



Artigo de Revisão

e-ISSN 2177-4560

DOI: 10.19180/2177-4560.v16n22022p140-161

Submetido em: 12 abr. 2022

Aceito em: 22 dez. 2022

.....

Economias da floresta em Mato Grosso: produtos florestais não-madeireiros e a exploração de madeira em tora

Forest economies in Mato Grosso: non-timber forest products and logging

Economías forestales en Mato Grosso: productos forestales no maderables y explotación de troncos

Alessandra Maria Filippin dos Passos Santos  <https://orcid.org/0000-0002-1586-4691>

Mestrado em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil.

Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil.

E-mail: alessandraflppn@gmail.com

Resumo: Este estudo visa demonstrar a importância das atividades econômicas sustentáveis que contribuem com a conservação das florestas na Amazônia mato-grossense, sendo elas a atividade extrativista, produtos não-madeireiros, e a exploração legal de madeira. Para atender aos objetivos do trabalho, utilizou-se uma pesquisa qualitativa, descritiva, explicativa e bibliográfica. A coleta de dados foi realizada nas bases do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e nas principais literaturas que apresentam a temática. Com a pesquisa, concluiu-se que a Amazônia mato-grossense vem sendo devastada devido às ações antrópicas, dentre as quais destacam-se a expansão das fronteiras agrícola e pecuária e a exploração de madeira ilegal, que são os principais determinantes do desmatamento da região. O atual modelo econômico, o aumento populacional e os problemas ambientais destacam a necessidade da implantação de atividades econômicas sustentáveis, visando o uso consciente das florestas e a importância do equilíbrio ecológico, manutenção da biodiversidade, dos valores socioeconômicos e culturais. O estudo revelou que há diversidade em relação aos produtos florestais não-madeireiros, muito embora esse dado não apareça nas estatísticas oficiais, e demonstrou, também, que as questões que envolvem a atividade madeireira no estado, são significativas no tocante à exploração.

Palavras-chave: Amazônia; Produtos não-madeireiros; Exploração madeireira; Economias Sustentáveis.

Abstract: This study aims to demonstrate the importance of sustainable economic activities that contribute to the conservation of forests in the Mato Grosso Amazon, which are extractive activities, non-timber products, and legal exploitation of wood. To meet the objectives of the work, a qualitative, descriptive, explanatory and bibliographic research was used. Data collection was performed in the databases of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and in the main literature on the theme. With the research, it was concluded that the Mato Grosso

Amazon has been being devastated due to anthropic actions, among which are the expansion of the agricultural and livestock frontiers and illegal logging, which are the main determinants of deforestation in the region. The current economic model, population increase and environmental problems point to the need for the implementation of sustainable economic activities, aiming at the conscious use of forests and the importance of ecological balance, maintenance of biodiversity, socioeconomic and cultural values. This study revealed that there is diversity in non-timber forest products, although this does not appear in official statistics, and also showed that the issues involving the timber activity in the state are significant as to logging.

Key Words: Amazon; Non-timber products; Logging; Sustainable Economies.

Resumen: Este estudio tiene como objetivo demostrar la importancia de las actividades económicas sostenibles que contribuyen a la conservación de los bosques en la Amazonía de Mato Grosso, siendo las actividades extractivas, los productos no maderables y la explotación legal de la madera. Para cumplir con los objetivos del trabajo se utilizó una investigación cualitativa, descriptiva, explicativa y bibliográfica. La recolección de datos se realizó en las bases de datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) y en las principales literaturas que abordan el tema. Con la investigación se concluyó que la Amazonía de Mato Grosso ha sido devastada por acciones humanas, entre las que se destacan la expansión de las fronteras agrícolas y pecuarias y la explotación de madera ilegal, que son los principales determinantes de la deforestación en la región. El modelo económico actual, el crecimiento de la población y los problemas ambientales resaltan la necesidad de implementar actividades económicas sostenibles, visando el uso consciente de los bosques y la importancia del equilibrio ecológico, el mantenimiento de la biodiversidad, los valores socioeconómicos y culturales. El estudio reveló que existe diversidad en relación a los productos forestales no maderables, aunque este dato no aparece en las estadísticas oficiales, y también mostró que los problemas de explotación maderera en el estado son significativos en términos de explotación.

Palabras clave: Amazonía; Productos no madereros; Inicio sesión; Economías Sostenibles.

1 INTRODUÇÃO

Com o aumento populacional e das necessidades de consumo da sociedade urbano-industrial, o processo de industrialização não apresentava preocupações acerca das questões ambientais, gerando impactos e problemas ao meio ambiente (LEAL et al., 2008).

As atividades sustentáveis ganham importância em tal cenário, e dentre elas estão a exploração dos produtos florestais não-madeireiros (PFNM). Wickens (1991), define os produtos florestais não-madeireiros como todo material biológico (não derivado de madeira para fins comerciais) extraído dos ecossistemas naturais e manejados para fins de uso doméstico, comercial, cultural ou religioso. Incluem plantas visando alimentação, sementes, fármacos, fibras, resinas, óleos, látex e animais como peixes e insetos.

Na Amazônia, as atividades afetas ao extrativismo apresentam importante contribuição na renda de cerca de 1,5 milhão de pessoas. Para elas, as florestas são fonte de renda e sobrevivência, seus conhecimentos tradicionais são instrumentos para o desenvolvimento do manejo das florestas (MMA, 2000). Muitos PFNM não aparecem em estatísticas oficiais, contudo são representativos e apresentam importância para as comunidades locais.

Em relação à exploração madeireira, a partir da década de 1970, com a melhoria em infraestrutura e criação de estradas que facilitaram o acesso à Amazônia, a exploração madeireira passou a ter maior

importância como atividade econômica. Fatores como o alto valor comercial das espécies e a quantidade de florestas propensas a exploração, o custo baixo de aquisição da madeira e o esgotamento dos recursos e estoques madeireiros no Sul do país contribuíram para que a atividade madeireira apresentasse elevado crescimento econômico e de demanda (VERÍSSIMO *et al.*, 1998).

O setor florestal possui relevância para a economia, apresentando participação significativa nos indicadores socioeconômicos do país, tais como o Produto Interno Bruto (PIB), salários, empregos, impostos e também na balança comercial (CARVALHO *et al.*, 2003). A exploração madeireira passou a ser uma atividade econômica importante, principalmente em Mato Grosso, devido às áreas que apresentam potencial produtivo para exploração. A respeito dos aspectos sociais, o setor florestal se caracteriza por concentrar elevada mão de obra, contribuindo para o desenvolvimento de suas regiões. A exploração sustentável de madeira, destacando-se os manejos florestais, proporciona conservação e uso racional das florestas (CARVALHO & VALVERDE, 2005).

Dado todo o contexto das problemáticas ambientais, principalmente desencadeadas pelas ações humanas oriundas do desmatamento e práticas ilegais, que vem aumentando nos últimos anos, principalmente por conta do atual âmbito político e a despreocupação com as questões ambientais no país, os produtos florestais-não-madeireiros e a madeira em tora extraída de madeira legal podem ser fatores considerados atuantes no combate das atividades ilegais e fomento do desenvolvimento econômico levando em conta a sustentabilidade.

