

DOI: 10.53660/CONJ-541-809

Análise do mercado de madeira serrada no município de Maceió, AL, Brasil

Analysis of the sawn wood market in the city of Maceió, AL, Brazil

Mariana da Silva Leal^{1*}, Débora dos Santos Farias¹, Carllos Mozart Silva Almeida¹, Andréa de Vasconcelos Freitas Pinto¹, Maria José de Holanda Leite¹, Diogo José Oliveira Pimentel², Amanda de Lira Freitas², Camila Alexandre Cavalcante de Almeida¹

RESUMO

O Brasil tem grande potencial de produção florestal, devido à porcentagem de espécies arbóreas pertencentes ao território nacional. Um dos departamentos de promoção de desenvolvimento no setor florestal é o setor industrial de madeira, sendo a produção de madeira serrada uma possibilidade para ampliação do setor produtivo florestal brasileiro no mercado internacional. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar o mercado de madeira serrada, com base no setor madeireiro estabelecido no município de Maceió, Alagoas. Realizar o levantamento das serrarias existentes no município, identificar as principais espécies consumidas, fontes de obtenção da madeira, produção e geração de emprego; analisar a competitividade, formação de preços e comercialização dos produtos; analisar o fluxo de caixa e viabilidade econômica através de entrevista e aplicação de questionário semiestruturado. Analisando esse trabalho, foram encontrados diversos aspectos negativos, que vão desde uma péssima comunicação entre os setores das empresas, até uma má gestão. Tais problemas podem direcionar a prejuízos financeiros, ou em casos extremos, fechamento da empresa, trazendo cada vez mais uma maior importância para estudos como este.

Palavras-chave: Análise econômica; Competitividade; Comercialização.

ABSTRACT

Brazil has great potential for forest production, due to the percentage of tree species belonging to the national territory. One of the departments that promote development in the forestry sector is the industrial wood sector, with sawn wood production being a possibility for expanding the Brazilian forestry sector in the international market. Thus, the objective of this work was to analyze the lumber market, based on the timber sector established in the municipality of Maceió, Alagoas. Conduct a survey of existing sawmills in the municipality, identify the main species consumed, sources of obtaining wood, production and generation of employment; analyze the competitiveness, price formation and commercialization of products; analyze cash flow and economic viability through interviews and application of a semi-structured questionnaire. Analyzing this work, several negative aspects were found, ranging from poor communication between the sectors of the companies, to poor management. Such problems can lead to financial losses, or in extreme cases, company closure, bringing more and more importance to studies like this.

Keywords: Economic analysis; Competitiveness; Commercialization.

¹ Universidade Federal de Alagoas

^{*}E-mail: marianaleal @hotmail.com

² Universidade Federal Rural de Pernambuco

INTRODUÇÃO

A madeira é utilizada para diversos fins desde tempos remotos, e apesar da possibilidade de ser substituída em alguns usos a partir do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias, algumas características da madeira, como resistência a tração e a anisotropia, a tornam um material único e insubstituível para várias finalidades (SILVA et al., 2012), consequentemente a evolução de usos e produtos a partir da madeira é constante e sua demanda aumenta cada vez mais.

Não é recente a necessidade de que o mundo precisa e busca uma demanda cada vez mais significativa de serviços florestais, isso faz com que ocorra um maior desenvolvimento do mercado florestal. Os diversos estudos relacionados as florestas e seus produtos têm aumentado com a medida da necessidade de ampliação do setor. O Brasil tem grande potencial para a produção florestal, visto que temos grande parte de espécies florestais arbóreas pertencentes e encontradas por todo o território nacional. Entre os diversos e um dos maiores setores de produção florestal está o de setor industrial de madeira serrada (OLIVEIRA et al, 2019).

