percevejo bronzeado (*Thaumastocoris peregrinus*), psíldeo de concha (*Glycaspis brimblecombei*) e vespa da galha (*Leptocybe invasa*). Assim, a recomendação desses clones deve ser analisada com cautela, principalmente, porque há registros de ocorrência dessas pragas em algumas localidades goianas (REIS et al., 2015a).

A importância das espécies acima mencionadas é inquestionável e deve permanecer no decorrer dos anos. Entretanto, introduções de outras espécies de *Eucalyptus* e também de *Corymbia* (ex-*Eucalyptus*) têm sido demandadas no Brasil com finalidade de pesquisa e, posteriormente, para plantio em escala comercial. Isso em razão da incessante busca por árvores que agreguem níveis, cada vez mais altos, de produtividade, características tecnológicas da madeira mais adequadas ao uso final e tolerância a fatores bióticos e abióticos (ABAD et al., 2013; ASSIS, 2014).

³ Desenvolvido pela Empresa ArcelorMittal, atualmente clone de domínio público.

⁴ Desenvolvido pela Empresa ArcelorMittal, atualmente clone de domínio público.

⁵ Desenvolvido pela Empresa ArcelorMittal.

⁶ Desenvolvido pela Empresa Anglo American Níquel Brasil.

⁷ Desenvolvido pela Empresa Anglo American Níquel Brasil.

⁸ Desenvolvido pela Empresa Anglo American Níquel Brasil.

⁹ Desenvolvido pela Empresa Vallourec, atualmente clone de domínio público.

¹⁰ Desenvolvido pela Empresa Copener, atualmente clone de domínio público.

¹¹ Desenvolvido pela Empresa Votorantim Metais, atualmente clone de domínio público.

Os clones de híbridos entre *C. torelliana* x *C. citriodora*, atualmente em uso e em desenvolvimento por algumas empresas brasileiras, têm demonstrado potencial para atingir níveis de produtividade volumétrica semelhantes aos clones de *Eucalyptus*. Além disso, possuem uma série de outras características positivas. A densidade da madeira das espécies de *Corymbia* é alta, atingindo valores acima de 600 kg/m³ e a densidade de seus híbridos também atinge valores semelhantes (ABAD et al., 2013; ASSIS, 2014; REIS et al., 2014).

São resistentes à maioria dos insetos que causam danos às florestas de eucalipto atualmente, tais como psílideo de concha e percevejo bronzeado. São muito tolerantes à vespa da galha, uma vez que em apenas uma proporção muito pequena dos híbridos há formação de galhas. Isto porque, apesar da espécie *C. citriodora* ser suscetível, *C. torelliana* é totalmente resistente. Entretanto, *C. torelliana* pura é preferida por coleópteros, sobretudo, aqueles do gênero *Costalimaita* (ABAD et al., 2013; ASSIS, 2014; REIS et al., 2014).

Esses híbridos interespecíficos são também resistentes à maioria das doenças de importância econômica dos eucaliptos, como ferrugem, cancro do eucalipto e *Teratosphaeria*. Desde as primeiras experiências com híbridos interespecíficos de *Corymbia* no Vale do Rio Doce, em Minas Gerais, eles se mostraram tolerantes à seca de ponteiros do eucalipto no Vale do Rio Doce (SPEVRD), característica transferida do *C. torelliana*. Esse problema, atualmente denominado distúrbio fisiológico, também tem afetado clones de eucalipto em algumas regiões do Espírito Santo e Bahia (ABAD et al., 2013; ASSIS, 2014; REIS et al., 2014).

Em geral, a copa densa apresenta fechamento precoce, o que reduz os custos com tratamentos culturais. Na pouca experiência em plantios com clones desses híbridos no Brasil, nota-se que são muito mais resistentes ao vento, em comparação com clones de eucalipto. Essa característica tem sido mais valorizada ultimamente, em razão do aumento da incidência de ventos que causam danos às plantações de eucalipto. Além disso, sua madeira tem várias aptidões de uso tais como carvão vegetal, energia de biomassa, madeira serrada, postes, mourões e também celulose (ABAD et al., 2013; ASSIS, 2014; REIS et al., 2014).

Atualmente, há alguns clones, registrados e protegidos por *royalties*, disponíveis no mercado e há vários viveiros produzindo e comercializando mudas desses híbridos em outros estados. Alguns desses clones já foram introduzidos em Goiás, seja em condições de plantios comerciais tradicionais ou em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta. Em geral, ainda que estejam em idades inferiores às daquelas de colheita, eles têm obtido crescimento satisfatório.

Quantidade de madeira produzida por produto

Com relação à quantidade de madeira de eucalipto produzida em Goiás, as informações atualizadas e disponíveis são procedentes do IBGE e referentes ao ano de 2015. A madeira produzida no Brasil, segundo classificação do IBGE, é destinada à geração de quatro tipos básicos de produtos: lenha, madeira em tora para celulose, madeira em tora para outras finalidades e carvão vegetal.

Em 2015, havia 95 municípios goianos produtores de lenha de eucalipto, totalizando uma produção de aproximadamente 3.426.840 m³ (IBGE, 2015a). Os dez maiores produtores, em ordem decrescente, foram: Rio Verde (600.000 m³), Abadiânia (220.000 m³), Catalão (180.000 m³), Alexânia (180.000 m³), Campo Alegre de Goiás (180.000 m³), Itapuranga (165.000 m³), Ipameri (160.000 m³), Niquelândia (123.026 m³), Paraúna (118.000 m³) e Corumbá de Goiás (100.000 m³) (FIGURA 8) (IBGE, 2015a). Nota-se que a maior parte desses municípios continua com posição de destaque em área plantada na atualidade (TABELA 1 e FIGURA 2).

Em geral, em razão da lenha ser um produto de baixo valor agregado, os plantios de eucalipto para essa finalidade devem estar concentrados em raio econômico viável em relação aos centros consumidores. Em várias localidades de Goiás, esses plantios têm suprido a quase totalidade da demanda por madeira para geração de energia térmica para secagem de grãos, fornos de cerâmicas e mineradoras, além de geração de vapor d'água em caldeiras de esmagadoras de soja, frigoríficos, laticínios e indústrias de alimentos, dentre outros.

A produção estadual de madeira em tora de eucalipto foi de 467.224 m³ em 2015, sendo os municípios maiores produtores, em ordem decrescente: Ipameri (180.000 m³), Abadiânia (68.000 m³), Campo Alegre de Goiás (40.000 m³), Alexânia (35.000 m³), Corumbá de Goiás (30.000 m³), Campo Limpo de Goiás (16.000 m³), Anápolis (12.000 m³), Pirenópolis (9.500 m³), Alto Paraíso de Goiás (6.932 m³) e Cachoeira Alta (6.000 m³) (FIGURA 9) (IBGE, 2015a). Nota-se que a maior parte desses municípios continua com posição de destaque em área plantada na atualidade (TABELA 1 e FIGURA 2). Estima-se que essa oferta tenha sido para atender a usos na construção civil, confecção de paletes, serrarias e usinas para preservação de madeira.

A produção estadual de carvão vegetal, procedente da silvicultura, foi pequena em 2015 (1.276 toneladas), repetindo uma tendência de queda de produção desde 2000, conforme série história do IBGE apresentada por Reis et al. (2015a). Essa queda na produção pode ser explicada por sua substituição, pelas grandes empresas mineradoras em Goiás, por cavacos de madeira ou de outros combustíveis. Adicionalmente, a busca por maior eficiência no processo, crises enfrentadas pelo setor siderúrgico nacional, distâncias de outros centros consumidores e preço do carvão vegetal também contribuíram para esse cenário (REIS et al., 2015a).

Detalhes da espacialização da produção de carvão vegetal procedente de eucalipto em território goiano podem ser observados na Figura 10. O município de Matrinchã, maior produtor em 2015, obteve produção de 450 t, ou seja, aproximadamente 35,30% da produção estadual. O uso mais provável desse carvão é para abastecimento doméstico.

Não houve registros de produção de madeira para celulose em Goiás em 2015 e também em anos anteriores (IBGE, 2015a). Entretanto, sabe-se que há importação de celulose beneficiada em outros estados (a exemplo: São Paulo) para fabricação de papel, produtos de papel e de higiene pessoal em território goiano.

PRODUÇÃO DE LENHA POR MUNICÍPIO

2015

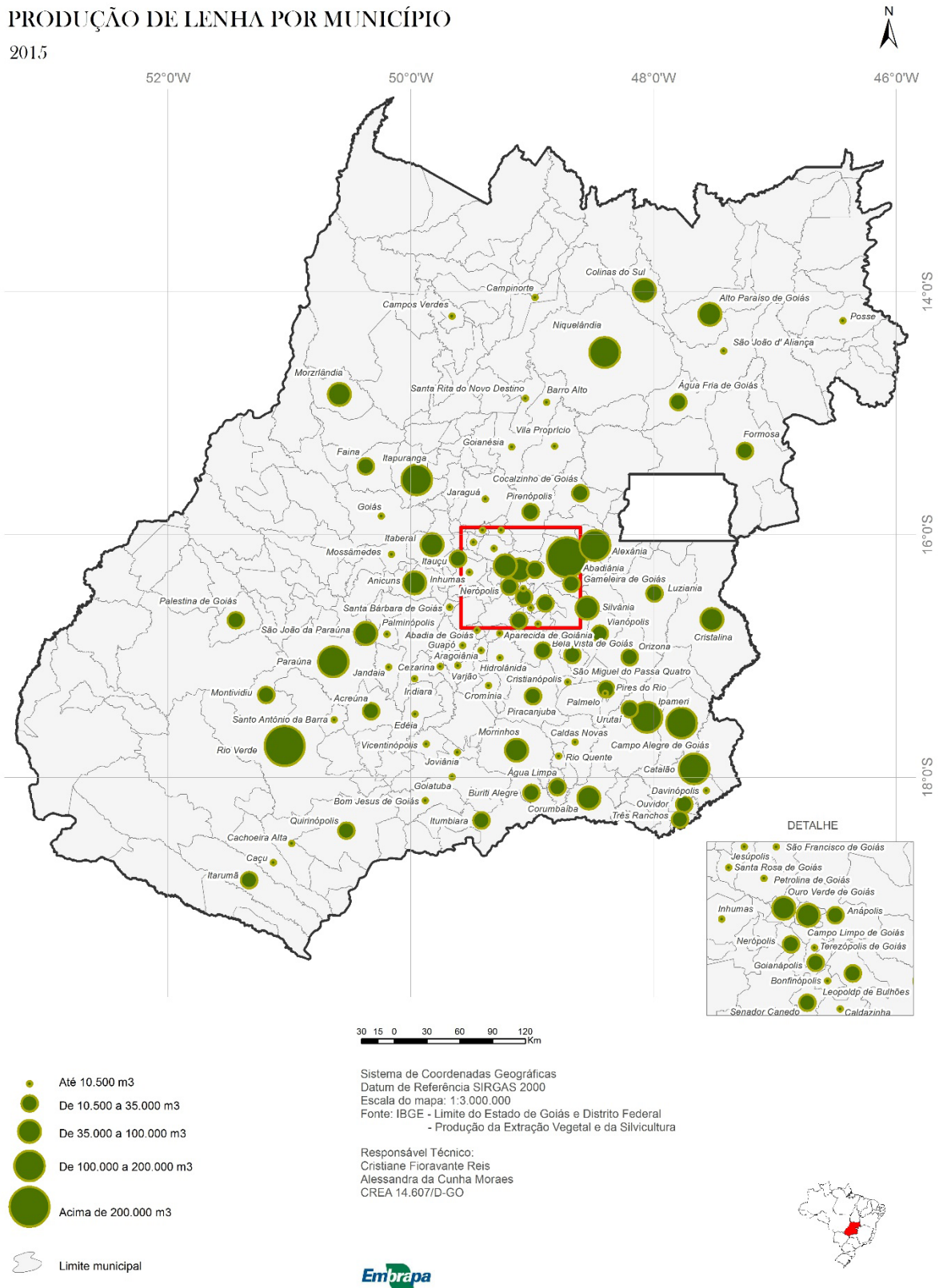
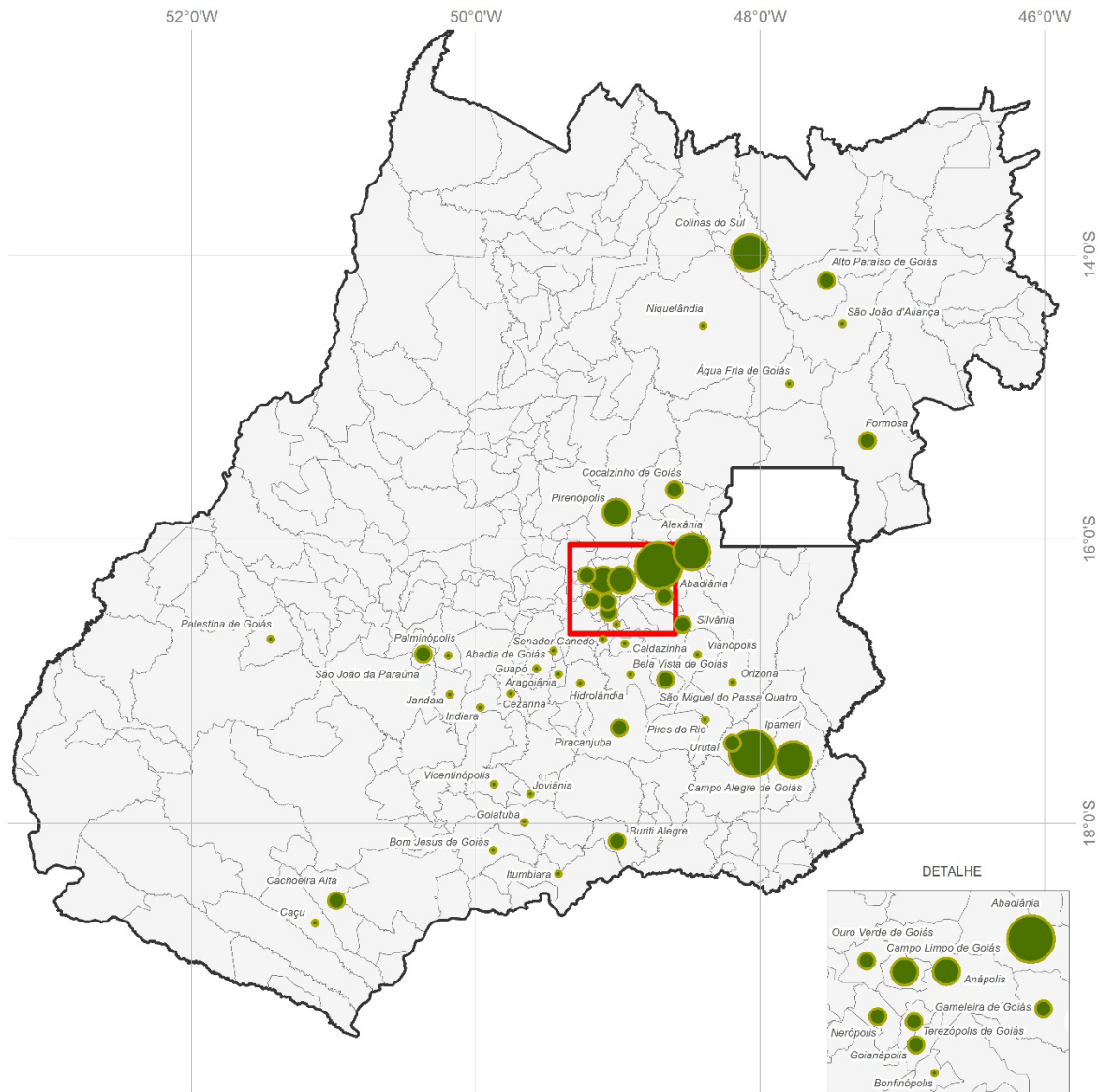


Figura 8. Distribuição espacial da produção de lenha de eucalipto por município, em metros cúbicos, no Estado de Goiás, em 2015.

PRODUÇÃO DE MADEIRA EM TORA PARA OUTRAS FINALIDADES POR MUNICÍPIO - 2015



- Até 2.000 m³
- De 2.000 a 8.000 m³
- De 8.000 a 16.000 m³
- De 16.000 a 40.000 m³
- Acima de 40.000 m³
- Limite municipal

30 15 0 30 60 90 120 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum de Referência SIRGAS 2000
Escala do mapa: 1:3.000.000
Fonte: IBGE - Limite do Estado de Goiás e Distrito Federal
- Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura

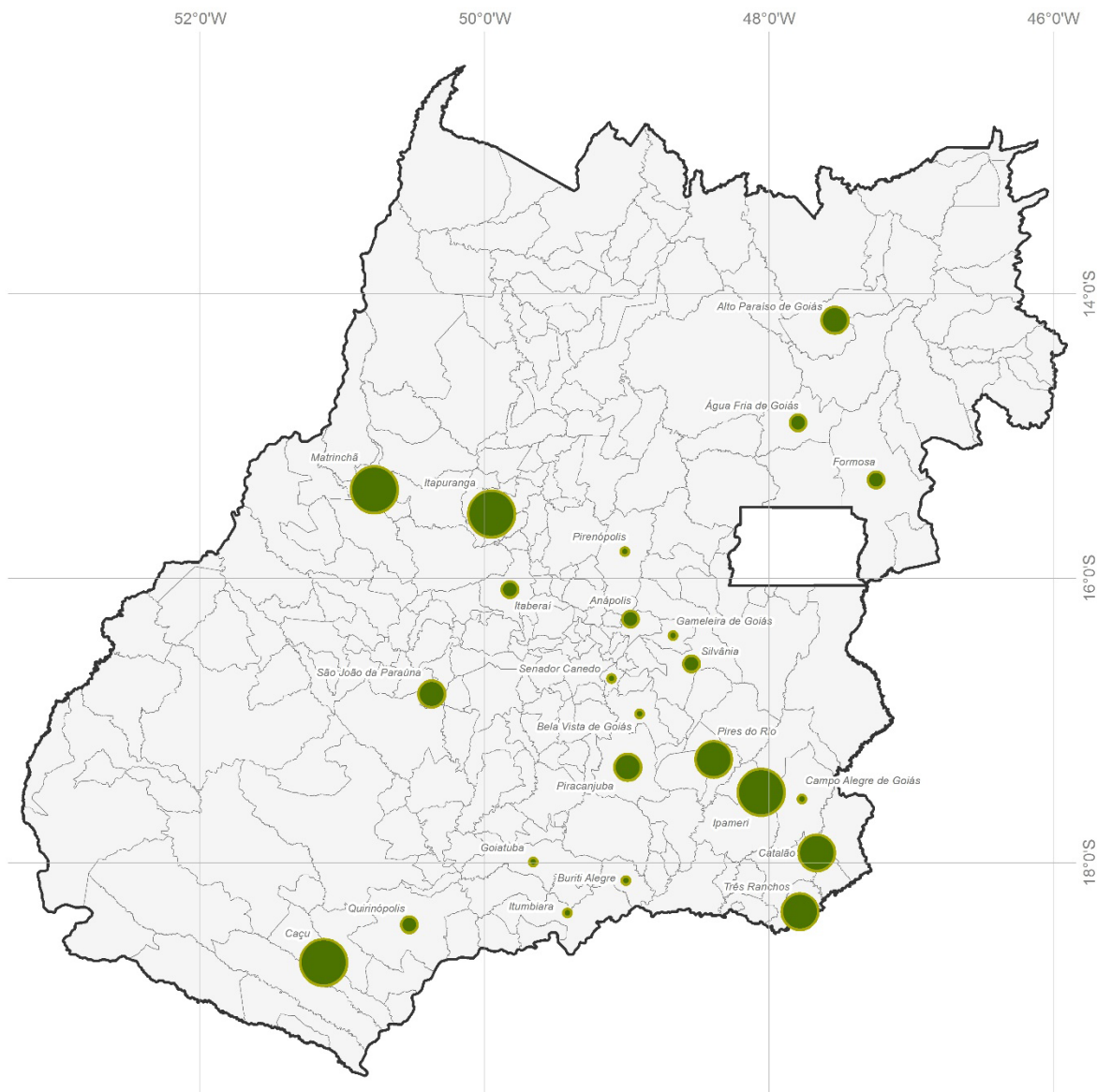
Responsável Técnico:
Cristiane Floravante Reis
Alessandra da Cunha Moraes
CREA 14.607/D-GO



Figura 9. Distribuição espacial da produção de madeira em tora de eucalipto por município, em metros cúbicos, no Estado de Goiás, em 2015.

PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL POR MUNICÍPIO

2015



- Até 5 t.
- De 5 a 20 t.
- De 20 a 50 t.
- De 50 a 100 t.
- Acima de 100 t.