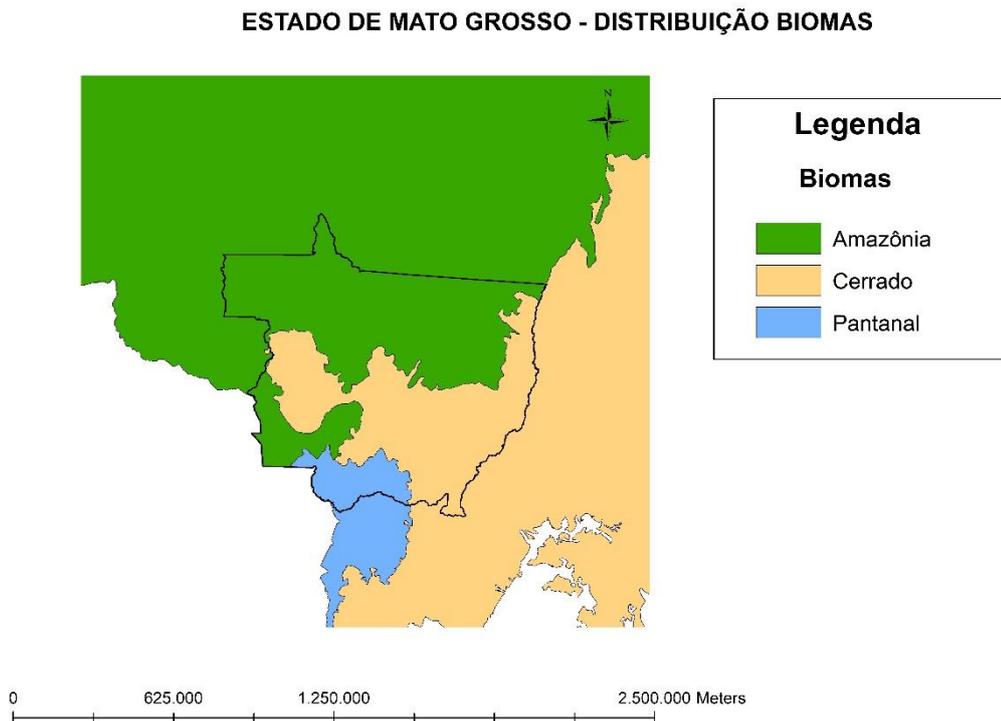
Dessa forma, o presente estudo estrutura-se visando responder como as economias da floresta (produtos florestais não-madeireiros e exploração de madeira em tora) podem ser relevantes para o desenvolvimento econômico, social e ambiental do estado de Mato Grosso.

O presente estudo tem como objetivo, no conjunto das economias das florestas, identificar os principais produtos florestais não-madeireiros (produtos e comércio) que são aqueles que não constam das estatísticas oficiais, além de apontar a produção de madeira em tora no Estado de Mato Grosso. Os dados de desmatamento foram coletados na Plataforma do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, definida a sua divisão em categorias e armazenamento em banco do Microsoft Excel.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para atender aos objetivos do trabalho, utilizou-se uma pesquisa qualitativa, descritiva, explicativa e bibliográfica. O universo da pesquisa é o Estado de Mato Grosso, localizado na região Centro-Oeste do Brasil. O estado se destaca em relação aos aspectos territoriais e à inserção na área de ocorrência dos cerrados brasileiros, da floresta tropical úmida e da planície do Pantanal, promovendo diversidade ecológica, social, econômica, cultural e de processos de produção e desenvolvimento rural e agroindustrial. Também é considerado um dos maiores produtores de grãos do país, principalmente soja, milho e algodão, sendo, também, em criação bovina (IBGE, 2017).

Figura 1 - Distribuição dos biomas do estado de Mato Grosso



Fonte: INPE, 2020. Autora (2022).

Para verificar a importância dos produtos florestais não-madeireiros e madeireiros, bem como o comércio e a exploração madeireira, foi realizada uma revisão bibliográfica nas principais bases nacionais e internacionais, Scientific Electronic Library Online - SCIELO, Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, Google Acadêmico e livros que continham a temática do estudo. Para elaboração da análise, foi adotada a divisão desse material em categorias, tais como: volume de exploração, valor de produção e principais países de destino das exportações, o armazenamento do realizado em um banco de dados no Microsoft Excel.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 A importância da produção mato-grossense e o comércio de seus principais produtos florestais não-madeireiros – PFM - para a sustentabilidade

A floresta amazônica provê diversos serviços ecossistêmicos, tais como: recursos genéticos, sequestro de gás carbônico, ciclagem e armazenamento de nutrientes, regulação climática e de gases, prevenção da erosão, serviços de polinização, que dependem de medidas para a sua conservação e uso

racional (ALHO, 2008). Nesse sentido, os planos de manejo devem apresentar critérios que garantam a conservação das espécies florestais e toda a forma de vida existente nas florestas (CAPOBIANCO, 2002).

Como mecanismo de atividade sustentável, os PFNM são considerados a partir de um modelo que utiliza os recursos florestais de forma que não apresentem impactos significativos ao meio ambiente. Esses sistemas são produtivos nas regiões em que são cultivados, em detrimento da agricultura tradicional (atividade agrícola e pecuária) diferenciando-se pela sua pluriatividade, ou seja, prática de diversas atividades (GONÇALO, 2006).

A atividade extrativista, a partir dos PFNM, é considerada uma alternativa viável do ponto de vista econômico para as comunidades próximas as áreas florestais. Contudo, são necessários investimentos em infraestrutura, assistência técnica e capacitação para que aconteçam melhorias nos processos produtivos (BENTES-GAMA, 2005).

Segundo Bista e Webb, (2006); Moresello et al. (2012) e Shackleton et al., (2008), dependendo do grau de envolvimento, técnicas, especialização, extensão e sazonalidade, a contribuição dos PFNM referentes ao comércio e rendimento total para as famílias e comunidades que praticam tal atividade, pode variar de 5% a 90%, evidenciando um meio de renda complementar ou renda total.

Para as comunidades que vivem próximas a áreas ricas em recursos naturais, a atividade de extração dos PFNM tornou-se uma atividade econômica sustentável, permitindo agregação de valor às florestas em pé, além de fomentar a economia local, contrapondo-se à exploração madeireira tradicional de origem ilegal, em que as espécies possuem maior valor comercial, porém originam o desmatamento ilegal e promovem conflitos com as populações locais, além da degradação do bioma (FIEDLER, SOARES & SILVA, 2008). São considerados produtos florestais não-madeireiros materiais biológicos como os frutos, óleos, folhas, fibras e raízes, oriundos de florestas nativas (DE BEER & MCDEMOTT, 1998).

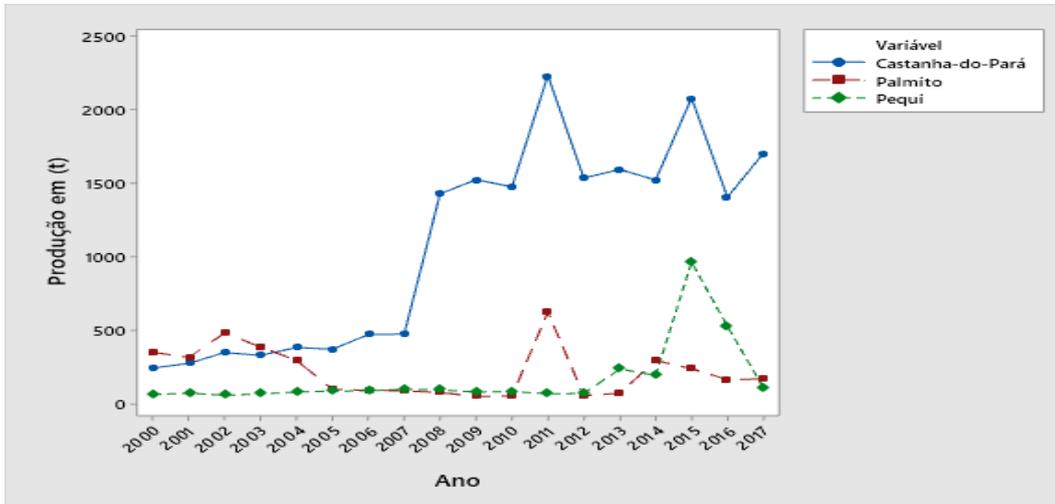
O IBGE (2019) classifica os produtos florestais não-madeireiros em nove grupos: alimentícios, aromáticos, tóxicos e corantes, borrachas, ceras, fibras, gomas não elásticas, oleaginosos e tanantes. De acordo com dados do IBGE, em 2016 esses produtos representaram 2,3% (R\$ 327,0 milhões) do valor de produção da silvicultura e 35,5% (R\$ 1,6 bilhão) da extração vegetal no Brasil. O açaí apresenta relevância em produção desde os anos 90 até os dias atuais, sendo o PFNM de maior quantidade coletada na Amazônia brasileira: em média 136 mil toneladas entre 1994-2015 (DA COSTA, 2017).

Considerando o panorama de Mato Grosso, os PFNM apresentam destaque em relação à sua representatividade de mercado e produção. Conforme dados do IBGE, no período de 1990-2014 os classificados como alimentícios, tais como: castanha-do-pará¹ (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), com 60,6% do mercado; palmito (*Euterpe edulis* Mart.), com cerca de 30%; e, classificado como oleaginoso, o pequi (*Caryocar brasiliensis* Cambess.), com 7,3% apresenta significância em representatividade de mercado. No ano de 2017, o estado de Mato Grosso ocupou a quinta colocação em relação à produção de castanha-do-

¹ A Castanha-do-Pará também é chamada de Castanha-do-Brasil.

pará (1.706 toneladas). Na figura 2 foram demonstradas as produções acumuladas em uma série histórica para o estado de Mato Grosso.