Durante uma pesquisa realizada pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB) entre os anos de 2005 a 2015, o setor de madeira serrada aumentou a produção para 8.546.365 m³ (crescimento de 52,3%) em 10 anos. Nesse setor, o segmento de serrarias possui uma importante contribuição socioeconômica, gerando empregos e renda nas economias regionais (BATISTA, 2015). Em uma pesquisa mais recente, segundo o ÍBA (2019) no ano de 2018, a produção brasileira de madeira serrada ficou em 9,1 milhões de m³, valor 4,2% superior à produção de 2017, então há notória evolução nestas atividades.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2011), os cinco principais países produtores de madeira de 1989 a 2009 foram: Índia (6,08 bilhões de metros cúbicos), China (4,95 bilhões de metros cúbicos), Brasil (2,75 bilhões de metros cúbicos) metros), Indonésia (1,93 bilhões de metros cúbicos) e Etiópia (1,51 bilhões de metros cúbicos). Esses países respondem por 45,14% da produção mundial. Sabendo de todas essas evoluções no setor de madeira serrada em várias regiões do Brasil, pesquisas cada vez mais importantes estão sendo realizadas sobre este tema (porque há poucas informações e trabalhos científicos e análises do mercado madeireiro em Maceió e outras partes do Brasil) que vinculadas as atividades aplicadas

nas serrarias podem desde minimizar custos como também otimizar os lucros das empresas.

Em Maceió, bem como em outras regiões do Brasil, raros são as informações e trabalhos científicos preocupados em analisar o mercado de madeira serrada. A ausência dessas informações afeta esses empreendimentos como um todo, pois a gerência dessas serrarias fica sem subsídios para a tomada de decisões. Dessa forma, visando um conhecimento mais detalhado, deste importante segmento do setor florestal, tomou-se a iniciativa de avaliar o comportamento do mercado das serrarias do município de Maceió, principalmente sobre a análise econômica, a compreensão sobre competitividade, formação de preços e comercialização desses produtos. Com este trabalho busca-se contribuir, mediante a geração de subsídios na área da Economia Florestal, para a elaboração de políticas florestais que viabilizem, em um nível sustentável, a industrialização e comercialização dos recursos madeireiros no município de Maceió localizado no estado de Alagoas.

Com isso, este trabalho teve como objetivo realizar uma análise do mercado de uma empresa especializada em madeira serrada, tendo como base o setor madeireiro estabelecido no município de Maceió, Alagoas.

METODOLOGIA

Área de estudo

A área de estudo abrange o município de Maceió que está situado na faixa central litorânea do Estado de Alagoas, tem como área da unidade territorial 509,55 km² de extensão possui seus limites definidos entre os paralelos 09°28'14" e 09°42'42" de latitude Sul e meridianos 35°33'29" e 35°47'38" de longitude oeste (IBGE, 2010).

As precipitações apresentam uma irregularidade anual, com um total de chuvas variando entre 1500 mm a 2000 mm, do total precipitado, cerca de 60% ocorrem nos meses de abril a junho, apresentando período de escassez nos meses de outubro a dezembro. A umidade relativa do ar varia entre 75% e 82% durante todo o ano (SANTOS et al., 2017).

Coleta e análise de dados

Para realizar o levantamento das serrarias de Maceió, foi realizada uma catalogação preliminar das mesmas, usando como base os registros do Instituto Brasileiro

do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto do Meio Ambiente (IMA) e Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) do estado de Alagoas.

Para o diagnóstico das serrarias, as mesmas foram contatadas através de ligações, email e visitas realizadas às empresas, onde foi aplicado ou deixado com responsáveis um questionário semiestruturado nas serrarias para a obtenção de informações sobre a origem das indústrias, espécies florestais consumidas, verificar as fontes e formas de obtenção de matéria-prima, produção e geração de empregos.