Limite municipal

30 15 0 30 60 90 120 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum de Referência SIRGAS 2000
 Escala do mapa: 1:3.000.000
 Fonte: IBGE - Limite do Estado de Goiás e Distrito Federal
 - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura

Responsável Técnico:
 Cristiane Fioravante Reis
 Alessandra da Cunha Moraes
 CREA 14.607/D-GO



Figura 10. Distribuição espacial da produção de carvão vegetal de eucalipto por município, em toneladas, no Estado de Goiás, em 2015.

Faixa etária dos plantios

A estratificação dos plantios por faixa etária é importante para prever estoque de florestas e, de certa forma, ainda que indireta, também da madeira disponível em curto, médio e longo prazo. A previsão de estoques é uma ferramenta chave e, desde que bem utilizada, pode evitar que o processo produtivo sofra descontinuidade e favorecer o atendimento e a satisfação das necessidades dos produtores e das indústrias.

Nas Figuras 11 e 12 são apresentadas as áreas plantadas de eucalipto em Goiás por faixa etária, em nível de municípios. Percebe-se que 40,70% dos plantios se encontram em idade superior a seis anos. Presume-se que parte dos plantios nessa faixa etária foram cortados em 2016 ou serão cortados em 2017, ou seja, aos seis ou sete anos, idades tradicionalmente de corte de “madeira fina” para obtenção de lenha, carvão vegetal, madeira para preservação, dentre outros usos. A outra parte será cortada com finalidade de obtenção de “madeira grossa” para usos mais nobres na serraria, ou seja, em idades mais avançadas (12 a 15 anos, por exemplo).

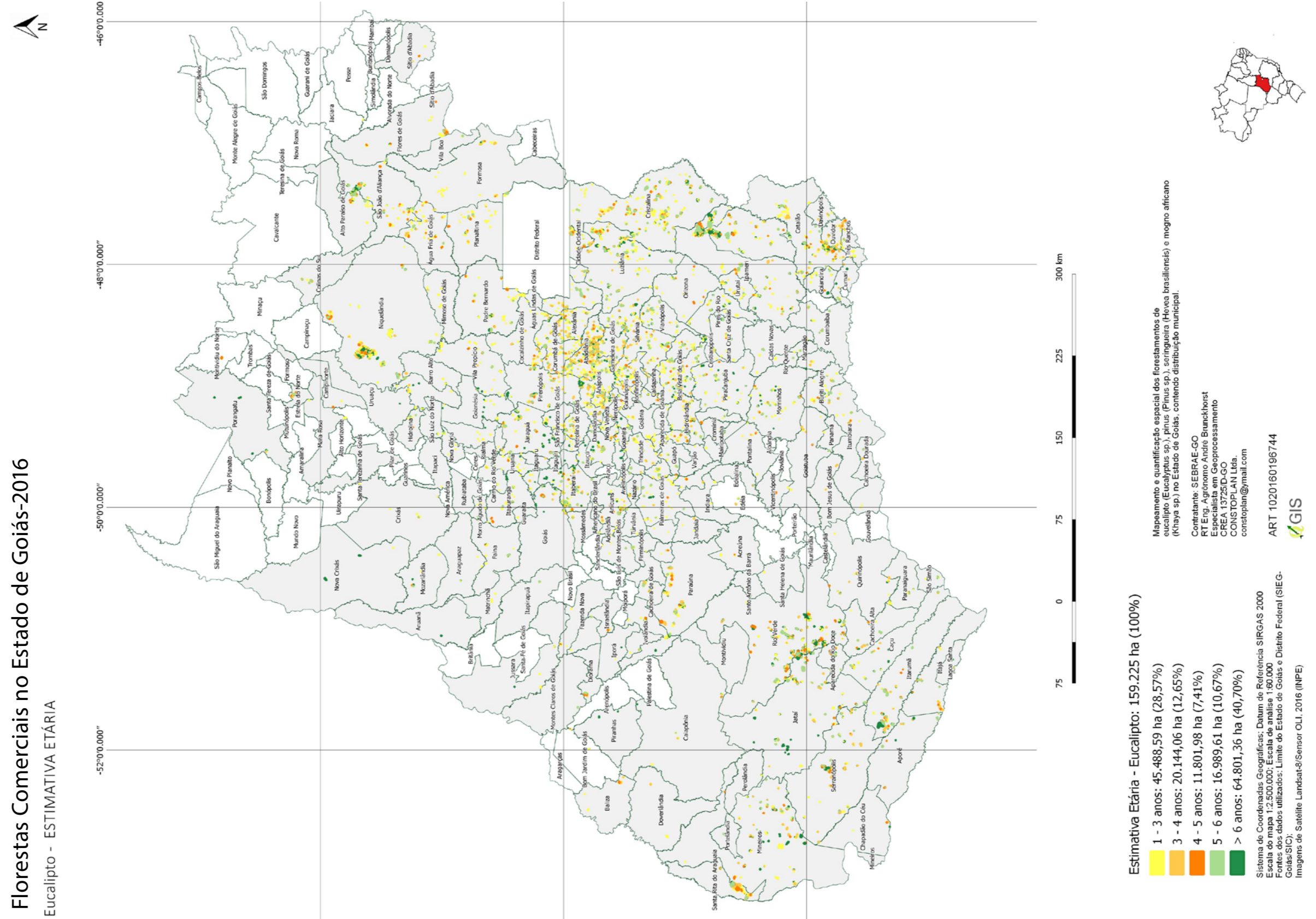


Figura 11. Distribuição espacial dos plantios de eucalipto, por faixa etária, no Estado de Goiás, em 2016.

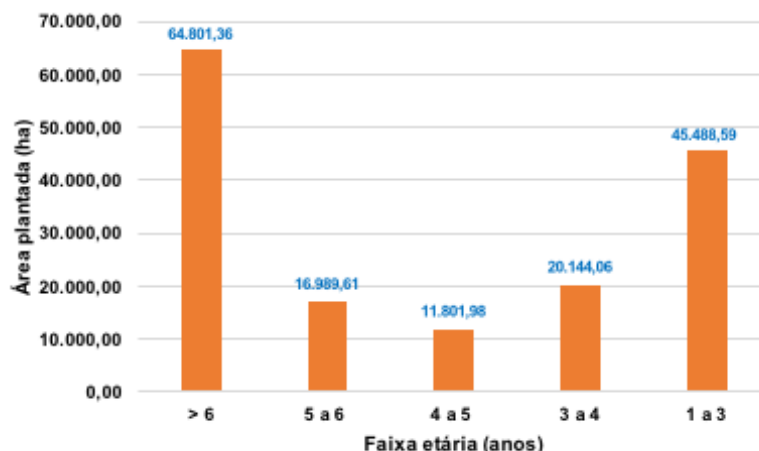


Figura 12. Estimativa de área plantada de eucalipto, em hectares, por faixa etária¹², no Estado de Goiás, em 2016.

Ao se considerar a demanda constante de madeira no Estado, o mercado interno de madeira tenderá a ficar mais dependente de outros estados nos próximos anos. Se houver incremento no crescimento econômico, essa demanda pode ser ampliada. Isso porque o estoque de madeira das faixas etárias: entre cinco e seis anos e entre quatro a cinco anos, aparentemente, não é suficiente para atender à demanda anual madeira. Uma melhor visualização desse cenário pode ser constatada ao se tomar como base que a produtividade média de madeira de eucalipto em Goiás seja de 35 m³/ha.ano¹³. Com isso, a produção média de madeira, aos seis anos de idade, é de 210 m³/ha. Conforme já comentado, a quantidade de madeira produzida para lenha em Goiás, em 2015, foi de 3.426.840 m³ (IBGE, 2015a). Assim, foram necessários, em média, 16.319 ha de plantios de eucalipto para suprir somente a produção de madeira para lenha.

Por outro lado, a identificação dos locais onde há madeira em excesso no momento e a elaboração de um planejamento de médio prazo podem garantir a manutenção de algumas áreas de plantios já em idade de corte para serem colhidos daqui a dois ou três anos, juntamente com os talhões atualmente com idade entre quatro ou cinco anos, possibilitando uma oferta mais constante de madeira ao longo do tempo, baseando-se no princípio do ordenamento ou regulação da produção florestal (DAVIS et al., 2005; CLUTTER et al., 1992). Esse planejamento pode reduzir as oscilações de produção e contribuir para a redução das oscilações de preço no mercado florestal estadual.

¹² Na faixa etária de 1 a 3 anos estão também incluídas as rebrotas.

¹³ A produtividade média de eucalipto em empresas e produtores goianos de elevado nível tecnológico e, em sítios de elevada produtividade, pode chegar a duas vezes mais que a média estadual.

PLANTIOS DE SERINGUEIRA

Área e espacialização dos plantios

Em 2016, foram observados 20.802,80 ha cultivados com seringueira em Goiás. Essa atividade está presente em 71 municípios, os quais correspondem a 28,90% do total de municípios goianos (FIGURA 13 e TABELA 3). Entretanto, a maior parte dos cultivos está concentrada em quatro municípios: Vila Propício, Barro Alto (FIGURA 14), Goianésia (FIGURA 15) e Santa Rita do Novo Destino, os quais perfazem 48,30 % das áreas plantadas.

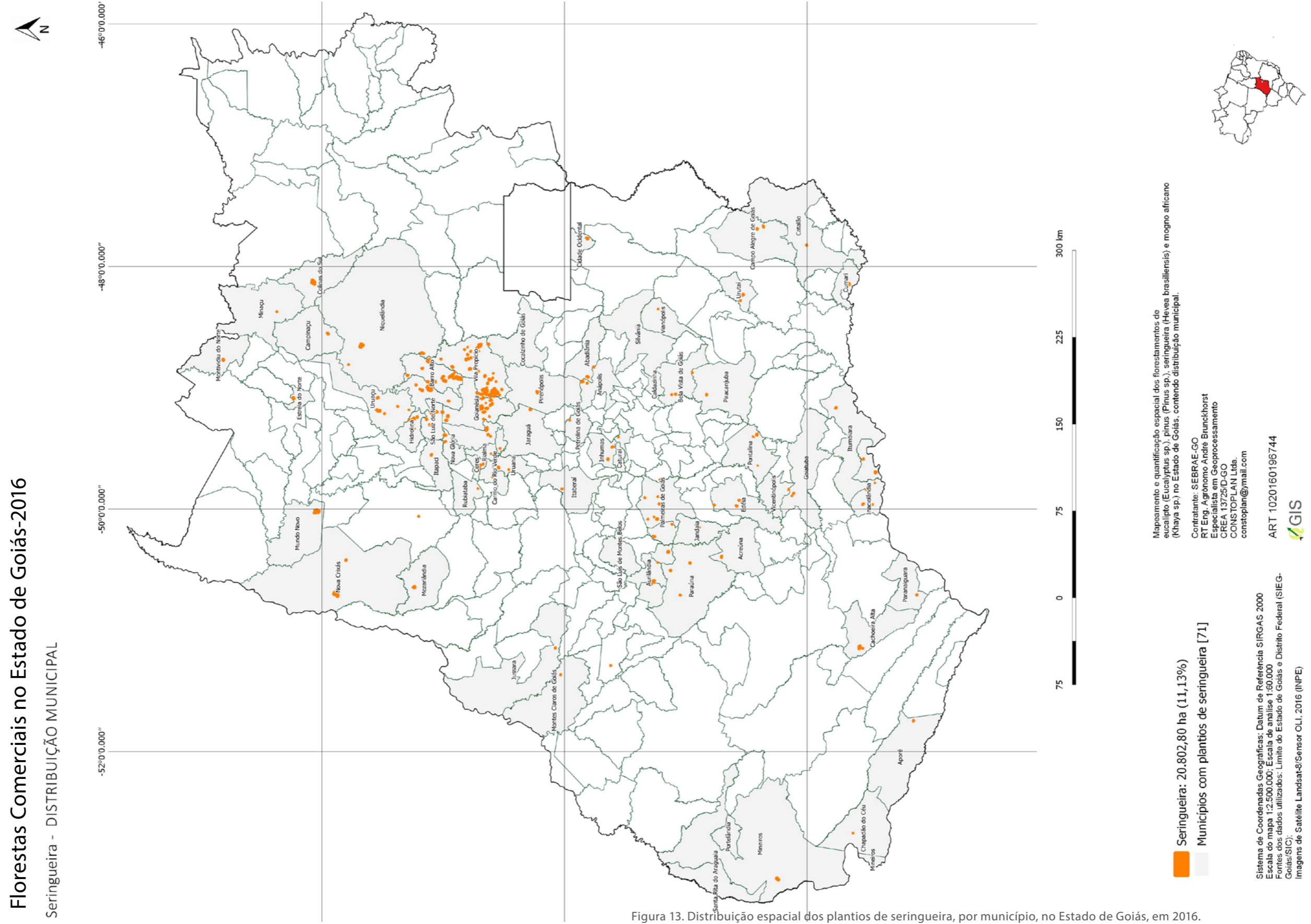


Figura 13. Distribuição espacial dos plantios de seringueira, por município, no Estado de Goiás, em 2016.

Tabela 3. Área plantada de seringueira, em hectares e em percentagem, por município do Estado de Goiás, em 2016.

Classificação	Município	Área (ha)	Percentagem (%)
1	Vila Propício	4.076,00	19,59
2	Barro Alto	2.748,51	13,21
3	Goianésia	1.693,06	8,14
4	Santa Rita do Novo Destino	1.523,99	7,33
5	Niquelândia	919,72	4,42
6	Nova Crixás	911,80	4,38
7	Aurilândia	821,80	3,95
8	São Luiz do Norte	776,61	3,73
9	Mundo Novo	775,66	3,73
10	Colinas do Sul	543,27	2,61
11	Hidrolina	356,31	1,71
12	Uruaçu	340,38	1,64
13	Cachoeira Alta	321,74	1,55
14	Mineiros	318,41	1,53
15	Santa Isabel	237,41	1,14
16	Palmeiras de Goiás	233,34	1,12
17	Mozarlândia	227,22	1,09
18	Pirenópolis	192,04	0,92
19	Paraúna	191,74	0,92
20	Anápolis	171,71	0,83
21	Urutaí	168,15	0,81
22	Edéia	165,57	0,80
23	Cachoeira Dourada	157,67	0,76
24	Estrela do Norte	154,36	0,74
25	Nova Glória	149,49	0,72
26	Montividiu do Norte	139,74	0,67
27	Cidade Ocidental	133,41	0,64
28	Cumari	131,64	0,63
29	Inhumas	130,55	0,63
30	Santa Rita do Araguaia	119,17	0,57
31	Uruana	117,99	0,57
32	Campo Alegre de Goiás	116,01	0,56
33	Cocalzinho de Goiás	112,51	0,54
34	Campinaçu	102,66	0,49
35	Abadiânia	100,80	0,48
36	Inaciolândia	99,74	0,48
37	Pontalina	91,02	0,44
38	Itumbiara	85,66	0,41
39	Piracanjuba	75,06	0,36
40	Jaraguá	73,66	0,35
41	Palminópolis	72,55	0,35
42	Bela Vista de Goiás	69,13	0,33

Classificação	Município	Área (ha)	Porcentagem (%)
43	Cachoeira de Goiás	63,51	0,31
44	Paranaiguara	61,36	0,29
45	Ceres	59,00	0,28
46	Itapaci	57,25	0,28
47	Goiatuba	54,10	0,26
48	Aporé	52,68	0,25
49	São João da Paraúna	47,18	0,23
50	Caturai	35,22	0,17
51	Jussara	29,70	0,14
52	Caldazinha	29,37	0,14
53	Carmo do Rio Verde	28,86	0,14
54	Montes Claros de Goiás	28,81	0,14
55	Itaberaí	28,44	0,14
56	Jandaia	27,03	0,13
57	São Luis de Montes Belos	26,84	0,13
58	Acreúna	25,72	0,12
59	Petrolina de Goiás	21,66	0,10
60	Rianópolis	21,46	0,10
61	Catalão	21,01	0,10
62	Campestre de Goiás	20,00	0,10
63	Minaçu	18,07	0,09
64	Chapadão do Céu	17,73	0,09
65	Vicentinópolis	16,99	0,08
66	Goianira	14,98	0,07
67	Vianópolis	14,94	0,07
68	Portelândia	9,94	0,05
69	Rubiataba	8,39	0,04
70	Rialma	8,07	0,04
71	Silvânia	7,21	0,03
Total		20.802,80	100,00



Crédito: Google Earth (2016).

Figura 14. Imagem de plantios de seringueira, divididos em talhões, em Souzalândia, distrito do município de Barro Alto, prospectada pelo levantamento via sensoriamento remoto, em Goiás.



Crédito: Google Maps (Street View) (2012).

Figura 15. Imagem de plantio de seringueira, no município de Goianésia, prospectada pelo levantamento via sensoriamento remoto, em Goiás.

Clones mais plantados

Os clones (cultivares) de seringueira mais plantados em território goiano são: RRIM 600, PR 255, GT 1 e PB 217, sendo o RRIM 600 mais plantado. Esses clones têm mostrado boa adaptação às condições de solo e clima do estado, apresentando bom desenvolvimento e elevadas produções de borracha (REIS et al., 2015a).

Faixa etária e produtividade dos plantios

Observa-se que pouco mais da metade (54,70%) dos plantios de seringueira em Goiás ainda se encontra em fase de crescimento e formação, com idades entre um e seis anos (FIGURAS 16 e 17). Adicionalmente, estima-se que entre aqueles 9.421 ha com idade superior a seis anos, 67,40% já estavam em produção em 2015 (IBGE, 2015b).

Vale ressaltar que há limitações quanto à identificação de plantios, em idade inferior a três anos de idade, por sensoriamento remoto. Essa limitação ocorre em razão desses plantios não possuírem o dossel formado. Assim, os plantios nessa faixa etária identificados no levantamento foram norteados pelo banco de dados da Associação de Produtores de Borracha Natural de Goiás e Tocantins (APROB-GO/TO).

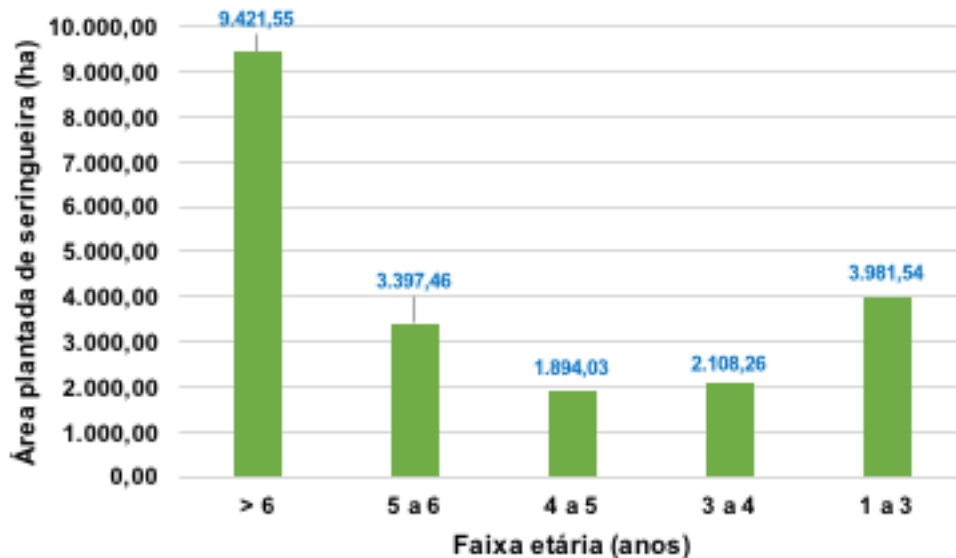
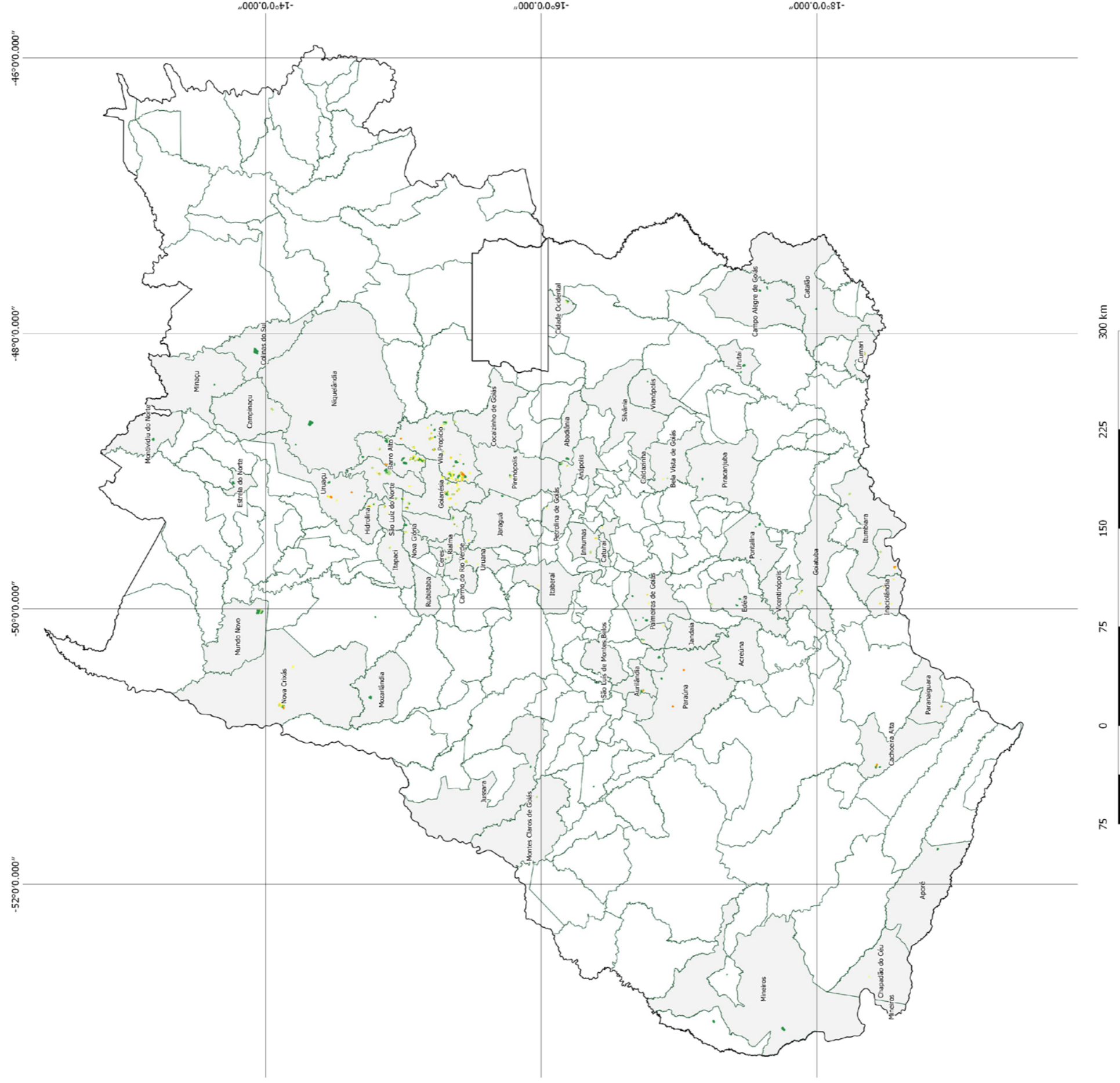


Figura 16. Estimativa de área plantada de seringueira, em hectares, por faixa etária, no Estado de Goiás, em 2016.