Figura 2 - Produção acumulada de castanha-do-pará, palmito e pequi no estado de Mato Grosso no período de 2000-2017



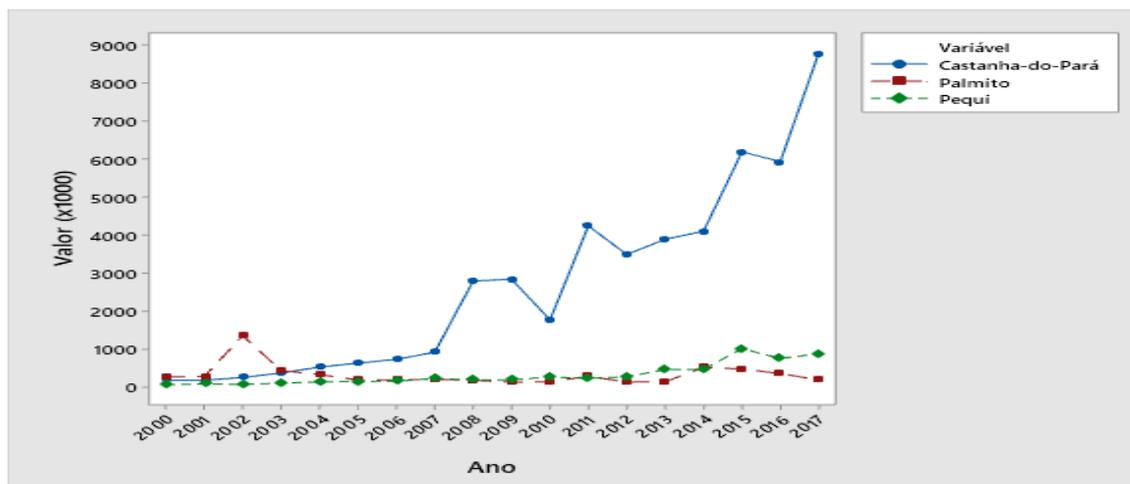
Fonte: IBGE (2017). Autora (2022).

O período de 2000-2007, demonstrou-se discreto em relação à produção da castanha-do-pará devido à substituição da mata nativa, que continha castanhais, pela forte influência de outras atividades econômicas no estado, como a agricultura, pecuária e a exploração madeireira. Posteriormente, devido às pressões ambientais e formulações de novas políticas públicas em relação ao desmatamento, a atividade extrativista ganha espaço como atividade econômica graças às leis que respaldaram a exploração das florestas de forma sustentável, como é o caso da Lei Complementar nº 233/2005 que estabelece, além dos manejos florestais madeireiros, também os de produtos não-madeireiros como forma de uso dos recursos florestais em Mato Grosso (MATO GROSSO, 2005).

A castanha-do-pará foi a mais expressiva, apresentando valor acumulado de produção de 19.432 toneladas para o período de 2007-2017, seguida do palmito, com 3.944 toneladas e do pequi (3.088 toneladas). O ano de maior produção, somados esses dois últimos produtos foi 2011, com 2.234 toneladas, representando 11,50% da produção total.

O palmito apresentou seu pico de produção em 2011, representando 16% (626 toneladas) no ano. A produção oscilou, e no ano de 2014 obteve valor expressivo, com 296 toneladas produzidas. Com relação ao pequi, a maior produção foi em 2015 (966 toneladas). Posteriormente, no ano de 2016, também demonstrou produção relevante (529 toneladas), o que representou 17% da produção de pequi. De acordo com a figura abaixo.

Figura 3 - Valor da produção de castanha-do-pará, palmito e pequi no Estado de Mato Grosso no período de 2000-2017



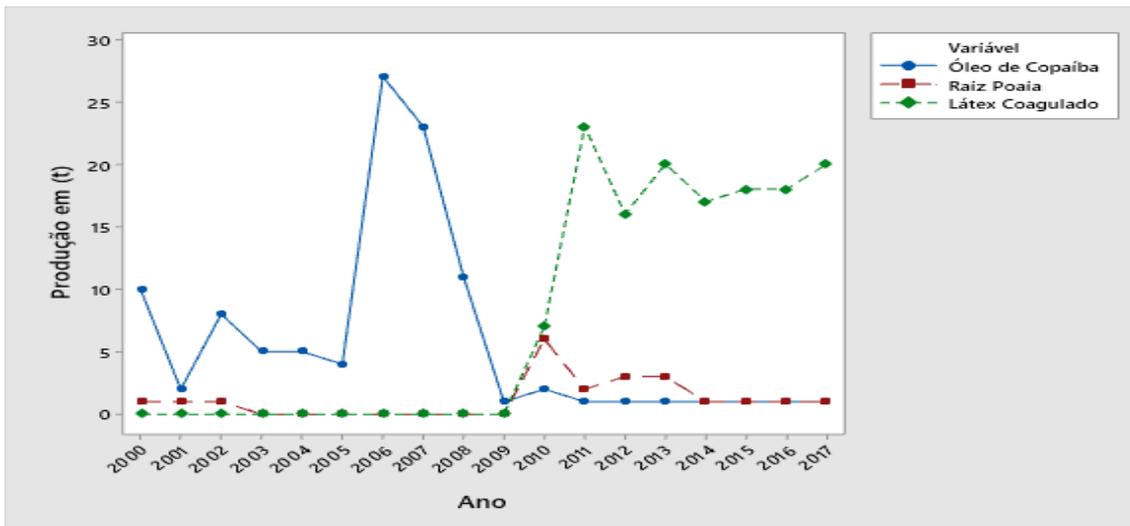
Fonte: IBGE (2017). Autora (2022).

A castanha-do-pará obteve o maior valor acumulado no período analisado, um total de R\$ 47.907.000,00, e dentre eles, o ano de 2017 foi o mais relevante, representando 18%. O palmito, em 2002, teve o seu maior valor de produção, qual seja, R\$ 1.354.000,00. No decorrer do período o valor de produção foi oscilando até encerrar o ano de 2017 como um dos menores, tendo redução de 45%. O pequi ocupou a terceira posição em relação ao valor total da produção: R\$ 5.780.000,00 milhões. Como o palmito, o pequi apresentou oscilações e o ano mais expressivo foi o de 2015 (R\$ 1.016.000,00), representando 18%.

O volume expressivo de produção de castanha-do-pará no estado de Mato Grosso deveu-se ao Programa Integrado da Castanha (PIC), o qual se originou do Projeto de Conservação da Biodiversidade e Uso Sustentável das Florestas do Noroeste de Mato Grosso, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA). Tal produção recebeu o apoio técnico do Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento (PNUD), visando um modelo de uso sustentável das florestas na Amazônia mato-grossense, a partir da implantação do regulamento do ICMS/2014 que regulamentou a isenção em operações com produtos resultantes do extrativismo vegetal, pelo Decreto nº 2.212/2014.

Em referência aos grupos dos aromáticos, medicinais ou tóxicos, aponta-se a ipecacuanha ou poaia (*Psychotria ipecacuanha* Rich.); aos oleaginosos, o óleo de copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.); e ao grupo da borracha, o látex coagulado (*Hevea brasiliensis* var.), itens com fabricação relevante no estado de Mato Grosso. A produção do látex coagulado e da raiz poaia apresentaram relevância somente a partir de 2010, conforme demonstrado na figura abaixo.