Os dados foram analisados de forma descritiva, o questionário continha perguntas com respostas abertas e fechadas, em forma de lista. Para análise do mercado de madeira o questionário semiestruturado conteve perguntas sobre o mercado consumidor e a geração de resíduos no processamento de madeiras em uma empresa, onde foram levantadas questões a fim de entender a estrutura econômica da empresa e como isto pode impactar nos resultados de produção e lucros dela. Para realizar a análise econômica foram levantadas questões sobre os aspectos econômicos, onde foram levantadas questões a fim de entender a estrutura econômica da empresa e como isto pode impactar nos resultados de produção e lucros da mesma. Tais questionamentos, foram: "Quais as principais exigências do mercado consumidor, quais suas necessidades, o que buscam quando veem até o local?", "É realizado algum tipo de quantificação e identificação dos resíduos do processamento da madeira, como insumo de outros produtos para aproveitamento de alguma outra forma?", "Como é definido o preço de comercialização, há pesquisa no mercado em relação a outras serrarias e outros competidores e/ou também poder de compra do público alvo?", "Como é definido o preço de comercialização, há pesquisa no mercado em relação a outras serrarias e outros competidores e/ou também poder de compra do público alvo?", "Em relação ao rendimento financeiro, quais os meses em que são obtidos maiores lucros e maior procura dos consumidores?" e "Quais os principais canais de distribuição de madeira serrada?"

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 13 empresas que atuam no mercado de madeira serrada em Maceió, com atividades de serraria e desdobramento de madeira (Quadro 1). Essas empresas foram contatadas através de ligações, e-mail e presencialmente quando possível

respeitando as condições de prevenção referente a pandemia do Covid-19 e respeitando também a disponibilidade dos entrevistados.

Tabela 1 – Empresas que atuam no mercado de madeira serrada no município de Maceió-AL

Razão Social	Categoria	Atividade
A G Lamenha Cia Ltda	Indústria de Madeira	Serraria e desdobramento de madeira
Aloisio Ferreira da Silva Serraria	Indústria de Madeira	Serraria e desdobramento de madeira
Claudionor Verçosa Pimentel	Indústria de Madeira	Serraria e desdobramento de madeira
Comercio e Indústria de Madeiras Imperial Ltda	Indústria de Madeira	Serraria e desdobramento de madeira
Lojão da Madeira Eireli	Indústria de Madeira	Serraria e desdobramento de madeira
Madeirart Indústria e Comércio de Madeiras Ltda	Indústria de Madeira	Serraria e desdobramento de madeira
Madeiras do Brasil	Indústria de Madeira	Serraria e desdobramento de madeira
Malta Madeiras Ltda	Indústria de Madeira	Serraria e desdobramento de madeira
Maria Lecia Teixeira Araujo ME	Indústria de Madeira	Serraria e desdobramento de madeira
R M Comércio de Madeira e Construção Ltda	Indústria de Madeira	Serraria e desdobramento de madeira
Sandro Ronaldo Ferreira de Souza ME	Indústria de Madeira	Serraria e desdobramento de madeira
Serraria Matos Moreti Eireli	Indústria de Madeira	Serraria e desdobramento de madeira

Fonte: Autores (2021).

Entre as empresas contatadas, descobrimos que algumas que constam na lista já não existem mais, boa parte das empresas listadas são de pequeno porte e algumas não conseguiram se manter no mercado. Em alguns casos, empresas de porte maior modificaram com o passar do tempo os produtos oferecidos, como exemplo podemos citar a Madeiras do Brasil, que não trabalha mais com madeira serrada, apenas chapas a base de madeiras e outros produtos para marcenaria e carpintaria.

As visitas realizadas pessoalmente foram dificultadas pelo cenário de pandemia relativa ao Covid-19, algumas empresas não aceitaram visitas e outras se recusaram a participar da pesquisa.

Como resultado, tivemos a resposta de uma serraria, uma microempresa que foi fundada em 2018 através de recursos próprios e atualmente está ativa trabalhando com madeira serrada. As espécies consumidas para a produção na indústria são pinus, eucalipto, angelim vermelho e jatobá.

A madeira de eucalipto é amplamente utilizada na produção de carvão, celulose, serraria, movelaria, construção civil e para outras finalidades. Espécies florestais exóticas, como as do Pinus e Eucalyptus, se adaptam muito bem no Brasil, unindo isso à avançada tecnologia silvicultural brasileira alcançamos produtividades, no mínimo, dez vezes maiores que as de muitos países de clima temperado, que são competidores dos produtos florestais no mercado internacional. O rápido crescimento das plantações florestais no Brasil devido às condições favoráveis de clima, solo, extensão territorial, mão-de-obra, infraestrutura e capacidade gerencial produtiva, garante ao país uma vantagem competitiva em relação a países concorrentes (VALVERDE et al., 2004).

