

ASPECTOS GERENCIAIS DO SETOR MOVELEIRO DA CIDADE DE RIO BRANCO, ACRE, 2021-2022

MANAGEMENT ASPECTS OF THE FURNITUR SECTOR IN THE MUNICIPALITY OF RIO BRANCO, ACRE-BRAZIL, 2021-2022

*Adriano Junio Paiva Magalhães¹
Zenobio Abel Gouvêa Perelli da Gama e Silva²
Ailson Augusto Loper³
David Buratto⁴*

Resumo: Este artigo aborda a produção e comercialização de móveis de madeira no estado do Acre. O objetivo desse estudo foi gerar informações sobre os procedimentos gerenciais adotados pelo setor moveleiro de Rio Branco, capital do estado do Acre, no período de 2021 a 2022, e assim contribuir na elaboração de políticas públicas voltadas a fomentar o aproveitamento industrial sustentável dos recursos florestais locais. Em termos específicos, ele analisou como esse segmento produtivo enfrentou, administrativamente, os desafios na produção e venda dos seus móveis de madeira, nos anos analisados. Para tal, foram, em 2022, mediante a aplicação de entrevistas face a face, coletados dados em 15 movelarias locais, escolhidas segundo os conceitos de amostragem por acessibilidade. O método adotado permitiu verificar como as firmas se comportavam quanto ao paradigma da sustentabilidade, à competição de produtos substitutos, à reestruturação industrial, aos efeitos das mudanças econômicas e políticas, ao aumento na demanda em aglomerados populacionais e à globalização nesse setor. Os resultados obtidos indicam que: a) o governo deve motivar, com incentivos fiscais e linhas de crédito, as movelarias acreanas a buscar novos clientes nacionais e internacionais; b) o aumento na população local promoveu um aumento na demanda local por móveis de madeira; c) a maioria das firmas usa MDF nos móveis como substituto à madeira nativa; e d) os moveleiros que empregam madeira serrada originária de toras exploradas

¹ Engenheiro florestal pela Universidade Federal do Acre. Atuante no Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal (IDAF). *E-mail:* adrianopaiva1567@gmail.com

² Doutor em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná. Professor da Universidade Federal do Acre. *E-mail:* zenobio.silva@ufac.br

³ Doutor em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná. Professor da Universidade Federal do Paraná. *E-mail:* ailsonloper@ufpr.br

⁴ Doutor em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná. Professor da Universidade Federal do Paraná. *E-mail:* davidburatto@gmail.com

em florestas manejadas têm um diferencial positivo, em relação às outras firmas que usam madeira de desmate e, com isso, podem abrir a oportunidade de atingir novos clientes com visão favorável ao meio ambiente.

Palavras-chave: Administração Florestal. Mercado de Móveis. Competição Comercial.

Abstract: This article addresses the production and marketing of wooden furniture in the state of Acre. The objective of this study was to generate information about the management procedures adopted by the furniture sector in Rio Branco, the capital of the state of Acre, during the period 2021-2022, and thus contribute to the development of public policies aimed at promoting the sustainable industrial use of local forest resources. Specifically, it analyzed how this productive segment administratively faced the challenges in the production and sale of its wooden furniture during the years analyzed. To this end, in 2022, data were collected through face-to-face interviews in 15 local furniture factories, chosen according to the concepts of accessibility sampling. The method adopted allowed us to verify how the firms behaved in relation to the sustainability paradigm, competition from substitute products, industrial restructuring, the effects of economic and political changes, increased demand in population centers, and globalization in this sector. The results obtained indicate that: a) The government should motivate Acrean furniture manufacturers to seek new national and international clients through tax incentives and credit lines; b) The increase in the local population has promoted an increase in local demand for wooden furniture; c) Most firms use MDF in their furniture as a substitute for native wood; and d) Furniture manufacturers using sawn timber originating from logs harvested in managed forests have a positive advantage over other firms that use wood from deforestation, and thus can open up opportunities to reach new clients with a favorable view of the environment.

Keywords: Forest Administration. Furniture Market. Commercial Competition.

INTRODUÇÃO

As florestas, além de possuírem mais biodiversidade que outros recursos naturais, como rios ou planícies, elas garantem um equilíbrio ecológico. Por isso, elas são, cada vez mais, consideradas um ambiente de significativa relevância para a conservação dos valores naturais e promoção de melhorias na qualidade de vida das pessoas, contribuindo para o desenvolvimento humano, social e econômico. Para tal, ofertam produtos florestais madeireiros e não madeireiros, dentre eles a madeira para produzir móveis, e serviços como a estocagem e captação de carbono para mitigar o aquecimento global (Diegues; Arruda, 2001).

Diante dessa realidade, Dal Vesco (2017) acrescenta que o setor moveleiro é importante para a economia brasileira, visto a sua capacidade de gerar postos de trabalho e estar presente em praticamente todo o país. Com isto, as suas empresas produzem bens para suprir o mercado.

Nesse contexto, para Silva e Fortes (2010) e Gollo e Castro (2008), a Amazônia brasileira possui um potencial de abrir oportunidades de trabalho no processamento da madeira e produção de móveis. Todavia, Gollo e Castro (2008) alertam sobre a preocupação com a sustentabilidade ambiental, social e econômica na exploração florestal madeireira.

Mais especificamente, Gollo e Castro (2008) ponderam que a correta exploração florestal, por diferentes firmas amazônicas, demanda políticas de desenvolvimento regional. Por seu turno, Homma (2011) defende que, para a exploração florestal poder ofertar, de forma sustentável, bens madeireiros à sociedade, é mister maiores informações científicas e tecnológicas sobre os recursos florestais na Amazônia. Para tal, na visão de Gollo e Castro (2008), deve-se conhecer mais as firmas que atuam na industrialização florestal-madeireira.

Diante desse cenário, tem-se que são oportunos estudos que gerem informações sobre o comportamento administrativo das moveleiras no estado do Acre. Esses conhecimentos têm potencial para subsidiar a elaboração de políticas públicas que promovam o desenvolvimento desse segmento produtivo-econômico.