Figura 4 - Produção acumulada de raiz poaia, óleo de copaíba e látex coagulado, no Estado de Mato Grosso, no período de 2000-2017

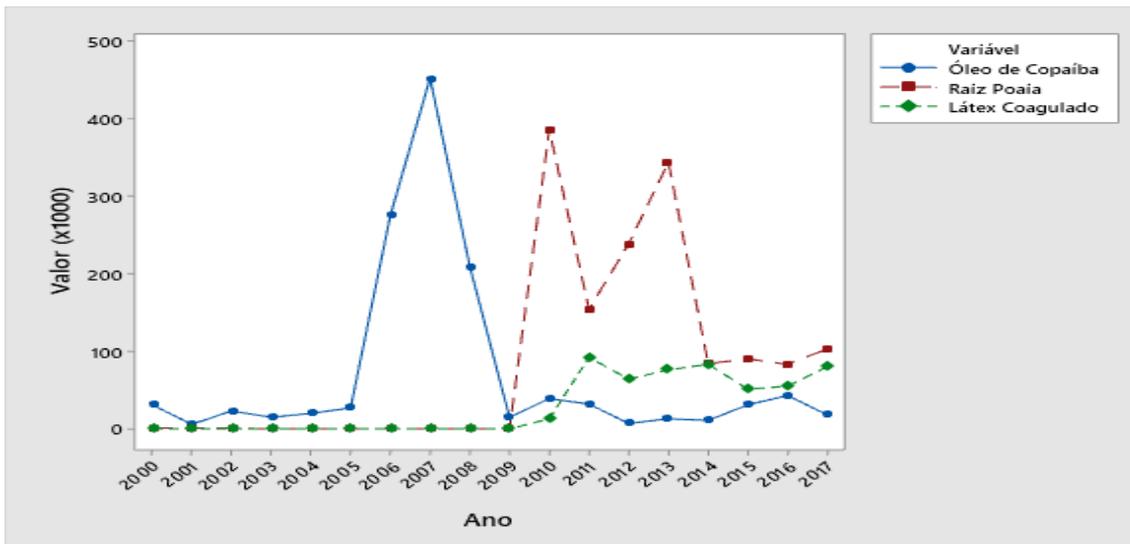


Fonte: IBGE (2017). Autora (2022).

A quantidade produzida de óleo de copaíba se manifestou em todo o período de análise, todavia, até 2008 validou quantidades expressivas de produção. Em 2006, foram produzidas 27 toneladas, representando 26% da produção. A partir de 2009 a produção do óleo de copaíba decresceu: em 2008 foram produzidas 11 toneladas e em 2009 caiu para uma tonelada. Tal fato se explica pelos ciclos da floresta, cujos fatores limitantes foram o esgotamento de determinados recursos explorados e de mão de obra disponível.

No total, foram extraídas 21 toneladas de raiz poaia. Nos anos de 2000 a 2002, apresentou índices discretos, com extração de cerca de uma tonelada por ano. O ano de 2010, destacou-se como o mais produtivo, representando 29%. A partir de 2010, o látex coagulado passou a apresentar índices expressivos, destacando-se a logística de mercado e a melhoria em infraestrutura como fatores para essa expansão. Em todo o período analisado, foram 139 toneladas produzidas, sendo o ano de 2011 o mais produtivo: 17%. Os anos de 2013 e 2017, também demonstraram relevância, ambos com 20 toneladas extraídas, representando 14%. De acordo com a figura abaixo.

Figura 5 - Valor da produção de óleo de copaíba, raiz poaia e látex coagulado, no Estado de Mato Grosso, no período de 2000-2017



Fonte: IBGE (2017). Autora (2022).

Sobre o valor da produção, a raiz poaia expressou o maior valor acumulado no período analisado, com o total de R\$ 1.483.000,00, destacando-se o ano de 2010, com 26% do seu valor total, quando essa produção passou a ter relevância. Homma (2014), destaca o declínio produtivo da atividade de extração do óleo de copaíba, que passou a não atender mais a demanda de mercado. Com isso, passou a ter significância econômica, a atividade extrativista de raiz de poaia, incentivada pela demanda crescente de mercado, o que gerou incentivos à sua produção em Mato Grosso.

Em 2007, a produção do óleo de copaíba obteve o seu maior índice: R\$ 451.000,00, 36% de um total de R\$ 1.266.000,00. Entretanto, tais valores foram oscilando, até o ano de 2017 encerrar-se com uma redução em 58%. O látex coagulado passou a ter destaque a partir de 2010, sendo o ano de 2014 o mais expressivo (R\$ 514.000,00). Em 2017, o valor da produção de látex coagulado também foi considerado importante, com um aumento de 45% em relação ao ano anterior.

Além dos PFM serem significativos para Mato Grosso em aspectos econômicos, sociais e ambientais, muitos produtos não são identificados nas estatísticas oficiais, como é o caso das sementes para a atividade de reflorestamento. Buscando evidenciar a existência e participação dessa atividade no estado, o próximo tópico apresenta essa diversidade e envolvimento das comunidades com a Rede de Sementes do Xingu.

3.2 Economias da floresta em Mato Grosso – Rede de Sementes do Xingu: realidade que não aparece em dados oficiais

Constantemente a importância dos produtos florestais não-madeireiros não é refletida nas estatísticas nacionais nem fazem parte dos planos ou estratégias de investimento. Há uma diversidade significativa em relação à produção, em que mais de 5.000 PFNM são comercializados, principalmente nos grupos dos fármacos e alimentícios (MURRIETA *et al.*, 1999).

A ação humana das populações tradicionais nos ecossistemas naturais, especificamente na Amazônia, é representada pela diversificação em relação à coleta, cultivo dos PFNM e criação de animais. Essas atividades são tradicionais desses povos e caracterizadas por serem harmônicas com a natureza. Esses povos têm uma forte relação com a natureza, seus conhecimentos são racionais em função do uso dos recursos. Para eles, além de aspectos de subsistência, a natureza possui valores, símbolos e crenças (RÊGO, 1999).

Nessa perspectiva, no Estado de Mato Grosso, especificamente nas cabeceiras do Rio Xingu, onde as taxas de desmatamento, dado o histórico de uso e ocupação eram elevadas, encontra-se a Rede de Sementes do Xingu - RSX, rede de trocas e encomendas de sementes de árvores e outras plantas nativas da região, fomentando práticas produtivas de sementes florestais visando a restauração dos ecossistemas degradados. Tal cenário direcionou esforços e medidas de adequação socioambiental, contidos em uma campanha: Y Ikatu Xingu, lançada em 2004.

A partir da implementação dessa campanha, foi incentivada a restauração da floresta por meio de semeadura direta, com custos menores para os produtores rurais. Com tal medida, houve demanda concreta por sementes para plantios, direcionando, em 2007, a estruturação da Rede de Sementes do Xingu, que foi um marco referente à união de diferentes atores sociais da região. Nesse período de mais de uma década de atuação, 2007-2017 a rede se destaca como exemplo de negócio social de base florestal na Amazônia e Cerrado brasileiro, promovendo a conservação da biodiversidade, importância do conhecimento local e fortalecimento das relações cooperativas e de organização social dos grupos.

Por meio do trabalho de divulgação da RSX, as sementes florestais que eram absorvidas somente pelos projetos estabelecidos pela Campanha Y Ikatu Xingu, passaram a ter reconhecimento por parte de outros consumidores do estado de Mato Grosso. Por intermédio do estabelecimento de mercado, as organizações da sociedade civil começaram a estimular povos indígenas, famílias de assentados para atuarem na coleta das sementes.

Com o decorrer do tempo, a RSX ganhou espaço. Em 2012, a produção passou a atuar em cenários que não estavam ligados à Campanha. Nesse contexto, demonstrou-se a viabilidade econômica e comercial da iniciativa. Dessa forma, em 2014, foi criada a Associação Rede de Sementes do Xingu - ARSX, organização que representa os coletores e promove a gestão comercial e social da RSX.

No aspecto produtivo das sementes, o processo é evidenciado pelas etapas de coleta, manejo, secagem e armazenamento. Todavia, tais técnicas são implantadas a partir da realidade local dos coletores,

em que essa adaptação é essencial pois existem diferenças em infraestrutura, assistência técnica e conhecimentos locais. A comercialização é coordenada por uma central administrativa, com atuação de técnicos que relacionam a oferta apontada pelos coletores à demanda de mercado. Essa forma mercadológica de organização é fundamental para a continuidade das atividades e o engajamento das comunidades locais, evidenciando resultados positivos em uma década em que mais de 150 toneladas de sementes foram comercializadas a partir de 200 espécies diferentes (URZEDO *et al.*, 2017).

Como mencionado anteriormente, desde 2007 a RSX faz parte da vida de muitos mato-grossenses, sendo uma alternativa de geração de renda valorizando a manutenção da floresta em pé, em que alguns coletores têm como fonte de renda as sementes que entregam à rede (VIGNOLA & GUERIN, 2012).

De acordo com o boletim da Rede de Sementes do Xingu, ela cresceu e alcançou outros municípios que não estão localizados na bacia do Rio Xingu. A organização está dividida em 15 núcleos de coletores e 12 subnúcleos, que concentram o recebimento das sementes a serem comercializadas (COSTA & GUERIN, 2011). Como apresentado no quadro 1.