A espécie Dinizia excelsa Ducke (angelim vermelho) é uma árvore da família Leguminoseae que pode chegar a 60 metros de altura, possui uma copa rala, seu tronco pode chegar a 180 cm de diâmetro, sendo uma das maiores árvores de floresta amazônica (LORENZI, 2016). Ocorre em toda região amazônica e principalmente nos estados: Acre, Rondônia, Amazonas, Pará e Roraima, ainda sendo encontrado na Guiana Inglesa (SILVA, 2006). Vários comércios de venda de madeira comercializam a madeira de angelim, que é muito utilizada nos pequenos, médios e grandes mercados madeireiros. É uma espécie de grande importância para a exportação de madeira serrada, e que tem grande relevância para o produto interno bruto (PIB) (FERREIRA; HOPKINS, 2004).

A madeira da Amazônia é amplamente utilizada na construção civil em diversas locais do mundo (Araújo et al., 2020), dentre as espécies mais utilizadas pode-se destacar o jatobá (Hymenaea courbaril L.), cuja madeira é valorizada no mercado por apresentar características desejáveis para uso em telhados, esquadrias, pisos e outras peças estruturais de uso interno e externo (COSTA et al., 2011).

A madeira é originada de florestas plantadas de terceiros na região Norte do Brasil e chega até a empresa em forma de blocos ou pranchões. Isso pode ser explicado pelo fato de que a atividade madeireira é uma das alternativas para o desenvolvimento da Amazônia.

Atualmente, cerca de 5% da população economicamente ativa da chamada Amazônia Legal (território que inclui todos os Estados da região Norte, além do Mato Grosso e parte do Estado do Maranhão) trabalha direta ou indiretamente com a atividade madeireira (LENTINI et al., 2003).

A empresa analisada promove geração de empregos tanto para pessoas especializadas como também para a comunidade local. Um estudo realizado pela

ABIMCI (2018) mostra que o setor florestal gera em torno de 599 mil empregos, que representa 1,3 % do total de empregos gerados no Brasil, observando a indústria de madeira sólida foi observado que são gerados 336 mil empregos, o que é representado por 0,7% dos empregos gerados no Brasil. A indústria de madeira serrada é um dos segmentos da economia brasileira que traz uma significativa contribuição sócio-econômica para o país. Em termos sociais, além de ser geradora de um grande número de empregos, é uma atividade que vem mantendo a fixação do homem no interior, ou seja, tem amenizado um grande problema social que é a migração para os grandes centros urbanos (PEREZ; BACHA, 2006).

Uma das questões relacionadas foi "Quais as principais exigências do mercado consumidor, quais suas necessidades, o que buscam quando veem até o local?", a maioria das empresas alegaram que as principais exigências são por madeira de uma espécie específica, na qual se referem ao Angelim vermelho e pinus. Outros estudos apontam (LOPES, 2014), da mesma forma, a espécie Angelim vermelho (Dinizia excelsa Ducke), como uma das mais comercializadas em outras regiões do Brasil. Este alto índice de comercialização desta espécie está relacionado a oferta, preço, qualidade e durabilidade da sua madeira. Das espécies exóticas, Pinus (Pinus sp.) é a mais comercializada devido a sua utilização na construção civil, como andaimes, escoras e caixaria.

Em relação ao aproveitamento do uso como insumos dos resíduos gerados do processamento da madeira, foi observado que há aproveitamento de resíduos dos produtos gerados, como cavacos, pó de serra, etc, os quais são destinados para cavalaria da Polícia Militar. Em um estudo realizado por Nogueira e Evangelista (2020) no município de Juína, no polo madeireiro localizado na região noroeste do estado de Mato Grosso podese observar que em termos qualitativos, o resíduo mais gerado pelas serrarias é na forma de pó de serra, enquanto o engenho de serra fita é o maior produtor quantitativo de resíduos. Os resíduos de madeira originados na serraria são gerados a partir do desdobro das toras. Brand et al. (2002) citam que os resíduos provenientes do desdobro da madeira podem ser divididos em três categorias, sendo eles: Resíduos oriundos dos tratos silviculturais, operações de colheita, durante o manejo florestal e também no processo de conversão da árvore em toras. Resíduos provenientes de atividades realizadas com a madeira em local específico, como em rodovias, casas, industrias e comércios. Resíduos gerados no desdobro primário, como cascas, partículas, topos, costaneiras, pó de serra e serragem. Engloba também os gerados pelas indústrias secundárias como produtos e

