



COMUNICADO
TÉCNICO

437

Colombo, PR
Outubro, 2019

Embrapa

Diagnóstico das usinas de preservação de madeira do estado de Goiás

Fúlvio Mendes Costa
Cristiane Aparecida Fioravante Reis
José Mauro Magalhães Ávila Paz Moreira
Alisson Moura Santos
Alessandra da Cunha Moraes-Rangel
Vera Lúcia Elías de Oliveira

Diagnóstico das usinas de preservação de madeira do estado de Goiás

Fúlvio Mendes Costa, Médico Veterinário, proprietário da empresa FMC Consultoria, Goiânia, GO; **Cristiane Aparecida Fioravante Reis**, Engenheira Florestal, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Florestas, Colombo, PR; **José Mauro Magalhães Ávila Paz Moreira**; Engenheiro Florestal, doutor em Economia Aplicada, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR; **Alisson Moura Santos**, Engenheiro-agrônomo, doutor em Engenharia Florestal, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR; **Alessandra da Cunha Moraes-Rangel**, Tecnóloga em Sensoriamento Remoto, especialização em Geoprocessamento, Analista da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO; **Vera Lúcia Elias de Oliveira**, Engenheira Civil, mestre em Engenharia do Meio Ambiente, gestora de projetos do Sebrae-GO, Goiânia, GO

A madeira de eucalipto tem sido utilizada na geração de vários tipos de produtos tratados, sejam eles serrados, roliços, laminados ou painéis para atendimento a diversas finalidades. Entre os produtos tratados mais comumente utilizados no Brasil, destacam-se: as cruzeiras e os postes de linhas de transmissão elétrica, os dormentes para ferrovias e as peças para construção civil e rural. Esses produtos são constantemente expostos a agentes deterioradores de natureza física, química e biológica (brocas, cupins e/ou fungos), os quais podem comprometer as propriedades da madeira e reduzir sua vida útil (Ferreira, 2003; ABNT, 2013a, 2013b, 2013c, 2013d ou 2013e). Tais aspectos enaltecem a importância da realização do tratamento preservativo desses produtos.

A preservação de madeiras consiste em todo e qualquer procedimento ou conjunto de medidas que possa conferir à madeira em uso maior resistência aos agentes de deterioração e proporcionar

maior durabilidade (Ferreira, 2003). As principais vantagens dos produtos de madeira tratados em relação a outros produtos similares, tal como o concreto, são: i) madeira procedente de recursos naturais renováveis de ciclo curto (florestas plantadas); ii) preços de aquisição competitivos; iii) custos de frete reduzidos e, conseqüentemente; vi) menores custos de transporte, de logística e de instalação (não exigem cuidados ou equipamentos especiais como aqueles exigidos para produtos de concreto) (ABPM, 2015).

Os produtos de madeira tratada têm sido e devem continuar sendo cada vez mais demandados. Entretanto, a carência de informações sobre esse setor é enorme no território nacional. Neste cenário, com vistas a realizar um diagnóstico das usinas de preservação de madeira presentes no estado de Goiás, foi estabelecida uma parceria entre Embrapa Florestas e Sebrae-GO, visando gerar informações técnicas que

possam auxiliar diversos agentes a organizar e a desenvolver o setor goiano de produtos de base florestal, com foco no mercado e na integração entre os elos da sua cadeia produtiva, no aumento da competitividade e dos resultados esperados pelos diferentes elos dessa cadeia.

Identificação das usinas de preservação de madeira

As identificações das usinas de preservação de madeira foram obtidas de empresários ligados ao setor florestal, de fornecedores de produtos químicos e, também, por intermédio de pesquisas realizadas na internet. A partir da identificação das empresas existentes, foi realizado primeiro contato telefônico e selecionados aqueles proprietários que teriam interesse em participar do diagnóstico. Do exposto, algumas das empresas contatadas se dispuseram em fornecer informações mais detalhadas para compor a pesquisa no segundo semestre de 2017.

Diagnóstico das usinas de preservação de madeira

Ao todo foram identificadas 20 usinas no estado de Goiás. A distribuição espacial das mesmas, em nível de municípios, é apresentada na Figura 1. Cada um dos municípios identificados possui

uma usina, exceto Silvânia que possui duas. Nota-se que a maior parte desses estabelecimentos estão presentes nas regiões goianas de maior concentração populacional, mais desenvolvidas economicamente e com grandes plantações de eucalipto (Reis et al., 2015, 2017).

Método de preservação da madeira

O produto de preservação da madeira usado em todas as usinas goianas é o arseniato de cobre cromatado (CCA). Esse produto corresponde a um tratamento preservativo hidrossolúvel à base de cobre, cromo e arsênio, sendo bastante difundido para essa finalidade no território brasileiro. O tratamento é realizado em unidade industrial denominada usina de preservação de madeira, composta por autoclave (cilindro de tratamento), conjunto de motobombas, tanques, tubulações e instrumentos de controle de operação. Neste equipamento, a madeira é submetida ao método de célula cheia, ou seja, a um vácuo inicial (retirada do ar e da umidade das células da madeira), pressão (introdução do preservativo nas camadas permeáveis da madeira) e vácuo final (remoção do excesso de produto das superfícies das peças de madeira).