Quadro 1 - Números das sementes comercializadas, coletores e número de espécies comercializadas na Rede de Sementes do Xingu

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sementes comercializadas (t)	5	8	15	25	19	25	22
Coletores	10	50	240	300	300	350	350
Espécies Comercializadas	120	125	207	214	185	159	177
Recursos Gerados (x1.000)	R\$9	R\$ 20	R\$142	R\$220	R\$213	R\$414	R\$326

Fonte: Informativo da Rede de Sementes do Xingu, 2012.

Desde a sua fundação, a RSX sempre apresentou uma linha crescente referente aos números. Contudo, no ano de 2013, dada a incerteza do Novo Código Florestal, a demanda por sementes diminuiu, fazendo com que a RSX recebesse pedidos de outros mercados. O ano de 2014 veio com a nova regulamentação do Código Florestal e com a expectativa que a demanda por sementes voltasse a aumentar (JUNQUEIRA *et al.*, 2013).

Entre os anos de 2007 e 2015, os recursos gerados com a comercialização das sementes chegaram a 2,077 milhões de reais, em que 153,5 toneladas de 250 espécies nativas das regiões florestais foram

comercializadas. Tais dados demonstram a crescente coleta de sementes e a valorização do trabalho desses coletores, em que a atividade gerou cerca de 2 milhões de reais em renda (GOVARI, 2016).

No ano de 2017, com dez anos de existência, a RSX promoveu a restauração de mais de 5 mil hectares de áreas em regiões de Cerrado, da Amazônia e do Xingu Araguaia, cerca de 175 toneladas de sementes colhidas por 450 coletores, gerando renda de 2,5 milhões de reais para as comunidades. Dessa forma, observa-se que as propostas apresentadas pela RSX são, de fato, cumpridas, promovendo atividade econômica aos coletores e desenvolvendo a recuperação de áreas degradadas (HARARI, 2017). De acordo com a tabela abaixo.

Tabela 1 - Relação de algumas espécies comercializadas pela Rede de Sementes do Xingu

Nome Popular	Nome Científico	Preço R\$/kg
Xixá/ Arichichá/Chichá	<i>Sterculia striata</i> A.-St.Hil.& Naudin.	R\$ 47,06/kg
Virola/Ucuúba	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	R\$ 47,06/kg
Abóbora	<i>Cucurbita pepo</i> L.	R\$ 70,60/kg
Açaí	<i>Euterpe oleraceae</i> Mart.	R\$ 70,60/kg
Amargoso, Pau amargoso,passarinhão	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke.	R\$ 20,00/kg
Amendoim bravo	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	R\$ 47,06/kg
Angelim da mata	<i>Andira vermifuga</i> Mart. ex Benth.	R\$ 23,53/kg
Angelim-saia	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth ex Walp.	R\$ 235,32/kg
Babaçu	<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng	R\$ 47,06/kg
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	R\$ 11,77/kg
Cedro-rosa	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	R\$ 305,92/kg
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) Schum	R\$ 70,60/kg
Figueira, Gameleira	<i>Ficus</i> sp.	R\$ 352,98/kg
Grão de galo da mata	<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwich.	R\$ 47,06/kg
Ipê roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	R\$ 270,62/kg
Leiteiro-da-mata, Sucuúba, Pau de leite	<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex. Müll.Arg) Woodson	R\$ 235,32/kg
Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	R\$ 4,71/kg

Mucuna preta, Mucuna rachada	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	R\$ 4,71/kg
Pau-Óleo-de- Copaiba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	R\$ 94,13/Kg
Sangra d'água	<i>Croton cf. urucurana</i> Baill.	R\$ 352,98/kg
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	R\$ 7,06/kg
Urucum	<i>Bixa orellana</i> L.	R\$ 35,30/kg
Tucunzinho	<i>Bactris acanthocarpa</i> Mart.	R\$ 4,71/kg

Fonte: Rede de Sementes do Xingu, 2019. Autora (2022).

Além da atividade extrativista dos PFSNM, o Mato Grosso apresenta dados expressivos relacionados à produção madeireira em tora e o setor de base florestal demonstra-se participativo economicamente. Desde o processo de colonização até o contexto atual, o estado se destaca como grande exportador de madeira visando o mercado da construção civil em países localizados no continente Asiático.

3.3 A indústria madeireira em Mato Grosso: Setor de base florestal e a atividade de exploração de madeira em tora

Há de se destacar que a atividade florestal, seja ela não madeireira ou em sua forma mais tradicional, a exploração madeireira, a partir de sua extração e industrialização, contribui de forma importante, quando legalizada, para a manutenção econômica das comunidades extrativistas, ocasionando a geração de renda, emprego e possibilidade de produção, além de contribuir para a manutenção e conservação do próprio ecossistema no qual estão inseridas essas comunidades.

De acordo com Santos (2015), em vários países o setor produtivo madeireiro apresenta investimentos e relações comerciais elevadas, demonstrando significância no seu desenvolvimento. Neste sentido, o território brasileiro apresenta excelentes condições de solo e clima para a silvicultura, fazendo com o que o país obtenha vantagens comparativas em relação à atividade florestal (JUVENAL & MATTOS, 2002).

No ano de 2016, os produtos florestais madeireiros oriundos das florestas nativas movimentaram cerca de R\$ 2,8 bilhões e a produção da silvicultura foi responsável por R\$ 13,7 bilhões (equivalente a 83% da extração madeireira) (SNIF, 2017).

Quanto ao estado de Mato Grosso, antes mesmo de haver condições em relação à infraestrutura, como estradas e rodovias, a extração madeireira estava presente como uma das principais atividades econômicas. O comércio de espécies, como cedro (*Cedrela fissilis* var.), peroba (*Aspidosperma polyneuron* Müll.Arg.) e ipê (*Handroanthus albus* Cham. Mattos), era expressivo e a atividade exploratória era realizada

de forma arcaica. O transporte era feito por pequenos veículos e o processamento era realizado em outras regiões. No final da década de 1960, esse processo se intensificou juntamente com o processo de colonização, em que a atividade visava o setor mobiliário (MARTA, 2007).

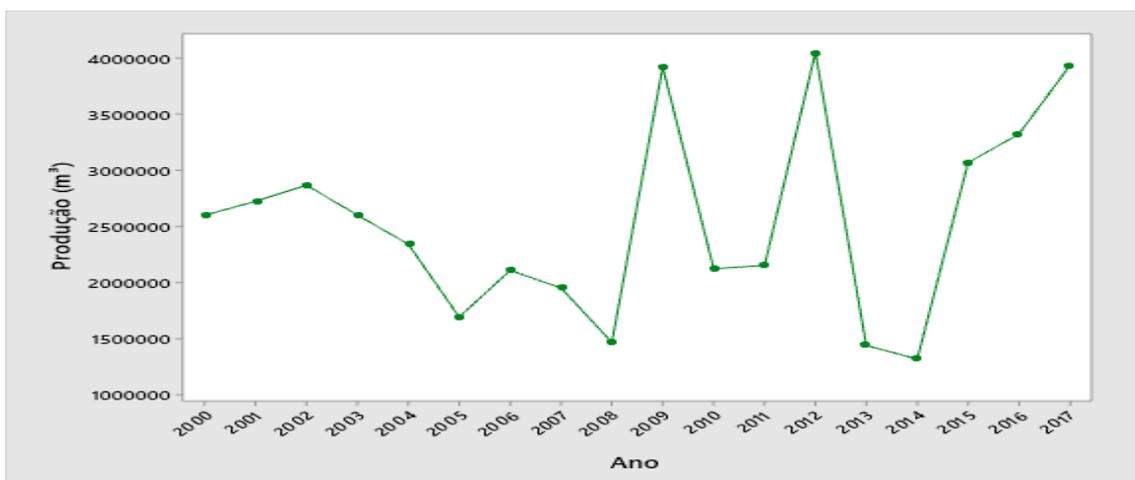
Nesse quesito, o setor florestal possui relevância para a economia brasileira, apresentando participação significativa nos indicadores socioeconômicos do país. Em 2015 apresentou desempenho positivo relacionado ao Produto Interno Bruto - PIB, em que a produção alcançou R\$ 69,1 bilhões, aumentando cerca de 3% em relação ao ano de 2014 (IBGE, 2018).