Do exposto, o objetivo desse estudo foi gerar informações sobre os procedimentos gerenciais adotados pelo setor moveleiro de Rio Branco, capital do estado do Acre, no período de 2021 a 2022, e, assim contribuir para a elaboração de políticas públicas voltadas a fomentar o aproveitamento industrial sustentável dos recursos florestais locais. Em termos específicos, o trabalho

analisou como esse segmento produtivo enfrentou, administrativamente, os desafios na produção e na venda dos seus móveis de madeira, nos anos analisados.

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 RECURSOS FLORESTAIS, SUA COMPOSIÇÃO, EXPLORAÇÃO E MANEJO

Barros e Veríssimo (2002) mencionam que a floresta Amazônica tem um estoque de 60 bilhões de metros cúbicos de madeira em tora, volume este que tem um potencial de gerar quatro trilhões de reais quando transformado em madeira serrada.

Lentini, Veríssimo e Pereira (2005) citam que o setor madeireiro na Amazônia explorou 25 milhões de metros cúbicos de tora, em 2004, gerando 10,4 milhões de metros cúbicos de madeira serrada. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2017), em 2016, foram extraídos 11,5 milhões de metros cúbicos de madeira em tora da Amazônia, dos quais o estado do Mato Grosso participou com 29,0%, Pará com 28,8% e Rondônia com 12,6%.

De acordo com Acre (2012), o estado do Acre detém 87% da sua cobertura florestal nativa ainda intacta e, se explorada de forma sustentável, tem o potencial para gerar emprego e distribuição de renda para a sua população, contribuindo diretamente para a bioeconomia local. Silvestre e Silva (2020) avaliam que tais fatos demandam políticas públicas que foquem no uso racional do recurso florestal e, assim, viabilizem o setor produtivo florestal-madeireiro acreano.

1.2 MÓVEIS DE MADEIRA, SEU MERCADO E SUA CADEIA PRODUTIVA

Brainer (2018) apresentou uma previsão de crescimento de 26%, entre 2017 e 2022, no comércio varejista mundial de móveis. Neste cenário, o Brasil crescerá aproximadamente 60% (de 17 bilhões de dólares em 2014 para 24 bilhões de dólares em 2022).

Em termos da produção global de móveis, os países centrais têm menor dinamismo econômico, enquanto as grandes potências respondem pela maior parcela neste setor. A China, por exemplo, um dos países com renda geral média ou baixa, tornou-se o maior fornecedor mundial desses bens, com 31% do mercado total (Galinari; Teixeira Junior; Morgado, 2013).

O segmento moveleiro nacional conta com mais de 20 mil firmas, as quais têm o potencial para oferecer mais de 210 mil oportunidades de trabalho e faturar 36,69 bilhões de reais. E, para elas serem mais competitivas, devem formar uma cadeia produtiva organizada e operar com parceiros estratégicos (Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), 2020).

No estado do Acre, Ferreira (2004) relata que a maioria das marcenarias de Rio Branco oferta vários produtos, destacando móveis de escritório, residenciais e brinquedos de madeira. Pontes, Silva e Sales (2014), por sua vez, relatam que mais da metade das firmas de Rio Branco precifica os seus móveis a partir do custo de produção mais uma margem de lucro e, um terço desse setor, define seus preços segundo valores obtidos em pesquisas de mercado.

Ainda em termos de estado do Acre, Robert (2007) escreve que, nos municípios acreanos de Rio Branco (capital do estado do Acre), Capixaba, Plácido de Castro, Porto Acre e Senador Guiomard, o acabamento das peças, a obtenção de matéria-prima e a escassez de mão de obra qualificada dificultam a qualidade na produção madeireira e de móveis.

Araújo e Silva (2020) indicam que em Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima e Rodrigues Alves, o mercado moveleiro é altamente competitivo no consumo de madeira, quando as firmas se diferenciam entre si no preço e na qualidade e design do móvel. Além disso, a falta de mão de obra inibe a entrada de firmas no mercado, e o preço é a maior barreira à compra de matéria-prima, assim como o uso de equipamento antigo e toras defeituosas limitam a produção de móveis. Em Sena Madureira, conforme relatos de Gonçalves e Silva (2021), o consumo de madeira gera competitividade entre as movelarias. E, visando aumentar as suas vendas, as firmas garantem a qualidade dos seus móveis, além de fornecerem frete grátis aos seus clientes.

É válido realçar que as movelarias de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Rodrigues Alves e Sena Madureira, segundo Araújo e Silva (2020) e Gonçalves e Silva (2021), para melhorarem o padrão dos seus móveis, intencionam investir na compra de equipamentos industriais.

1.3 MUDANÇA DO CONTEXTO DO SETOR FLORESTAL

Para Hansen, Panwar e Vlosky (2014), o setor florestal vem passando por alterações no ambiente econômico florestal ao longo dos anos. Tais mudanças são sintetizadas na FIG. 1.

FIGURA 1 - Principais mudanças no ambiente operacional do setor florestal mundial



FONTE: Adaptado de Hansen, Panwar e Vlosky (2014)

Hansen, Panwar e Vlosky (2014) avaliam que os pontos que tornam, com o tempo, o setor florestal mais globalizado, são: a) os consumidores finais e os parceiros da cadeia de suprimentos estão geograficamente distantes dos fornecedores e b) o aumento do valor da mão de obra e o desenvolvimento econômico geral levaram as firmas a se transferirem para onde o custo da mão de obra é menor.

O rápido crescimento econômico nas economias emergentes, como na China, elevou o poder de compra e promoveu um aumento da classe média nesses países, gerando um crescimento maior na demanda por bens florestais (Hansen; Panwar; Vlosky, 2014).

Hansen, Panwar e Vlosky (2014) argumentam que recentes mudanças comerciais, monetárias e nas políticas públicas impactaram o setor florestal. As políticas ambientais em vários países criaram mercados para bens florestais ambientalmente saudáveis; em contrapartida, as barreiras tarifárias e flutuações cambiais abalaram o comércio global, favorecendo uns países em detrimento de outros.

Hansen, Panwar e Vlosky (2014) argumentam que recentes mudanças comerciais, monetárias e nas políticas públicas impactaram o setor florestal.

As alterações na posse da terra florestal afetaram a disponibilidade de bens florestais. Por outro lado, o encurtamento da cadeia de valor entre fabricantes e varejistas, devido, basicamente, ao surgimento de grandes retalhistas e resultando em corte de custos, com a diminuição na intermediação industrial, reestruturou o setor florestal (Hansen; Panwar; Vlosky, 2014).