Figura 17. Distribuição espacial dos plantios de seringueira por faixa etária, no Estado de Goiás, em 2016.

Florestas Comerciais no Estado de Goiás-2016

Seringueira - ESTIMATIVA ETÁRIA



Estimativa Etária - Seringueira: 20.802 ha (100%)

- 1 - 3 anos: 3.981,54 ha (19,14 %)
- 3 - 4 anos: 2.108,26 ha (10,13 %)
- 4 - 5 anos: 1.894,03 ha (9,10 %)
- 5 - 6 anos: 3.397,46 ha (16,33 %)
- > 6 anos: 9.421,55 ha (45,29 %)

Sistema de Coordenadas Geográficas: Datum de Referência SIRGAS 2000
 Escala do mapa 1:2.500.000; Escala de análise 1:60.000
 Fontes dos dados utilizados: Limite do Estado de Goiás e Distrito Federal (SIEG-Goiás/SIC);
 Imagens de Satélite Landsat-8/Sensor OLI, 2016 (INPE)

Mapamento e quantificação espacial dos florestamentos de eucalipto (*Eucalyptus* sp.), pinus (*Pinus* sp.), seringueira (*Hevea brasiliensis*) e mogno africano (*Khaya* sp.) no Estado de Goiás, contendo distribuição municipal.

Contratante: SEBRAE-GO
 RT Eng. Agrônomo André Brunchkhorst
 Especialista em Geoprocessamento
 CREA 13725/D-GO
 CONSTOPLAN Ltda.
 constoplan@mail.com

ART 1020160196744



Segundo os dados divulgados pelo IBGE (2015), referentes à safra de 2015, o Estado de Goiás é o quinto maior produtor nacional de borracha natural com a produção de 17.947 t de látex coagulado, colhida em 6.350 hectares. Esses valores equivalem a 2,8 t/ha de coágulo ou 1,5 e 1,7 t/ha de borracha seca, considerando os teores de borracha seca (TBS) de 53% e 60%, respectivamente. A produção goiana representou apenas 5,6% da produção nacional, que foi de 319.259 t de látex coagulado, colhidas em 144.176 hectares, equivalente a 2,2 t/ha de coágulo ou 1,2 t/ha de borracha seca, considerando um TBS de 53%. Entretanto, constata-se que a produtividade média obtida no Estado de Goiás é bem superior à média nacional, chegando a atingir valores entre 2,0 e 2,5 t/ha de borracha seca em plantações com elevado nível tecnológico. Esse desempenho diferenciado pode ser explicado por alguns fatores, tais como: condições favoráveis de solo e clima e adoção de técnicas adequadas de implantação, manejo e gestão dos seringais.

Toda a borracha produzida em Goiás é destinada ao mercado interno, sendo absorvida por usinas localizadas nos estados de São Paulo, Espírito Santo e Bahia, onde é beneficiada e comercializada junto às indústrias de pneumáticos e de artefatos (REIS et al., 2015a).

Ressalta-se que a borracha natural é considerada um insumo estratégico em todo o mundo e também para o agronegócio brasileiro, sendo essencial para a fabricação de um amplo espectro de produtos. Os principais seguimentos consumidores são: automotivo (pneus, câmaras de ar, recauchutagem, autopeças e acessórios); saúde (luvas, elásticos, mangueiras, cateteres, tubos cirúrgicos e preservativos); calçados (solados, chinelos e botas); entretenimento e diversão (brinquedos e enfeites) e outros (GAMEIRO; GAMEIRO, 2008).

PLANTIOS DE PINUS

Área e espacialização dos plantios

Os plantios de pinus estão concentrados no município de Catalão, Região do Sudeste Goiano, com abrangência de 6.883,87 ha (FIGURAS 18, 19 e 20). Essas florestas são de propriedade de uma única empresa.

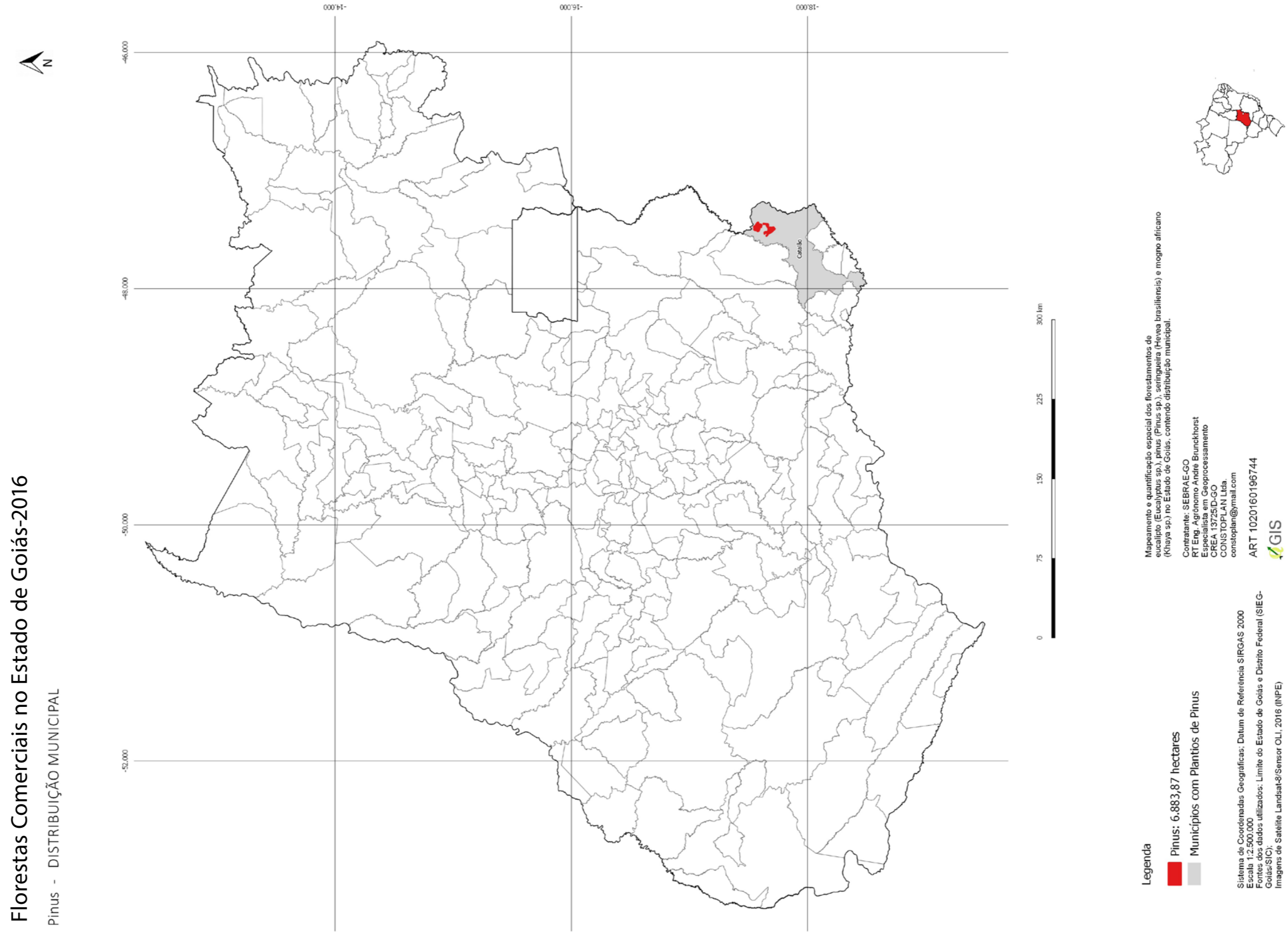


Figura 18. Distribuição espacial dos plantios de pinus no município de Catalão, Goiás, em 2016.



Captura da imagem: fev 2012 © 2016 Google

Crédito: Google Maps (Street View) (2012).

Figura 19. Imagem de plantio de pinus estabelecido no município de Catalão, prospectada pelo levantamento via sensoriamento remoto, em Goiás.



Crédito: Google Earth (2016).

Figura 20. Imagens de plantios de pinus, divididos em talhões, no município de Catalão, prospectadas pelo levantamento via sensoriamento remoto, em Goiás.

Faixa etária dos plantios

Os plantios, provavelmente seminais, são formados por *Pinus oocarpa*. A maior parte dos plantios está em idade superior a seis anos de idade (62,70%) (FIGURAS 21 e 22). Observa-se forte tendência de queda nos plantios de pinus em idades inferiores a seis anos. Entretanto, cabe ressaltar que devido ao longo ciclo de produção de pinus (que podem variar de 12 a 18 anos), a concentração de área em plantios com mais de seis anos, sem detalhar outras classes de idade, permite inferir muito pouco sobre a capacidade de oferta e atendimento da demanda por esses plantios. No levantamento via geoprocessamento, observou-se também que as áreas de pinus estão sendo substituídas por eucalipto no decorrer do tempo (FIGURA 23).

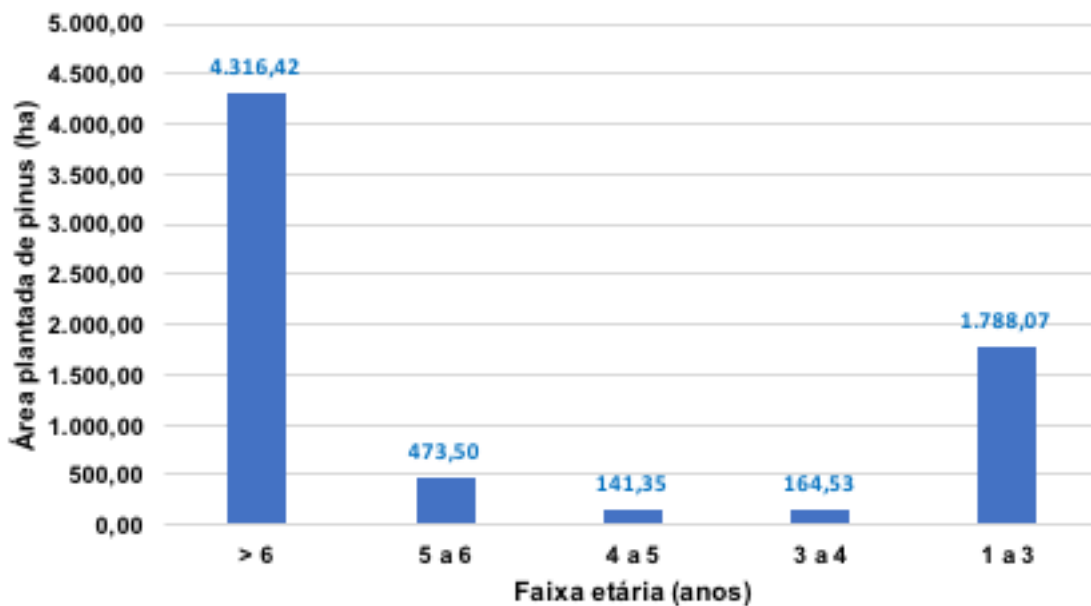
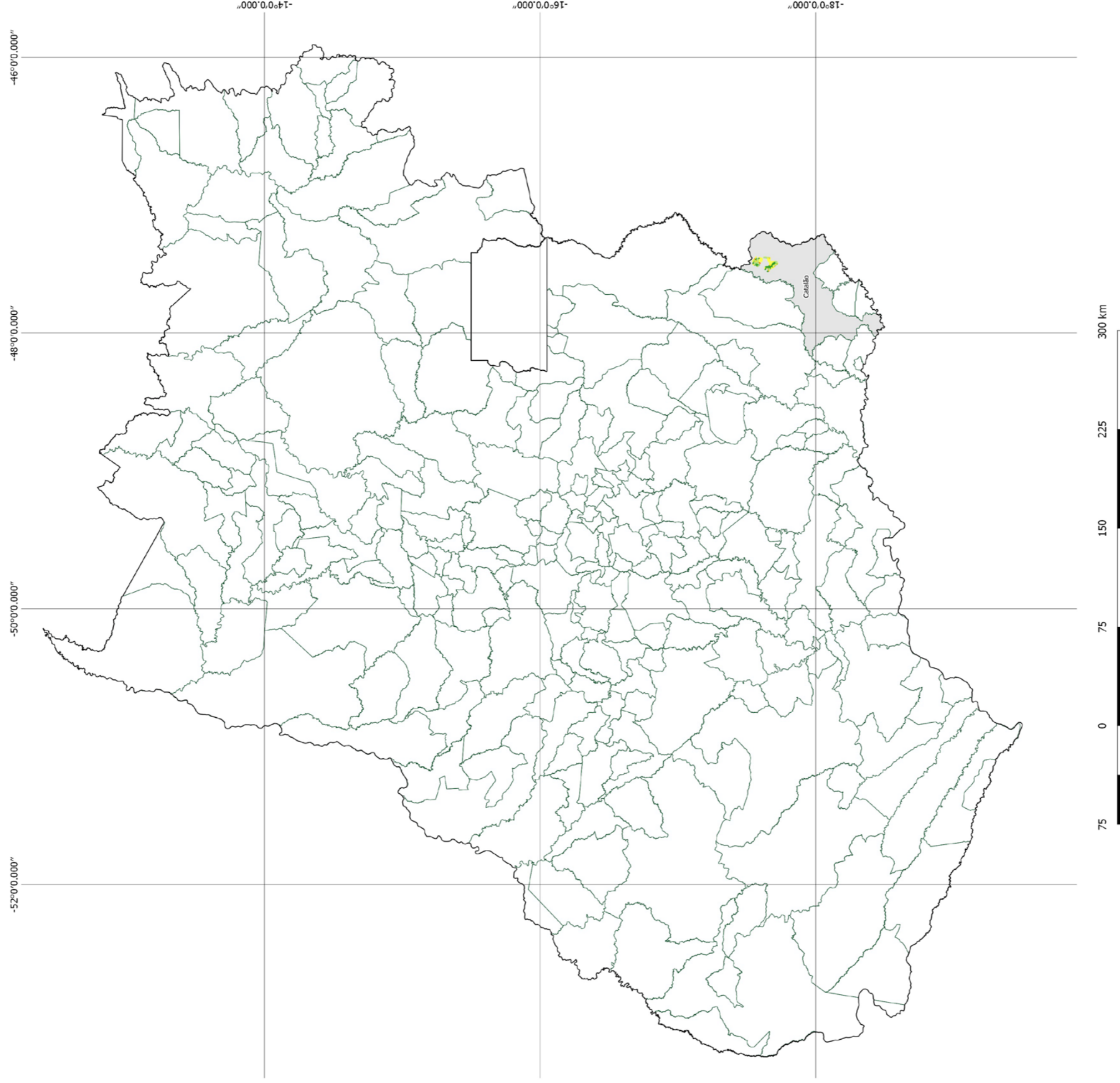


Figura 21. Estimativa de área plantada de pinus, em hectares, por faixa etária, no Estado de Goiás, em 2016.

Florestas Comerciais no Estado de Goiás-2016

Pinus - ESTIMATIVA ETÁRIA



Estimativa Etária - Pinus: 6.883 ha (100%)

- 1 - 3 anos: 1.788,07 ha (25,97 %)
- 3 - 4 anos: 164,53 ha (2,39 %)
- 4 - 5 anos: 141,35 ha (2,05 %)
- 5 - 6 anos: 473,50 ha (6,88 %)
- > 6 anos: 4,316,42 ha (62,70 %)

Sistema de Coordenadas Geográficas: Datum de Referência SIRGAS 2000
Escala do mapa 1:2.500.000; Escala de análise 1:60.000
Fontes dos dados utilizados: Limite do Estado de Goiás e Distrito Federal (SIEG-Goiás/SIC);
Imagens de Satélite Landsat-8/Sensor OLI, 2016 (INPE)

Mapamento e quantificação espacial dos florestamentos de eucalipto (*Eucalyptus* sp.), pinus (*Pinus* sp.), seringueira (*Ficus brasiliensis*) e mogno africano (*Khaya* sp.) no Estado de Goiás, contendo distribuição municipal.

Contratante: SEBRAE-GO
RT Eng. Agrônomo André Brunchhorst
Especialista em Geoprocessamento
CREA 13725/D-GO
CONSTOPLAN Ltda.
constoplan@gmail.com

ART 1020160196744



Figura 22. Distribuição espacial dos plantios de pinus por faixa etária, no Estado de Goiás, em 2016.



Crédito: Google Maps (Street View) (2012).

Figura 23. Imagem de plantio de pinus sendo substituído por eucalipto, no município de Catalão, prospectada pelo levantamento via sensoriamento remoto, em Goiás.

Quantidade de madeira produzida por produto

A partir da madeira de pinus procedente de desbastes são produzidos cavacos de madeira para atendimento às demandas regionais de comercialização. Em 2015, a produção de madeira para uso energético somou 17.464 m³ em Goiás, a qual correspondeu a 44,8% da produção total do Centro-Oeste e 0,5% da nacional (IBGE, 2015a).

As toras, procedentes de plantios de maior idade e, conseqüentemente, de maior valor agregado, são serradas e secas em estufa para atendimento às indústrias moveleiras, aos fabricantes de embalagens e de lápis, à construção civil, dentre outros produtos e subprodutos, que possuem larga aceitação no mercado nacional. Em 2015, a produção estadual de madeira em tora de pinus foi estimada em 106.801 m³, a qual correspondeu a 19,7% da produção total da Região Centro-Oeste e 0,5% da produção nacional (IBGE, 2015a).

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DO SETOR

Uma cadeia produtiva pode ser entendida como um conjunto de etapas consecutivas, ao longo das quais os diversos insumos sofrem algum tipo de transformação, até a constituição de um produto final (bem ou serviço) (MONFORT, 1983; SELMANI, 1992). Trata-se, portanto, de uma sucessão de operações (ou de estágios técnicos de produção e de distribuição) integradas, realizadas por diversas unidades interligadas como uma corrente, desde a extração e manuseio da matéria-prima até a distribuição do produto (MONFORT, 1983; SELMANI, 1992). Na Figura 24 é apresentado o modelo simplificado da cadeia produtiva do setor florestal (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA ABRAF, 2013). Ressalta-se que, em razão da enorme quantidade de produtos que podem ser obtidos por essa cadeia, frisou-se apenas aqueles mais importantes e comuns.

