

# UMA ANÁLISE DE INSUMO- PRODUTO DO SETOR MADEIREIRO DO ESTADO DO AMAZONAS

## **Elane Conceição de Oliveira**

Doutorado em Desenvolvimento Sustentável. Centro de Desenvolvimento Sustentável/ Universidade de Brasília (CDS/UnB). Professora adjunta. Escola Superior de Ciências Sociais/Universidade do Estado do Amazonas (ESO/UEA). Líder do grupo de pesquisa Desenvolvimento Regional e Sustentabilidade (GDERS/CNPq).

*E-mail:* ecoliveira\_eco@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-5539-325X>

## **Lorena Pires Castro**

Graduação em Ciências Econômicas. Escola Superior de Ciências Sociais/Universidade do Estado do Amazonas (ESO/UEA). Pesquisadora bolsista pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) no Programa Universal Amazonas 2018-2019.

*E-mail:* lpc.ecn@uea.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0001-7657-8990>




Este artigo está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional

### Fernanda Almeida de Sousa

Graduação em Ciências Econômicas. Escola Superior de Ciências Sociais/Universidade do Estado do Amazonas (ESO/UEA). Pesquisadora voluntária pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) no Programa Universal Amazonas 2018-2019.


E-mail: fas.ecn@uea.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0003-1431-5145>

### Aida Helena Macambira Dutra

Graduanda em Administração. Escola Superior de Ciências Sociais/Universidade do Estado do Amazonas (ESO/UEA). Pesquisadora voluntária pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) no Programa Universal Amazonas 2018-2019.

E-mail: ahmd.adm@uea.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0002-5404-2754>

**Como citar este artigo:** Oliveira, C. E., Castro, P. L., Sousa, F. A. de, & Dutra, A. H. M. D. (2021). Uma análise de insumo-produto do setor madeireiro do Estado do Amazonas. *Revista de Economia Mackenzie*, 18(1), 143-167. doi:105935/1808-2785/rem.v18n1p.143-167

Recebido em: 24/7/2020.

Aprovado em: 1/3/2021.

## RESUMO

A produção florestal é um setor econômico relevante para o desenvolvimento regional. E, para os povos que vivem na Amazônia, essa atividade representa, ainda, um dos principais meios de sobrevivência. Este artigo analisa o impacto na produção florestal do Estado do Amazonas a partir de um aumento nas exportações de produtos madeireiros. A partir da utilização da Tabela de recursos e usos do Estado do Amazonas, ano de referência 2006, elaborou-se uma matriz de impacto intersetorial. Os resultados mostraram que um choque na demanda final aumenta a produção de madeira em tora extrativa na ordem de 7,57% e 5,51% em termos de VBP e VAB, respectivamente. Além disso, indicaram um impacto positivo e expressivo sobre a produção de madeira em tora extrativa amazonense em decorrência de uma mudança qualquer ou politicamente planejada no mercado de transformação de madeira, o que pode vir a pressionar áreas de florestas na região.

**Palavras-chave:** Produção florestal; setor madeireiro; análise de insumo-produto; tabela de recursos e usos, Amazonas.

Classificação *JEL*: E17; R11; R15; Q56.

# 1

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do setor florestal, a partir de 1960, esteve fortemente ligado ao processo político de expansão econômica do País. Não por acaso, a Lei n. 5.106/1966, de incentivos fiscais a projetos de reflorestamento, não só veio como instrumento para proteger as florestas nativas do País, mas também foi sancionada para inserir e fomentar a indústria de base florestal ao modelo de economia aberta do período militar.

Sousa *et al.* (2010) relatam que, em 1970, o Brasil tornou-se um dos quatro países incentivadores da produção florestal no mundo, depois da China, da ex-União Soviética e dos Estados Unidos. No entanto, mesmo com o fim dos incentivos fiscais, em 1988, o setor florestal continuou se desenvolvendo, porém, com as grandes empresas de base florestal dedicando-se a ampliar sua área reflorestada, afirma Sousa.