No ano de 2009, os municípios localizados na Amazônia Legal extraíram cerca de 14,2 milhões de m³ de madeira em tora. Os estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia apresentaram a maior produção, representando 91% do total produzido no ano (PEREIRA *et al.*, 2010). Segundo a SEMA, o Mato Grosso apresenta 5.976 empreendimentos florestais, e um estudo realizado pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico – SEDEC demonstra que o setor gera cerca de 90 mil postos de trabalho (FIEMT, 2017).

Em relação à produção de madeira em tora por m³ no Brasil, em 2016 os estados que demonstraram relevância na produção foram Mato Grosso (29,0%), Pará (28,8%) e Rondônia (12,6%). Em 2017, o estado de Mato Grosso se manteve como maior produtor de madeira em tora com 3.932.901 m³, seguido pelo Pará (3.235.375 m³) e por Rondônia, com 1.304.683 m³ (IBGE, 2017).

Em análise de série histórica (2000-2017), o ano que apresentou maior relevância em relação à produção de madeira em tora por m³, em Mato Grosso, foi 2012 (4.050.383 m³), representando 9% (Figura 6).

Figura 6 - Produção madeireira total por m³ no estado de Mato Grosso no período de 2000-2017



Fonte: IBGE (2017). Autora (2022).

Os anos de 2005 e 2006 apresentaram redução na produção de madeira em tora, fato que pode ser explicado pelas ações da Operação Curupira que tratou da investigação de crimes ambientais realizada no

Norte de Mato Grosso, no ano de 2005, envolvendo os órgãos dessa natureza, em crimes e fraudes ambientais e no comércio de guias falsas de transporte madeireiro (MOURA, 2006).

De 2014 a 2017, a produção aumentou consideravelmente cerca de 2.613.111 m³ foram produzidos, a mais, em 2017, se comparado a 2014, um dos menos expressivos. Os municípios que mais apresentaram relevância na produção de madeira em tora, por m³, foram Colniza, Aripuanã e Juara, os quais aparecem nos últimos três anos como líderes de produção devido ao potencial produtivo e extensão territorial associados a outras atividades econômicas (tabela 2).

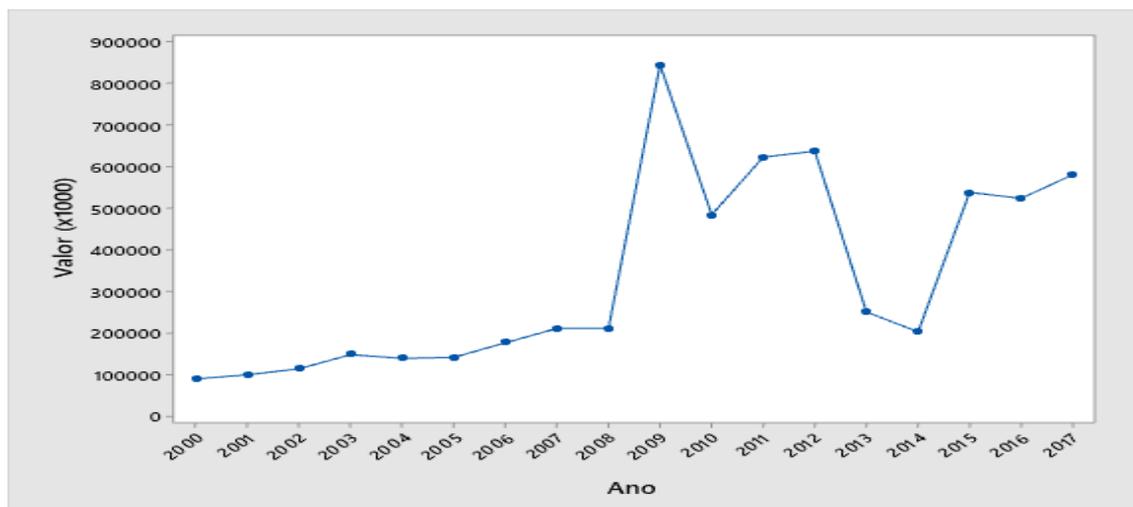
Tabela 2 - Municípios que apresentam maiores índices de produção de madeira em tora, por m³, no estado de Mato Grosso, no período de 2015-2017

Ano	Município	Quantidade Produzida m ³
2015	1º Aripuanã	526.841
	2º Colniza	340.267
	3º Juara	320.850
2016	1º Aripuanã	467.050
	2º Colniza	427.252
	3º Juara	316.135
2017	1º Colniza	513.856
	2º Aripuanã	507.200
	3º Juara	298.900

Fonte: IBGE (2017). Autora (2022).

O valor da produção madeireira varia de acordo com as espécies encontradas nas regiões. O ano mais expressivo foi o de 2009, chegando a R\$ 845.051.000,00, representando 14% do valor total de produção (Figura 7).

Figura 7 - Valor da produção total de madeira em tora, por m³, no estado de Mato Grosso, no período de 2000-2017



Fonte: IBGE (2017). Autora (2022).

No período de 2001-2005, o valor da produção manteve-se discreto, e a média de arrecadação foi de R\$ 137.017.000,00 ao ano. Em 2009, houve um aumento de quase 300% se comparado a 2008, caracterização de alta que ocorreu devido à redução dos impostos e custos de exploração, o que fez refletir no preço de venda destes produtos. Apesar de apresentar a maior relevância em relação ao valor de produção, em aspectos de quantidade produzida, o ano de 2009 não foi o mais expressivo.

Os municípios que se demonstraram mais relevantes no valor da produção foram Cláudia, liderando em 2016 e 2017, Feliz Natal que ficou em segundo lugar nesses mesmos anos, e Marcelândia ocupando duas vezes a terceira colocação (2015 e 2017). Como evidenciado na tabela 3.

Tabela 3 - Municípios que apresentam maiores valores de produção de madeira em tora, no estado de Mato Grosso, no período de 2015-2017

Ano	Município	Valor da produção Unidade em R\$
2015	1° Santa Carmem	R\$ 2.289.000,00
	2° Cláudia	R\$ 2.032.000,00
	3° Marcelândia	R\$ 1.830.000,00
2016	1° Cláudia	R\$ 2.439.000,00
	2° Feliz Natal	R\$ 1.750.000,00
	3° União do Sul	R\$ 1.276.000,00
2017	1° Cláudia	R\$ 3.442.000,00

2º Feliz Natal

R\$ 1.735.000,00

3º Marcelândia

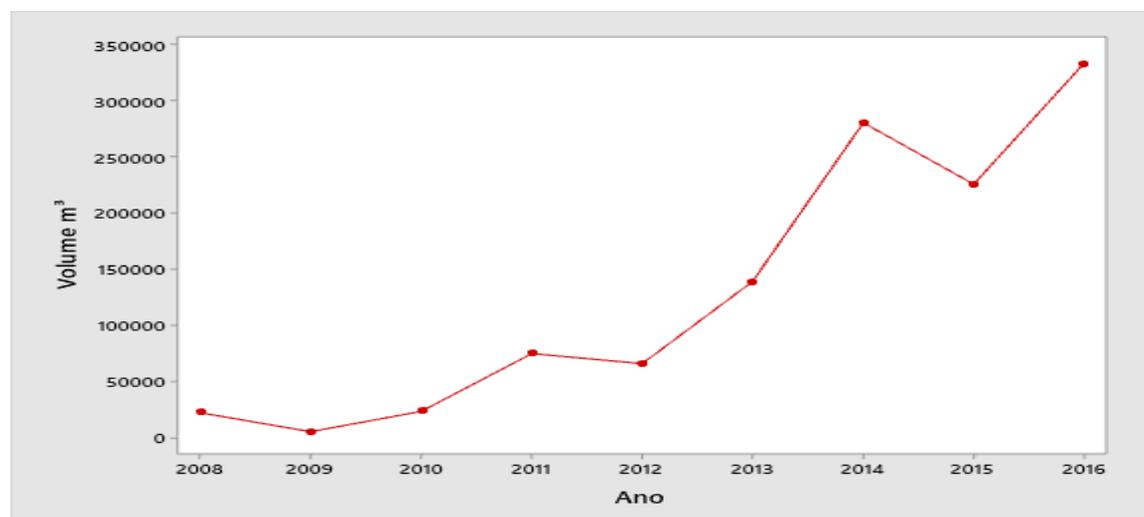
R\$ 1.200.000,00

Fonte: IBGE (2017). Autora (2022).