É importante frisar que existe um conjunto de normas a serem seguidas para tratamento das madeiras e que foram definidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sendo que o protocolo a ser usado é

USINAS DE PRESERVAÇÃO DE MADEIRA EXISTENTES EM GOIÁS

2017

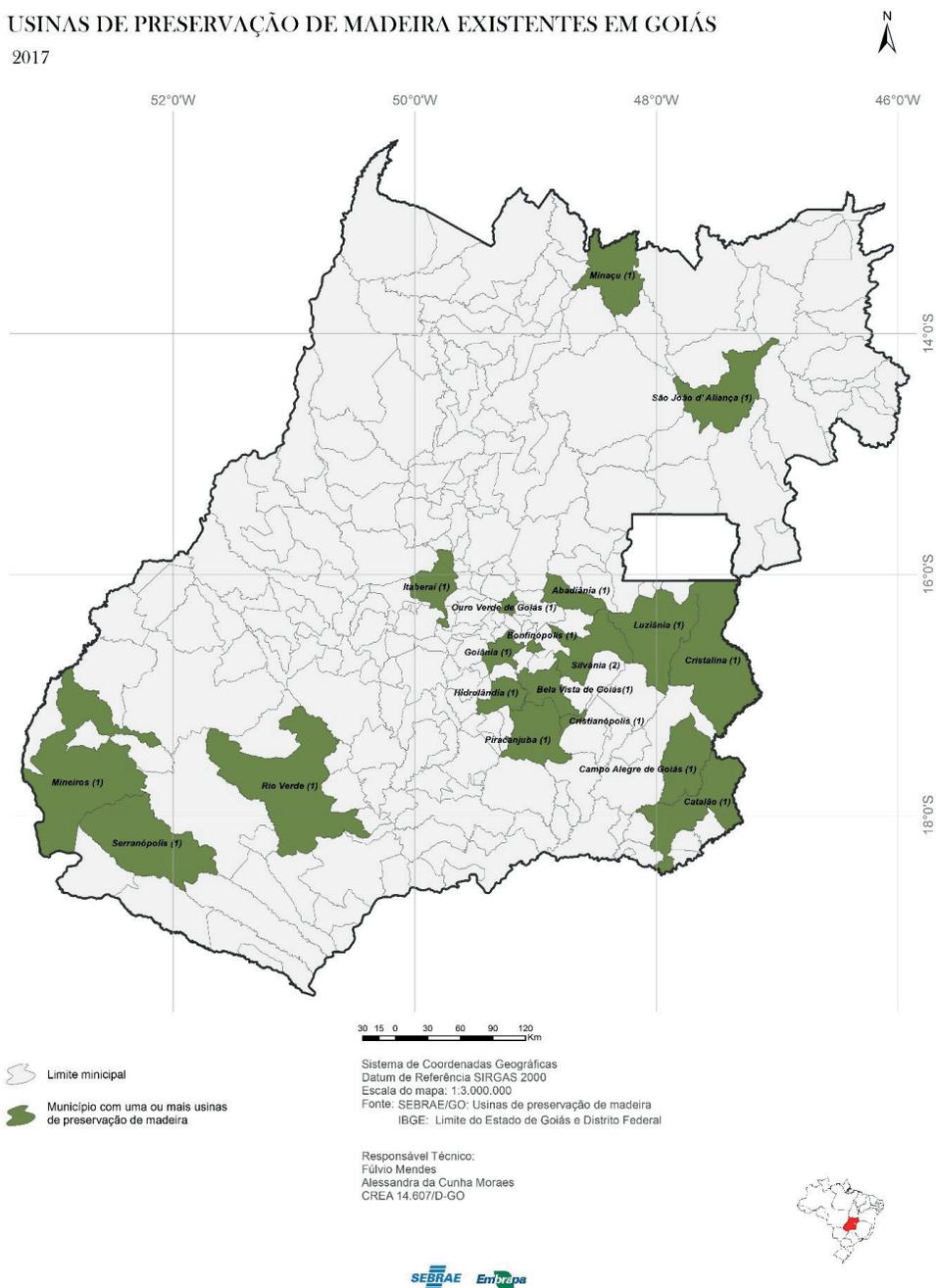


Figura 1. Distribuição municipal das usinas de preservação de madeira, em operação no estado de Goiás, em 2017.

dependente da categoria de uso da madeira (condições de exposição e de uso da madeira) (ABNT, 1997, 2009, 2013a, 2013b, 2013c, 2013d, 2013e). A qualidade dos produtos e sua correta utilização estão correlacionadas com o adequado uso desses protocolos.

trabalhadores ligados às empresas de produtos de madeira foram estimadas em 7, 18 e 10, respectivamente (Funchal, 2018). Esses aspectos enaltecem a contribuição desses estabelecimentos na geração de emprego e de renda.

Tempo de abertura das usinas

Entre as 20 usinas identificadas, 12 aceitaram participar de uma prospecção mais detalhada. O tempo médio de abertura dessas empresas é 7,4 anos, de acordo com o Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ). Constatou-se que 42% das usinas possuem tempo de abertura do CNPJ superior a seis anos, 33% entre três e seis anos e 25% com idade inferior a três anos.