Os principais segmentos da indústria com base florestal no Brasil são, hoje, o de celulose e papel, o de madeira sólida, que engloba, além da madeira serrada, a fabricação de painéis e móveis, carvão vegetal e lenha para fins industriais (Leão, 2000, p. 222). Tem ainda significado econômico regional no País a resinagem, no Sudeste, a borracha natural, castanha-do-pará e babaçu, no Norte, e a erva-mate, no Sul, afirma o autor.

De acordo com a Abimci (2009), a maior parcela da madeira serrada produzida no País é originada de espécies de folhosas tropicais (região Amazônica), mas as espécies oriundas de reflorestamentos (*Pinus* e *Eucalyptus*) detêm uma parcela expressiva dos volumes de produção no Brasil. Mas, enquanto as florestas plantadas abrangem pouco mais de 5 milhões de hectares da cobertura florestal brasileira, ou seja, 1%, as florestas naturais localizadas na Região Amazônica totalizam 539 milhões de hectares, ou seja, 99% do total da cobertura, segundo a Abimci.

O Brasil é o terceiro maior produtor de madeira tropical em tora, atrás apenas de Indonésia e Índia, e sua produção está concentrada principalmente na Região Norte do País, nos Estados do Pará, do Amazonas e de Mato Grosso (Itto, 2018). Apesar de a produção estar em tendência de queda nos últimos anos, ela foi estimada em 29,2 milhões de metros cúbicos, entre 2017-2018, relata ainda a Organização Internacional de Madeiras Tropicais (Itto).

E mais, apesar de a atividade madeireira ser uma das alternativas para o desenvolvimento da Amazônia, pois cerca de 5% da população econômica-

mente ativa da região trabalha direta ou indiretamente com a atividade madeireira (Lentini *et al.*, 2003, *apud* Almeida *et al.*, 2010), o setor de produção florestal é um dos principais catalisadores do avanço da fronteira de ocupação na região, sendo responsável pela abertura de milhares de quilômetros de estradas (Souza Jr *et al.*, 2005 *apud* Veríssimo, & Pereira, 2014).

Pressões sobre a floresta nativa da Amazônia são comuns. Os fatores causadores do desmatamento na região, ao longo do tempo, têm sido associados a extração madeireira, monoculturas, pecuária, especulação de terras como reserva de valor, rodovias, hidrelétricas (Mahar, 1978; Ianni, 1986; Nobre, 2001; Fearnside, 2003, 2012; Alencar *et al.*, 2004; Higuchi *et al.*, 2009; Freitas & Nascimento, 2009; Fearnside, 2012; Veríssimo & Pereira, 2014).

Mas não são apenas os fatores citados acima que pressionam a floresta. Homma (2012, 2010) tem levantado questionamentos se o extrativismo é mesmo uma solução viável para o desenvolvimento da Amazônia. A preocupação do autor é porque produtos extrativos, como o açaí e outros, possuem um ciclo de expansão, estagnação e declínio em termos de tempo e de área espacial. Hoje já se observa o crescimento, por exemplo, do açaí cultivado em detrimento do extrativo em resposta à crescente demanda de mercado pelo produto. Isso pode levar a uma pressão sobre a floresta em virtude de novas áreas de cultivo, mas também pode levar a uma solução para as áreas degradadas na região – utilização dessas áreas para cultivo de produtos florestais não madeireiros (PFNM).

Nessa perspectiva, a realização deste trabalho envolvendo o setor madeireiro do Estado do Amazonas (AM) foi motivada em face de o Estado deter “45,11% da área de florestas da Região Amazônia e possuir apenas 2,5% de desmatamento acumulado, basicamente concentrado nos municípios da mesorregião sul-amazonense” (INPE, 2019) (Anexo I – Tabela 1 e Quadro 1). Isso significa que, em termos de madeira, de acordo com Lima *et al.* (2005), as florestas tropicais do Amazonas representam um potencial enorme para o suprimento de matéria-prima para quaisquer indústrias florestais.