Tais dados demonstram que o valor da produção não está concentrado nos municípios apontados como mais produtivos. Isso se deve às diferentes espécies exploradas os valores comerciais, o que explica que não necessariamente o município mais produtivo obteve maiores valores relacionados à produção/comércio de madeira.

Em relação ao comércio do setor madeireiro, a literatura aponta a expansão brasileira sobre as exportações de madeiras tropicais ao ponto da exaustão das florestas do Sudeste Asiático e do crescimento do comércio mundial (ANGELO, 1998). Contudo, para o Brasil alcançar níveis significativos em relação ao mercado internacional, a produção madeireira deve ser estável e sustentável a longo prazo, levando em conta as leis e diretrizes ambientais (ALMEIDA *et al.*, 2010). Dessa forma, demonstra-se a relevância da quantidade exportada de madeira, conforme apresentado na figura 8.

Figura 8 - Quantidade exportada de madeira brasileira em tora, por m³, no período de 2008-2016

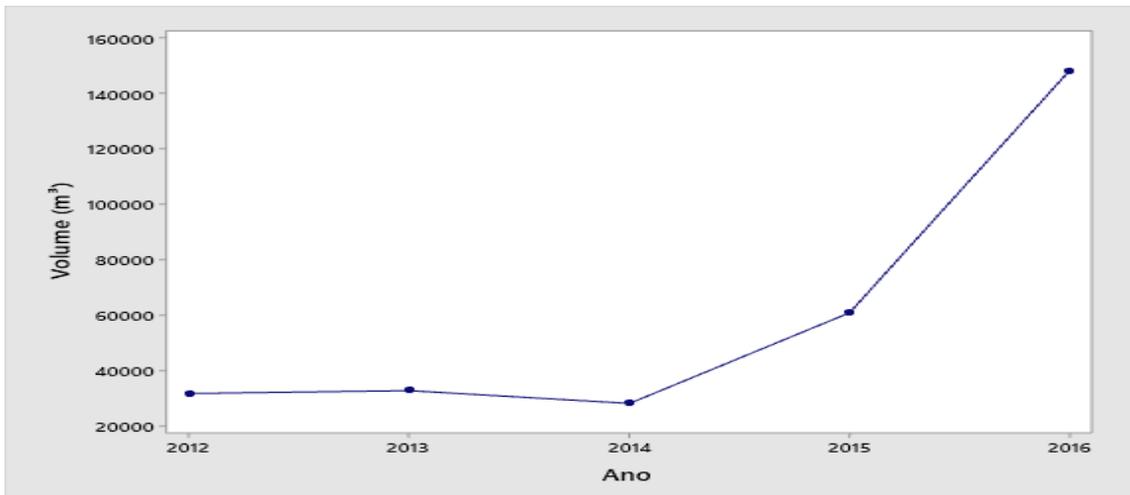


Fonte: IBGE (2017). Autora (2022).

No período de 2008-2016, o país exportou um total de 1.170.195 de m³ de madeira em tora, destacando a Índia como principal país de destino das exportações. O ano de 2016, apresentou maior relevância, com 332.944 m³ e o de 2009 (5.610 m³), apresentou o menor índice de exportação, fato que decorreu do período de crise internacional, em que principalmente o setor imobiliário e construção civil foram afetados (TRIPOLI & PRATES, 2015).

O estado de Mato Grosso se destaca na exportação de madeira em tora decorrente das potenciais áreas exploradas. Dessa forma, no período de 2012-2016 o estado exportou 302.331 m³ de madeira em tora, tendo como principal destino os países Asiáticos, de acordo com a figura abaixo.

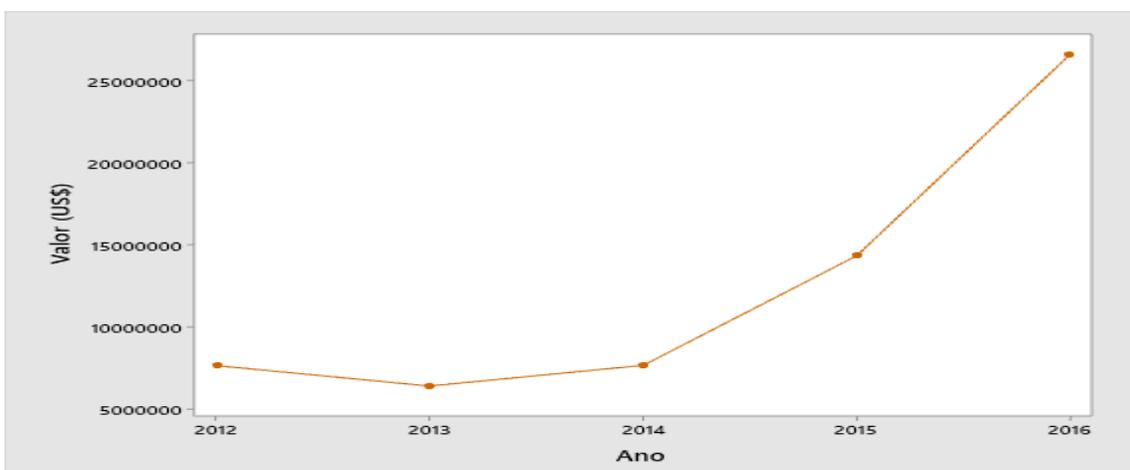
Figura 9 - Quantidade exportada de madeira em tora, por m³, do estado de Mato Grosso no período de 2012-2016



Fonte: Serviço Florestal Brasileiro (2017). Autora (2022).

No período analisado, conforme a figura 10, o total exportado de madeira em tora foi de 416.246 m³, tendo 2016 como o ano mais exportador, representando 36%. Comparado a 2015, o ano de 2016 obteve um crescimento de mais de 100%. Tal fator deveu-se ao processo de exaustão dos recursos nos países Asiáticos.

Figura 10 - Valor da Exportação de madeira em tora do estado de Mato Grosso no período de 2012-2017



Fonte: Serviço Florestal Brasileiro (2017). Autora (2022).

Sobre os valores das exportações, o ano de 2016 também foi considerado o mais relevante: US\$ 26.603.615,00, resultando 32% do seu valor total. O período de 2012-2014 apresentou pouca variação: 0,20%. Já o ano de 2015, comparado ao de 2014, apresentou crescente de 87%, de acordo com a tabela abaixo.

Tabela 4 - Principais países de destino das exportações de madeira em tora oriundas do estado de Mato Grosso

Ano	País	Quantidade Exportada (m³)	Valor da Exportação (US\$)
2012	1º Índia	25.770	US\$ 5.266.517,00
	2º Vietnã	4.370	US\$ 1.998.194,00
	3º China	1.267	US\$ 310.236,00
2013	1º Índia	26.616	US\$ 4.950.225,00
	2º Vietnã	2.165	US\$ 1.183.230,00
	3º China	641	US\$ 151.067,00
2014	1º Índia	20.159	US\$ 4.461.087,00
	2º Vietnã	4.712	US\$ 2.203.007,00
	3º China	3.001	US\$ 812.914,00
2015	1º Índia	47.974	US\$ 10.326.581,00
	2º Vietnã	8.330	US\$ 2.725.714,00
	3º China	4.587	US\$ 1.229.565,00
2016	1º Índia	119.006	US\$ 20.106.689,00
	2º Cingapura	18.600	US\$ 2.696.458,00
	3º Vietnã	8.334	US\$ 3.019.203,00
2017	1º Índia	101.652	US\$ 16.096.813,00
	2º Vietnã	7.101	US\$ 2.442.780,00
	3º China	4.461	US\$ 1.042.500,00

Fonte: Serviço Florestal Brasileiro (2017). Autora (2022).