Número de funcionários

Foi encontrada uma média de oito funcionários fixos atuando diretamente em cada usina, sendo o número mínimo de quatro e máximo de 12 funcionários. Não foram encontradas informações específicas sobre número médio de funcionários em usinas brasileiras, mas as médias nacionais de trabalhadores formais por empresa, de trabalhadores nas indústrias de transformação e de

Capacidade instalada e de utilização

Nove dos 12 proprietários das usinas relataram a capacidade de produção das usinas, totalizando 8.770 st de potencial de produção de madeira tratada. Entretanto, as usinas estavam com uma capacidade média de utilização de 69% da capacidade instalada¹. Houve também variabilidade na ociosidade das empresas contatadas (Figura 2).

A capacidade média de utilização das usinas goianas é inferior ao percentual médio das indústrias brasileiras como um todo (83,5%), segundo levantamento realizado pela Confederação Nacional das Indústrias (CNI) em 2018 (CNI, 2019). Entretanto, infelizmente, não foram encontradas informações específicas sobre o percentual médio de utilização da capacidade instalada das usinas de preservação de madeira brasileiras.

De maneira geral, vários fatores interferem na ociosidade de produção das empresas. Um deles pode estar relacionado ao grau de maturidade gerencial das empresas, o que evidencia

¹ A capacidade estática de produção levou em consideração a execução de três tratamentos por dia, que corresponde a um turno e 24 dias de trabalho por mês.

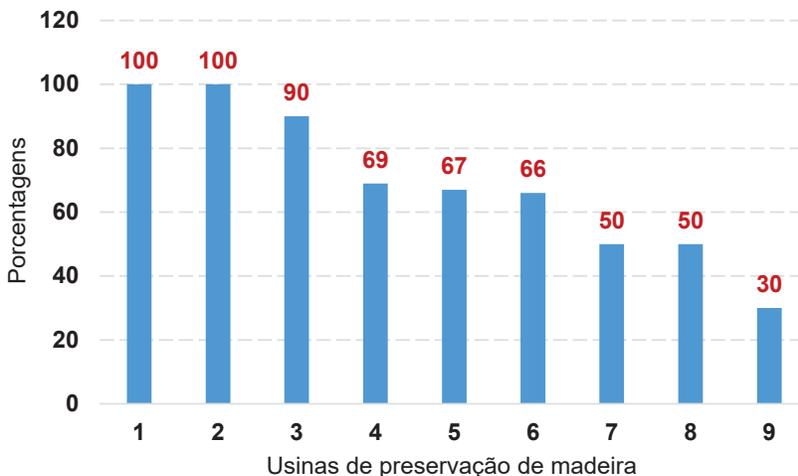


Figura 2. Porcentagens de uso da capacidade instalada em nove usinas de preservação de madeira do estado de Goiás.

facilidade/dificuldade para obtenção de matérias-primas e para a captação e/ou fidelização de clientes.

A capacidade ociosa traz à tona outra dificuldade, uma vez que essas empresas tendem a apresentar um elevado custo total médio de produção devido aos custos fixos da estrutura. Assim, caso não consigam captar novos clientes para ajustar o seu nível de produção, podem ter dificuldades, no médio prazo, devido ao preço recebido (em um mercado competitivo) não ser suficiente para arcar com a depreciação do seu parque industrial, o que pode levá-la ao sucateamento da sua estrutura física e, conseqüentemente, à saída do mercado no médio prazo.

Por outro lado, a ociosidade média das usinas indica que elas podem atender rapidamente a um eventual aumento na demanda atual, sem a necessidade de novos investimentos. Dois dos empresários consultados tinham intenção de dobrar sua capacidade de produção em 2017. Houve ainda um empresário com a intenção de adquirir mais uma autoclave e outro com meta de dobrar a sua capacidade produtiva pela melhoria dos processos internos.

A capacidade instalada de produção nas nove empresas pesquisadas equivale a um consumo potencial de aproximadamente 421 ha anuais de área plantada com eucalipto², sendo que a capacidade utilizada na atualidade

² Valores estimados com base em uma produtividade média de madeira de 35 m³/ha ano e corte do plantio de eucalipto, aos cinco anos de idade, para obtenção da madeira e uso nas usinas, sendo esse o modal no estado de Goiás.

consome, aproximadamente, 292 ha anuais. É importante destacar que essa área projetada se refere somente às nove empresas pesquisadas, ao se considerar o consumo potencial das 20 usinas goianas, a área plantada anual de eucalipto requerida seria bem maior.

Materiais genéticos utilizados para a produção da madeira consumida

Três tipos de materiais genéticos de eucalipto são responsáveis pelo suprimento de 84% da madeira consumida pelas usinas para tratamento preservativo e, conseqüente comercialização após o tratamento (Figura 3).

A madeira do clone do híbrido interespecífico VM 01 (*Eucalyptus urophylla* x *E. camaldulensis*) é a mais consumida, com significativa diferença em relação às demais. O aspecto que pode justificar essa diferença é, supostamente, o melhor comportamento dessa madeira quando submetida ao método de tratamento CCA.