Dentro da literatura econômica, as utilizações das Tabelas de Recursos e Usos (TRU) e da Matriz de Insumo-Produto (MIP) constituem, respectivamente, poderosos instrumentos de análises dos fluxos dos bens e serviços da oferta e demanda de determinada região e de análises de impactos por meio das ferramentas da teoria de insumo-produto (I-P). O objetivo principal do artigo é analisar o impacto das exportações para o restante do mundo de produtos de madeira, incluindo móveis (setor da indústria de transformação), sobre a produção de madeira em tora extrativa (setor de produção florestal)

no Estado do Amazonas. O artigo também se propõe a analisar a cadeia produtiva do setor florestal do Estado. A hipótese básica que emerge nesse trabalho é que o crescimento da indústria madeireira amazonense pressiona as florestas nativas da região.

## 2

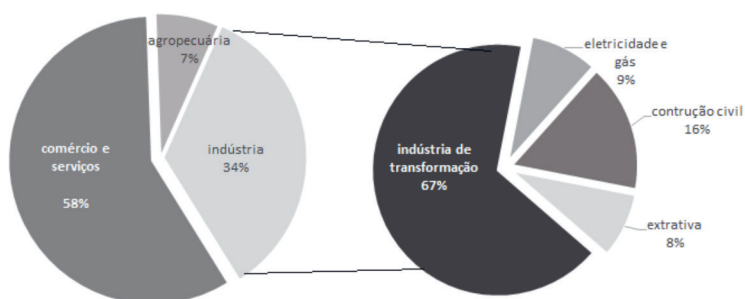
### PARTICIPAÇÃO DO SETOR FLORESTAL NA ECONOMIA DO AMAZONAS

O Amazonas pertence à Região Norte do País, possui 62 municípios e uma área territorial de 1.559 mil quilômetros quadrados, o que corresponde a 18,45% da área do País, 40,76% da área da Região Norte e 30,87% da Região Amazônica (IBGE, 2019a).

É um Estado eminentemente industrial em face da indústria de transformação localizada no Polo Industrial de Manaus (PIM), na capital Manaus. De acordo com o IBGE (2019b), em termos de valor adicionado bruto (VAB), em 2014, o setor industrial participou com 34% da economia estadual, e somente o PIM deteve, aproximadamente, 70% dessa fatia (Gráfico 1).

**Gráfico 1**

**VAB por atividade do Amazonas, 2015**



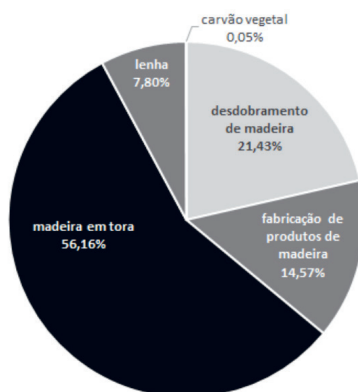
Fonte: Elaborado pelas autoras a partir das contas regionais (IBGE).

Em 2014, a indústria de base florestal do Amazonas teve baixíssima participação na economia do Estado. Os setores de produtos de madeira, exceto móveis e papel e celulose, participaram apenas com 0,3% e 0,9 do VAB da indústria de transformação do PIM<sup>1</sup>, causando baixa participação desses setores no produto interno bruto (PIB) estadual. No entanto, a produção florestal<sup>2</sup>, ligada ao setor primário, participou, no mesmo período, com 2,15% de toda a economia estadual. Isso indica que a indústria madeireira amazonense tem uma participação insignificante no PIB do Estado.

Em termos de valor bruto da produção (VBP), no mesmo período, no conjunto do setor madeireiro (primário e industrial) do Amazonas, a madeira em tora extrativa participou com 56,16% de toda a produção do setor madeireiro, seguido do desdobramento de madeira, com 21,43%; a fabricação de produtos de madeira, com 14,57%; a lenha, com 7,8% e o carvão vegetal, com 0,05% (Gráfico 2).