De acordo com Hansen, Panwar e Vlosky (2014), as evoluções tecnológicas, em alguns setores, os tornaram concorrentes do setor florestal. Como exemplo, o mercado de decks externos foi recentemente invadido por plásticos e compósitos de madeira e plástico; por outro lado, o setor de móveis de madeira não enfrentou nenhuma ameaça específica de produtos substitutos. Essa realidade ameaçou o segmento tradicional de decks externos à base de madeira.

Hansen, Panwar e Vlosky (2014) complementam que o que mais influencia o setor florestal global é o paradigma da sustentabilidade. Tal fato ocorre porque a sustentabilidade se vincula ao bem-estar ambiental, em que uma parcela cada vez maior da população avalia que as florestas não são só ofertantes de insumo para a fabricação de vários produtos, mas também fornecedoras de valores ligados ao bem-estar dos seres vivos.

Neste contexto, a atividade florestal na Amazônia é sempre tema para inúmeras discussões, as quais alertam que a extração dos recursos florestais na região, ocorrendo de forma desordenada, apresenta a possibilidade de levá-los à exaustão e, com isso, provocar um desequilíbrio ambiental. Costa *et al.* (2010) e Kurihara (2011) alertam que a exploração florestal na Amazônia ocorre de forma desordenada e sem critérios de sustentabilidade, com extrações ilegais causando danos ecológicos à floresta e impactos socioambientais negativos.

Para que o recurso florestal gere emprego e promova o desenvolvimento nos trópicos, Dykstra (2001), De Graaf, Filius e Santos (2003) apontam o manejo florestal sustentável (MFS) como a melhor alternativa para ajudar nessa missão. Hosokawa, Moura e Cunha (1998) complementam conceituando o MFS como um conjunto de atividades que visa aumentar a produtividade dos recursos florestais, enfatizando os aspectos ambientais, econômicos e sociais.

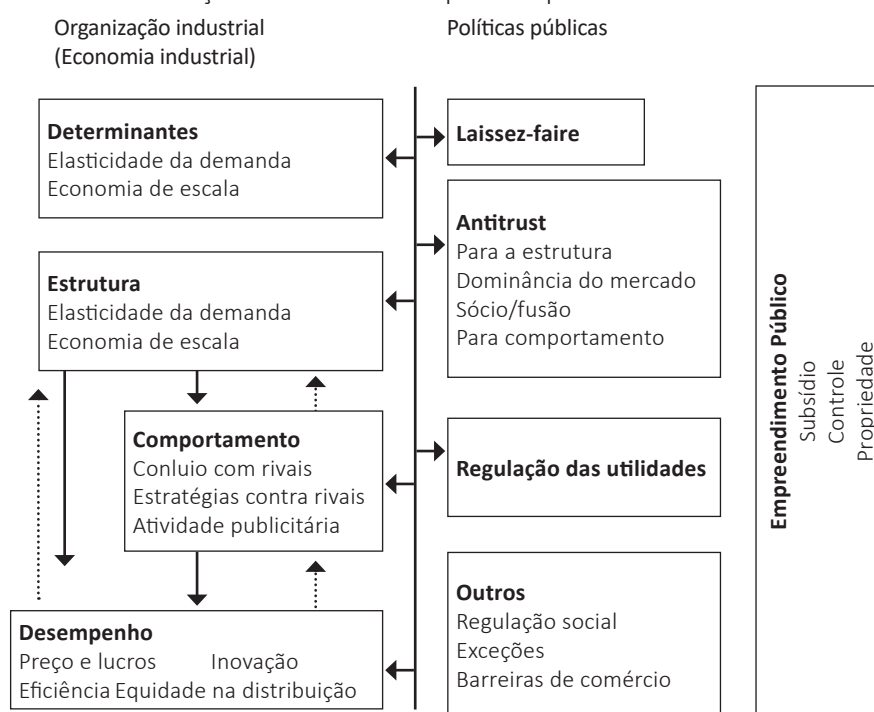
Dykstra (2001) enfatiza que o aproveitamento das florestas através do Manejo Florestal Sustentável (MFS) diminui os resíduos e o número de árvores danificadas na floresta. Além disso, a exploração desse recurso natural, de forma sustentável, eleva a produtividade da colheita e melhora a segurança na operação florestal. Para tal, segundo Zimmerman e Kormos (2012), ocorre o planejamento da exploração do recurso florestal, considerando o tripé da atividade sustentável: economicamente viável, socialmente justa e ecologicamente correto.

1.4 ASPECTOS ESTRUTURAIS DO MERCADO DE BENS FLORESTAIS

Sills e Abt (2003) defendem que estudar o mercado é a chave para compreender como os produtores e os consumidores valorizam os bens florestais. Nesse contexto, Hasenclever e Kupfer (2002) apresentam a análise estrutural do mercado, com os conceitos de estrutura, conduta e desempenho, como própria para embasar a formulação de políticas de governo, pois ela indica os meios que melhoram o desempenho da economia.

Shepherd e Shepherd (2004) ilustram, na FIG. 2, a sua visão da relação da Organização industrial ou Economia Industrial (que abordam o Modelo ECD), com as políticas públicas.

FIGURA 2 – Interação entre mercado e políticas públicas



FONTE: Adaptado de Shepherd e Shepherd (1994)

Cabral (1998) acrescenta que o estudo da estrutura do mercado enfoca os graus de concentração de mercado, de diferenciação dos produtos e de barreiras à entrada e/ou saída da firma no mercado. A análise da conduta do mercado, por sua vez, considera temas como, políticas de preços e de promoção e planificação e aperfeiçoamento do produto.

Sills e Abt (2003) defendem que estudar o mercado é a chave para compreender como os produtores e os consumidores valorizam os bens florestais.

2 METODOLOGIA

2.1 MATERIAL

Este estudo foi realizado na cidade de Rio Branco. A escolha desta cidade se deve ao fato de que, como reporta Acre (2010), ela é o centro político-administrativo acreano, com alta taxa de urbanização e forte atração populacional.

Segundo o IBGE (2010), Rio Branco está localizada nas coordenadas de 09° 58' 30" Sul e 67° 48' 36" Oeste. O IBGE (2010) complementa, indicando que esse município se limita, ao Norte, com os municípios de Bujari e de Porto Acre; ao Sul, com os municípios de Xapuri e de Capixaba; a Leste, com o município de Senador Guimard; e, a oeste, com o município de Sena Madureira.