A segunda colocação é ocupada pela espécie *Corymbia citriodora* e, também, pelo clone AEC 144 (*E. urophylla*). Dentre as diferentes madeiras consumidas, a madeira de *C. citriodora* é uma das preferidas para uso em usinas no Brasil. Entretanto, o principal entrave para a sua prevalência é a carência de madeiras dessa espécie disponíveis no mercado e/ou no raio econômico de

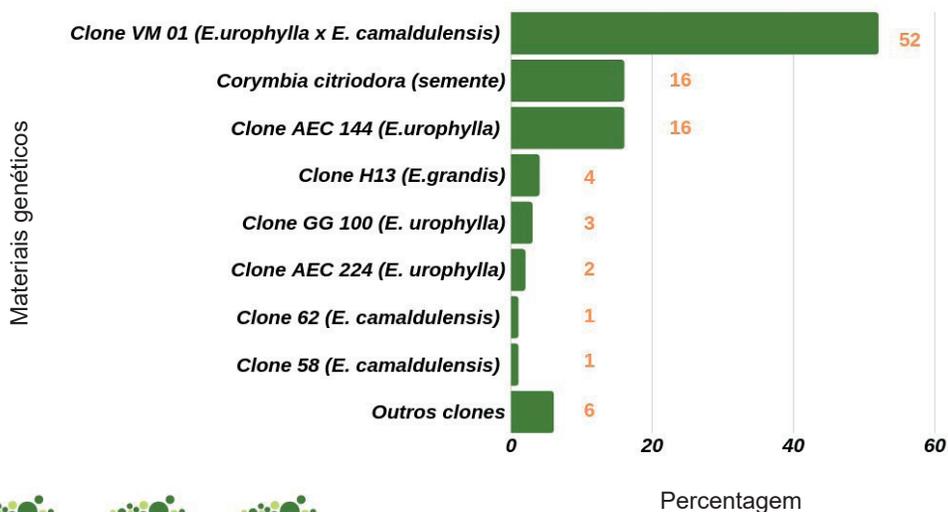


Figura 3. Materiais genéticos de eucalipto usados nas usinas de preservação de madeira consideradas no diagnóstico, no estado de Goiás, em 2017.

transporte viável entre os produtores e as usinas. De forma geral, os germoplasmas seminais de *C. citriodora* apresentam baixo grau de melhoramento genético e há dificuldade de clonagem dessa espécie, o que explica seu menor uso em plantios quando comparado com clones de *E. urophylla* ou *E. urophylla* x *E. grandis*.

Além dos clones dessas espécies, mais recentemente, várias empresas florestais brasileiras têm apostado também no melhoramento genético e no plantio de clones de *C. torelliana* x *C. citriodora* para vários usos, inclusive com bom desempenho da madeira quando submetida ao tratamento preservativo. Entretanto, pesquisas precisam ser realizadas para entender o comportamento desses clones quando plantados sob condições ambientais goianas e, também, quanto à avaliação mais

aprofundada do comportamento dessa madeira quando tratada com preservativos e sua durabilidade no campo. O fato do clone AEC 144 ser um dos clones mais plantados no Brasil e, também, em Goiás, justifica sua posição de destaque nesse ranqueamento.

Constatou-se também que, dentre as usinas analisadas, seis delas consomem madeira de um único material genético (Figura 4). Enquanto outras duas, só consomem dois, outra usina consome três, outra consome quatro e uma outra usina consome madeiras de cinco tipos de materiais genéticos. Esses aspectos denotam que há uma especialização das usinas no que se refere aos materiais genéticos. Essa especialização pode estar fortemente atrelada à oferta desses materiais na região.

Um fator que impacta consideravelmente no custo da madeira consumida

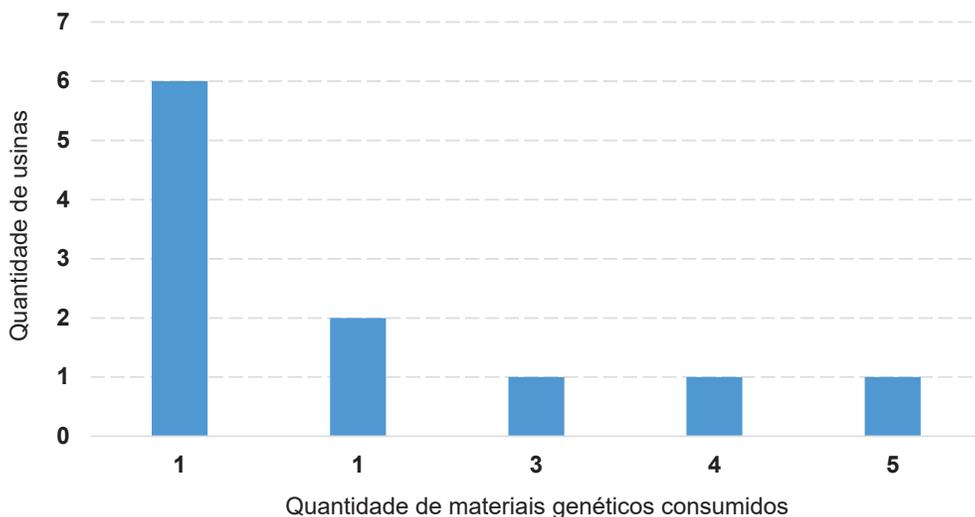


Figura 4. Quantidade de materiais genéticos (clonais e/ou seminais) consumidos nas usinas de preservação de madeira consideradas no diagnóstico, no estado de Goiás, no ano de 2017.

nas usinas é o valor gasto com o frete (embora o custo com este seja inferior àquele gasto com produtos similares de concreto). Em razão disso, algumas usinas possuem ou têm buscado produzir a sua própria matéria-prima/madeira, ou seja, obter a verticalização da produção e garantir uma menor dependência de terceiros.