## Gráfico 2

### Setor madeireiro do Amazonas, ano 2014



Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados das contas regionais - IBGE.

1 Microdados da Pesquisa Industrial Anual – PIA/IBGE, ano 2014.

2 IBGE (2019b).

Segundo Haddad (2015, p. 188), da análise de insumo-produto, que enfatiza a interdependência estrutural da economia, é possível derivar uma série de conceitos para a formulação e a implementação de arranjos produtivos locais (APLs), destacando-se o conceito de cadeia produtiva. Para ele, cadeia produtiva é um conjunto de atividades que se articulam progressivamente, desde insumos básicos até o produto final, incluindo bens de capital, bens intermediários, distribuição e comercialização. Então, para a caracterização da cadeia produtiva do setor florestal no Amazonas, utilizou-se a tabela de recursos e usos desse Estado de 2006 (TRU/AM-2006), divulgada pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa) e constituída de 56 setores de atividades. Nos resultados e discussões está a demonstração da cadeia produtiva do setor florestal do Amazonas.

### 3

## REVISÃO DA LITERATURA

O modelo de insumo-produto foi desenvolvido, na década de 1930, pelo economista russo Wassily Leontief. A origem da sua teoria pode ser ligada ao problema do fluxo circular da renda, assim como ao problema da sua distribuição entre as classes envolvidas no processo produtivo (Leontief, 1986; Guilhoto, 2009; Miller & Blair, 2009).

Dessa maneira, a análise de insumo-produto proposta por Leontief conseguiu realizar a construção de uma “fotografia econômica” da própria economia, mostrando como os setores estão relacionados entre si, ou seja, quais setores suprem os outros de serviços e produtos e quais setores compram de quem (Leontief, 1986). O resultado foi uma visão única e compreensível de como a economia funciona – como cada setor se torna mais ou menos dependente dos outros.

Para tanto, na linha de análise do trabalho proposto sobre o setor florestal, buscou-se apresentar alguns estudos cujos objetivos são distintos dos objetivos deste trabalho, mas foram desenvolvidos na mesma linha teórica e metodológica da teoria insumo-produto.

Martins *et al.* (2003) realizam uma análise dos setores de celulose e papel e madeira e mobiliário do Estado do Paraná, utilizando os índices de ligações Rasmussen-Hirschman, o campo de influência e os setores-chaves da economia relativos à teoria de insumo-produto (I-P). Os resultados mostraram que o

setor de papel e celulose apresentou-se acima da média da economia tanto como vendedor quanto como comprador de insumos; assim como o setor de madeira e mobiliário apresentou-se acima da média apenas como demandador.

Um trabalho desenvolvido por Kroth *et al.* (2007), para analisar os impactos da indústria moveleira da Região Sul do País sobre suas economias regionais, mostrou que há alto efeito de ligação do setor de móveis com os demais setores da economia, alto índice de multiplicador de produto, confirmando-se como setor-chave, no sentido “para trás”, para as economias estaduais do Paraná e de Santa Catarina.

Estudos mais abrangentes sobre o setor florestal são os de Sousa *et al.* (2010), que analisam o desempenho do setor florestal na economia brasileira para o ano de 2005, trabalhando com o modelo de insumo-produto para o cálculo de multiplicadores setoriais, índices de ligações de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação. Os resultados indicaram que o setor florestal foi importante para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil em 2005, já que contribuiu para o saldo positivo da balança comercial brasileira e para os impactos de alteração na demanda final do setor florestal sobre a produção, a arrecadação de impostos, a renda e o emprego, afirmam os autores. Quanto ao setor florestal, os autores observaram que, apesar de esse setor não ter assumido as primeiras colocações no *ranking* em termos desses multiplicadores, ele está à frente de setores importantes para a economia brasileira. Isso vai ao encontro dos resultados encontrados por Martins *et al.* (2003).