Considerando os passos adotados por Silva (2003), Silva e Fortes (2010), Araújo e Silva (2020) e Gonçalves e Silva (2021), a população alvo desse estudo foi as moveleiras ativas na cidade de Rio Branco, no período de 2021 a 2022. Na identificação dessas firmas, após consultar o Instituto de Meio Ambiente do Estado do Acre (IMAC) e a Secretaria da Fazenda do estado do Acre (SEFAZ), chegou-se a 22 movelarias, das quais 15 se dispuseram a ser entrevistadas.

A coleta de dados ocorreu nos meses de outubro e novembro de 2022, segundo uma amostragem por acessibilidade, como sugere Gil (2008). Essa amostragem, também adotada por Silvestre e Silva (2020), e que apresenta baixo custo operacional, permite que os entrevistados sejam selecionados a partir da acessibilidade que o entrevistador tem a eles, admitindo-se que estes possam, de alguma forma, representar o universo avaliado. Nesse evento foram aplicadas entrevistas, o que, segundo Gil (2008), é o procedimento mais adequado para se obter respostas mais aprofundadas. Assim, usando um formulário em entrevistas face a face, o pesquisador teve contato direto com membros do setor moveleiro de Rio Branco.

O formulário adotado, seguindo o modelo usado por Silvestre e Silva (2020), com questões abertas e fechadas, iniciava com itens que, se preenchidos, identificam a empresa entrevistada. A seguir, ele tinha perguntas ligadas aos temas, indicados por Hansen, Panwar e Vlosky (2014), relacionados às mudanças no setor florestal mundial, a saber: sustentabilidade, bens substitutos, reestruturação do setor, mudanças econômicas e políticas, demanda de altos aglomerados populacionais e a globalização do comércio e da produção, quais sejam: a) obtenção da matéria-prima madeireira; b) mercados atual e meta da empresa na venda dos seus móveis; c) processos de produção dos móveis e critérios de sustentabilidade; d) uso de compensado

na produção dos seus móveis; e) ocorrência de mudanças na produção; f) introdução de novas espécies no mercado; g) impactos, no setor moveleiro, das crises econômicas e políticas governamentais; h) benefícios das medidas políticas, minimizando efeitos de crise; i) influência do aumento populacional na demanda por madeira; j) influência do aumento da economia local na demanda pela madeira; k) competição internacional pela comercialização do produto; l) lacunas a preencher para aumentar a economia da empresa; m) vantagem da empresa sobre as concorrentes; n) consumo de madeira oriunda de serrarias na empresa; e, o) comentários gerais.

Para elaborar esse formulário, como propõe Gil (2008), buscou-se incluir perguntas formuladas de maneira clara, concreta e precisa, sempre considerando o sistema de referência do interrogado e o seu nível de informação. Aliado a esse pensamento, procurou-se dar, a essas questões, uma redação que permitisse uma única interpretação, ou ainda, que se referisse a uma só ideia de cada vez e não sugerisse, ou mesmo induzisse, o entrevistado a determinadas respostas.

Cabe destacar que a primeira página desse formulário apresentava o Brasão da Universidade Federal do Acre (UFAC), o nome dessa universidade e dos seus órgãos: Centro de Ciências Biológicas e da Natureza (CCBN) e Cursos de Engenharia Florestal, a palavra formulário, com um espaço para incluir o número da entrevista, então por se realizar, e o título da pesquisa em questão “Aspectos gerenciais do setor industrial-moveleiro no Município de Rio Branco- Acre, 2021-2022”, finalizando com a frase “Este documento faz parte de uma pesquisa envolvendo o setor florestal do Estado do Acre e todas as respostas serão mantidas em sigilo”. Essa configuração, na primeira página desse instrumento de coleta de dados, seguiu orientação de Gil (2008), o qual aponta que o formulário deve conter informações sobre a entidade patrocinadora do estudo e as razões que determinaram sua realização. Com isso, ficou explícita a importância das respostas do entrevistado para subsidiar a elaboração de políticas florestais, pelo governo do estado do Acre, e que o informante será mantido no anonimato.

Como propõe Gil (2008), foi conduzido um pré-teste dos formulários aplicados na coleta de dados. Tal ação permitiu avaliar a forma e a ordem das questões e se elas continham termos claros e precisos para que os entrevistados dessem respostas confiáveis e adequadas para atender aos objetivos desse estudo. Caso elas apresentassem alguma falha, a sua escrita seria alterada.

No pré-teste, aplicado nas quatro primeiras firmas amostradas, constatou-se que as questões estavam claras para os entrevistados, não justificando qualquer alteração nas perguntas formuladas. Assim, outras 11 firmas foram entrevistadas, totalizando 15 movelarias amostradas.

As abordagens sobre o setor moveleiro do Acre, feitas por Silva e Silva (1999), Silva (2003), Silva e Fortes (2010), Araújo e Silva (2020), Silvestre e Silva (2020) e Gonçalves e Silva (2021) serviram, como dados secundários, para subsidiar a elaboração desse estudo.

2.2 MÉTODOS

Os resultados gerados com o processamento dos dados coletados foram apresentados na forma de gráficos e tabelas. Este procedimento permitiu a análise das visões dos entrevistados sobre os temas abordados nesse estudo, conforme os processos metodológicos descritos a seguir.

2.2.1 Globalização do Comércio e da Produção

Como sugerem Silvestre e Silva (2020) e Hansen, Panwar e Vlosky (2014), na discussão da globalização do comércio e da produção, foram identificados os mercados onde as firmas pesquisadas vendiam seus produtos.

2.2.2 Aumento da Demanda de Altos Aglomerados Populacionais

A identificação e análise de um eventual impacto da evolução populacional na demanda por móveis seguiu a visão de Price (1989) sobre a relação população-demanda por madeira. Mais especificamente, foi avaliado se a elevação da população no estado do Acre gerou um aumento na demanda por móveis em Rio Branco.