Informações obtidas junto à Secretaria de Fazenda do Estado de Goiás¹⁴ permitem um olhar mais detalhado sobre a cadeia produtiva florestal estadual. Observa-se 6.865 estabelecimentos ligados a essa cadeia produtiva, sendo que 62,17% dos estabelecimentos são de micro/pequeno porte, 1,15% de médio porte e 0,45% de grande porte (TABELA 4). Entretanto, mais de um terço dos estabelecimentos (36,25%) não informaram o porte, o que pode alterar tais distribuições em estudos futuros. É importante também frisar que foram contabilizados estabelecimentos com status de ativos, paralisados, suspensos e rebaixados, o que também pode influenciar essas estatísticas. Vale mencionar que será realizado o detalhamento dessas informações em estudos futuros.

A maioria dos estabelecimentos tem suas atividades concentradas na fabricação de móveis, na produção florestal e na fabricação de produtos de madeira (89%). O segmento de fabricação de móveis se destaca por ter uma participação mediana no faturamento do setor (24,86%), mas com elevada participação na arrecadação tributária (49,5%). Assim, isto permite a elaboração de uma hipótese de que esse segmento seja chave para o desenvolvimento goiano, pois não necessita de quantidades vultosas de investimento em capital, quando comparadas às empresas de siderurgia e celulose, e permite agregação de valor à produção florestal estadual e/ou mesmo àquela adquirida de estados vizinhos. Para que esse potencial possa ser alcançado, faz-se necessário planejar e organizar a produção florestal estadual de forma a atender este segmento, além do segmento de energia de biomassa florestal, que atualmente é o principal mercado de destino da produção primária florestal de Goiás.

O elevado número de empresas de produção florestal de porte não informado também chama atenção, representando aproximadamente um quinto do total de empresas listadas. Apesar de sua baixa participação no faturamento e na arrecadação estadual, a relação arrecadação/faturamento apresenta um valor extremamente elevado quando comparado com as demais categorias apresentadas. Com isso, há necessidade de um olhar mais apurado para este segmento em trabalhos futuros.

¹⁴ A estimativa se restringe às atividades da CNAE listadas no Quadro 2. Algumas subclasses, como o comércio atacadista de carvão vegetal, de lenha, de embalagens, de papel, de papelão, de extração de látex coagulado, dentre outras, não foram inseridas nesta análise. Esse fato ressalta a necessidade de um estudo mais detalhado sobre a cadeia produtiva florestal de Goiás.

As informações apresentadas na Tabela 4 permitem detectar uma enorme diversificação da cadeia e de produtos gerados e utilizados, compreendendo desde a produção, as atividades de apoio à produção, à transformação primária, secundária e final dos produtos e a sua comercialização. Algo que os dados não permitem avaliar é o quanto essas atividades estão em sinergia ou atendem a cadeias produtivas segmentadas em Goiás, como parece ocorrer com a produção de madeira para energia e o segmento de desdobro de madeira.

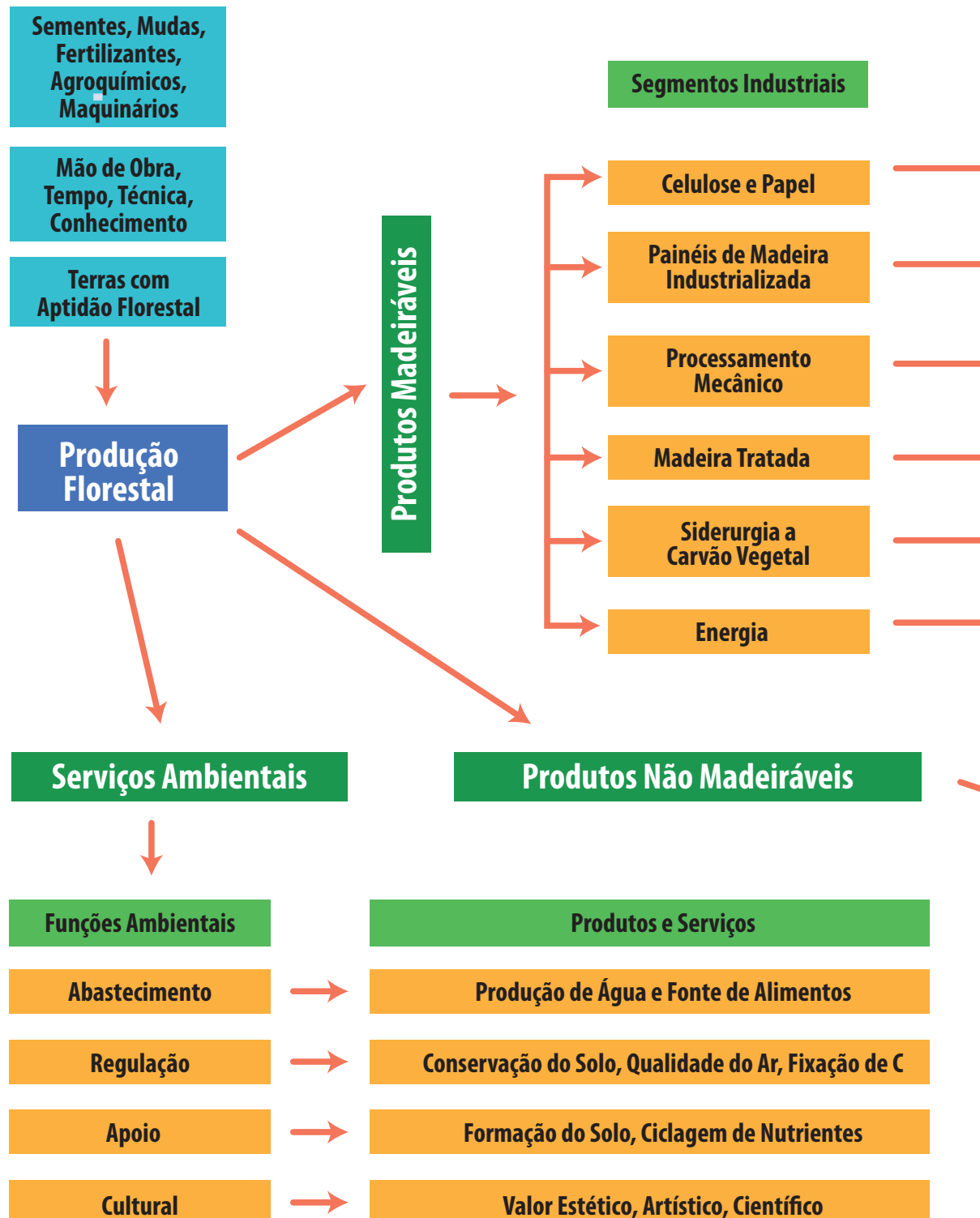
Na classe “Produção florestal”, definida pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e adotada pela SEFAZ, observa-se atividades que abrangem desde a aquisição de sementes/clones licenciados ou de domínio público até a colheita florestal. Nota-se na Tabela 4 e no Quadro 1 que Goiás possui vários estabelecimentos ligados a essas atividades. A classe “Fabricação de produtos de madeira” engloba indústrias de processamento primário, secundário e terciário. As indústrias de processamento primário realizam o beneficiamento e/ou desdobro das toras de madeira resultando em produtos primários. Nesse caso, os principais exemplos de indústrias são aquelas que produzem: madeira serrada, madeira tratada, carvão vegetal, lenha e resíduos de madeira, como cavacos, serragens, maravalhas, dentre outros (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA ABRAF, 2013), as quais encontram também representatividade em Goiás.

As indústrias de processamento secundário realizam o beneficiamento dos produtos primários, transformando-os em bens intermediários necessários à fabricação de bens de consumo final. Os principais exemplos são: indústrias produtoras de compensados, painéis de madeira industrializada, produtos de maior valor agregado (PMVA), *pellets*, dentre outros (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA ABRAF, 2013). Essas indústrias não são comuns em território goiano. Nesse caso, a melhoria do clima de negócios e de atratividade do investimento florestal em território goiano contribuiria com o desenvolvimento desse segmento industrial, além, claro, do maior estímulo aos produtores florestais em razão da geração de demanda.

As indústrias de processamento terciário agregam maior valor econômico ao produto secundário, transformando-o em um bem de consumo final e atendendo às exigências do consumidor. Nesse caso, têm-se as indústrias moveleiras, de pisos, assoalhos, componentes (janelas, portas, escadas, batentes, molduras, dentre outros), papéis, produtos químicos, produtos de higiene pessoal, dentre outros (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA ABRAF, 2013). A este setor adicionam-se também as indústrias da Classe “Fabricação de móveis”, agregando também as indústrias de fabricação de colchões e da Classe “Fabricação de celulose, papel e produtos de papel”. Nesse caso, vale ressaltar que a celulose é procedente de outros estados, havendo em Goiás a sua transformação em produtos variados. Embora o estado conte com algumas empresas ligadas a esses segmentos, a melhoria do clima de negócios e de atratividade do investimento florestal em território goiano contribuiria para um maior desenvolvimento desse segmento industrial, que colabora com seu potencial de geração de tributos e sua enorme possibilidade de capilaridade em território estadual.

A melhoria do clima de negócios em território goiano pode ser favorecida, por exemplo, pela redução da alíquota de ICMS e, com a criação da pauta da madeira. Essas medidas são importantes para que Goiás adquira isonomia de tributação em relação a outros estados. Outras medidas oportunas deverão também ser tomadas em prol da melhoria da atratividade aos empreendimentos florestais, que podem contribuir para a conquista estadual de novos mercados, com produtos de qualidade e com preços competitivos.

Deve-se mencionar que o potencial de crescimento dessa cadeia é enorme, desde que devidamente planejado e estruturado. Essa afirmação é corroborada pelas principais tendências do setor florestal delineadas para curto, médio e longo prazo, as quais são: aumento da área de plantios florestais, consolidação de novas fronteiras florestais brasileiras, desenvolvimento de novos mercados (produtos e negócios, como as biorrefinarias, bioenergéticas e os serviços ambientais), aumento da utilização do eucalipto como multiproduto, consolidação do modelo de *clusters* florestais, aumento da importância da silvicultura no controle das mudanças



Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA ABRAF (2013).

climáticas, com o reconhecimento e a valoração dos créditos de carbono gerados pelas florestas em crescimento e crescimento da importância do setor florestal para a economia do País (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA ABRAF, 2011; BRASIL, 2010, 2014, 2016).

Em síntese, configura-se um cenário positivo em médio e longo prazo para o setor florestal brasileiro, o qual continua obtendo bons resultados, mesmo em meio à crise política e econômica vigente (INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES, 2016).

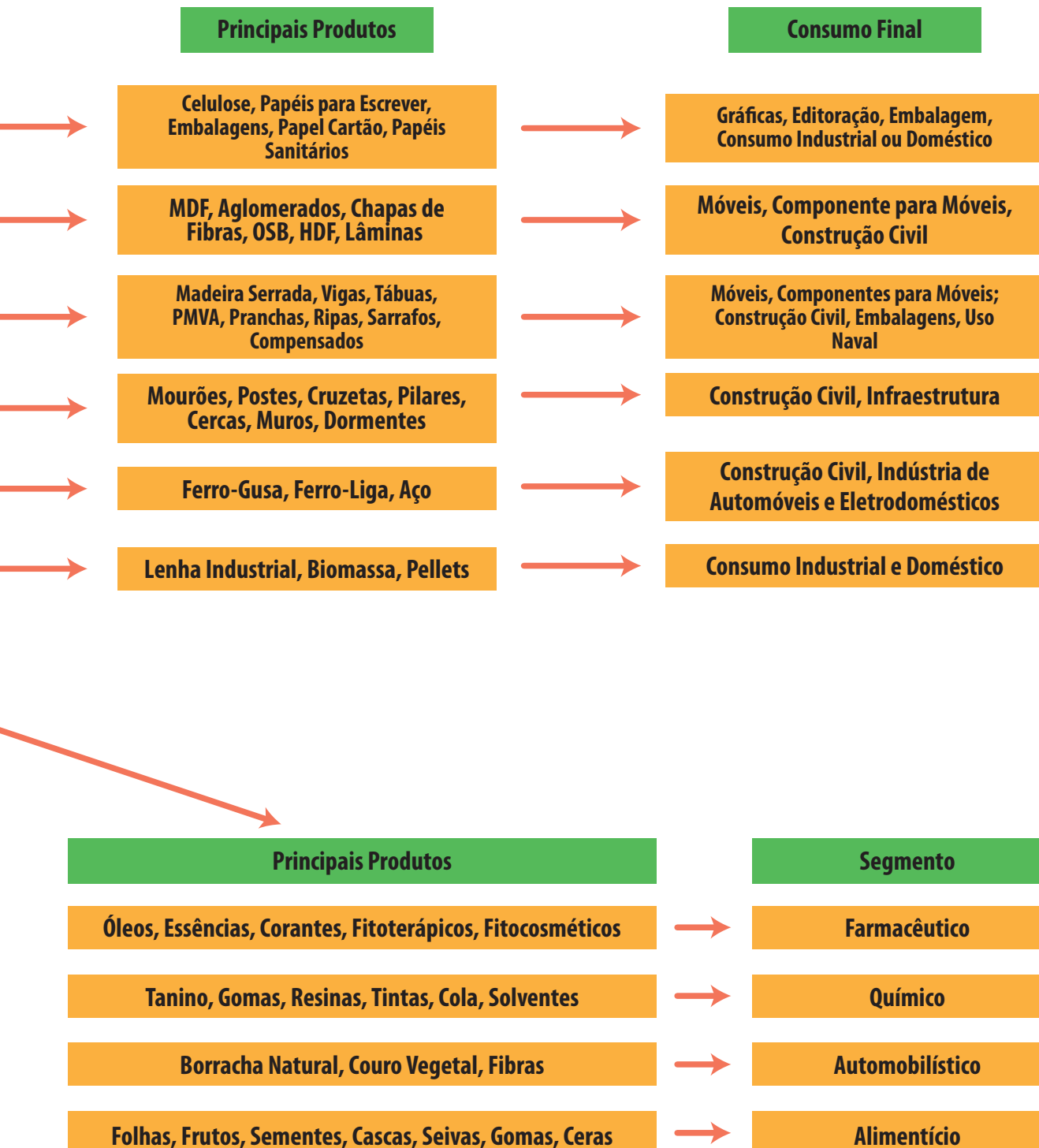


Figura 24. Modelo simplificado da cadeia produtiva do setor florestal.

Tabela 4. Estimativas de quantidade de estabelecimentos por porte, de arrecadação do imposto sobre circulação de mercadorias e serviços e de faturamento das empresas no Estado de Goiás, em 2015.

Setor - Porte	Quantidade	Quantidade	Arrecadação
		(%)	(R\$)
FABRICAÇÃO DE MÓVEIS	3257	47,44%	39.523.274,85
Grande	6	0,09%	18.359.474,30
Médio	17	0,25%	15.752.289,28
Micro/Pequeno	2649	38,59%	5.411.511,27
Não informado	585	8,52%	0
COMÉRCIO POR ATACADO, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS	280	4,08%	5.629.081,94
Médio porte	9	0,13%	4.742.438,47
Micro/Pequeno	209	3,04%	874.503,88
Não informado	62	0,90%	12.139,59
FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL	464	6,76%	9.928.845,75
Grande	4	0,06%	5.088.922,01
Médio	16	0,23%	3.327.935,03
Micro/Pequeno	348	5,07%	1.494.522,43
Não informado	96	1,40%	17.466,28
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA	1170	17,04%	3.449.845,76
Médio	6	0,09%	1.203.511,31
Micro/Pequeno	878	12,79%	2.230.623,45
Não informado	286	4,17%	15.711,00
PRODUÇÃO FLORESTAL	1677	24,43%	4.507.772,80
Grande	21	0,31%	1.433.574,55
Médio	31	0,45%	1.680.767,12
Micro/Pequeno	184	2,68%	392.501,20
Não informado	1441	20,99%	1.000.929,93
Vários	17	0,25%	16.799.165,27
Total Geral	6865	100,00%	79.837.986,37

Arrecadação	Faturamento	Faturamento	Relação
(%)	(R\$)	(%)	Arrecadação / Faturamento
49,50%	1.032.860.093,27	24,86%	3,83%
23,00%	427.065.713,64	10,28%	4,30%
19,73%	350.063.269,59	8,43%	4,50%
6,78%	255.708.121,21	6,16%	2,12%
0,00%	22.988,83	0,00%	0,00%
7,05%	145.486.317,39	3,50%	3,87%
5,94%	118.129.184,42	2,84%	4,01%
1,10%	25.965.176,38	0,63%	3,37%
0,02%	1.391.956,59	0,03%	0,87%
12,44%	1.855.140.274,52	44,66%	0,54%
6,37%	1.610.808.250,69	38,78%	0,32%
4,17%	176.369.556,04	4,25%	1,89%
1,87%	67.184.738,85	1,62%	2,22%
0,02%	777.728,94	0,02%	2,25%
4,32%	118.681.286,94	2,86%	2,91%
1,51%	37.943.285,39	0,91%	3,17%
2,79%	79.159.010,39	1,91%	2,82%
0,02%	1.578.991,16	0,04%	1,00%
5,65%	102.812.630,55	2,47%	4,38%
1,80%	39.298.047,20	0,95%	3,65%
2,11%	43.916.167,67	1,06%	3,83%
0,49%	16.500.986,82	0,40%	2,38%
1,25%	3.097.428,86	0,07%	32,31%
21,04%	899.103.863,54	21,64%	1,87%
100,00%	4.154.084.466,21	100,00%	1,92%

Quadro 2. Descrição das subclasses ligadas ao setor de florestas plantadas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

Código CNAE	Subclasse	Nota explicativa da Subclasse¹
PRODUÇÃO FLORESTAL		
0210101	Cultivo de eucalipto.	Compreende o cultivo de eucalipto e a produção de mudas de eucalipto, quando atividade complementar ao cultivo.
0210103	Cultivo de pinus.	Compreende o cultivo de pinus e a produção de mudas de pinus, quando atividade complementar ao cultivo.
0210106	Cultivo de mudas em viveiros florestais.	Compreende a produção de mudas certificadas de espécies florestais madeiráveis.
0210107	Extração de madeira em florestas plantadas.	Compreende a derrubada de árvores em florestas plantadas, a extração de madeiras em bruto de florestas plantadas - troncos, moirões, estacas e lenha, a extração de madeira em toras em florestas plantadas para diversas finalidades.
0210108	Produção de carvão vegetal - florestas plantadas.	Compreende a produção de carvão vegetal de madeiras oriundas de florestas plantadas.
0230600	Atividades de apoio à produção florestal.	Compreende as atividades de serviços florestais como: inventário florestal; consultoria técnica de administração florestal, avaliação da madeira, controle de pragas florestais; repovoamento florestal - replantio de espécies florestais, inclusive em encostas, em margens de rios e de lagos; inspeção aérea de repovoamentos florestais; transporte de toras somente no local de derrubada das árvores, descarregamento da madeira e serviços de extinção de incêndio e proteção florestal.
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA		
1610201	Serrarias com desdobramento de madeira.	Compreende a produção de madeira bruta desdobrada ou serrada em bruto (sem nenhum tipo de aplainamento, secagem ou lixamento), além de secagem, preservação e imunização da madeira serrada.
1610202	Serrarias sem desdobramento de madeira.	Compreende a produção de madeira resserrada submetida a aplainamento, secagem ou lixamento (pranchas, pranchões, postes, tábuas, tacos e parquetes para assoalhos e semelhantes); a fabricação de forros de madeira; a fabricação de dormentes para vias férreas; a fabricação de lâ e de partículas de madeira para qualquer fim e a secagem, preservação e imunização da madeira resserrada.
1621800	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada.	Compreende a fabricação de madeira laminada e de madeira folheada; a fabricação de chapas e placas de madeira aglomerada ou prensada, revestidas ou não de material plástico; a fabricação de chapas de madeira compensada revestidas ou não com material plástico e a fabricação de madeira densificada (MDF).
1622602	Fabricação de esquadrias de madeira e de peças de madeira para instalações industriais e comerciais.	Compreende a fabricação de esquadrias de madeira; a fabricação de peças de madeira para instalações industriais e comerciais; além da instalação de esquadrias de madeira quando realizada pelo próprio fabricante.
1622699	Fabricação de outros artigos de carpintaria para construção.	Compreende a fabricação de estruturas de madeira e vigamentos para construção; além da fabricação de escadas de madeira, cancelas e outros artefatos de carpintaria.