Uma reflexão sobre o trabalho de Sousa *et al.* (2010) pode ser conjugada com o trabalho realizado por Costa *et al.* (2013), o qual mostra que incentivos sobre a demanda pelos produtos agroindustriais brasileiros podem gerar maior crescimento e emprego no Brasil do que o aumento de demanda por bens industriais. Isto é relevante, uma vez que investimentos em setores-chaves do setor florestal, que possam caracterizar forte agronegócio para o País, podem fazer que o setor florestal adquira uma participação maior na economia nacional.

Em Martins *et al.* (2015), os autores realizam uma análise mais abrangente do setor florestal para a economia paranaense, agora tratando da importância da indústria de base florestal para a economia do Estado. As indústrias de base florestal se mostraram relevantes para a economia estadual, sendo consideradas como setores-chave. No que se refere ao campo de influência, a atividade de produtos da madeira destacou-se como compradora e vendedora de insumos em relação às demais atividades econômicas.

Esses estudos mostraram a importância das diferentes perspectivas do setor florestal tanto no País quanto em unidades da federação específicas.



Nos problemas de caráter ambiental, Daly (1968), ao questionar como integrar os produtos do mundo em uma economia da natureza, afirma que o modelo de insumo-produto, pelo fato de lidar com o fenômeno da interdependência econômica, pode oferecer uma estrutura analítica extremamente promissora ao lidar com a questão ambiental.

Nessa perspectiva, as análises de impactos, por exemplo, envolvendo questões ambientais, foram imensamente beneficiadas por essa metodologia. Haddad (1989) justifica que não se pode negar a amplitude de perspectiva para a compreensão dos problemas regionais que se abre a partir de um conhecimento aprofundado da interação dos níveis de produção, renda e emprego entre setores das regiões de um país. Essa compreensão é ampliada ainda mais quando introduzida a dimensão ambiental na análise de impacto de decisões tomadas pelos agentes econômicos sobre as estruturas econômicas das regiões, acrescenta o autor.

Assim como Haddad, para Guilhoto (2005) o incremento da utilização de modelos de insumo-produto em problemas de meio ambiente, como poluição e utilização de recursos naturais, tem se dado pelo fato de o instrumental de insumo-produto ser o mais indicado para a mensuração dos impactos indiretos na geração e eliminação de poluição e na utilização de recursos naturais.

## 4

## METODOLOGIA

### ■ 4.1 Modelo teórico de análise

Tomando como base Guilhoto *et al.* (1998, p. 63), os fluxos intersetoriais em uma economia são determinados por fatores tecnológicos e econômicos e podem ser descritos por um sistema de equações simultâneas representado por:

$$X = AX + Y \quad (1)$$

em que:

$X$  é um vetor ( $n \times 1$ ) com o valor da produção total por setor;

$Y$  é um vetor ( $n \times 1$ ) com os valores da demanda final setorial;

$A$  é uma matriz ( $n \times n$ ) com os coeficientes técnicos de produção.

Nesse modelo, o vetor de demanda final é geralmente tratado como exógeno ao sistema e, portanto, o vetor de produção total é determinado unicamente pelo vetor de demanda final, isto é,

$$X = BY \quad (2)$$

$$B = (I - A)^{-1} \quad (3)$$

em que  $B$  é uma matriz ( $n \times n$ ) contendo a matriz inversa de Leontief.

## 4.2 Fonte e tratamento dos dados

Para a realização deste trabalho, utilizaram-se informações contidas na Tabela de Recursos e Usos do Estado do Amazonas, ano de referência 2006 (TRU-AM/2006), divulgada<sup>3</sup> pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa) e constituída por 56 setores e 110 produtos. No entanto, para facilitar as análises e alcançar os objetivos propostos, levaram-se em consideração a desagregação e a agregação de alguns setores.