O preço médio pago pela madeira em tora é R\$100,00/st (Figura 5), desde que descascada e entregue na usina, mas o valor varia com o material genético e, também, com a distância de transporte. O tamanho dos círculos permite avaliar o consumo de madeira de cada

material genético, sendo que o clone VM 01 parece o mais consumido, corroborando informações anteriores e com preço médio em torno de R\$100,00/st, curiosamente não variando muito com a distância de transporte.

O clone AEC 144 apresentou uma ampla variação de preços, sendo esses inferiores aos preços dos demais materiais e, também, adquirido a distâncias muito próximas das usinas quando comparado aos demais. A madeira de *C. citriodora*, por sua vez, apresentou os maiores valores pagos pelos clientes, que inclusive estão dispostos a buscá-la em distâncias maiores do que

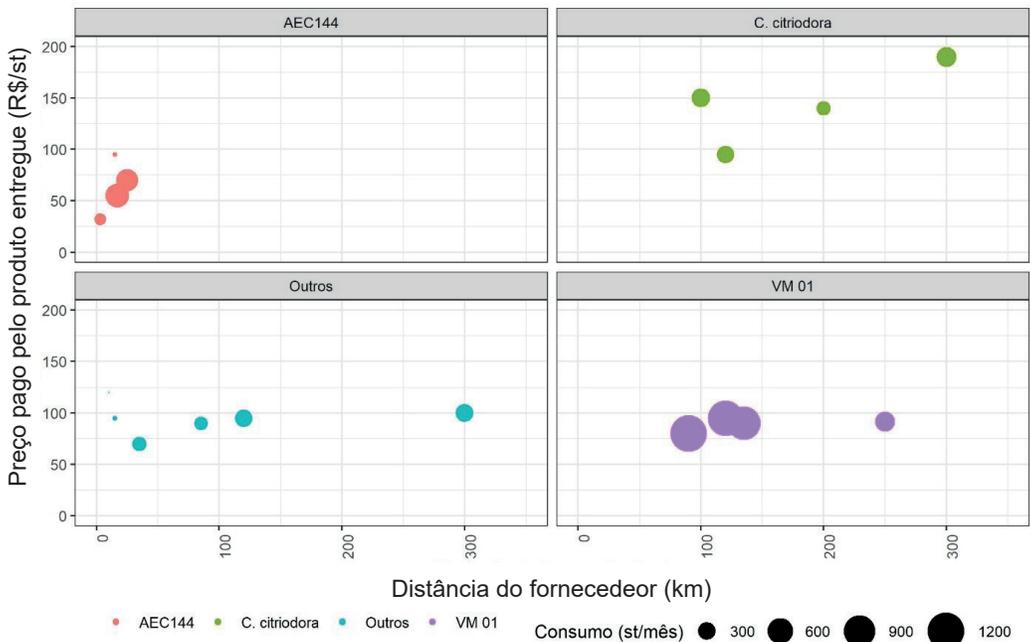


Figura 5. Distribuição dos preços pagos por material genético de eucaliptos pelas usinas goianas e sua distância do fornecedor.

*AEC 144 também conhecido como I 144

a média relatada. O aumento dos preços da madeira quando situada em maiores distâncias das usinas tem relação com o aumento dos custos relativos ao frete.

Nota-se que a madeira para tratamento não é percebida como um material homogêneo pelos clientes, existindo uma certa especialização e preferência em relação aos materiais genéticos utilizados, explicitados na disposição dos proprietários das usinas a pagar pelo produto. Verifica-se que o volume consumido de madeira de clones preferenciais das usinas, tal como o VM 01, requer uma grande distância de transporte. Esse fato pode ser, possivelmente, ocasionado pela escassez de oferta deste clone nas regiões em que estão as usinas. Ao se considerar os custos envolvidos no transporte, tais características são preponderantes na análise de mercado regional pelos empresários, mas, também, em especial pelos produtores florestais pelo nicho de mercado específico a ser suprido com a matéria-prima requerida.

Os clones atualmente mais utilizados nas usinas foram selecionados, via melhoramento genético, para uso energético da madeira, não sendo os mais apropriados para uso nas usinas de preservação. Isso porque no processo de seleção de clones/madeira para uso energético não se leva em consideração características como a relação cerne/alburno, a permeabilidade de produtos preservativos na madeira e ausência de

rachaduras e fendilamentos, que são características importantes para a geração de produtos de madeira tratados com qualidade. Entretanto, como não há clones comerciais disponíveis aos produtores e que sejam específicos para uso em usinas, a solução tem sido o uso dos materiais já citados na Figura 3.