2.2.3 Mudanças Econômicas e Políticas

Por indicação de Hansen, Panwar e Vlosky (2014), no enfoque das mudanças econômicas e políticas, foi avaliado se, no período de 2020 a 2021, as crises econômicas e a pandemia mundial de Covid-19 impactaram as atividades das movelarias na cidade de Rio Branco e se o governo implantou políticas públicas em resposta aos efeitos negativos da crise.

2.2.4 Reestruturando a Indústria

Como propõem Silvestre e Silva (2020), para abordar a reestruturação da indústria, foi avaliado o que se tem feito, no canal de distribuição de

móveis, no Acre, para melhorar o perfil econômico das firmas e as vantagens administrativas que são exclusivas dessas movelarias.

2.2.5 Competição de Produtos Substitutos

A abordagem da competição de bens substitutos identificou e avaliou se os painéis de madeira reconstituída, como MDF, estão substituindo a madeira serrada no setor de móveis no estado do Acre. Tal análise se embasa em International Tropical Timber Organization (ITTO) (2010), que alerta que isso ocorre no comércio mundial.

A análise da substituição de espécies que começam a escassear na floresta por outras espécies no setor moveleiro acreano deve-se a Silva e Fortes (2010), os quais defendem que a escassez de madeira é um dos limitantes à entrada de lojas de móveis.

2.2.6 Emergência de um Paradigma da Sustentabilidade

Como Hansen, Panwar e Vlosky (2014) indicam, o enfoque da sustentabilidade visou esclarecer se as firmas usam, para produzir os seus móveis, madeira obtida via sustentável e qual o destino dos resíduos industriais após a produção dos móveis.

Para tal, foi identificada e analisada a forma de obtenção da matéria-prima madeireira, usada na fabricação dos móveis. Em outras palavras, foi verificado se esse insumo madeireiro tem origem no manejo florestal sustentável, considerado por Dykstra (2001), Holmes *et al.* (2002), De Graaf, Filius e Santos (2003) e Zimmerman e Kormos (2012), como o procedimento tecnicamente mais apropriado para se ter o aproveitamento racional do recurso florestal.

Assim sendo, o empresário entrevistado foi questionado se a madeira que ele processava foi explorada sob o regime de manejo florestal sustentado. A referência adotada, para indicar tal fato, foi que para a floresta, onde essa madeira foi extraída, foi elaborado um plano de manejo florestal, como orientam as instruções que constam em Brasil (2006), e submetido ao Instituto do Meio Ambiente do Acre (IMAC), que após analisar as suas documentações e vistoriar a área a ser manejada, aprovou o referido plano de manejo florestal sustentável.

2.2.7 Aspectos gerenciais e da estrutura do mercado de móveis, subsidiando políticas públicas

Complementando a análise sobre o setor moveleiro de Rio Branco, foram identificadas as relações das informações ligadas às alterações no ambiente econômico do setor florestal, propostas por Hansen, Panwar e Vlosky (2014), com as noções sobre os aspectos estruturais do mercado, listadas por Cabral (1998), Hasenclever e Kupfer (2002) e Shepherd e Shepherd (2004).

Assim, relacionando sustentabilidade, bens substitutos, reestruturação do setor, mudanças econômicas e políticas, demanda de aglomerados populacionais e globalização do comércio e da produção com a estrutura e a conduta no mercado, foi possível gerar informações com potencial para subsidiarem políticas públicas, segundo conceitos apresentados por Cabral (1998), Hasenclever e Kupfer (2002) e Shepherd e Shepherd (2004).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da identificação dos aspectos gerenciais do setor moveleiro de Rio Branco apresentaram os seguintes pontos, indicados e discutidos a seguir.

3.1 GLOBALIZAÇÃO DO COMÉRCIO E DA PRODUÇÃO

As respostas nas entrevistas mostraram que todas as 15 movelarias amostradas vendem seus produtos para o consumidor de Rio Branco. Aliado a essa realidade, 10 dessas firmas comercializam suas mercadorias também para clientes estabelecidos em outros municípios acreanos, assim como três fabricantes de móveis atendem, ainda, a consumidores localizados em regiões próximas ao Acre. Uma das entrevistadas respondeu que agregava às suas vendas de móveis clientes no mercado nacional. Por último, uma firma informou que destina os seus móveis às entidades locais sem fins lucrativos (escolas, igrejas, associações etc.).

Salienta-se que Silva e Silva (1999) identificaram que o setor moveleiro de Rio Branco, em 1995, vendia 46%, 29% e 25% dos seus móveis para clientes localizados nos mercados local, nacional e internacional, respectivamente.

A FIG. 3 indica os mercados em que as movelarias de Rio Branco visam, futuramente, comercializar os seus móveis de madeira.

FIGURA 3 – Mercado-meta das firmas moveleiras de Rio Branco, 2022



FONTE: Os autores (2022)

NOTA: Os entrevistados escolheram mais de uma opção no formulário.

Tem-se, na FIG. 3, que todas as firmas têm a meta de continuar vendendo seus móveis no mercado local, em comparação a 86,67% dos entrevistados que intencionam comercializar seus produtos, também, no mercado estadual. Pouco menos da metade das movelarias amostradas planeja agregar, às suas vendas locais, clientes no mercado regional. Um quinto das firmas tem a meta de adicionar, às suas vendas locais, clientes para os seus produtos em outros estados. Nenhuma das firmas planeja comercializar no mercado internacional, revelando o consenso de que atuar apenas nos mercados locais era mais rentável vender do que fora do Acre.

Considerando que nenhuma das movelarias amostradas comercializa ou busca comercializar no futuro no mercado internacional, não foi possível avaliar uma eventual competição enfrentada pelo setor acreano de móveis no comércio externo.

3.2 AUMENTO DA DEMANDA DE ALTOS AGLOMERADOS POPULACIONAIS

Quase a metade dos entrevistados não observou uma demanda maior por móveis devido ao aumento na população local. Mas, para os demais empresários amostrados, é possível que uma maior demanda por móveis se deva ao crescimento do número de habitantes locais. É oportuno mencionar que Gadelha (2021) afirma que, entre 2020 e 2021, a população acreana cresceu 1,4%.

Tal fato comprova o que aponta Price (1989): o aumento populacional, nesse caso em Rio Branco em 2022, pode ter causado uma maior demanda pelos móveis acreanos de madeira.