Quanto à desagregação, o setor agropecuário foi desagregado em 12 atividades, a saber: cultivo de cereais para grãos; cultivo de cana-de-açúcar; cultivo de soja; cultivo de outros produtos da lavoura temporária; cultivo de frutas cítricas; cultivo de café; cultivo de outros produtos da lavoura permanente; criação de bovinos; criação de suínos; criação de aves; silvicultura e

3 A Autarquia divulga apenas as tabelas com 32 setores e com 12 setores de atividades. As tabelas com 56 setores não são divulgadas ao público.

exploração florestal; pesca e aquicultura. O setor de silvicultura e exploração florestal foi denominado setor de produção florestal.

Quanto à agregação, os setores agregados foram: outros da indústria extrativa (minério de ferro); alimentos e bebidas (produtos do fumo); artigos de vestuário e acessório (artefatos de couro e calçados); refino de petróleo e coque (álcool); produtos farmacêuticos (defensivos agrícolas); peças e acessórios para veículos automotores (automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus).

Como a estrutura do sistema de contas separa em atividades os produtos mais importantes da economia brasileira para compor a tabela de recursos e usos, inseriram-se na tabela novos produtos relevantes para essa pesquisa, a saber: castanha-do-brasil, açaí, madeira em tora (extrativa), guaraná e lenha.

Após as desagregações e as agregações, este estudo abrangeu 59 setores e 116 produtos. Os setores relevantes para a análise de impacto e para a análise da cadeia produtiva foram a produção florestal e os produtos de madeira, incluindo móveis. Da mesma forma, os produtos relevantes foram a madeira em tora extrativa (agropecuária) e os produtos de madeiras, incluindo móveis (indústria de transformação).

### ■ 4.3 Procedimentos para elaboração da análise de impacto

Como o objetivo do artigo é analisar o impacto das exportações internacionais de produtos de madeira, incluindo móveis (indústria de transformação) sobre a madeira em tora extrativa (produção florestal da agropecuária) do Estado do Amazonas, a estratégia setorial para realização da análise de impacto deu-se por meio de uma mudança ocorrida na demanda final a partir de um cenário de crescimento das exportações de produtos de madeira do Amazonas para o restante do mundo, *coeteris paribus*. As etapas foram as seguintes:

a) Primeiramente, elaborou-se o vetor de demanda final. Este foi elaborado a partir da tabela de usos finais (demanda final) da TRU-AM/2006 após as agregações e desagregações realizadas, conforme explicitado no item 4.2. O vetor de demanda final foi elaborado com base nos trabalhos de Guilhoto (2009) e Miller e Blair (2009). Os autores recomendam multiplicar matriz *market share* pela tabela de usos finais. Como resultado, obtém-se um vetor ( $n \times 7$ ) por atividade de cada componente da demanda final. Esse vetor é a

matriz de demanda final com 59 setores e sete componentes de demanda final<sup>4</sup>, que dará suporte à análise de impacto.

b) Em segundo lugar, destacou-se que o elemento da matriz de demanda final (conforme item 4.3.a) mais significativo do produto-conta produtos de madeira, incluindo móveis (indústria de transformação), eram as “exportações para o restante do mundo”. Por conseguinte, constatou-se que o produto mais significativo entre os produtos de madeira, incluindo móveis, eram os “desdobramentos de madeira”<sup>5</sup>. Essa constatação foi possível por meio dos microdados das contas regionais do IBGE para o Amazonas.

c) Em terceiro lugar, a partir da constatação do item anterior, elaborou-se um cenário do crescimento médio das exportações para o restante do mundo de desdobramentos de madeira, no período de 2013 a 2017. A intenção foi encontrar quanto poderia ser incrementado nas exportações atuais para o restante do mundo de produtos de madeira, incluindo móveis (com base em desdobramentos de madeira).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### ■ 5.1 Setor de produção florestal do Amazonas - cadeia produtiva

A análise da cadeia produtiva do setor florestal foi realizada com base na TRU do Amazonas, conforme explicitado no item 4.2. Nela estão destacados os produtos-conta madeira em tora extrativa e os produtos de madeira, incluindo móveis. A madeira em tora é um produto *in natura* advindo do setor agropecuário da atividade produção florestal; e os produtos de madeira, in-

---

4 Exportação de Bens e Serviços para o Resto do Brasil; Exportação de Bens e Serviços para Resto do Mundo; Consumo da Administração Pública; Consumo das ISLFS; Consumo Final das Famílias; Formação Bruta de Capital Fixo; Discrepâncias (variação de estoques + fluxos interestaduais não registrados).