Destino da madeira preservada comercializada

A destinação dos produtos comercializados pelas usinas foi dividida em quatro segmentos: construção rural, construção civil, dormentes para ferrovias e outras finalidades (Figura 6). Os produtos mais comercializados pertencem ao segmento da construção rural, sendo dormentes, esticadores, mourões, pilares e postes.

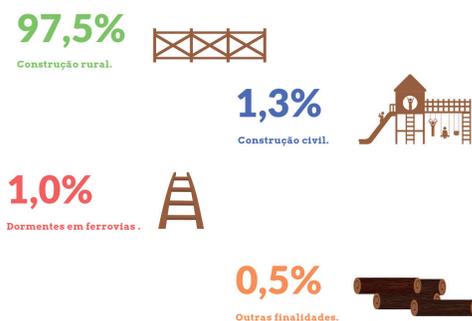


Figura 6. Destinação dos produtos comercializados pelas usinas goianas de preservação de madeira, em 2017.

Principais oportunidades, ameaças e tendências

As principais oportunidades identificadas foram atendimento a novos mercados, o aumento da demanda e a prestação de serviços (Figura 7). A oportunidade mais destacada foi o atendimento a novos mercados, que pode ser entendido como geração de produtos, até então pouco produzidos, para atender, por exemplo, à construção civil (construção de barracões, de casas, de currais, de pergolados, de quiosques, dentre outros). O aumento da demanda pode ser entendido tanto como a ampliação da demanda pelos produtos já vendidos em escala na atualidade quanto pelo atendimento a novos nichos de mercado.

A prestação de serviços terceirizados foi a terceira maior oportunidade destacada, sendo a ampliação e a especialização do escopo do negócio, tal como a elaboração e a execução de projetos de construção civil e rural que incluam produtos de madeira tratada como casas de madeira, currais e galpões.

As principais ameaças identificadas pelas usinas foram: a origem da madeira, a concorrência com outros Estados, a falta de união do setor, o poder de barganha dos fornecedores, a tributação, a mão-de-obra, a inadimplência e a crise hídrica. Os percentuais de cada uma dessas ameaças, de acordo com os apontamentos dos responsáveis pelas usinas, são apresentados na Figura 8.

A maior ameaça identificada foi a origem da madeira que se refere a

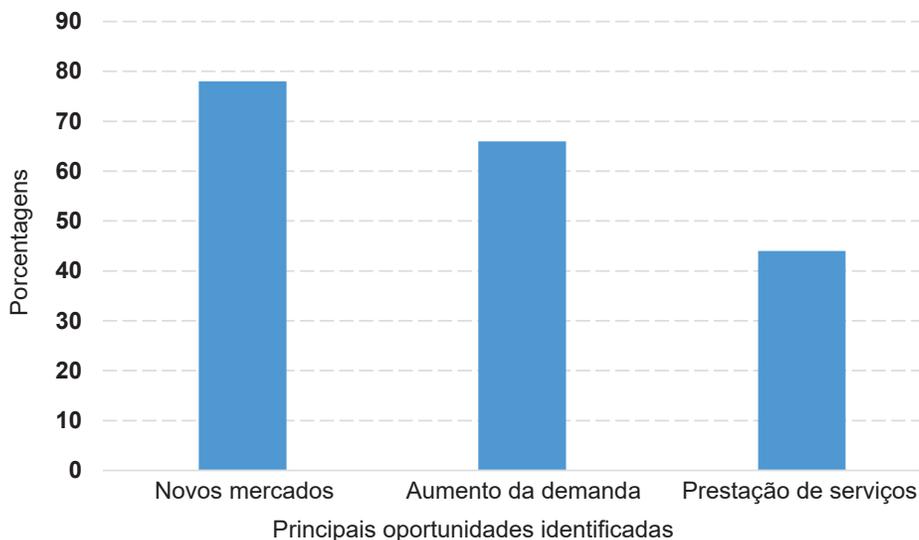


Figura 7. Principais oportunidades identificadas nas usinas goianas de preservação de madeira, em 2017.

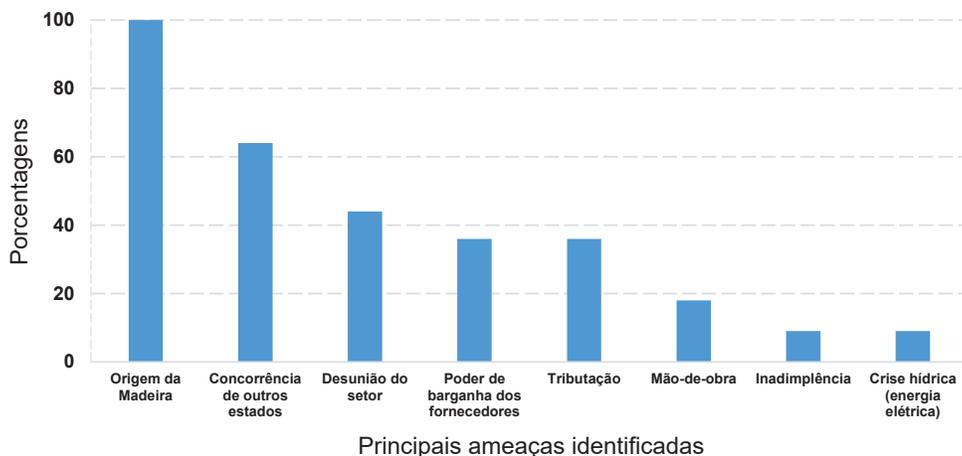


Figura 8. Principais ameaças identificadas nas usinas goianas de preservação de madeira, em 2017.