3.3 MUDANÇAS ECONÔMICAS E POLÍTICAS

Nas entrevistas, dois terços dos empresários afirmaram que constataram, nas suas firmas, impactos tanto negativos quanto positivos no setor moveleiro de Rio Branco devido à crise econômica, enquanto um terço dos entrevistados comentou que não sentiu tais mudanças.

Mais especificamente, os empresários listaram como pontos que afetaram negativamente o setor moveleiro de Rio Branco o aumento no preço da madeira, e um menor capital de giro e a queda no volume de venda de móveis (falta de clientes para os móveis). Por outro lado, o ponto positivo para o setor foi que a pandemia de covid-19 gerou um aumento da procura por móveis residenciais. É plenamente plausível considerar que essa alteração na demanda por tais produtos, tenha ocorrido pelo fato de que a população, precisando ficar mais tempo em casa nesse período, passou a necessitar mais desses móveis.

Por último, os empresários relataram que, nesse período, suas firmas não se beneficiaram com medidas políticas, como linha de crédito e redução de impostos.

3.4 REESTRURANDO A INDÚSTRIA

Verificou-se que 80% das firmas amostradas avaliam que melhorar a economia das suas movelarias depende do fator mão de obra, enquanto, para 26,7% dos entrevistados, o maquinário e a estrutura são os itens a serem melhorados. Por último, a necessidade ou dificuldade de gerar empregos foi listada por 13,3% das movelarias como chave para melhorar a economia do setor.

Silva e Silva (1999) revelam que, desde o ano de 1996, já havia escassez no quesito mão de obra qualificada e infraestrutura, em relação ao processo produtivo de móveis em Rio Branco.

Das movelarias entrevistadas, 40% afirmaram ter vantagens em relação às demais do ramo. Essas vantagens, segundo essas empresas, são a tradição, o preço e a qualidade do produto. O que leva pouco menos da metade das firmas amostradas a considerar ter vantagens sobre as outras pode estar relacionado à criação recente de um sindicato do polo moveleiro de Rio Branco, onde os empresários buscam se igualar economicamente entre si.

3.5 COMPETIÇÕES DE PRODUTOS SUBSTITUTOS

As respostas dadas nas entrevistas indicaram que a madeira compensada compete com a madeira serrada em 80% das movelarias amostradas. Entretanto, 20% das firmas informaram que o MDF concorre com a madeira serrada, momento em que os empresários relataram que usam simultaneamente madeira e MDF para elaborar diferentes tipos de móveis.

Os entrevistados indicaram que, durante o isolamento, devido à pandemia de Covid-19, houve grande dificuldade para as serrarias desdobrarem a madeira em tora, o que limitou a oferta da madeira serrada às movelarias. Ante o exposto, o emprego de MDF durante esse período aumentou, pois era mais fácil, para as movelarias encomendar MDF em outros estados do Brasil.

Das fabricantes de móveis acreanas amostradas, 10% introduziram novas espécies. As espécies que foram introduzidas foram o Tamarindo (*Dialium guianense* (Aubl.) Sandw), Samaúma (*Ceiba pentandra* Gaertn.) e o Angelim (*Hymenolobium* sp).

A TAB. 1 sintetiza o consumo de madeira no setor moveleiro de Rio Branco.

TABELA 1- Consumo de madeira serrada usada no setor de móveis de Rio Branco, 2021 a 2022

Empresas	Consumo de madeira serrada (m3)
1	0,00
2	35,00
3	22,00
4	200,00
5	0,00
6	30,00
7	30,00
8	15,00
8	35,00
9	10,00
10	0,00
11	0,00
12	0,00
13	0,00
14	0,00
15	15,00
Total	392,00

FONTE: Os autores (2026)

Complementando a discussão sobre o emprego de chapas de MDF pelas movelarias de Rio Branco, a TAB. 2 mostra o consumo desses painéis nesse setor no período de 2021 a 2022.

TABELA 2- Consumo de MDF pelo setor de móveis de Rio Branco, 2021 a 2022

Empresas	Consumo de chapa (m3)
1	5.200,00
2	0,00
3	0,00
4	0,00
5	1.500,00
6	1.000,00
7	0,00
8	0,00
9	0,00
10	0,00
11	1.000,00
12	750,00
13	600,00
14	400,00
15	550,00
Total	1.100,00

FONTE: Os autores (2026)

Os números apresentados na TAB. 2, quando comparados aos indicados na TAB. 1, revelam que as movelarias amostradas consumiram, em termos de volume, quase três vezes mais MDF que a madeira serrada no período em análise.

3.6 EMERGÊNCIA DE UM PARADIGMA DA SUSTENTABILIDADE

Todas as firmas entrevistadas reportaram que não desdobram tora em madeira serrada. Assim, tais movelarias compram a madeira serrada para uso nos seus processos produtivos, direto nas serrarias.

Cabe aqui mencionar que, como escreve Silva (2005), no período de 1996 a 2002, a madeira serrada, usada na produção de móveis no Acre, podia ser comprada, em serrarias ou em depósitos. Havia também casos em que o proprietário da movelaria escolhia e comprava a tora no pátio da serraria, pagando para esta desdobrar a tora adquirida.

Constatou-se que seis firmas amostradas usavam madeiras que foram toras apreendidas pelo Instituto de Meio Ambiente do Estado do Acre (IMAC). Isso porque, em vistoria do IMAC, por não possuírem Documento de Origem Florestal (DOF), por não terem origem no manejo florestal sustentável ou em desmates autorizados, as toras foram classificadas como ilegais. Por isso, foram apreendidas e, após o desdobro em uma serraria contratada, a madeira serrada foi vendida às movelarias locais.

Cabe destacar que, em função de que quase a totalidade das movelarias não realizar a extração florestal, as empresas informaram que compram a sua madeira em serrarias que seguem os critérios de sustentabilidade. Tal afirmação decorre do fato de que essas indústrias obtêm suas madeiras em toras via manejo florestal sustentável, devidamente vistoriado e autorizado, como legal, pela agência ambiental local, o Instituto de Meio Ambiente do Estado do Acre (IMAC).

3.7 ASPECTOS GERENCIAIS E DA ESTRUTURA DO MERCADO DE MÓVEIS, SUBSIDIANDO POLÍTICAS PÚBLICAS

Das informações obtidas sobre como os moveleiros de Rio Branco administraram as suas firmas no período de 2021 a 2022, foram selecionados, como subsídios para a elaboração de políticas públicas, conforme Cabral (1998) e Shepherd e Shepherd (2004), os seguintes pontos, descritos adiante.