subprodutos da madeira. O Brasil tem um índice de aproveitamento de madeira tropical que não ultrapassa os 42% na indústria, com o restante dividido em 30% nas caldeiras e queima de carvão e 28% de desperdício (ABRAF, 2013).

Quanto à definição do preço de comercialização e se há pesquisa no mercado em relação à outras serrarias e outros competidores e/ou também poder de compra do público alvo, observou-se que não existia nenhum estudo de mercado, pois os mesmos não souberam responder ao certo como funciona, mas acredita que existe pesquisa no mercado para comparação de preços. A cadeia produtiva florestal no seguimento econômico brasileiro está, muitas vezes, atrelada ao comportamento de oferta e demanda regional por apresentar distintas funcionalidades que refletem nas tendenciais dos preços. Devido a estás oscilações no mercado brasileiro de madeira serrada, faz- se necessário o prévio conhecimento das suas particularidades econômicas para proporcionar um melhor planejamento estratégico aos produtores e consumidores (BORGES, 2019). De acordo com Vital (2008), a instalação de uma serraria requer um planejamento prévio, distinguindo o melhor local, com o objetivo de minimizar o custo de mão de obra, de transporte e produção, buscando-se um máximo rendimento em madeira serrada, com geração de produtos de alta qualidade, de forma a se obter competitividade no mercado. A sobrevivência das empresas no mercado econômico competitivo, dependem cada vez mais de uma gestão subsidiada de informações gerenciais eficientes e precisas para o desempenho das mesmas, que tornem o processo de tomada decisão o mais racional possível, proporcionando a maximização da lucratividade e da rentabilidade do negócio (MONTEIRO; BARBOSA, 2011). Hoji, (2014) complementa ainda que, nos dias atuais não tem como existir, uma boa gestão, se não houver um bom planejamento financeiro e um ótimo sistema de informações gerenciais, capaz de produzir de forma ágil, informações que sejam confiáveis, para que assim a empresa não perca a competitividade no mercado.

Sobre a formação de preços da madeira serrada, Chagas (2004) verificou que os principais fatores atuantes são os custos de produção, principalmente, combustível, energia elétrica e o valor do salário pago à mão-de-obra. Além disso, a autora constatou que o preço defasado das toras é um determinante dos preços das pranchas, o que indica que os produtores têm inércia na fixação de seus preços atuais. Apesar de o Brasil se destacar como produtor de eucalipto, as empresas brasileiras atuam como tomadoras de preço, o que significa um baixo poder dos produtores do setor definirem os preços. Outros

fatores também determinam esta instabilidade: a oferta, a demanda, a política macroeconômica e os efeitos sazonais (CARDOSO et al., 2013). A cadeia produtiva florestal no seguimento econômico brasileiro está, muitas vezes, atrelada ao comportamento de oferta e demanda regional por apresentar distintas funcionalidades que refletem nas tendenciais dos preços. De acordo com Silva (2019), diversas análises estatísticas indicam que uma boa parte das empresas que surgem no mercado encerram suas atividades ainda no primeiro ano de funcionamento. O maior impacto para isto fica por conta do despreparo e falta de conhecimento sobre a gestão financeira, e que geralmente tentam manter o empreendimento através de empréstimos mal planejados que apenas fazem com que as dívidas da empresa aumentem e levem ao seu fechamento.

Sobre o rendimento financeiro e quais os meses em que são obtidos maiores lucros e maior procura dos consumidores, a resposta da entrevistada foi de que durante os períodos entre novembro e janeiro como também datas comemorativas são os períodos com maior número de vendas, algo que pode ocorrer devido a aspectos relacionados a planejamento de clientes para um novo ano como também uso de produtos em festividades.