problemas quanto à oferta de madeira em quantidade, em qualidade e na constância necessárias às demandas das usinas. As usinas necessitam de madeiras procedentes de plantios de eucaliptos conduzidos com manejo silvicultural adequado. Assim, as árvores devem possuir não somente boa produção volumétrica de madeira, mas também fustes retilíneos e sadios, com desrama devidamente conduzida, de forma a se evitar a presença de nós na madeira. As toras devem possuir a menor conicidade possível, com classes de diâmetros apropriadas aos vários usos, devidamente descascadas, com baixo ou nenhum percentual de defeitos, elevada relação cerne/alburno e boa permeabilidade quanto ao tratamento preservativo. Essas características são listadas de forma direta ou indireta pelas normas da ABNT, para o tratamento preservativo

das madeiras (ABNT, 1997, 2009, 2013a, 2013b, 2013c, 2013d, 2013e).

A segunda ameaça mais relatada pelos responsáveis pelas usinas foi a concorrência com outros Estados. Em sua maioria, as madeiras tratadas importadas são fornecidas por empresas experientes, especialmente de Minas Gerais, com alto nível de organização, com eficaz e elaborado plano de *marketing* e produto com qualidade consolidada. Além disso, essa ameaça se torna mais relevante porque está relacionada a menor tributação ou, mesmo, à isenção de tributos sobre a comercialização desses produtos em Minas Gerais. Neste sentido, seria interessante que os tomadores de decisões do governo goiano se sensibilizassem para tal fato. Essa é uma demanda antiga de isonomia de tributação, já formalizada várias vezes junto ao órgão responsável.

A desunião do setor foi a terceira ameaça mais apontada pelas usinas. Esse fato se torna evidente no presente trabalho, em que somente parte das usinas se mostraram abertas a participar e a responder o questionário. Quanto mais informações forem sintetizadas sobre o setor, maior grau de conhecimento será obtido do mesmo, o qual facilita o seu planejamento e desenvolvimento de forma ordenada. Alguns proprietários relataram também a dificuldade de estabelecimento de uma associação das usinas goianas em algumas das reuniões do Comitê Gestor do “Projeto Goiás Sustentabilidade Agroflorestal” coordenado pelo Sebrae-GO.

A quarta ameaça mais elencada foi o poder de barganha dos fornecedores que, muitas vezes, não possuem madeira em quantidade, com qualidade e na constância requeridas pelas usinas. Nesse âmbito foram também citados problemas ligados aos contratos prévios de compra e venda estabelecidos entre os produtores e as usinas. Nos contratos são definidos os termos referentes à quantidade, à qualidade da madeira, aos prazos, à forma de entrega, dentre outros. As dificuldades estão relacionadas também à falta de conhecimento contábil e de experiência por parte do fornecedor. Esse aspecto abre para a entrada de vendedores intermediários, os quais conseguem, em sua maioria, atender às exigências contratuais e legais das usinas e, também, reduzir a margem de lucro dos produtores. Assim, há necessidade de maior amadurecimento por parte do

setor de fornecimento de madeira, de modo melhor compreender e atender às demandas das usinas.

Por outro lado, essa ameaça pode se tornar uma oportunidade, principalmente se houver uma organização bem estruturada do setor. É evidente que a organização deve ser estruturada de modo a oferecer maior articulação e interação entre os produtores de madeira, as usinas e os consumidores dos produtos. A melhor comunicação entre os elos irá favorecer, com certeza, uma maior profissionalização do segmento, sendo fundamental para esse segmento da cadeia produtiva do eucalipto.

Outras ameaças citadas, em menor escala, foram a carência de mão-de-obra especializada para atuar nas usinas, alguns episódios de inadimplência de consumidores de madeira tratada e a crise hídrica que se correlaciona à oferta de energia elétrica às indústrias goianas, afetando diretamente o bom funcionamento das usinas. A questão do fornecimento de energia elétrica em Goiás é tão séria que fatores ligados à gestão e, também, relacionados com a crise hídrica, culminaram com a privatização da Companhia Energética do estado de Goiás, também em 2017.

As principais tendências apontadas neste estudo foram: o crescimento da demanda por madeira tratada, a concentração do setor em poucas usinas, as melhorias nas características dos produtos de madeira tratados e a legislação ambiental mais rigorosa que deve ser austeramente cumprida por parte das usinas, uma vez que o arsênio, o cobre

e o cromo utilizados nos tratamentos são elementos tóxicos. As porcentagens de cada uma das tendências apontadas são apresentadas na Figura 9.