De acordo com os moveleiros entrevistados, itens como tradição, preço e qualidade da sua mercadoria são os fatores que diferenciam as firmas entre si.

Adquirindo madeira serrada processada a partir de tora explorada em uma floresta manejada, as movelarias acreanas evitam perder clientes em consequência da barreira não tarifária que a madeira oriunda de desmatamento, ainda que legal, enfrenta no mercado.

O fato de que nenhuma firma comercializa seus móveis no exterior, justifica o governo colaborar com os empresários em políticas de marketing para conhecer as demandas dos consumidores no exterior e, também, divulgar os seus móveis nos mercados internacionais.

Embora o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) tenha ambientes de treinamento no Acre e o governo local tenha implementado Polos Moveleiros em várias cidades no estado, os programas regionais de capacitação da mão de obra devem ser repensados. Assim, o SENAI e o governo permitirão que o setor moveleiro possa melhor conduzir as suas políticas industriais.

O governo estadual deve adequar os programas de crédito existentes para que os empresários moveleiros possam, com mais recursos, dar continuidade às suas políticas de aperfeiçoamento e desenvolvimento dos seus produtos.

Um ponto a destacar, sobre as políticas públicas de fomento ao processo industrial é que o sucesso desses procedimentos irá viabilizar a contratação de mais trabalhadores locais, aumentando a renda da população acreana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma análise dos resultados obtidos sobre os aspectos administrativos do setor moveleiro de Rio Branco, nos anos de 2021 a 2022, a partir da metodologia aplicada, permitiu inferir que a produção de móveis nesse município atende, basicamente, ao mercado local, fato que os seus empresários não intencionam mudar. Merece ressaltar-se que o aumento na população local promoveu um incremento na demanda pelos móveis produzidos nesse município.

Um fato interessante a destacar é que as crises econômicas não prejudicaram todas as empresas entrevistadas. Os empresários argumentaram que um aprimoramento da mão de obra local, bem como nos seus equipamentos industriais, são fatores que promoveriam uma maior produção, o que refletiria em uma maior oferta dos seus móveis. Esse cenário, aliado a avanços nas condições de emprego e renda na região, elevaria a demanda pelos seus móveis, o que, no conjunto, melhoraria as condições do mercado local de móveis, um mercado que já está em um processo de substituição da sua matéria-prima nativa local por madeira processada e oriunda de outras regiões do Brasil.

Um fator a enfatizar, nesse setor moveleiro, é que ele emprega madeira, seja ela nativa ou de reflorestamento, oriunda de áreas manejadas, o que, segundo os empresários, coloca esse segmento produtivo em uma boa posição perante o mercado.

Diante desse cenário apresentado sobre o setor moveleiro de Rio Branco, fica evidenciado que, como demanda de políticas públicas do governo estadual para promover esse segmento produtivo, tem-se o aprimoramento nos programas de capacitação da mão de obra local para fins industriais, bem como melhorias nas linhas de crédito existentes para possibilitar uma renovação dos maquinários dessas movelarias, ações que provocariam melhorias na oferta dos móveis locais. Por outro lado, o governo deve incrementar uma política de inteligência de mercado, bem como de treinamento dos empresários locais, para que haja um processo de prospecção de mercado para os móveis acreanos.

REFERÊNCIAS

- ACRE. Governo do Estado do Acre. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre, Fase II (Escala 1:250.000)**: Documento Síntese. 2. ed. Rio Branco: SEMA, 2010.
- ACRE. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Florestal, da Indústria, do Comércio e de Serviços Sustentáveis – SEDENS. Governo do Estado do Acre. **Plano Anual de Outorga Florestal – 2013**. Rio Branco: SEDENS, 2012.
- AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **Relatório de acompanhamento setorial**. São Paulo: ABDI, 2009.
- ARAÚJO, J. C.; SILVA, Z. A. G. P. G. Mercado de móveis nos municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima e Rodrigues Alves, estado do Acre, 2014. **Scientia Naturalis**, v. 2, p. 102-118. 2020.
- BARROS, A. C.; VERÍSSIMO, A. **A expansão madeireira na Amazônia: impactos e perspectivas para o desenvolvimento sustentável no Pará**. 2.ed. IMAZON. Belém, Pará: IMAZON, 2002.
- BRAINER, M. S. C. P. Setor moveleiro: aspectos gerais e tendências no Brasil e na área de atuação do BNB. **Caderno Setorial ETENE**, [s.l.], ano 3, n. 34, junho 2018. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/352/3/2018_CDS_34.pdf. Acesso em: 4 de abr. 2023.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 5, de 11 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Planos de Manejo Florestal Sustentável-PMFs nas florestas primitivas e suas formas de sucessão na Amazônia Legal, e dá outras providências. Brasília: MMA, 2006. Disponível em: https://snif.florestal.gov.br/images/pdf/legislacao/normativas/in_mma_05_2006.pdf. Acesso em: 22 nov. 2025.
- CABRAL, L. **Economia industrial. Portugal**: E. McGraw-Hill, 1998.
- COSTA, D. H. M.; LOPES, M. L. B; REBELLO, F. K.; SANTANA, A. C. de. **Oportunidades de negócios na cadeia florestal da Amazônia brasileira**. Belém: Banco da Amazônia, 2010.
- DAL VESCO, G. R. Setor Moveleiro: **Uma Análise da Indústria no Brasil de 2007 a 2015**. Dissertação (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2017.
- DE GRAAF, N. R.; FILIUS, A. M.; SANTOS, A. R. H. Financial analysis of sustained forest management for timber: Perspectives for application of the CELOS managerial system in Brazilian Amazonia. **Forest Ecology and Management**, n. 77, p. 287-299, 2003.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: Universidade de São Paulo (USP), 2001.

DYKSTRA, D. P. The old and new of reduced impact logging. **ITTO Tropical Forest Update**, v. 11, n. 2, p. 3-4, 2001.

FERREIRA, L. M. **Arranjo produtivo e inovativo local**: o caso da indústria moveleira de Rio Branco- AC. Rio Branco: UFAC, 2004.