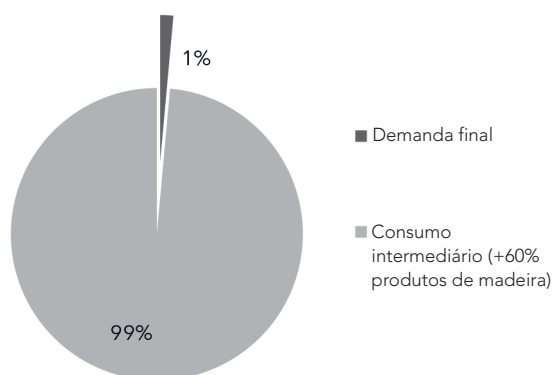
5 Na Cnae 2.0 sob o código 1610-2/01 e 1610/2-02, referindo-se às serrarias com e sem desdobramento de madeira (produção de madeira serrada ou desdobrada; serviços de desdobramento de madeira; produção de assoalho, forros, dormentes de madeira; produção de madeira reserrada, picada e imunizada; entre outros). Pela posição principal da NCM SH 4 dígitos é 4407, referindo-se à madeira serrada ou endireitada longitudinalmente, cortada ou desenrolada, mesmo aplainada, polida ou unida pelas extremidades, de espessura superior a 6 milímetros.

cluindo móveis, são produtos da indústria de transformação da atividade fabricação de produtos de madeira.

Na estrutura da cadeia produtiva da madeira, de modo geral, as toras de madeiras são destinadas para fins energéticos (lenha e carvão) e para fins industriais (produtos de madeiras). No Amazonas, analisando esses aspectos a partir da TRU, 99% da produção da madeira em tora extrativa amazônica é destinada ao consumo intermediário, especialmente para o setor de produtos madeireiros, incluindo móveis; a finalidade dessa produção para os destinos finais (exportações, investimentos, consumos e estoques) é restrita apenas a 1% (Gráfico 3).

### Gráfico 3

#### CI e DF da madeira em tora do Amazonas, ano 2006

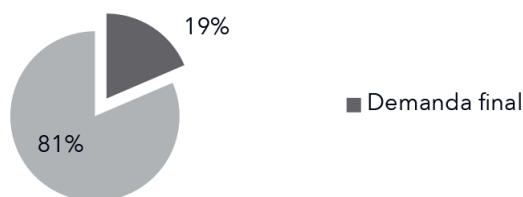


Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos resultados da pesquisa.

Avaliando o 1% destinado à demanda final, aproximadamente 50% da madeira em tora extrativa do Estado é exportada para o restante do mundo. Os outros 50% são consumidos pelas famílias (25%), destinados ao restante do País (19%), e os demais não foram captados pelo sistema.

#### Gráfico 4

### CI e DF de produtos de madeira do Amazonas, ano 2006



Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos resultados da pesquisa.