Em relação aos canais de distribuição, o resultado obtido foi de que a maior parte do destino de seus produtos são para comerciantes locais (lojistas e pequenos empreendedores e/ou trabalhadores informais), o que pode levar em conta o principal tipo de marketing utilizado pela empresa, o buzz marketing (o típico boca-a-boca). Isto pode indicar um grande motivo para a empresa não querer ou simplesmente não buscar grandes expansões. Delepinasse e Bonse (2002) descreveram os canais de distribuição da madeira serrada. No mercado interno, a comercialização de madeira serrada é ampla e aplicável a diversos tipos de segmentos consumidores. Há a prevalência de uma relação direta entre produtores e consumidores, porém como a produção é muito pulverizada, os canais de vendas interno e externo estão centrados na figura do representante. As vendas no comércio internacional são, em sua maioria, realizada por tradings, que compram a produção do fabricante nacional para revendê-las ao importador que entregará os produtos ao produtor final.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As espécies consumidas para a produção na serraria em estudo são pinus, eucalipto, angelim-vermelho e jatobá. O Brasil apresenta condições favoráveis de clima,

solo, extensão territorial, mão-de-obra, infraestrutura e capacidade gerencial produtiva que impulsiona um rápido crescimento de plantações de várias espécies florestais, isso uma vantagem competitiva no mercado florestal em relação a países concorrentes. A empresa utiliza madeira originada de florestas plantadas no norte do Brasil, que chegam em Maceió em forma de blocos ou pranchões. Além disso, a empresa promove geração de empregos tanto para pessoas especializadas como também para a comunidade local. Entretanto é importante que haja mais interesse por parte dos responsáveis pelas empresas na participação de estudos como esse, visto que foram encontradas dificuldades em conseguir contato com a maioria das serrarias procuradas e certa resistência por parte de algumas delas, que não demonstraram muito interesse em colaborar com a pesquisa.

Há diversos problemas vitais dentro da empresa, como a falta de comunicação entre setores e consequentemente entre os funcionários, como também problemas relacionados a gestão, tais problemas podem impactar diretamente no rendimento da empresa o que pode levar a sua falência, apesar de seus problemas a empresa tem pouco mais de 3 anos de atividade, o que indica que ela tem sim pontos fortes, entre eles o marketing digital da mesma, ou seja, com uma gestão melhor aplicada dentro dela melhores seriam seus resultados e as relações dentro dela, tendo em vista que muitas das empresas deste setor encerram suas atividades em um ano ou menos com a aplicação de uma má gestão, portanto, uma solução viável para que isto não ocorra seria uma melhor qualificação de seus colaboradores como também sua especialização

Esses estudos podem fornecer mais informações sobre o mercado em Maceió e auxiliar em planejamentos, permitindo uma visão mais ampla de como está o funcionamento desse mercado.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE – ABIMCI (2018). **Estudo Setorial da ABIMCI 2019**. Ano base 2018/ABIMCI.- Curitiba, 2019. 57p.

ARAÚJO, V.; VASCONCELOS, J.; CORTEZ-BARBOSA, J.; MORALES, E.; CHRISTOFORO, A.; GAVA, M.; LAHR, F.; GARCIA, J. (2020). Wood consumption and fixations of carbon dioxide and carbon from timber housing techniques: A Brazilian panorama. **Energy and Buildings**, 109960. doi: 10.1016/j.enbuild.2020.109960