A expectativa pelo crescimento da demanda já havia sido mencionada anteriormente. Vale frisar que esse aumento está diretamente associado à venda de produtos de valor agregado e, em consonância com as demandas do mercado, à existência de preços competitivos e ao estabelecimento de ações efetivas de marketing.

Agradecimentos

O presente trabalho é fruto da parceria do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Goiás (Sebrae-GO) - Projeto “Goiás Sustentabilidade Agroflorestal” e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Florestas). Os autores agradecem a todos os proprietários das usinas de preservação de madeira que contribuíram para a consolidação dos dados e informações desta publicação.

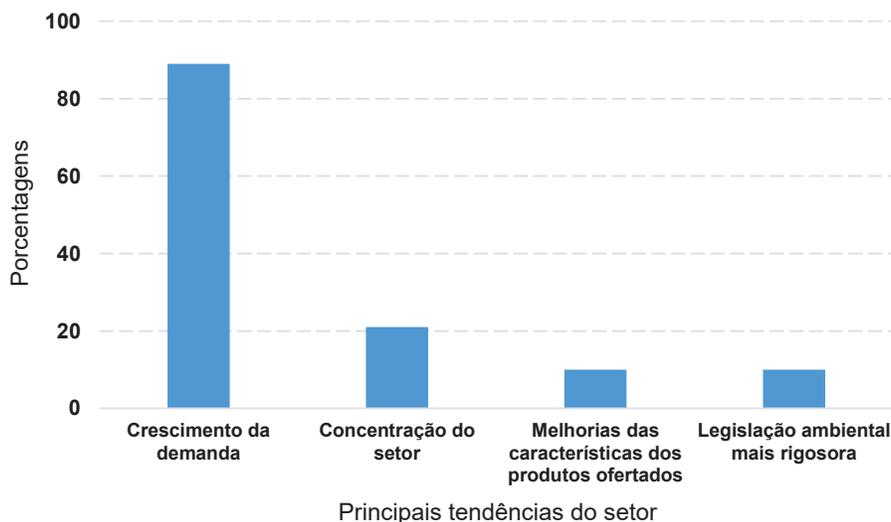


Figura 9. Principais tendências identificadas nas usinas goianas de preservação de madeira, em 2017.

Referências

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6232**: penetração e retenção de preservativos em madeira tratada sob pressão. Rio de Janeiro, 2013a.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7190**: projeto de estruturas de madeiras. Rio de Janeiro, 1997.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7511**: dormentes de madeira: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2013b.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9480**: peças roliças preservadas de eucalipto para construções rurais: requisitos. Rio de Janeiro, 2009.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16143**: preservação de madeiras: sistema de categorias de uso. Rio de Janeiro, 2013c.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16201**: cruzetas roliças de eucalipto preservado para redes de distribuição elétrica. Rio de Janeiro, 2013d.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16202**: postes de eucalipto preservado para redes de distribuição elétrica: requisitos. Rio de Janeiro, 2013e.
- ABPM. Associação Brasileira de Preservadores de Madeira. Postes de madeira de eucaliptos tratados. Palestra apresentada em Workshop da Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE) em maio 2015. Disponível em: <<http://www.abpm.com.br/old/static/site/pdf/apresentacoes/ABRADEE.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2019.
- CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Indicadores industriais**: utilização da capacidade instalada no Brasil: produtos de madeira. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <<http://www6.sistemaindustria.org.br/gpc/externo/consultarResultados.faces>>. Acesso em: 8 abr. 2019.
- FERREIRA, O. P. (Coord.). **Madeira**: uso sustentável na construção civil. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas: SVMA: SindusCon-SP, 2003. 60 p.
- FUNCHAL, M. "Radiografia" das empresas do setor florestal brasileiro. **O Papel**, p. 13, jan. 2018. Disponível em: <https://consufor.com/wp-content/uploads/2018/02/2018_01_Revista_O_PAPEL_CONSUFOR.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.
- 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, DF: Embrapa, 2015. 139 p.
- REIS, C. F.; TALONE NETO, A.; BRUNCKHORST, A.; MOREIRA, J. M. M. A. P.; PEREIRA, A. V.; MORAES, A. C. **Cenário do setor de florestas plantadas no Estado de Goiás**. Goiânia: Sebrae - GO, 2017. 79 p.

Exemplares desta edição
podem ser adquiridos na:

Embrapa Florestas

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

1ª edição
Versão digital (2019)



MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**



Comitê Local de Publicações
da Embrapa Florestas

Presidente

Patrícia Póvoa de Mattos

Vice-Presidente

José Elidney Pinto Júnior

Secretária-Executiva

Neide Makiko Furukawa

Membros

Cristiane Aparecida Fioravante Reis,

Krisle da Silva, Marilice Cordeiro Garrastazu,

Valderês Aparecida de Sousa, Annete Bonnet,

Álvaro Figueredo dos Santos,

Guilherme Schnell e Schühli,

Marcelo Francia Arco-Verde

Supervisão editorial/Revisão de texto

José Elidney Pinto Júnior

Normalização bibliográfica

Francisca Rasche

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Neide Makiko Furukawa

Fotos capa

José Mauro Magalhães Ávila Paz Moreira

Patrocínio



CGPE 15537