Código CNAE	Subclasse	Nota explicativa da Subclasse¹
1623400	Fabricação de artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira.	Compreende a fabricação de artefatos de tanoaria (barris, tonéis, pipas, dentre outros); a fabricação de caixas, caixotes, cilindros e outros materiais de madeira para embalagem e a fabricação de paletes e estrados de madeira para carga.
1629301	Fabricação de artefatos diversos de madeira, exceto móveis.	Compreende a fabricação de artefatos de madeira para usos doméstico, industrial e comercial; a fabricação de artefatos de madeira torneada (cabos para ferramentas e utensílios, dentre outros); a execução de obras de talha; a fabricação de fôrmas e modelos de madeira; além da fabricação de briquetes de resíduos de madeira (carvão ecológico).
FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL		
1721400	Fabricação de papel.	Compreende a fabricação de papéis para impressão (jornal, <i>couché</i> , imprensa, <i>offset</i> , dentre outros) e para escrever (<i>florpost</i> , <i>apergaminhado</i> , <i>super bond</i> , dentre outros); a fabricação de papéis para embalagem (<i>kraft</i> , manilha, impermeável, seda, dentre outros) e a fabricação de papéis para uso industrial, de acabamento especial e outros (crepom, sanitário, filtro e semelhantes; prateado ou dourado, impermeabilizado ou encerado, impregnado ou revestido, dentre outros).
1731100	Fabricação de embalagens de papel.	Compreende a fabricação de embalagens de papel simples, plastificadas ou de acabamento especial (sacos de papel <i>kraft</i> comuns e multifoliados; de papel impermeável, dentre outros; sacolas, embalagens de papel para cigarros e alimentos, dentre outros), impressas ou não.
1732000	Fabricação de embalagens de cartolina e papel cartão.	Compreende a fabricação de embalagens de cartolina e de papel-cartão mesmo laminadas entre si ou com outros suportes celulósicos (embalagens, caixas, estojos, cartuchos, cartelas, luvas, solapas e demais acessórios), impressas ou não.
1733800	Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado.	Compreende a fabricação de face simples de papelão ondulado; a fabricação de chapas de papelão ondulado e a fabricação de embalagens e de acessórios de papelão ondulado, impressas ou não.
1741901	Fabricação de formulários contínuos.	Compreende a fabricação de formulários contínuos, impressos ou não.
1741902	Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso industrial, comercial e de escritório.	Compreende a fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado, simples ou plastificados, para escritório (papel para ofícios e cartas, envelopes, bobinas, papel almaço e semelhantes; classificadores, guias, fichas, separadores, pastas e semelhantes); a fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado, para uso comercial e de escritório; a fabricação de cadernos; a fabricação de produtos de papel carbono e estêncil; além da fabricação de etiquetas, impressas ou não.
1742701	Fabricação de fraldas descartáveis.	Compreende a fabricação de fraldas descartáveis.
1742702	Fabricação de absorventes higiênicos.	Compreende a fabricação de absorventes higiênicos.
1742799	Fabricação de produtos de papel para uso doméstico e higiênico-sanitário não especificados anteriormente.	Compreende a fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário (guardanapos, toalhas, lenços, papel higiênico, dentre outros) e a fabricação de produtos de cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso doméstico (copos, pratos, bandejas, dentre outros).

Código CNAE	Subclasse	Nota explicativa da Subclasse¹
1749400	Fabricação de produtos de pastas celulósicas, papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado não especificados anteriormente.	Compreende a fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para revestimento (papel de parede, artefatos gofrados, estampados, impregnados ou revestidos); a fabricação de peças e acessórios para máquinas e meios de transporte confeccionados com papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado (juntas, gaxetas, isolantes acústicos, dentre outros); a fabricação de produtos diversos de pasta celulósicas e de polpa de madeira moldada; além da fabricação de produtos diversos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado, simples ou plastificados.
FABRICAÇÃO DE MÓVEIS		
3101200	Fabricação de móveis com predominância de madeira.	Compreende a fabricação de móveis de madeira ou com predominância de madeira, envernizados, encerados, esmaltados, laqueados, recobertos com lâminas de material plástico, estofados, para uso residencial e não-residencial; a fabricação de móveis embutidos ou modulados de madeira; a fabricação de esqueletos de madeira para móveis e o acabamento de móveis (envernizamento, esmaltagem, laqueação e serviços similares).
3104700	Fabricação de colchões.	Compreende a fabricação de colchões de qualquer material.
COMÉRCIO POR ATACADO, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS		
4671100	Comércio atacadista de madeira e produtos derivados.	Compreende o comércio atacadista de madeira em bruto perfilada ou serrada; o comércio atacadista de produtos derivados da madeira (tábuas, ripas, vigas, pranchas, dormentes, barrotes e similares) e o comércio atacadista de pré-moldados de madeira para construção.

¹ Não necessariamente ocorrem todas as atividades descritas nas notas explicativas no Estado de Goiás.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os produtores florestais goianos têm privilegiado, em maior escala, os plantios tradicionais (monocultivos), de gêneros introduzidos no Brasil, como eucalipto e pinus. A maior parte desses cultivos, visa à geração de produtos madeiráveis como lenha, madeira em tora para diversas finalidades e carvão vegetal. Ainda assim, o cultivo de seringueira para extração de látex tem crescido de forma expressiva em Goiás.

No decorrer dos anos, a silvicultura goiana tem sido bastante focada na produção de lenha, procedente de eucalipto. É inegável que essa produção, continuará sendo importante para suprir demandas, em especial, ligadas ao agronegócio, ceramistas e às empresas mineradoras. Entretanto, deve-se ressaltar que se trata de uma produção de baixo valor agregado e, conseqüentemente, com baixo potencial de retorno econômico ao produtor rural, principalmente se a produção estiver distante do mercado consumidor.

Ao que parece, há carência de madeira de eucalipto de maior valor agregado, ou seja, superior a dez anos de idade e procedentes de plantios bem conduzidos, que sejam capazes de atender a construção civil, serrarias e setor mobiliário, por exemplo. O mercado interno tem utilizado, na maioria das vezes, madeiras procedentes de outros estados, em especial, pelo preço praticado em estados vizinhos ou, ainda, pela pouca madeira existente internamente. Entretanto, cabe ressaltar que madeiras de alto valor agregado, para usos mais nobres e procedentes de silvicultura, são escassas também em várias regiões brasileiras, o que denota um nicho de mercado com excelente potencial.

A produção de carvão vegetal, ao contrário de outras décadas, já não ocupa posição de destaque em cenário goiano. Esse aspecto é atribuído à substituição do carvão por lenha, em forma de cavacos ou por outras fontes combustíveis, de forma a aumentar a eficiência no processo industrial. Atualmente, a produção goiana tem abastecido, provavelmente, demandas domésticas por carvão vegetal.

Não há registros de produção de madeira para celulose em território estadual. Entretanto, o Estado conta com indústrias produtoras de papel, embalagens, produtos de higiene pessoal, dentre outros produtos, que importam celulose beneficiada em outros estados.

Os cultivos de seringueira, embora tenham sido iniciados há cerca de 30 anos, em razão de condições ambientais favoráveis, ganharam maior destaque em território goiano recentemente, em razão do uso de clones de alta produtividade, silvicultura de elevado grau tecnológico e eficientes técnicas de gestão. Esses aspectos projetam Goiás em cenário nacional e internacional. Entretanto, todo o látex coagulado é beneficiado em outros estados, o que denota que a implantação de uma indústria de transformação e com agregação de valor poderia trazer maior desenvolvimento econômico ao Estado.

Um segmento interessante da cadeia produtiva florestal goiana compreende a cultura do pinus e processamento da madeira. Entretanto, a área plantada tem decaído consideravelmente e, ao que parece, está sendo substituída por eucalipto. A tendência de substituição parcial dos plantios de pinus por eucalipto é uma realidade também em nível nacional.

A melhoria do clima de negócios em território goiano pode ser favorecida, por exemplo, pela redução da alíquota de ICMS e com a criação da pauta da madeira. Essas medidas são

importantes para que Goiás adquira isonomia de tributação em relação a outros estados. Outras medidas oportunas deverão também ser tomadas em prol da melhoria da atratividade aos empreendimentos florestais, que podem contribuir para conquista estadual de novos mercados, com produtos de qualidade e com preços competitivos.

NOTA METODOLÓGICA

Levantamento da área de plantios por gênero florestal, por faixa etária e por município

1. Mapeamento e quantificação espacial dos florestamentos por município no Estado de Goiás

Com finalidade de mapear e quantificar espacialmente os plantios de eucalipto, pinus, seringueira e mogno africano no Estado de Goiás, por município, foram realizadas as atividades descritas a seguir:

Obtenção de 24 imagens Landsat-8, correspondentes ao ano de 2016, abrangendo o perímetro territorial do Estado de Goiás¹⁵. Outros detalhes sobre as imagens utilizadas no levantamento são apresentados na Figura 25 e Tabela 5.

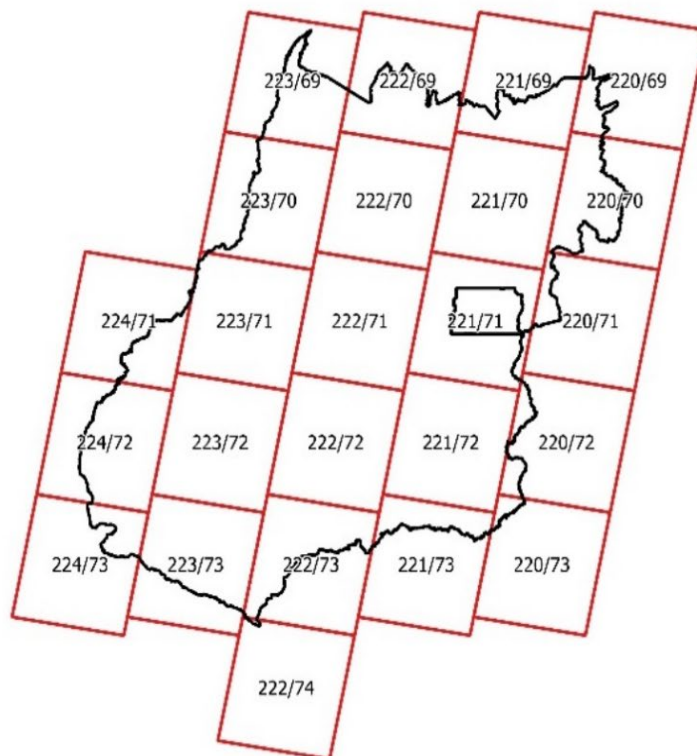


Figura 25. Grade Landsat-8 com distribuição de imagens utilizadas no levantamento.

¹⁵ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Catálogo de imagens. Disponível em: <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>.

Tabela 5. Detalhes das imagens do satélite Landsat-8/Sensor Operational Land Imager (OLI) utilizadas no levantamento, com resolução espacial de 30 m.

Órbita/Ponto	Datas do Imageamento	
220/69	11/05/16	15/08/16
220/70	30/06/16	31/08/16
220/71	11/05/16	15/08/16
220/72	11/05/16	30/07/16
220/73	27/05/16	14/07/16
221/69	03/06/16	07/09/16
221/70	02/05/16	07/09/16
221/71	02/05/16	07/09/16
221/72	02/05/16	07/09/16
221/73	02/05/16	06/08/16
222/69	25/05/16	14/09/16
222/70	25/05/16	28/07/16
222/71	25/05/16	28/07/16
222/72	25/05/16	13/08/16
222/73	25/05/16	13/08/16
222/74	16/05/16	13/08/16
223/69	16/05/16	04/08/16
223/70	16/05/16	04/08/16
223/71	16/06/16	04/08/16
223/72	30/05/16	04/08/16
223/73	16/05/16	04/08/16
224/71	23/05/16	11/08/16
224/72	23/05/16	27/08/16
224/73	23/05/16	27/08/16

2. Processamento das imagens Landsat-8 na composição colorida “falsa cor” RGB 5-4-3, com resolução espacial de 30 m, por meio do software computacional QGis (Figura 26).



Figura 26. Polígonos sobre imagem do satélite Landsat-8 (RGB 5-4-3) correspondendo aos plantios de eucalipto.

3. Classificação “não supervisionada” das imagens coloridas para identificação de polígonos de vegetação florestal (plantios comerciais e remanescentes de florestas nativas). Para isso, foram utilizados os softwares: QGis e Spring.

4. Fotointerpretação e classificação “heads up” das áreas florestadas identificadas na classificação “não supervisionada”, em florestas nativas e plantios comerciais. A escala de análise utilizada foi de 1:60.000. Neste caso, o QGis foi o software utilizado.

5. Fotointerpretação e classificação “heads up” dos florestamentos comerciais, segundo as espécies florestais de interesse. Foi usada escala de análise de 1:60.000. O software utilizado foi o QGis.

6. Quantificação das áreas plantadas por espécie florestal e distribuição municipal por meio do software QGis.

7. Avaliação da acurácia do levantamento florestal mediante o coeficiente de concordância Kappa. Para essa avaliação foram utilizados os seguintes softwares: QGis, Google Earth Pro e Google Maps.

8. Elaboração do mapa temático de áreas florestadas para o ano de 2016, classificadas por espécie florestal e respectiva distribuição municipal, na escala de 1:60.000. Neste caso, foi utilizado o software QGis.

2. Estimativa de idade dos florestamentos no Estado de Goiás por municípios

1. Ao considerar que as áreas de silvicultura sofrem um manejo sistemático, envolvendo períodos de plantio, crescimento e corte da floresta, o perfil apresentado pelos índices de vegetação (*Normalized Difference Vegetation Index* - NDVI e *Enhanced Vegetation Index* - EVI) dessas áreas expressa toda a variação da biomassa ao longo dos ciclos produtivos, permitindo realizar uma estimativa etária bastante próxima da realidade (Figura 27)¹⁶.

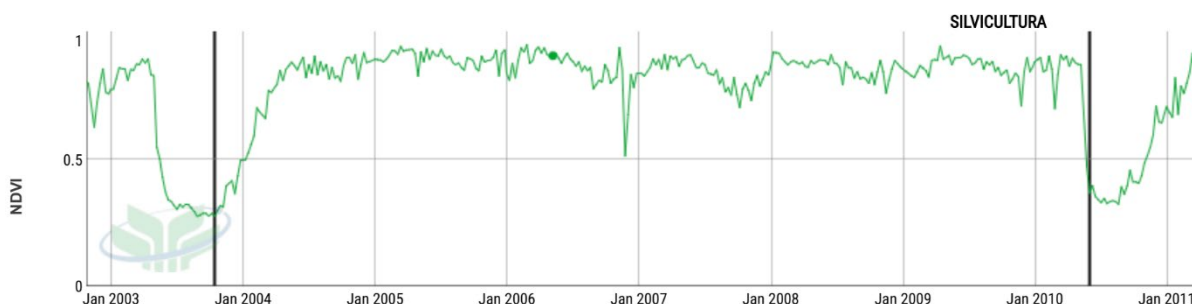


Figura 27. Gráfico NDVI de uma série temporal sobre área de silvicultura.

2. Obtenção de imagens do sensor MODIS¹⁷, nos quadrantes h12v10 e h13v10, correspondentes ao período de 2008 a 2016, abrangendo o perímetro territorial do Estado de Goiás (Tabela 6 e Figura 28).

3. Processamento das imagens para geração do índice de vegetação NDVI, com resolução espacial de 250 m. Para executar esse processamento foram utilizados os softwares: QGIS e SATVeg.

4. Geração da série temporal NDVI correspondente ao período de 2008 a 2016 para o Estado de Goiás.

5. Sobreposição do mapeamento das áreas florestadas, com a série temporal NDVI, a fim de identificar o ano de plantio ou de corte/colheita para estimativa etária. Para executar essa sobreposição foram utilizados os softwares: QGIS e SATVeg.

6. Elaboração do mapa temático de áreas florestadas para o ano de 2016, classificado por espécie florestal, com estimativa etária e respectiva distribuição municipal, na escala de 1:60.000 (Figura 29). Para elaboração desse mapa foi usado o software: QGIS.

¹⁶ Fonte: <https://www.satveg.cnptia.embrapa.br/satveg/login.html>.

¹⁷ Dados MODIS são distribuídos pelo *Land Processes Distributed Active Archive Center (LP DAAC)/U.S. Geological Survey (USGS) Earth Resources Observation and Science (EROS) Center (lpdaac.usgs.gov)*.

Tabela 6. Detalhes das imagens do satélite MODIS utilizadas no levantamento, com resolução espacial de 250 m.

Quadrante	Ano	Data do Imageamento
h12v10	2010	09/10/2010
	2011	15/09/2011
	2012	14/09/2012
	2013	04/10/2013
	2014	06/10/2014
	2015	15/09/2015
h13v10	2010	09/10/2010
	2011	01/10/2011
	2012	14/09/2012
	2013	04/10/2013
	2014	06/10/2014
	2015	01/10/2015

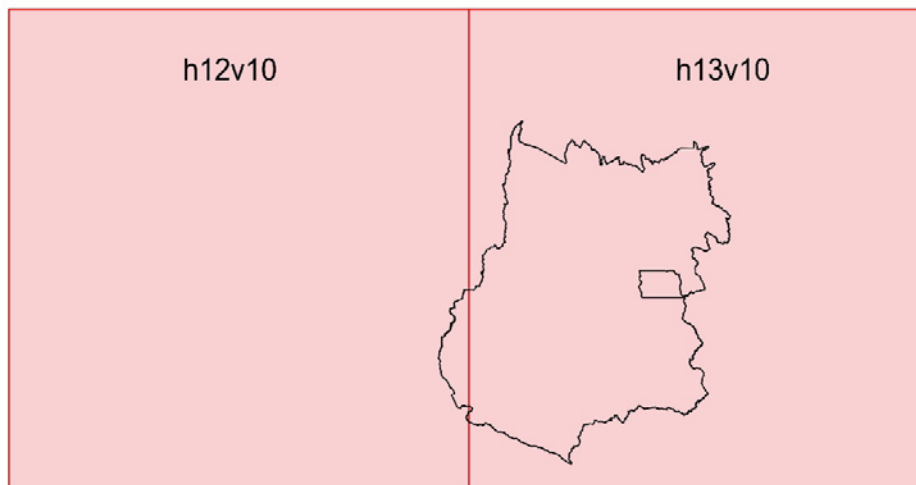


Figura 28. Detalhes da Grade MODIS das imagens utilizadas no levantamento de área de plantios florestais no Estado de Goiás.

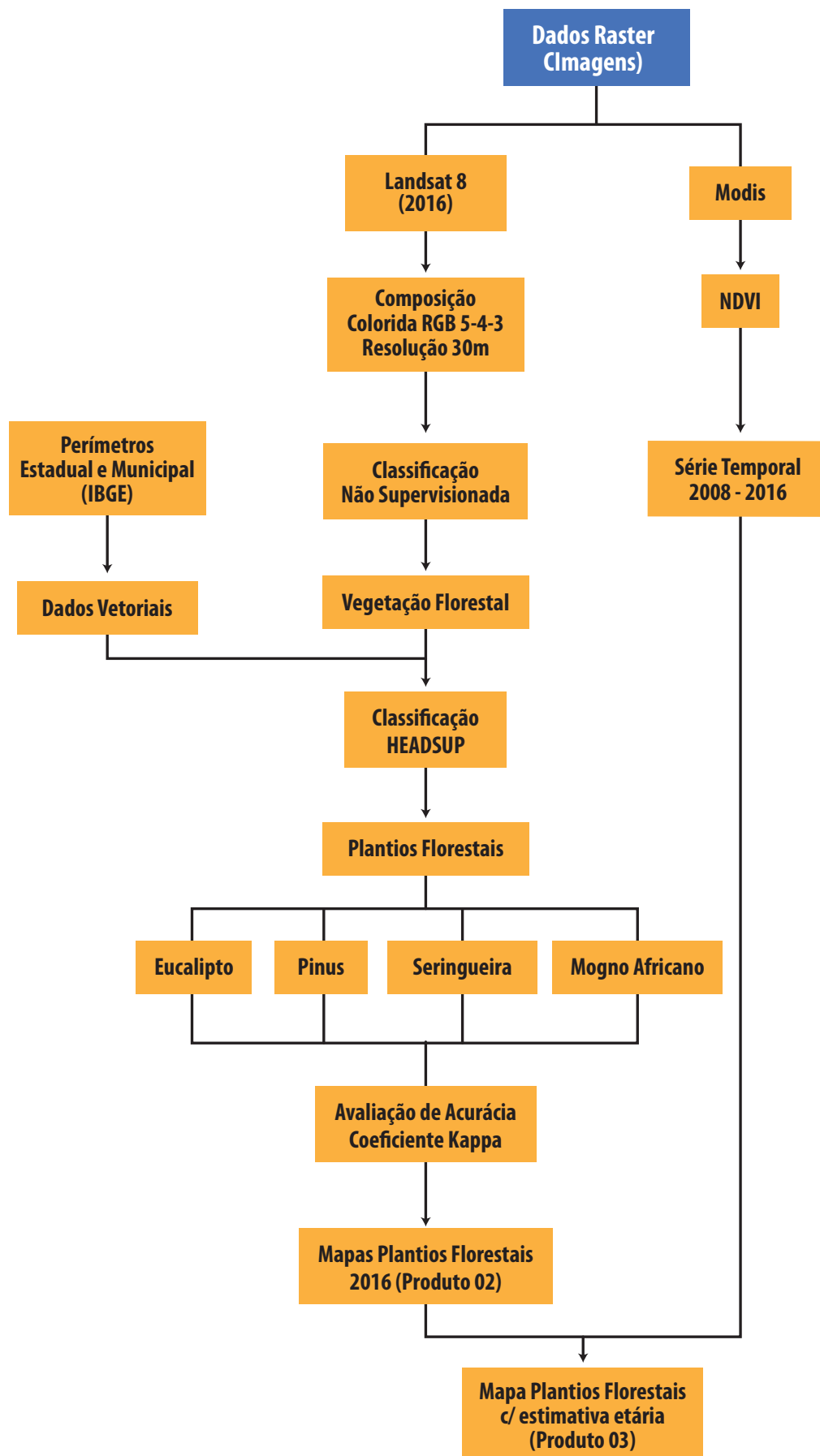


Figura 29. Fluxo metodológico utilizado no levantamento de área de plantios florestais no Estado de Goiás.