GADELHA, A. Acre tem aumento de 1,4% na população e chega a 906 mil habitantes, aponta IBGE. **G1**. Acre, 27 ago. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2021/08/27/acre-tem-aumento-de-14percent-na-populacao-e-chega-a-906-mil-habitantes-aponta-ibge.ghtml>. Acesso em: 07 abr. 2023.

GALINARI, R.; TEIXEIRA JUNIOR, J. R.; MORGADO, R. R. A Competitividade da Indústria de Móveis do Brasil: situação atual e perspectivas. **BNDES Setorial**, v. 37. Rio de Janeiro: BNDES. 2013, p. 227-272.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2008.

GONÇALVES, J. S.; SILVA, Z. A. G. P. G. Estrutura e conduta de mercado de móveis no Município de Sena Madureira-AC, 2018. **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 1, p. 179-193. 2021.

GOLLO, S. S.; CASTRO, A. W. V. de. Indicações geográficas no Brasil: As indicações de procedências já outorgadas e as áreas e produtos com potencial de certificação. In: XLVI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Anais....** Rio Branco, AC.: SOBER, 2008.

HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. Introdução. In: HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. (orgs.). **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Campos, 2002.

HANSEN, E.; PANWAR, R.; VLOSKY, R. Understanding and managing change in the global forest sector. In: HANSEN, E.; PANWAR, R.; VLOSKY, R. (Editores). **The global forest sector**: Changes, practices, and prospects. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2014. p. 3-14.

HOLMES, T. P.; BLATE, G. M.; ZWEDE, J. C.; PEREIRA JUNIOR, R.; BARRETO, P.; BOLTZ, F.; BAUCH, R. Financial and ecological indicator of reduced impact logging performance in the Eastern Amazon. **Forest Ecology and Management**, n.163, p. 93-110, 2002.

HOMMA, A. K. O. Madeira na Amazônia: extração, manejo ou reflorestamento? **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém/PA, v. 7, n. 13, p.147-161, jul./dez. 2011.

HOSOKAWA, R. T.; MOURA, J. B.; CUNHA, U. S. **Introdução ao manejo e economia de floresta**. Curitiba: UFPR, 1998.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES (IBÁ). **Relatório IBA 2020**. São Paulo: IBÁ, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Brasil/Acre/Rio Branco**, 2010. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=120040&search=acre|rio-branco>. Acesso em: 12 de nov. de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pevs 2016: produção da silvicultura e da extração vegetal alcança R\$ 18,5 bilhões. Agência IBGE, 28 set. 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/16981-pevs-2016-producao-da-silvicultura-e-da-extracao-vegetal-alcanca-r-18-5-bilhoes>. Acesso em: 17 jul. 2024.

INTERNATIONAL TROPICAL TIMBER ORGANIZATION (ITTO). Leveling the playing field. Options for boosting the competitiveness of tropical hardwoods against substitute products. Yokohama, Japan: ITTO, November 2010. (ITTO Technical Series #36).

KURIHARA, L. P. **Exploração Madeireira Familiar no Rio Cuieiras, Baixo Rio Negro, Amazônia Central**. 2011. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas), Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. Manaus, Amazonas, 2011.

LENTINI, M.; VERÍSSIMO, A.; PEREIRA, D. **O Estado da Amazônia: A Expansão madeireira na Amazônia**, n. 2. Belém: IMAZON, 2005.

LOPES, H. C. O Modelo estrutura-conduta e desempenho e a teoria evolucionária neoschumpeteriana: uma proposta de integração teórica. **Rev. de Econ. Contem.**, Rio de Janeiro: [s.n.], v. 20, n. 2, p. 336-358, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198055272026>. Acesso em: 13 out. 2021.

PONTES, S.M.A.; SILVA, Z. A. G. P. da G. e; SALES, C. B. A. C. 2014. Aspectos estruturais da produção de móveis de madeira tropical em Rio Branco, 2010-11. **Revista NODEBRAS**. v. 9, p. 3-7, 2014.

PRICE, C. **Theory and application of forest economics**. Bangor: Basil Blackwell Ltd, 1989.

ROBERT, R. C. G. Controle de qualidade nas indústrias madeireiras e moveleiras. **Revista da Madeira**. n. 104. 2007. Disponível em: http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=1078&subject=Controle%20de%20Qualidade&title=Controle%20de%20qualidade%20nas%20ind%FAstrias%20madeireiras%20e%20moveleiras. Acesso em: 22 out. 2022.

SHEPHERD, W.G.; SHEPHERD, J.M. **The economics of industrial organization**. 5 ed. Long Grove, Illinois: Waveland Press, Inc. 2004.

SILLS, E. O.; ABT, K. L. Introduction. In: SILLS, E. O.; ABT, K. L. (editores). **Forests in a market economy**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 1-7. (Forestry Sciences, v. 72).

SILVA, Z. A. G. P. G.; SILVA, J. C. G. L. Um estudo de marketing aplicado ao setor madeireiro de Rio Branco, estado do Acre, 1995. **Floresta (UFPR. Impresso)**, Curitiba, v. 29, n.1 e 2, p. 85-110. 1999.

SILVA, Z. A. G. P. da G. e. Análise econômica da concentração no uso de madeira tropical pelo setor de marcenarias de Rio Branco, Estado do Acre, 1996. **Scientia Forestalis (IPEF)**, Piracicaba, n.64, p. 48-58. 2003.

SILVA, Z. A. G. P. da G. e. Estrutura do setor madeireiro no Estado do Acre, 1996-2002. **CERNE (UFL)**, Lavras, v. 11, n.4, p. 389-398. 2005.

SILVA, Z. A. G. P. da G. e; FORTES, L.P.K. Aspectos estruturais do mercado varejista de móveis de madeira, 2005-2006 de Rio Branco. **Amazônia (Banco da Amazônia 2005)**, v. 10, p. 51-69. 2010.

SILVESTRE, C. G. P.; SILVA, Z. A. G. P. da G. e. Aspectos gerenciais do setor industrial-madeireiro no município de Rio Branco? Acre, 2016. **Scientia Naturalis**, v. 2, p. 600-614. 2020.

ZIMMERMAN, B.L.; KORMOS, C.F. Prospects for sustainable logging in Tropical Forests. **BioScience**, v. 62, n. 5, p. 479-487, 2012.