- BATISTA, D. C. et al. Desempenho operacional de uma serraria de pequeno porte do município de Alegre, Espírito Santo, Brasil. **Floresta**, v. 45, n. 3, p. 487-496, 2015.
- BRAND, M. A.; MUÑIZ, G. I. B.; SILVA, D. A.; KLOCK, U. Caracterização do rendimento e quantificação dos resíduos gerados em serraria através do balanço de materiais. **Floresta**, Curitiba, v. 32, n. 2, p. 247-259, 2002.
- CARDOSO, M. V. et al. Estudo da sazonalidade do preço da celulose brasileira no mercado dos Estados Unidos em períodos cíclicos como apoio a estratégias empresariais. **Scientia Forestalis**. São Paulo, SP, v. 41, n. 97, p. 1-10, 2013.
- CHAGAS, C. F. Os Mercados de Produtos Florestais in natura e semi-processados no Estado de São Paulo. 2004. 64 p. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas) ESALQ/USP, Piracicaba, 2004.
- COSTA, W. S.; SOUZA, A. L.; SOUZA, P. B. Ecologia, manejo, silvicultura e tecnologia de espécies nativas da Mata Atlântica. Viçosa: UFV. 21p., 2011.
- DELEPINASSE, B. M. & BONSE, R. (2002). **Diagnóstico da Comercialização de Produtos Florestais**. PNF Programa Nacional de Florestas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2002. 205 p.
- FAO. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. **Safra recorde no Brasil**. 2012.
- FERREIRA, G. C.; HOPKINS, M., J. G. Manual de identificação botânica e anatomia Angelim. EMBRAPA. Belém, Pará. 101p. 2004.
- HOJI, M. **Administração financeira na prática**: guia para educação financeira corporativa e gestão financeira pessoal. 5.ed. São Paulo:Atlas, 2014.
- IBA- Indústria Brasileira de Árvores (2019). **Relatório IBA**. São Paulo. 2019.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/maceio/panorama> Acesso em: 25 de set. 2021.
- LENTINI, M.; VERÍSSIMO, A.; SOBRAL, L. **Fatos florestais da Amazônia**. Belém: Imazon. 110 p. 2003.
- LOPES, T. S. Caracterização do comércio de madeira serrada na cidade de Goiânia GO. 2014. 98 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas no Brasil, vol.1, 7. ed. Nova Odessa, 2016.
- MONTEIRO, J. M.; BARBOSA, J. D. Controladoria empresarial: Gestão econômica para as micro e pequenas empresas. 2011.

NOGUEIRA, M. G.; EVANGELISTA, W. V. **Engenharia Industrial Madeireira**: Tecnologia, Pesquisa e Tendências. 2020, p. 72-99.

OLIVEIRA, K.; PAIXÃO, J.; FREITAS, M.; BORGES, F. Análise econômica de uma serraria no município de Ipixuna do Pará. Observatorio de la economia Latinoamericano. 2019.

PEREZ, P.L.; BACHA, C. J. C. (2006). Comercialização e comportamento de preços da madeira serrada nos estados de São Paulo e Pará. XLIV Congresso da SOBER "Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento".

SANTOS, C. C. S.; SANTOS, K. S. S.; MORAES, M. S.; BEZERRA, S. G.; SILVA, P. H. G. Deslizamentos de Terra na Cidade de Maceió, Mapeamento de Zonas de Risco, Aplicando Ferramentas Computacionais. **Ciências Exatas e Tecnológicas**. v. 4, n.1, p.63-78, 2017.

SILVA, L.; DA SILVA, M.; CORDEIRO, S. (2012). **Análise do mercado mundial de madeiras tropicais**. Revista de Política Agrícola, 21, nov. 2012. Disponível em: https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/245/205. Acesso em: 03 Set. 2021.

SILVA, S. Árvores da Amazônia Brasil. Empresa das artes. 242p. 2006.

SILVA, S. D. P.; MELO, V. L. M.; DAMASCENO, A. K.; BORGES, F. Q. Análise de investimento financeiro através da elaboração do fluxo de caixa: Estudo de caso em uma serraria no município de Nova Esperança do Piriá – PA, Revista Eumednet, Outubro, 2019.

VALVERDE, S. R. et al. O comportamento do mercado da madeira de eucalipto no Brasil. Revista Biomassa e Energia – **Renabio**, v. 1, n.4, p. 393–403, 2004.

VITAL, B. R. **Planejamento e operação de serrarias**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2008. 211 p.

Recebido em: 03/01/2022 Aprovado em: 23/01/2022 Publicado em: 26/01/2022