3. Considerações quanto à metodologia, dados e softwares

1. A escala cartográfica de 1:60.000 adotada nesta análise, atende o Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC¹⁸) para imagens com resolução espacial de 30 m.
2. O QGIS é um software livre de SIG, licenciado sob a GNU *General Public License*.
3. O Spectral Transformers é um software proprietário, específico para processamento de imagens Landsat.
4. O SATVeg (Sistema de Análise Temporal da Vegetação) é um software livre de SIG, desenvolvido pela Embrapa Informática Agropecuária, destinado ao acesso e visualização de perfis temporais dos índices vegetativos NDVI e EVI do sensor MODIS em qualquer local da América do Sul. Com atualização regular, conforme disponibilidade de imagens pelo LP-DAAC/EOS-NASA, o SATVeg fornece ao usuário uma interface com o Google Maps para a localização das áreas de interesse, ferramentas para filtragem das séries temporais, módulos para carregamento de arquivos vetoriais, entre outras funcionalidades.
5. NDVI é a sigla em inglês para *Normalized Difference Vegetation Index* ou Índice de Vegetação da Diferença Normalizada, sendo um índice que analisa a condição da vegetação no campo por meio de sensoriamento remoto.
6. Imagens Landsat e MODIS são informações livres, obtidas junto ao catálogo de imagens do INPE, distribuídos pelo *Land Processes Distributed Active Archive Center (LP DAAC)/U.S. Geological Survey (USGS) Earth Resources Observation and Science (EROS) Center*¹⁹.
7. As imagens Landsat-8 e MODIS foram obtidas em período de estiagem, pois retratam melhor o contraste das áreas antropizadas e remanescentes de vegetação primária com as de florestas comerciais. Essas imagens apresentam também menor incidência de nuvens, o que contribui para a qualidade da análise.
8. Os dados vetoriais utilizados neste estudo, tais como perímetros estaduais e municipais, sedes municipais, rodovias, hidrografia, dentre outros, são livres, obtidos junto ao Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás - SIEG²⁰.

¹⁸ Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional (Decreto nº 89.817 de 20 de junho de 1984).

¹⁹ Disponível em: lpdaac.usgs.gov

²⁰ Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás – SIEG: <http://www.sieg.go.gov.br/>

4. Análise de concordância – Kappa

A Estatística K é uma medida de concordância usada em escalas nominais que fornece uma ideia do quanto as observações se afastam daquelas esperadas, fruto do acaso, indicando quão legítimas são as interpretações.²¹

Essa medida de concordância tem como valor máximo o 1, onde este valor 1 representa total concordância e os valores próximos e até abaixo de 0 indicam nenhuma concordância, ou a concordância foi exatamente a esperada pelo acaso. Um eventual valor de Kappa menor que zero, negativo, sugere que a concordância encontrada foi menor que a esperada por acaso. Sugere, portanto, discordância, mas seu valor não tem interpretação como intensidade de discordância.

O coeficiente Kappa pode ser calculado por meio da seguinte equação:

$$K = \frac{n \sum_{i=1}^c x_{ii} - \sum_{i=1}^c x_{i+} x_{+i}}{n^2 - \sum_{i=1}^c x_{i+} x_{+i}}$$

Onde K é uma estimativa do coeficiente Kappa; x_{ii} é o valor na linha i e coluna i; x_{i+} é a soma da linha i e x_{+i} é a soma da coluna i da matriz de confusão; n é o número total de amostras e c o número total de classes.

Para avaliar se a concordância é razoável, é realizado um teste estatístico para analisar a significância do Kappa (Tabela 7). Nesse caso, a hipótese testada é se o Kappa é igual a 0, o que indicaria concordância nula, ou se ele é maior do que zero, concordância maior do que o acaso (teste monocaudal: $H_0: K = 0$; $H_1: K > 0$).²²

Tabela 7. Índice Kappa e o correspondente desempenho da classificação.

Índice Kappa	Desempenho
< 0	Péssimo
$0 < k \leq 0,2$	Ruim
$0,2 < k \leq 0,4$	Razoável
$0,4 < k \leq 0,6$	Bom
$0,6 < k \leq 0,8$	Muito Bom
$0,8 < k \leq 1,0$	Excelente

²¹ Laboratório de Epidemiologia e Estatística – LEE. Disponível em: <<http://www.lee.dante.br/pesquisa/kappa/#author>>. Acesso em: 19/11/2016.

²² INPE. Disponível em: <<http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.13.17.35/doc/5755-5762.pdf>>. Acesso em: 19/11/2016.

A partir do total de 4.523 polígonos correspondentes aos plantios florestais levantados neste estudo (Análise 01), com o uso de uma calculadora amostral²³ definiu-se que a amostra de 355 pontos é a recomendada para estimativa do coeficiente Kappa (Figura 30 e Tabela 8). Ressalta-se que esses pontos foram selecionados aleatoriamente pelo software SIG QGis.

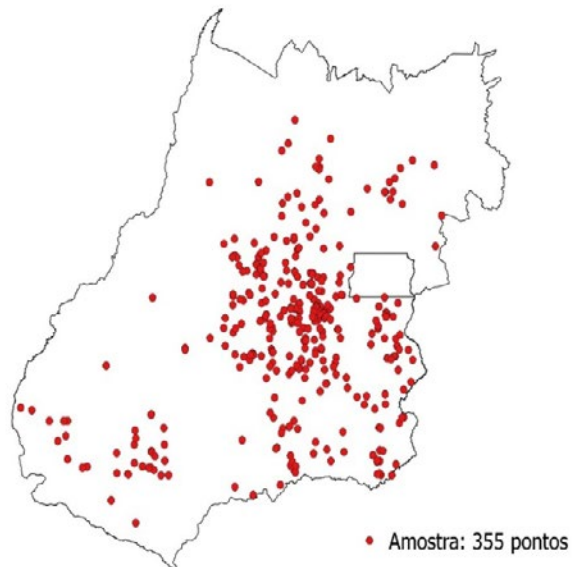


Figura 30. Distribuição dos plantios florestais correspondentes a amostra.

Para a verificação amostral (Análise 02), utilizou-se os softwares Qgis (Open Layers Plugin) e Google Maps²³.

Tabela 8. Tabela de contingência.

		Análise 02				Total
Análise 01	Eucalipto	309	3	0	3	315
	Seringueira	0	36	0	0	36
	Pinus	0	0	3	0	3
	Outros	0	0	0	1	1
	Total	309	39	3	4	355

²³ SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. Cálculo amostral: calculadora on-line. Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la>>. Acesso em: 19/11/2016.

²⁴ GOOGLE MAPS. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em: 19/11/2016.

Dessa forma, o valor de 0,922 determinado para o coeficiente Kappa desta análise (Tabela 9) se qualifica como excelente (Tabela 7).

Tabela 9. Parâmetros de avaliação do Coeficiente Kappa obtido no levantamento de área plantada por espécies e para o conjunto²⁵ de espécies no Estado de Goiás.

Variáveis	Eucalipto	Seringueira	Pinus	Outros	Geral ¹
Kappa da categoria	0,921	0,955	1,0	0,397	0,922
P-valor do Kappa da categoria	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01
Intervalo de 95% de confiança do Kappa da categoria	Superior: 1,0 Inferior: 0,817	Superior: 1,0 Inferior: 0,851	Superior: 1,0 Inferior: 0,896	Superior: 0,48 Inferior: 0,314	Superior: 1,0 Inferior: 0,817

¹ Exceto a categoria "Outros".

Quantidade de madeira de eucalipto e pinus produzida em Goiás

As informações sobre a quantidade produzida de madeiráveis, procedentes de silvicultura, foram obtidas com base em informações compiladas, referentes ao ano de 2015, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015). As quantidades de madeira em tora (para celulose e outras finalidades), lenha e carvão vegetal para eucalipto e pinus foram obtidas em nível de município pertencente ao Estado de Goiás.

A partir dessas informações, foi possível elaborar os mapas de distribuição espacial dos diferentes produtos em Goiás. Ressalta-se que o banco de dados do IBGE é a única fonte de dados disponível sobre o assunto.

²⁵ Nesse caso, desconsiderou-se a categoria "outros" em razão do baixo valor do Coeficiente Kappa encontrado.

Quantidade de látex coagulado produzida em Goiás

As informações sobre a quantidade estadual produzida de látex coagulado, procedente da heveicultura, foram obtidas com base em informações compiladas, referentes ao ano de 2015, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015).

Estimativas de quantidade de estabelecimentos por porte, arrecadação de tributos e faturamento das empresas ligados à cadeia produtiva de florestas plantadas em Goiás.

Para a compreensão da cadeia produtiva de florestas plantadas em Goiás, foram prospectados: i) número de estabelecimentos por tipo de atividade e por porte, ii) estimativa de faturamento anual dos estabelecimentos e iii) estimativa da arrecadação anual do imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS) junto à Secretaria da Fazenda do Estado de Goiás (SEFAZ). Outros detalhes podem ser observados na Tabela 4.

As atividades estão de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Essa classificação consiste em instrumento de padronização nacional dos códigos de atividade econômica e dos critérios de enquadramento utilizados pelos diversos órgãos da Administração Tributária do País (BRASIL, 2017). É aplicada a todos os agentes econômicos que estão engajados na produção de bens e serviços, podendo compreender estabelecimentos de empresas privadas ou públicas, estabelecimentos agrícolas, organismos públicos e privados, instituições sem fins lucrativos e agentes autônomos (pessoa física) (BRASIL, 2017).

Ressalta-se que foram pesquisadas as bases do Cadastro, da Declaração Periódica de Informações (DPI), da Escrituração Fiscal Digital (EFD), do Programa Gerador do Documento de Arrecadação do Simples Nacional (PGDAS) e dos documentos de Arrecadação do Estado de janeiro de 2015 a dezembro de 2015.

As informações para cálculo do “Faturamento” prestadas neste levantamento foram fornecidas pelo contribuinte, dessa forma podem estar sujeitas a situações que não refletem as operações mencionadas, omissões de entrega, omissões de pagamentos e/ou retificações extemporâneas.

Para a consolidação dos dados, o termo “Faturamento” refere-se a seguinte operação: VENDAS (englobando vendas internas, vendas internas por substituição tributária, vendas interestaduais, vendas interestaduais por substituição tributária e vendas exteriores) + TRANSFERÊNCIAS EXPEDIDAS – DEVOLUÇÕES DE VENDAS – DEVOLUÇÕES DE TRANSFERÊNCIAS EXPEDIDAS.

Foi necessário realizar o agrupamento de numerário no código CNAE “9999999”, quando o número de estabelecimentos (‘IE’ – inscrição estadual) foi unitário para o cenário solicitado.

Foram considerados todos os status de estabelecimentos: ativos, paralisados, suspensos e rebaixados.

Algumas atividades econômicas elencadas não tiveram recolhimento de ICMS e não declararam faturamento no período em análise.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAD, J. I. M.; ASSIS, T. F. de; MAFIA, R. G.; AGUIAR, A. M. Melhoramento genético do eucalipto para resistência às doenças bióticas e abióticas. In: **Patologia florestal: desafios e perspectivas**. Lavras: Núcleo de Estudos em Fitopatologia, UFLA, 2013. p. 137-155.

ALFENAS, A. C.; ZAUZA, E. A. V.; MAFIA, R. G.; ASSIS, T. F. de. **Clonagem e doenças do eucalipto**. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2004. 442 p.

ANDRADE, R. G.; LEIVAS, J. F.; GARÇON, E. A. M.; SILVA, G. B. S. da; GOMES, D.; VICENTE, L. E.; BOLFE, E. L.; VICTORIA, D. de C. Indicativo de degradação de pastagens a partir de dados de Spot Vegetation. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 16., 2013, Foz do Iguaçu. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2013. p. 6917-6921.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA ABRAF 2013: ano base 2012. Brasília, 2013. 145p. Disponível em: <<http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-abraf13-br.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2017.

ASSIS, T. F. Melhoramento genético de *Eucalyptus*: desafios e perspectivas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SILVICULTURA, 3, 2014, Campinas. **Anais...** Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, 2014, v.1, p. 127-148.

ASSIS, T. F.; MAFIA, R. G. Hibridação e clonagem. In: BORÉM, A. (Ed.). **Biotecnologia florestal**. Viçosa, MG: Ed. da UFV. 2007. p. 93-121.

BOLAND, D.; BROKER, M. H.; CHIPPENDALE, G. M.; HALL, N.; HYLAND, B. P. M.; JOHNSTON, R. D.; KLEINING, D. A.; MCDONALD, M. W.; TURNER, J. D. **Forest trees of Australia**. Melbourne: CSIRO, 2006. 736 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Acordo de Paris**. Paris, França, 2016. 13 p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivos/clima/convencao/indc/Acordo_Paris.pdf>. Acesso em 04 jun. 2017.

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: Plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono)**. Brasília, DF, 2012. 173 p.

BRASIL. Presidência da República. Decreto n. 8.375, de 11 de dezembro de 2014. Define a Política Agrícola para Florestas Plantadas. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 241, 12 dez. 2014d. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8375.htm>. Acesso em: 04 jun. 2017.

CLUTTER, J. L.; FORTSON, J. C.; PLENAAR, L. V.; BRISTER, G. H.; BAILEY, R. L. **Timber management: a quantitative approach**. New York: J. Wiley, 1992. 333p.

DAVIS, L. S.; JOHNSON, K. N.; BETTINGER, P.; HOWARD, T. E. **Forest Management to Sustain Ecological, Economic and Social Values**. 4th ed. Long Grove: Waveland Press, Inc, 2005. 804p.

FERREIRA, M. **Escolha de espécies de eucalipto**. Piracicaba: IPEF, 1979. 20 p. (IPEF. Circular técnica, 39).

FONSECA, S. M. da; RESENDE, M. D. V. de; ALFENAS, A. C.; GUIMARÃES, L. M. da S.; ASSIS, T. F. de; GRATTAPAGLIA, D. **Manual prático de melhoramento genético do eucalipto**. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2010. 200p.

GAMEIRO, A. H.; GAMEIRO, M. B. P. Perspectiva para o mercado internacional da borracha natural. In: ALVARENGA, A. P.; CARMO, C. A. F. S. (Coord.). **Seringueira**. Viçosa, MG: Epamig, 2008. p. 855-878.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. **SIEG**: Sistema Estadual de Geoinformação. Goiânia, 2017. Disponível em: <<http://www.sieg.go.gov.br/>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. **Atlas do Estado de Goiás**. Goiânia, 2014a. 98p.

GOIÁS. Governo do Estado. **Macrozoneamento, agroecológico e econômico do Estado de Goiás**: um novo olhar sobre o território goiano. Goiânia, 2014b. Disponível em: < http://www.sieg.go.gov.br/RGG/MacroZAE/Relat%C3%B3rio_-_PRODUTO_V_-_TERMO_DE_REFER%C3%8ANCIA_DO_ZONEAMENTO_AGROECOL%C3%93GICO_E_EC%C3%94NOMICO_DO_ESTADO_DE_GOI%C3%81S.pdf >. Acesso em: 04 jun. 2017.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. **Perfil e potencialidades dos municípios goianos**. Goiânia, 2012. 112p. Disponível em: <http://www.imb.go.gov.br/down/perfil_e_potencialidades_dos_munic%C3%ADpios_goianos.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2017.

GOIÁS. Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás. **Perfil competitivo das regiões de planejamento do Estado de Goiás**. Goiânia, 2010. 109 p. Disponível em: <<http://www.sgc.goias.gov.br/upload/anexos/2011-04/f40892f24f7def77a05e7bce682943ff.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

IBGE. **Área territorial oficial**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura 2015**. Rio de Janeiro, 2015a. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/quadros/brasil/2015>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

IBGE. **Lavouras permanentes 2015**. Rio de Janeiro, 2015b. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/Busca?q=lavouras%20permanentes>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. IBÁ: Indústria Brasileira de Árvores. Brasília, 2016. 100 p. Relatório Ibá 2016. Indicadores de desempenho do setor nacional de árvores plantadas referentes ao ano de 2015. Disponível em: <http://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA_RelatorioAnual2016_.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2017.

MONFORT, J. **La recherche des filières de production. Économie et Documents**. França: INSEE, 93p. 1983.

TOMASELLI, I.; SIQUEIRA, J. D. P.; RODRIGUES, R. Desenvolvimento florestal e melhoria do clima de negócios em nível regional: peças-chave para o novo ciclo mundial de crescimento. **Informativo STCP**, n. 13, p. 18-23, 2009.

REIS, C. F.; MORAES, A. da C. de; 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: Embrapa, 2015a. 139p.

REIS, C. F.; FERREIRA, T. Z.; MORAES, A. da C. de. **Caracterização da cadeia moveleira goiana**. Colombo: Embrapa Florestas, 2015b. (Documentos/ Embrapa Florestas, ISSN 1980-3958; 286)

REIS, C. A. F.; ASSIS, T. F.; SANTOS, A. M.; Paludzyszyn Filho, E. **Corymbia torelliana: estado da arte de pesquisas no Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas, 2014. (Documentos / Embrapa Florestas, ISSN 1980-3958; 261)

SELMANI, Y. **Analyse de Flux Physique de Bois a L'Interieur de La Filiere**. Nancy: École Nationale du Genie Rural des Eaux et des Forest – ENGREF, 1992. 200p.

ANEXOS

Tabela 1A. Área plantada de eucalipto, em hectares e em percentagem, por faixa etária e por município goiano, em 2016.