A Índia aparece como principal país de destino da exportação de madeira em tora, liderando todo o período analisado, constatando-se que quase 90% da madeira em tora exportada vai para esse país e o

restante para outros como o Vietnã, China e Cingapura. Dada a exaustão dos seus recursos florestais e o crescente mercado de construção civil, a Índia apresenta-se como principal destino das exportações de madeira de Mato Grosso.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentou um panorama sobre as economias da floresta em Mato Grosso: produtos florestais não-madeireiros e exploração de madeira em tora, bem como, a representatividade do setor em relação a produção e exportações. Tendo em vista as problemáticas ambientais existentes no estado, principalmente nos últimos anos com o desarranjo das políticas ambientais, atividades como a exploração dos PFNM são considerados sustentáveis e que valorizam a floresta em pé e em relação a exploração de madeira em tora, quando bem empregada através dos planos de manejo florestal, gera benefícios econômicos e sociais para as populações. Como visto, no caso do PFNM o mercado (comércio) é, em grande parte, local, abrangendo, também, outros estados, como no caso da castanha-do-pará, porém, não há dados oficiais e precisos, no estado, sobre essa produção. A exploração madeireira, ainda que tenha passado por oscilações, dadas as operações contra a atividade ilegal, se mostrou relevante ao longo da série histórica.

As florestas possuem elevado potencial produtivo e, se forem manejadas de forma sustentável, geram benefícios não só ambientais, como também sociais. Muitas atividades não são consideradas nas estatísticas oficiais, dificultando os incentivos e a formulação de políticas públicas que compreendam melhorias para a região. Desse modo, necessita-se de maior promoção e divulgação das atividades sustentáveis e, também, que as políticas de fiscalização sejam mais eficientes, visando a mudança de comportamento dos indivíduos e a valorização das práticas sustentáveis em Mato Grosso.

Referências

ALBAGLI, S. Amazônia: fronteira geopolítica da biodiversidade. **Parcerias estratégicas**, 6(12), 05-19, 2010.

ALMEIDA, A. N.; SILVA, H.; HOEFLICH, J. C. G. L.; AFONSO, V. Mercado de madeiras tropicais: substituição na demanda de exportação. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 40, n. 1, p. 119-126, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aa/v40n1/v40n1a15.pdf>>. Acesso em: 19 mar 2019.

ALHO, C. J. R. The value of biodiversity. **Brazilian Journal of Biology**, v.68, n.4, Suppl., p.1115-18, 2008.

ANGELO, H. **As exportações brasileiras de madeiras tropicais**. Curitiba. UFP. 1998. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná. 1998.

BENTES-GAMA, M.M. **Importância de produtos florestais não madeireiros (PFNM) para a economia regional**. Embrapa Rondônia, 2005, Circular Técnica, 81.

- BISTA, S., WEBB, E.L. Collection and marketing of non-timber forest products in the far Western Hills of Nepal. **Environmental Conservation** 33, 244–255, 2006.
- CAPOBIANCO, J.P.R. **Amazônia Brasileira**. Pp. 19- 132. In: J.P.R. Capobianco (ed.). Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. MMA/SBF, Brasília, DF. 404p, 2002.
- CARVALHO, R. M. M. A.; SOARES, T. S.; VALVERDE, S. R. Caracterização do setor florestal: uma abordagem comparativa com outros setores da economia. **Ciência Florestal**, 15(1), 105-118, 2005.
- CARVALHO, R. M. M. et al. O papel do setor florestal brasileiro no contexto nacional. In: Congresso Florestal Brasileiro, 8, 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBS/SBEF, 2003.
- COSTA, J.N., GUERIN, N. ISA, Instituto Socioambiental, **Informativo sobre a Rede de Sementes do Xingu**, 2011.
- DA COSTA, E. L. Pode o açaí (Euterpe precatoria Mart.) ser parte importante no desenvolvimento socioeconômico das famílias extrativistas no Acre, Brasil, 2017.
- DE BEER, J. H., & MCDEMOTT, M. The economic value of non-timber forest products in South East Asia. Amsterdam: The Netherlands Committee for IUCN, 1989.
- DO RÊGO, J. F. Amazônia: do extrativismo ao neextrativismo. **Ciência hoje**, 25(146), 62-65, 1999.
- GONÇALO, J. E. Gestão e comercialização de produtos florestais não madeireiros (PFNM) da biodiversidade no Brasil. In: **XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção–ENEGEP**, 2006.
- GOVARI, R. ISA, Instituto Socioambiental, **Informativo sobre a Rede de Sementes do Xingu**, 2016.
- HARARI, I. ISA, Instituto Socioambiental, **Informativo sobre a Rede de Sementes do Xingu**, 2017.
- HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação. **Embrapa Amazônia Oriental-Livro científico**, 2014.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Extração Vegetal e Silvicultura**. Cidades IBGE Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/aripuana/pesquisa/16/12705?tipo=grafico&ano=2017&indicador=12716>. Acesso em: 25 de janeiro de 2019.
- JUNQUEIRA, R., LEITE, L., IGNÁCIO, D., FERREIRA, B., SÁ, D., RIBEIRO, M., SILVA, S. ISA, Instituto Socioambiental, **Informativo sobre a Rede de Sementes do Xingu**, 2014.
- JUVENAL, T. L., MATTOS, R. L. G. O setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 16, p. [3]-29, set. 2002.
- LEAL, G. C. G., DE FARIAS, M. S. S., ARAUJO, A. F. O processo de industrialização e seus impactos no meio ambiente urbano. **Qualitas Revista Eletrônica**, 7(1), 2008.
- Mato Grosso (Estado), Lei Complementar nº 233/2005. Dispõe sobre a Política Florestal do Estado de Mato Grosso e dá outras providências. **Diário Oficial**, Cuiabá, 21 de dezembro de 2005. Disponível em: <http://app1.sefaz.mt.gov.br/sistema/legislacao/LeiComplEstadual.nsf/9733a1d3f5bb1ab384256710004d4754/4f42663cdf699582042570f2004f4aa2?OpenDocument>. Acesso em: agosto de 2019.
- MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Florestas - PNF**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas - SBF. Diretoria do Programa Nacional de Florestas - DIFLOR. Brasília, Brasil, 2000.

- MORESELLO, C., RUIZ-MALLÉN, I., DIAZ, M.D.M., REYES-GARCÍA, V. The effects of processing non-timber forest products and trade partnerships on people's well-being and forest conservation in Amazonian societies. **PloS One** 7, e43055, 2012.
- MOURA, D. G. **Mídia e corrupção: a Operação Curupira na Amazônia**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília – DF, 2006.
- MURRIETA R.S.S, D.L. DUFOUR, A.D. SIQUEIRA. Food consumption and subsistence in three Caboclo populations on Marajo Island, Amazonia, Brazil. **Human Ecology**. 27: 455–75, 1999.
- PEREIRA, D., SANTOS, D., VEDOVETO, M., GUIMARÃES, J., & VERÍSSIMO, A. Fatos Florestais. **Imazon**, Belém, PA, 2010.
- FIEMT, Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso. Setor de Indicadores Econômicos & Fomento. **Boletim Setorial - Base Florestal**. Unidade Estratégia de Comunicação Institucional e Assessoria de Imprensa (UECI), 1 ed., 2017.
- SANTOS, D. B. **Economia madeireira: dificuldades de regulação e efeito sobre quilombolas no Arquipélago do Marajó**. Dissertação (Mestrado Multidisciplinar em Planejamento do Desenvolvimento) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.
- SHACKLETON, S.E., CAMPBELL, B., LOTZ-SISITKA, H., SHACKLETON, C.M. Links between the local trade in natural products, livelihoods and poverty alleviation in a semi-arid region of South Africa. **World Development** 36, 505–526, 2008.
- SNIF, Sistema Nacional de Informações Florestais. **Boletim SNIF**. 2017. Disponível em: <http://snif.florestal.gov.br/images/pdf/publicacoes/boletim_snif_2017.pdf>. Acesso em: 30 de out. 2018.
- TRIPOLI, A., PRATES, R. Certificação ambiental e internacionalização: uma análise do setor madeireiro brasileiro. **Desenvolvimento Em Questão**, 13(31), 322-355. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2015.31.322-355>, 2015.
- VERÍSSIMO, A., & PEREIRA, D. Produção na Amazônia Florestal: características, desafios e oportunidades. **Parcerias Estratégicas**, 19(38), 13-44, 2015.
- VERÍSSIMO, A.; SOUZA JR., C.; STONE, S., UHL, C. Zoning of timber extraction in the Brazilian Amazon: A test case using Pará State. **Conservation Biology**, 12 (1), 1998.
- VIGNOLA, A., GUERIN, N. Semeando o future. ISA, Instituto Socioambiental, **Informativo sobre a Rede de Sementes do Xingu**, 2012.
- WICKENS, G. E. Management issues for development of non-timber forest products. In: **Unasylva**, 42(165): 2-6, 1991.