	Município	1 – 3 anos		3 – 4 anos		4 – 5 anos
		hectare	%	hectare	%	hectare
1	Niquelândia	2.203,12	18,0	979,16	8,0	611,98
2	Rio Verde	1.315,46	11,0	878,57	7,4	1.335,75
3	Campo Alegre de Goiás	622,92	7,0	285,09	3,2	181,42
4	Cristalina	2.610,22	32,0	815,69	10,0	652,55
5	Ipameri	639,73	11,1	571,14	9,9	667,97
6	Abadiânia	1.182,36	23,7	949,18	19,1	214,75
7	Luziânia	1.368,10	28,9	282,32	6,0	253,95
8	Serranópolis	742,48	16,0	1.392,15	30,0	464,05
9	Mineiros	2.134,24	47,9	616,59	13,9	347,69
10	Santa Rita do Araguaia	1.270,02	29,0	1.094,85	25,0	919,67
11	Catalão	1.417,11	32,7	495,34	11,4	250,49
12	Itarumã	826,12	20,9	506,83	12,8	180,81
13	Jataí	761,62	19,3	765,18	19,4	211,56
14	Paraúna	757,27	20,5	963,06	26,0	461,54
15	Silvânia	872,27	29,6	329,50	11,2	285,25
16	São João d'Aliança	741,82	27,3	245,01	9,0	256,14
17	Anápolis	1.222,97	47,0	494,39	19,0	26,02
18	Jaraguá	574,74	25,0	78,09	3,4	168,39
19	Itaberaí	544,85	28,0	97,29	5,0	136,21
20	Alto Paraíso de Goiás	248,62	13,8	39,79	2,2	113,24
21	Hidrolândia	751,93	43,0	279,79	16,0	17,49
22	Padre Bernardo	545,97	31,4	302,16	17,4	156,91
23	Bela Vista de Goiás	749,00	45,0	199,73	12,0	66,58
24	Água Fria de Goiás	897,99	55,0	277,56	17,0	97,96
25	Formosa	530,16	34,1	123,65	8,0	44,74
26	Pirenópolis	429,59	27,9	249,39	16,2	154,98
27	Corumbá de Goiás	526,73	38,0	277,23	20,0	69,31
28	Alexânia	565,20	42,0	242,23	18,0	40,37
29	Santo Antônio do Descoberto	397,29	33,0	216,70	18,0	48,16
30	Anicuns	305,03	25,4	89,60	7,5	119,23
31	Planaltina	626,63	52,3	143,92	12,0	143,80
32	Itajá	245,35	20,8	544,38	46,0	100,39
33	Aparecida do Rio Doce	77,82	7,0	22,24	2,0	66,71
34	Cachoeira de Goiás	379,51	34,7	252,86	23,1	186,75
35	Ouvidor	256,39	24,1	198,85	18,7	27,49
36	Cidade Ocidental	344,52	33,0	373,24	35,7	136,07
37	Gameleira de Goiás	494,03	47,6	186,83	18,0	14,85

	5 – 6 anos		> 6 anos		Total	
	hectare	%	hectare	%	hectare	%
5,0	244,79	2,0	8.200,49	67,0	12.239,54	100,00
11,2	1.106,56	9,3	7.300,69	61,2	11.937,03	100,00
2,0	1.780,27	19,9	6.067,40	67,9	8.937,11	100,00
8,0	815,69	10,0	3.262,77	40,0	8.156,93	100,00
11,6	432,25	7,5	3.452,22	59,9	5.763,31	100,00
4,3	360,24	7,2	2.276,03	45,7	4.982,56	100,00
5,4	638,41	13,5	2.186,21	46,2	4.728,99	100,00
10,0	278,43	6,0	1.763,38	38,0	4.640,49	100,00
7,8	133,11	3,0	1.220,26	27,4	4.451,90	100,00
21,0	481,73	11,0	613,11	14,0	4.379,39	100,00
5,8	372,70	8,6	1.798,04	41,5	4.333,68	100,00
4,6	1.213,46	30,7	1.229,28	31,1	3.956,49	100,00
5,4	586,84	14,8	1.629,22	41,2	3.954,42	100,00
12,5	146,57	4,0	1.372,79	37,1	3.701,24	100,00
9,7	430,97	14,6	1.031,85	35,0	2.949,83	100,00
9,4	288,16	10,6	1.182,20	43,6	2.713,33	100,00
1,0	208,16	8,0	650,51	25,0	2.602,05	100,00
7,3	136,37	5,9	1.345,97	58,4	2.303,56	100,00
7,0	408,64	21,0	758,90	39,0	1.945,89	100,00
6,3	211,72	11,8	1.186,94	65,9	1.800,31	100,00
1,0	87,43	5,0	612,03	35,0	1.748,66	100,00
9,0	159,18	9,1	577,32	33,2	1.741,54	100,00
4,0	233,02	14,0	416,11	25,0	1.664,44	100,00
6,0	179,60	11,0	179,60	11,0	1.632,70	100,00
2,9	76,89	5,0	777,92	50,1	1.553,36	100,00
10,1	146,22	9,5	557,36	36,3	1.537,54	100,00
5,0	97,03	7,0	415,84	30,0	1.386,13	100,00
3,0	80,74	6,0	417,17	31,0	1.345,71	100,00
4,0	313,02	26,0	228,74	19,0	1.203,91	100,00
9,9	27,59	2,3	658,04	54,9	1.199,49	100,00
12,0	58,12	4,9	225,89	18,9	1.198,37	100,00
8,5	105,12	8,9	187,17	15,8	1.182,40	100,00
6,0	366,88	33,0	578,12	52,0	1.111,77	100,00
17,1	175,49	16,1	98,13	9,0	1.092,74	100,00
2,6	51,68	4,9	531,22	49,9	1.065,64	100,00
13,0	161,56	15,5	28,93	2,8	1.044,31	100,00
1,4	33,13	3,2	309,69	29,8	1.038,54	100,00

	Município	1 – 3 anos		3 – 4 anos		4 – 5 anos
		hectare	%	hectare	%	hectare
38	Campo Limpo de Goiás	333,51	32,8	179,27	17,6	10,79
39	Morrinhos	469,38	49,0	114,95	12,0	86,21
40	Ivolândia	132,21	14,0	37,78	4,0	37,78
41	Flores de Goiás	540,87	58,7	28,58	3,1	209,76
42	Urutaí	257,24	30,0	34,30	4,0	34,30
43	Vila Propício	529,12	66,0	16,03	2,0	16,03
44	Piracanjuba	319,51	40,0	71,89	9,0	23,96
45	Palmeiras de Goiás	375,97	48,0	78,33	10,0	62,66
46	Trindade	567,59	75,0	52,97	7,0	7,57
47	Leopoldo de Bulhões	407,44	54,0	72,52	9,6	1,51
48	Cocalzinho de Goiás	427,44	56,9	187,94	25,0	48,55
49	Inhumas	253,50	35,0	181,07	25,0	21,73
50	Buriti Alegre	345,80	48,0	28,82	4,0	14,41
51	Petrolina de Goiás	212,56	30,0	92,11	13,0	99,20
52	Aurilândia	0,00	0,0	146,66	22,0	0,00
53	Santa Cruz de Goiás	278,97	44,5	32,93	5,3	0,50
54	Goiás	81,93	13,5	122,63	20,2	206,80
55	Caçu	167,59	28,7	68,54	11,8	23,68
56	Pires do Rio	262,61	45,4	13,43	2,3	0,00
57	Vianópolis	157,89	28,5	13,73	2,5	0,55
58	Estrela do Norte	114,14	21,0	168,23	30,9	163,71
59	São Miguel do Passa Quatro	218,08	40,2	71,08	13,1	18,88
60	Cristianópolis	13,71	2,6	22,14	4,2	0,21
61	Itapuranga	189,46	39,4	8,95	1,9	105,03
62	Uruana	316,09	67,6	30,40	6,5	41,39
63	Aporé	51,78	11,4	107,61	23,7	70,24
64	Diorama	109,54	24,3	31,11	6,9	228,92
65	Bonfinópolis	322,93	73,1	57,03	12,9	8,70
66	Cachoeira Alta	66,41	15,4	125,24	29,0	30,06
67	Itumbiara	184,78	42,9	98,63	22,9	25,13
68	Corumbáiba	62,46	14,6	70,83	16,6	24,63
69	Campestre de Goiás	208,98	54,1	4,87	1,3	7,27
70	São Francisco de Goiás	349,03	91,1	20,84	5,4	0,00
71	Três Ranchos	106,91	28,1	181,21	47,6	33,34
72	Goiânia	349,31	92,7	16,24	4,3	0,00
73	Goianira	30,61	8,3	26,32	7,2	20,85
74	Goianira	150,02	41,9	0,00	0,0	10,55
75	Faina	89,57	25,2	4,87	1,4	0,18
76	Quirinópolis	51,10	15,0	87,20	25,5	55,37
77	Santa Rita do Novo Destino	181,37	53,5	7,46	2,2	0,00
78	Guapó	142,92	42,6	25,11	7,5	17,12
79	Orizona	120,76	37,0	56,44	17,3	72,00
80	Baliza	197,04	60,6	54,16	16,7	74,06
81	Caldas Novas	87,77	27,0	28,73	8,9	14,96

	5 – 6 anos		> 6 anos		Total	
	hectare	%	hectare	%	hectare	%
1,1	105,57	10,4	388,89	38,2	1.018,03	100,00
9,0	143,69	15,0	143,69	15,0	957,91	100,00
4,0	0,00	0,0	736,62	78,0	944,38	100,00
22,8	21,02	2,3	121,80	13,2	922,04	100,00
4,0	25,72	3,0	505,91	59,0	857,48	100,00
2,0	80,17	10,0	160,34	20,0	801,70	100,00
3,0	119,82	15,0	263,60	33,0	798,79	100,00
8,0	156,66	20,0	109,66	14,0	783,28	100,00
1,0	68,11	9,0	60,54	8,0	756,78	100,00
0,2	85,81	11,4	187,38	24,8	754,66	100,00
6,5	16,61	2,2	70,94	9,4	751,47	100,00
3,0	57,94	8,0	210,04	29,0	724,27	100,00
2,0	122,47	17,0	208,92	29,0	720,41	100,00
14,0	113,37	16,0	191,31	27,0	708,54	100,00
0,0	100,00	15,0	419,99	63,0	666,65	100,00
0,1	97,46	15,5	217,32	34,7	627,18	100,00
34,1	43,06	7,1	151,98	25,1	606,40	99,99
4,1	123,55	21,2	200,02	34,3	583,37	100,01
0,0	43,46	7,5	259,14	44,8	578,63	99,99
0,1	205,05	37,1	176,21	31,8	553,43	100,00
30,1	17,49	3,2	81,28	14,9	544,85	100,01
3,5	167,29	30,8	67,29	12,4	542,62	100,00
0,0	0,32	0,1	497,04	93,2	533,42	100,00
21,8	37,50	7,8	140,41	29,2	481,35	100,00
8,9	65,81	14,1	13,98	3,0	467,68	99,99
15,5	138,52	30,5	86,47	19,0	454,62	100,00
50,7	78,29	17,3	3,61	0,8	451,48	99,99
2,0	0,00	0,0	53,10	12,0	441,76	100,00
7,0	76,38	17,7	133,22	30,9	431,30	100,01
5,8	96,69	22,5	25,13	5,8	430,36	100,01
5,8	154,60	36,2	114,47	26,8	426,99	100,01
1,9	61,53	15,9	103,85	26,9	386,49	100,00
0,0	0,00	0,0	13,26	3,5	383,12	100,00
8,8	23,66	6,2	35,93	9,4	381,06	100,01
0,0	0,00	0,0	11,34	3,0	376,90	100,00
5,7	157,04	42,8	132,30	36,0	367,12	100,01
3,0	34,88	9,8	162,25	45,4	357,70	100,00
0,1	23,42	6,6	237,28	66,8	355,31	100,00
16,2	8,98	2,6	138,92	40,7	341,57	100,00
0,0	0,00	0,0	150,46	44,4	339,30	100,01
5,1	111,86	33,3	38,71	11,5	335,72	100,00
22,0	3,07	0,9	74,52	22,8	326,79	99,99
22,8	0,00	0,0	0,00	0,0	325,26	100,00
4,6	181,94	56,1	11,23	3,5	324,63	100,01

	Município	1 – 3 anos		3 – 4 anos		4 – 5 anos
		hectare	%	hectare	%	hectare
82	Aragoiânia	97,70	32,7	39,89	13,3	46,59
83	Paranaiguara	78,91	26,4	94,73	31,7	0,00
84	Nova Crixás	296,95	100,0	0,00	0,0	0,00
85	Mimoso de Goiás	265,85	93,2	7,87	2,8	0,00
86	Abadia de Goiás	179,84	64,2	7,20	2,6	11,63
87	Mossâmedes	39,11	14,0	23,56	8,4	16,22
88	Ouro Verde de Goiás	63,73	24,3	74,91	28,6	23,15
89	Cumari	44,62	18,1	52,60	21,3	0,81
90	Águas Lindas de Goiás	245,07	100,0	0,00	0,0	0,00
91	Nazário	35,12	14,5	29,87	12,3	0,00
92	Crixás	191,78	79,5	0,00	0,0	10,86
93	Turvânia	71,72	31,9	20,90	9,3	0,00
94	Senador Canedo	35,71	15,9	14,70	6,5	0,34
95	Marzagão	47,90	22,3	115,36	53,6	0,00
96	Barro Alto	64,06	30,5	42,79	20,3	7,34
97	Jandaia	62,44	30,3	47,12	22,9	0,02
98	Porangatu	63,43	31,8	13,04	6,5	0,00
99	Doverlândia	158,15	81,6	35,57	18,4	0,00
100	Caiapônia	71,57	37,0	25,15	13,0	40,62
101	Carmo do Rio Verde	128,30	70,0	11,00	6,0	0,00
102	Brazabrantes	150,40	83,2	17,24	9,5	1,21
103	Caldazinha	40,43	23,0	24,61	14,0	5,27
104	Goiatuba	83,14	48,0	71,02	41,0	19,05
105	Chapadão do Céu	10,00	6,0	109,95	66,0	29,99
106	Jussara	148,66	90,2	0,00	0,0	0,00
107	Terezópolis de Goiás	21,55	13,3	25,72	15,8	0,00
108	Colinas do Sul	36,49	23,0	31,57	19,9	23,21
109	Morro Agudo de Goiás	92,84	59,0	1,57	1,0	1,57
110	Santo Antônio de Goiás	81,72	52,1	0,00	0,0	0,00
111	Cezarina	48,50	34,3	7,12	5,0	46,08
112	Pontalina	83,78	59,6	50,80	36,1	6,02
113	Firminópolis	60,67	44,0	12,41	9,0	1,38
114	Israelândia	47,53	38,2	0,00	0,0	47,71
115	Goianésia	119,97	100,0	0,00	0,0	0,00
116	Santo Antônio da Barra	4,77	4,0	0,00	0,0	0,00
117	Lagoa Santa	1,19	1,0	13,12	11,0	0,00
118	Água Limpa	57,29	49,1	59,49	50,9	0,00
119	Heitorai	77,23	68,0	36,34	32,0	0,00
120	Mozarlândia	28,23	25,2	10,88	9,7	11,61
121	Novo Gama	23,30	21,3	2,62	2,4	0,00
122	Sítio d'Abadia	59,48	55,2	26,69	24,8	21,53
123	Adelândia	104,17	100,0	0,00	0,0	0,00
124	São Simão	60,64	59,1	0,00	0,0	1,89
125	Amorinópolis	38,23	39,0	7,84	8,0	17,64
126	Matrinchã	97,42	100,0	0,00	0,0	0,00

	5 – 6 anos		> 6 anos		Total	
%	hectare	%	hectare	%	hectare	%
15,6	32,96	11,0	81,88	27,4	299,02	99,99
0,0	1,11	0,4	124,27	41,6	299,01	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	296,95	100,00
0,0	11,55	4,1	0,00	0,0	285,27	100,00
4,2	4,35	1,6	77,32	27,6	280,34	100,00
5,8	7,00	2,5	194,25	69,3	280,15	100,00
8,8	3,46	1,3	96,68	36,9	261,93	100,00
0,3	30,25	12,3	118,68	48,1	246,96	100,01
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	245,07	100,00
0,0	12,01	5,0	165,23	68,2	242,24	100,00
4,5	18,79	7,8	19,81	8,2	241,23	100,00
0,0	113,46	50,5	18,70	8,3	224,79	100,01
0,2	14,68	6,5	159,35	70,9	224,77	100,01
0,0	13,75	6,4	38,17	17,7	215,18	100,00
3,5	69,51	33,0	26,68	12,7	210,39	100,00
0,0	0,00	0,0	96,63	46,9	206,22	100,00
0,0	0,00	0,0	122,95	61,7	199,42	100,01
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	193,72	100,00
21,0	3,87	2,0	52,22	27,0	193,43	100,00
0,0	0,00	0,0	43,99	24,0	183,29	100,00
0,7	0,00	0,0	11,85	6,6	180,70	100,00
3,0	70,30	40,0	35,15	20,0	175,76	100,00
11,0	0,00	0,0	0,00	0,0	173,21	100,00
18,0	0,00	0,0	16,66	10,0	166,59	100,00
0,0	0,00	0,0	16,15	9,8	164,82	100,00
0,0	7,62	4,7	107,51	66,2	162,40	100,00
14,6	48,35	30,5	19,02	12,0	158,64	100,00
1,0	42,49	27,0	18,88	12,0	157,36	100,00
0,0	4,66	3,0	70,59	45,0	156,98	100,00
32,5	0,00	0,0	39,90	28,2	141,60	100,00
4,3	0,00	0,0	0,00	0,0	140,60	100,00
1,0	33,09	24,0	30,33	22,0	137,88	100,00
38,4	18,09	14,5	11,09	8,9	124,41	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	119,97	100,00
0,0	99,05	83,0	15,51	13,0	119,33	100,00
0,0	0,00	0,0	104,93	88,0	119,24	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	116,78	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	113,57	100,00
10,4	9,31	8,3	52,16	46,5	112,20	100,00
0,0	82,38	75,4	0,90	0,8	109,20	100,00
20,0	0,00	0,0	0,00	0,0	107,69	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	104,17	100,00
1,8	15,96	15,6	24,08	23,5	102,57	100,00
18,0	34,31	35,0	0,00	0,0	98,02	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	97,42	100,00

	Município	1 – 3 anos		3 – 4 anos		4 – 5 anos
		hectare	%	hectare	%	hectare
127	Fazenda Nova	85,66	90,0	0,00	0,0	9,52
128	Nerópolis	47,88	50,3	9,32	9,8	21,02
129	Santa Bárbara de Goiás	33,23	35,0	9,49	10,0	4,75
130	Caturai	84,20	89,8	0,00	0,0	0,00
131	Santa Isabel	90,64	97,5	0,00	0,0	0,00
132	Cachoeira Dourada	28,81	32,1	36,86	41,1	0,17
133	Professor Jamil	28,17	31,7	11,07	12,4	45,24
134	Rio Quente	69,45	79,3	3,69	4,2	0,04
135	Bom Jesus de Goiás	23,17	26,6	63,81	73,4	0,00
136	Davinópolis	37,18	44,0	31,27	37,0	0,00
137	Hidrolina	39,62	48,0	0,00	0,0	14,86
138	Mairipotaba	38,42	48,3	0,00	0,0	0,01
139	Mara Rosa	76,10	100,0	0,00	0,0	0,00
140	Jesópolis	72,59	96,1	2,98	3,9	0,00
141	Itauçu	47,97	63,6	0,95	1,3	0,00
142	São Luis de Montes Belos	44,03	62,2	0,00	0,0	0,05
143	Campinorte	28,95	41,9	0,00	0,0	38,11
144	Vila Boa	23,42	34,1	0,65	1,0	0,00
145	Nova Glória	35,58	53,2	0,00	0,0	0,00
146	Acreúna	40,74	61,3	11,20	16,9	2,20
147	Montividiu	11,84	18,4	9,23	14,4	43,26
148	Itapirapuã	22,29	35,1	0,53	0,8	0,00
149	Goianópolis	15,83	28,0	16,96	30,0	2,26
150	Avelinópolis	29,26	52,0	3,12	5,5	0,00
151	Itaguari	19,40	34,9	0,00	0,0	19,41
152	Vicentinópolis	13,69	25,0	1,09	2,0	39,97
153	Indiara	53,30	100,0	0,00	0,0	0,00
154	Piranhas	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
155	Portelândia	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
156	São Luiz do Norte	8,11	17,9	0,00	0,0	0,00
157	Santa Rosa de Goiás	41,40	93,8	0,00	0,0	0,00
158	Panamá	14,52	34,2	0,00	0,0	0,00
159	Araguapaz	32,57	78,8	0,00	0,0	0,00
160	Aruanã	0,00	0,0	0,00	0,0	2,79
161	Edealina	2,10	5,5	10,21	26,7	3,11
162	Cromínia	35,19	93,0	0,00	0,0	0,00
163	Palmelo	37,46	100,0	0,00	0,0	0,00
164	Damolândia	35,40	99,5	0,00	0,0	0,17
165	Santa Helena de Goiás	34,89	100,0	0,00	0,0	0,00
166	Perolândia	9,60	28,7	0,00	0,0	0,00
167	Guaraíta	31,72	100,0	0,00	0,0	0,00
168	Itaguaru	17,61	55,8	13,97	44,2	0,00
169	Aparecida de Goiânia	31,27	100,0	0,00	0,0	0,00
170	Montes Claros de Goiás	1,19	4,0	2,97	10,0	0,00
171	Nova Veneza	29,65	100,0	0,00	0,0	0,00

	5 – 6 anos		> 6 anos		Total	
%	hectare	%	hectare	%	hectare	%
10,0	0,00	0,0	0,00	0,0	95,18	100,00
22,1	0,00	0,0	16,89	17,8	95,11	100,00
5,0	47,47	50,0	0,00	0,0	94,93	100,00
0,0	0,00	0,0	9,55	10,2	93,76	100,00
0,0	0,00	0,0	2,31	2,5	92,95	100,00
0,2	11,64	13,0	12,31	13,7	89,78	100,00
50,8	3,52	4,0	1,01	1,1	89,01	100,00
0,0	11,79	13,5	2,62	3,0	87,58	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	86,98	100,00
0,0	4,23	5,0	11,83	14,0	84,50	100,00
18,0	28,06	34,0	0,00	0,0	82,54	100,00
0,0	5,45	6,9	35,75	44,9	79,63	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	76,10	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	75,56	100,00
0,0	26,54	35,2	0,00	0,0	75,45	100,00
0,1	26,68	37,7	0,00	0,0	70,76	100,00
55,2	0,00	0,0	2,01	2,9	69,07	100,00
0,0	44,54	64,9	0,00	0,0	68,61	100,00
0,0	4,26	6,4	27,05	40,4	66,90	100,00
3,3	0,00	0,0	12,32	18,5	66,47	100,00
67,3	0,00	0,0	0,00	0,0	64,33	100,00
0,0	40,72	64,1	0,00	0,0	63,54	100,00
4,0	0,00	0,0	21,49	38,0	56,54	100,00
0,0	4,64	8,3	19,24	34,2	56,25	100,00
34,9	3,62	6,5	13,24	23,8	55,66	100,00
73,0	0,00	0,0	0,00	0,0	54,75	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	53,30	100,00
	3,94	8,0	45,35	92,0	49,29	100,00
0,0	48,40	100,0	0,00	0,0	48,40	100,00
0,0	0,00	0,0	37,09	82,1	45,20	100,00
0,0	0,00	0,0	2,73	6,2	44,13	100,00
0,0	24,18	56,9	3,80	8,9	42,49	100,00
0,0	0,00	0,0	8,77	21,2	41,34	100,00
7,0	12,77	32,0	24,35	61,0	39,91	100,00
8,1	15,94	41,6	6,93	18,1	38,28	100,00
0,0	0,00	0,0	2,66	7,0	37,85	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	37,46	100,00
0,5	0,00	0,0	0,00	0,0	35,57	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	34,89	100,00
0,0	0,00	0,0	23,84	71,3	33,44	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	31,72	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	31,58	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	31,27	100,00
0,0	19,04	64,0	6,54	22,0	29,74	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	29,65	100,00

Município	1 – 3 anos		3 – 4 anos		4 – 5 anos	
	hectare	%	hectare	%	hectare	
172	Palminópolis	19,53	100,0	0,00	0,0	0,00
173	Santa Terezinha de Goiás	15,46	100,0	0,00	0,0	0,00
174	Iaciara	15,33	100,0	0,00	0,0	0,00
175	Arenópolis	13,13	97,0	0,00	0,0	0,27
176	Jaupaci	12,59	100,0	0,00	0,0	0,00
177	Americano do Brasil	12,48	100,0	0,00	0,0	0,00
178	Taquaral de Goiás	12,30	100,0	0,00	0,0	0,00
179	Varjão	10,96	100,0	0,00	0,0	0,00
180	Iporá	9,11	100,0	0,00	0,0	0,00
181	Rialma	9,08	100,0	0,00	0,0	0,00
182	Inaciolândia	8,17	100,0	0,00	0,0	0,00
183	Itapaci	5,34	100,0	0,00	0,0	0,00
184	Rianópolis	4,85	100,0	0,00	0,0	0,00
185	Uruaçu	0,00	0,0	0,00	0,0	1,72
186	São João da Paraúna	1,56	41,9	0,69	18,5	1,47
187	Rubiataba	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Total		45.488,59	28,6	20.144,06	12,7	11.801,98

Tabela 2A. Área plantada de seringueira, em hectares e em percentagem, por faixa etária e por município goiano, em 2016.

Município	1 – 3 anos		3 – 4 anos		4 – 5 anos	
	hectare	%	hectare	%	hectare	
1	Vila Propício	1.182,04	29,0	448,36	11,0	203,80
2	Barro Alto	192,40	7,0	27,49	1,0	109,94
3	Goianésia	575,64	34,0	67,72	4,0	118,51
4	Santa Rita do Novo Destino	129,23	8,5	4,42	0,3	65,53
5	Niquelândia	101,17	11,0	0,00	0,0	9,20
6	Nova Crixás	0,00	0,0	72,94	8,0	209,71
7	Aurilândia	180,80	22,0	189,01	23,0	131,49
8	São Luiz do Norte	124,26	16,0	46,60	6,0	209,69
9	Mundo Novo	341,29	44,0	0,00	0,0	0,00
10	Colinas do Sul	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
11	Hidrolina	106,89	30,0	89,08	25,0	64,14
12	Uruaçu	142,96	42,0	44,25	13,0	129,34
13	Cachoeira Alta	0,00	0,0	28,96	9,0	19,30
14	Mineiros	0,00	0,0	63,68	20,0	111,44
15	Santa Isabel	71,22	30,0	14,24	6,0	7,12
16	Palmeiras de Goiás	18,67	8,0	63,00	27,0	0,00
17	Mozarlândia	0,00	0,0	95,43	42,0	131,79
18	Pirenópolis	41,75	21,7	26,00	13,5	0,00
19	Paraúna	11,50	6,0	17,26	9,0	115,04
20	Anápolis	15,06	8,8	57,51	33,5	0,00
21	Urutaí	58,85	35,0	33,63	20,0	33,63
22	Edéia	43,13	26,1	81,54	49,3	40,90
23	Cachoeira Dourada	9,46	6,0	64,64	41,0	31,53
24	Estrela do Norte	0,00	0,0	154,36	100,0	0,00

	5 – 6 anos		> 6 anos		Total	
%	hectare	%	hectare	%	hectare	%
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	19,53	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	15,46	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	15,33	100,00
2,0	0,00	0,0	0,14	1,0	13,54	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	12,59	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	12,48	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	12,30	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	10,96	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	9,11	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	9,08	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	8,17	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	5,34	100,00
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	4,85	100,00
45,0	0,00	0,0	2,10	55,0	3,82	100,00
39,7	0,00	0,0	0,00	0,0	3,71	100,00
0,0	3,30	100,0	0,00	0,0	3,30	100,00
7,4	16.989,61	10,7	64.801,36	40,7	159.225,41	100,00

	5 – 6 anos		> 6 anos		Total	
%	hectare	%	hectare	%	hectare	%
5,0	366,84	9,0	1.874,96	46,0	4.076,00	100
4,0	164,91	6,0	2.253,78	82,0	2.748,51	100
7,0	186,24	11,0	744,95	44,0	1.693,06	100
4,3	500,93	32,9	823,87	54,1	1.523,99	100
1,0	809,36	88,0	0,00	0,0	919,72	100
23,0	109,42	12,0	519,73	57,0	911,80	100
16,0	65,74	8,0	254,76	31,0	821,80	100
27,0	108,73	14,0	287,35	37,0	776,61	100
0,0	0,00	0,0	434,37	56,0	775,66	100
0,0	179,28	33,0	363,99	67,0	543,27	100
18,0	53,45	15,0	42,76	12,0	356,31	100
38,0	0,00	0,0	23,83	7,0	340,38	100
6,0	0,00	0,0	273,48	85,0	321,74	100
35,0	143,28	45,0	0,00	0,0	318,41	100
3,0	118,70	50,0	26,12	11,0	237,41	100
0,0	0,00	0,0	151,67	65,0	233,34	100
58,0	0,00	0,0	0,00	0,0	227,22	100
0,0	19,15	10,0	105,14	54,8	192,04	100
60,0	0,00	0,0	47,94	25,0	191,74	100
0,0	40,49	23,6	58,66	34,2	171,71	100
20,0	42,04	25,0	0,00	0,0	168,15	100
24,7	0,00	0,0	0,00	0,0	165,57	100
20,0	52,03	33,0	0,00	0,0	157,67	100
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	154,36	100

Município		1 – 3 anos		3 – 4 anos		4 – 5 anos
		hectare	%	hectare	%	hectare
25	Nova Glória	72,98	48,8	0,00	0,0	0,00
26	Montividiu do Norte	0,00	0,0	22,36	16,0	0,00
27	Cidade Ocidental	8,00	6,0	0,00	0,0	0,00
28	Cumari	9,21	7,0	3,95	3,0	26,33
29	Inhumas	25,93	19,9	39,36	30,2	0,00
30	Santa Rita do Araguaia	0,00	0,0	119,17	100,0	0,00
31	Uruana	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
32	Campo Alegre de Goiás	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
33	Cocalzinho de Goiás	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
34	Campinaçu	33,88	33,0	0,00	0,0	0,00
35	Abadiânia	0,00	0,0	40,32	40,0	18,14
36	Inaciolândia	57,77	57,9	31,40	31,5	10,57
37	Pontalina	23,67	26,0	0,00	0,0	0,00
38	Itumbiara	14,60	17,0	0,00	0,0	18,63
39	Piracanjuba	0,00	0,0	0,00	0,0	12,76
40	Jaraguá	72,32	98,2	0,19	0,3	0,00
41	Palminópolis	39,29	54,2	0,00	0,0	0,49
42	Bela Vista de Goiás	25,72	37,2	0,00	0,0	0,00
43	Cachoeira de Goiás	34,34	54,1	25,20	39,7	0,00
44	Paranaiguara	7,98	13,0	1,84	3,0	7,36
45	Ceres	11,80	20,0	6,49	11,0	1,77
46	Itapaci	26,13	45,6	0,00	0,0	0,00
47	Goiatuba	10,28	19,0	4,33	8,0	0,00
48	Aporé	0,00	0,0	0,00	0,0	10,54
49	São João da Paraúna	0,00	0,0	47,18	100,0	0,00
50	Caturai	11,17	31,7	8,50	24,1	2,52
51	Jussara	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
52	Caldazinha	17,62	60,0	0,00	0,0	11,75
53	Carmo do Rio Verde	28,86	100,0	0,00	0,0	0,00
54	Montes Claros de Goiás	3,87	13,4	5,03	17,5	0,00
55	Itaberaí	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
56	Jandaia	5,17	19,1	21,85	80,9	0,00
57	São Luís de Montes Belos	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
58	Acreúna	0,00	0,0	0,00	0,0	25,72
59	Petrolina de Goiás	19,48	89,9	0,00	0,0	0,00
60	Rianópolis	21,46	100,0	0,00	0,0	0,00
61	Catalão	7,35	35,0	9,45	45,0	4,20
62	Campestre de Goiás	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
63	Minaçu	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
64	Chapadão do Céu	17,73	100,0	0,00	0,0	0,00
65	Vicentinópolis	7,65	45,0	9,35	55,0	0,00
66	Goianira	12,88	86,0	0,00	0,0	1,14
67	Vianópolis	0,00	0,0	14,94	100,0	0,00
68	Portelândia	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
69	Rubiataba	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
70	Rialma	8,07	100,0	0,00	0,0	0,00
71	Silvânia	0,00	0,0	7,21	100,0	0,00
Total		3.981,54	19,1	2.108,26	10,1	1.894,03

%	5 – 6 anos		> 6 anos		Total	
	hectare	%	hectare	%	hectare	%
0,0	0,00	0,0	76,51	51,2	149,49	100
0,0	0,00	0,0	117,38	84,0	139,74	100
0,0	0,03	0,0	125,41	94,0	133,44	100
20,0	14,48	11,0	77,67	59,0	131,64	100
0,0	17,85	13,7	47,42	36,3	130,55	100
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	119,17	100
0,0	0,00	0,0	117,99	100,0	117,99	100
0,0	0,00	0,0	116,01	100,0	116,01	100
0,0	34,88	31,0	77,64	69,0	112,51	100
0,0	68,78	67,0	0,00	0,0	102,66	100
18,0	0,00	0,0	42,34	42,0	100,80	100
10,6	0,00	0,0	0,00	0,0	99,74	100
0,0	50,97	56,0	16,38	18,0	91,02	100
21,8	52,44	61,2	0,00	0,0	85,66	100
17,0	13,51	18,0	48,79	65,0	75,06	100
0,0	0,00	0,0	1,14	1,6	73,66	100
0,7	6,08	8,4	26,69	36,8	72,55	100
0,0	43,41	62,8	0,00	0,0	69,13	100
0,0	0,00	0,0	3,98	6,3	63,51	100
12,0	4,91	8,0	39,27	64,0	61,36	100
3,0	38,94	66,0	0,00	0,0	59,00	100
0,0	12,83	22,4	18,29	32,0	57,25	100
0,0	5,95	11,0	33,54	62,0	54,10	100
20,0	0,00	0,0	42,14	80,0	52,68	100
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	47,18	100
7,1	10,53	29,9	2,52	7,1	35,22	100
0,0	0,00	0,0	29,70	100,0	29,70	100
40,0	0,00	0,0	0,00	0,0	29,37	100
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	28,86	100
0,0	19,90	69,1	0,00	0,0	28,81	100
0,0	0,00	0,0	28,44	100,0	28,44	100
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	27,03	100
0,0	26,84	100,0	0,00	0,0	26,84	100
100,0	0,00	0,0	0,00	0,0	25,72	100
0,0	0,00	0,0	2,18	10,1	21,66	100
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	21,46	100
20,0	0,00	0,0	0,00	0,0	21,01	100
0,0	0,00	0,0	20,00	100,0	20,00	100
0,0	0,00	0,0	18,07	100,0	18,07	100
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	17,73	100
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	16,99	100
7,6	0,00	0,0	0,96	6,4	14,98	100
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	14,94	100
0,0	6,16	62,0	3,78	38,0	9,94	100
0,0	8,39	100,0	0,00	0,0	8,39	100
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	8,07	100
0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	7,21	100
9,1	3.397,46	16,3	9.421,55	45,3	20.802,80	100

Tabela 3A. Quantidade de lenha, procedente de eucalipto, produzida por município goiano em 2015.

Classificação	Município	Quantidade produzida (m ³)	Porcentagem (%)
1	Rio Verde	600.000	17,51
2	Abadiânia	220.000	6,42
3	Alexânia	180.000	5,25
4	Campo Alegre de Goiás	180.000	5,25
5	Catalão	180.000	5,25
6	Itapuranga	165.000	4,81
7	Ipameri	160.000	4,67
8	Niquelândia	123.026	3,59
9	Paraúna	118.000	3,44
10	Corumbá de Goiás	100.000	2,92
11	Itaberaí	75.000	2,19
12	Alto Paraíso de Goiás	68.688	2,00
13	Morrinhos	65.000	1,90
14	Anicuns	60.000	1,75
15	Silvânia	60.000	1,75
16	Cristalina	53.680	1,57
17	Campo Limpo de Goiás	50.000	1,46
18	São João d'Aliança	46.324	1,35
19	Mozarlândia	45.000	1,31
20	Corumbaíba	44.000	1,28
21	Ouro Verde de Goiás	44.000	1,28
22	Faina	35.000	1,02
23	Montividiu	35.000	1,02
24	Buriti Alegre	33.600	0,98
25	Urutaí	33.000	0,96
26	Luziânia	32.400	0,95
27	Gemeleira de Goiás	32.000	0,93
28	Ouvidor	30.000	0,88
29	Vianópolis	30.000	0,88
30	Pires do Rio	28.000	0,82
31	Formosa	25.984	0,76
32	Pirenópolis	25.000	0,73
33	Água Limpa	23.840	0,70
34	Anápolis	23.000	0,67
35	Acreúna	22.000	0,64
36	Itauçu	22.000	0,64
37	Bela Vista de Goiás	20.000	0,58
38	Nerópolis	20.000	0,58
39	Orizona	20.000	0,58
40	Piracanjuba	20.000	0,58
41	Goianópolis	16.000	0,47
42	Itarumã	15.500	0,45
43	Itumbiara	15.160	0,44
44	São Miguel do Passa Quatro	15.000	0,44
45	Senador Canedo	15.000	0,44

Classificação	Município	Quantidade produzida (m ³)	Porcentagem (%)
46	Três Ranchos	15.000	0,44
47	Água Fria de Goiás	13.000	0,38
48	Cocalzinho de Goiás	12.000	0,35
49	Leopoldo de Bulhões	12.000	0,35
50	Palmeiras de Goiás	12.000	0,35
51	Quirinópolis	12.000	0,35
52	Davinópolis	10.400	0,30
53	Caçu	10.000	0,29
54	Mossâmedes	10.000	0,29
55	Abadia de Goiás	9.600	0,28
56	Cromínia	8.772	0,26
57	Goiatuba	7.800	0,23
58	Santa Cruz de Goiás	7.500	0,22
59	Caldas Novas	6.500	0,19
60	Terezópolis de Goiás	6.500	0,19
61	Santo Antônio da Barra	5.800	0,17
62	Goiás	4.000	0,12
63	Cachoeira Alta	3.500	0,10
64	Cristianópolis	3.500	0,10
65	Palminópolis	3.100	0,09
66	Guapó	2.600	0,08
67	Hidrolândia	2.500	0,07
68	Caldazinha	2.300	0,07
69	Cezarina	2.000	0,06
70	Edéia	2.000	0,06
71	Vila Propício	1.750	0,05
72	Vicentinópolis	1.320	0,04
73	Jaraguá	1.250	0,04
74	Posse	1.246	0,04
75	Rio Quente	1.200	0,04
76	Aragoiânia	1.000	0,03
77	Indiara	900	0,03
78	Joviânia	900	0,03
79	Varjão	850	0,02
80	Jandaia	800	0,02
81	São João da Paraúna	800	0,02
82	São Francisco de Goiás	600	0,02
83	Petrolina de Goiás	590	0,02
84	Inhumas	550	0,02
85	Campinorte	500	0,01
86	Goianésia	500	0,01
87	Palmelo	450	0,01
88	Bonfinópolis	430	0,01
89	Bom Jesus de Goiás	420	0,01
90	Campos Verdes	300	0,01
91	Barro Alto	250	0,01
92	Aparecida de Goiânia	220	0,01
93	Jesópolis	200	0,01
94	Santa Rita do Novo Destino	180	0,01
95	Santa Rosa de Goiás	60	0,00
Total		3.426.840	100,00

Tabela 4A. Quantidade de madeira em tora, procedente de eucalipto, produzida por município goiano, em 2015.

Classificação	Município	Quantidade produzida (m ³)	Porcentagem (%)
1	Ipameri	180.000	38,53
2	Abadiânia	68.000	14,55
3	Campo Alegre de Goiás	40.000	8,56
4	Alexânia	35.000	7,49
5	Corumbá de Goiás	30.000	6,42
6	Campo Limpo de Goiás	16.000	3,42
7	Anápolis	12.000	2,57
8	Pirenópolis	9.500	2,03
9	Alto Paraíso de Goiás	6.932	1,48
10	Cachoeira Alta	6.500	1,39
11	Ouro Verde de Goiás	6.300	1,35
12	Nerópolis	6.000	1,28
13	Buriti Alegre	4.600	0,98
14	Silvânia	3.500	0,75
15	Cocalzinho de Goiás	3.300	0,71
16	Goianápolis	3.250	0,70
17	Formosa	3.185	0,68
18	Gameleira de Goiás	3.000	0,64
19	Piracanjuba	3.000	0,64
20	Terezópolis de Goiás	2.800	0,60
21	São João d'Aliança	2.742	0,59
22	São Miguel do Passa Quatro	2.400	0,51
23	Urutaí	2.200	0,47
24	Abadia de Goiás	2.000	0,43
25	Vianópolis	2.000	0,43
26	Niquelândia	1.578	0,34
27	Pires do Rio	1.500	0,32
28	Guapó	1.000	0,21
29	Indiara	1.000	0,21
30	Senador Canedo	1.000	0,21
31	Orizona	800	0,17
32	Água Fria de Goiás	730	0,16
33	Bela Vista de Goiás	600	0,13
34	Palmeiras de Goiás	600	0,13
35	Caçu	500	0,11
36	Hidrolândia	500	0,11
37	Jandaia	500	0,11
38	Cezarina	400	0,09
39	Itumbiara	400	0,09
40	São João da Paraúna	320	0,07
41	Bom Jesus de Goiás	300	0,06

Classificação	Município	Quantidade produzida (m ³)	Porcentagem (%)
42	Goiatuba	280	0,06
43	Aragoiânia	240	0,05
44	Palminópolis	240	0,05
45	Bonfinópolis	180	0,04
46	Caldazinha	140	0,03
47	Joviânia	107	0,02
48	Vicentinópolis	100	0,02
Total		467.224	100,00

Tabela 5A. Quantidade de carvão vegetal, procedente de eucalipto, produzida por município goiano em 2015.

Classificação	Município	Quantidade produzida (toneladas)	Porcentagem (%)
1	Matrinchã	450	35,27
2	Caçu	150	11,76
3	Ipameri	150	11,76
4	Itapuranga	120	9,40
5	Catalão	90	7,05
6	Três Ranchos	70	5,49
7	Pires do Rio	62	4,86
8	São João d'Aliança	34	2,66
9	Alto Paraíso de Goiás	29	2,27
10	Piracanjuba	24	1,88
11	Água Fria de Goiás	20	1,57
12	Itaberaí	16	1,25
13	Formosa	15	1,18
14	Quirinópolis	11	0,86
15	Anápolis	9	0,71
16	Silvânia	6	0,47
17	Campo Alegre de Goiás	5	0,39
18	Senador Canedo	5	0,39
19	Buriti Alegre	3	0,24
20	Pirenópolis	3	0,24
21	Gemeleira de Goiás	2	0,16
22	Goiatuba	2	0,16
23	Itumbiara	2	0,16
24	Bela Vista de Goiás	1	0,08
Total		1.276	100,00



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Câmara Setorial de Produtos de Base Florestal do Estado de Goiás