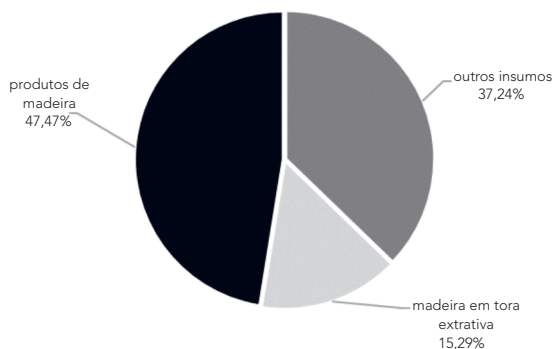
Já no caso dos produtos de madeira, incluindo móveis, 81% de sua produção estadual é destinada ao consumo intermediário e 19% são destinados à demanda final (Gráfico 4). Desses 19%, aproximadamente 90% dos produtos de madeira, inclusive móveis do Estado, são exportados para o restante do mundo, seguindo assim a mesma tendência da madeira extrativa.

Infere-se que a cadeia produtiva do setor florestal madeireiro é fortemente impactada pelo comércio internacional, significando que se a demanda internacional aumentar, certamente a região terá maiores áreas de florestas desmatadas para retirada do recurso. Muito embora a análise tenha sido feita com base no ano de 2006, tal diagnóstico possui grande importância para um Estado que detém 30,87% da área territorial da Amazônica legal e tem desmatado apenas 2,5% de suas florestas (Anexo I).

Quanto à análise dos produtos de madeira, incluindo móveis, outro aspecto que deve ser apontado é a participação dos insumos em cada setor intermediário. Nesse caso, nos reportamos especialmente ao setor de produtos de madeira, inclusive móveis, que é a atividade representativa da cadeia produtiva da madeira. O insumo principal dessa atividade são os produtos de madeira, incluindo móveis, que participam com 47,47% dos insumos totais da atividade; segue a participação da madeira em tora, 15,29%; o restante dos insumos (energia, transportes, combustíveis, entre outros) soma 37,24% (Gráfico 5).

## Gráfico 5

### Insumos do setor produtos de madeira, incluindo móveis do Amazonas, ano 2006



Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos resultados da pesquisa.

A partir disso, verifica-se que 60% da madeira em tora extrativa é destinada para a indústria de transformação, servindo como insumo para a atividade produtos de madeira. E, por conseguinte, no cômputo total dos insumos do setor de produtos de madeira, incluindo móveis, a madeira em tora possui uma participação de 15% no total desses insumos. Há, portanto, uma relação direta entre a produção de madeira em tora extrativa e a produção de produtos de madeira.

Vale ressaltar que as exportações para o restante do mundo de produtos de madeira, incluindo móveis, corresponderam a 1,032% das exportações internacionais totais do Amazonas, em 2006; e as exportações do setor de produção florestal (incluindo a madeira em tora extrativa) correspondem a 0,32% das exportações totais para o restante do mundo. Em função disso, uma eventual mudança exógena no setor da transformação da madeira (setor de produtos de madeira, incluindo móveis) certamente causará repercussão em outros setores produtivos, em especial na produção de madeira em tora extrativa.

Essa variação na demanda final provavelmente dar-se-á do lado do setor de produtos de madeira (transformação industrial), porque a demanda final deste setor, além de corresponder a praticamente 20% de seus destinos, é voltada quase totalmente para as exportações para o restante do mundo. Todas essas considerações podem justificar a realização de uma análise de impacto sobre

a produção de madeira em tora a partir de uma variação exógena no setor de produtos de madeira decorrente de um incremento nas exportações para o restante do mundo de produtos madeireiros.

## ■ 5.2 Setor de produção florestal do Amazonas - análise de impacto

Com o objetivo de analisar os impactos diretos e indiretos da cadeia produtiva do setor madeireiro do Amazonas, especificamente o impacto da atividade de produtos de madeira sobre a madeira em tora extrativa, buscou-se um produto de relevante interesse, em geral, para o mercado nacional e, em especial, para o setor madeireiro amazonense – os desdobramentos de madeira.

A Tabela 1 mostra as exportações para o restante do mundo de desdobramentos de madeira, sendo a média anual das exportações R\$ 28.953,57 mil e a taxa de crescimento anual na ordem de 16,46%, resultando em um cenário de incremento, nas exportações de produtos de madeira para o Amazonas, de R\$ 4.764,43 mil. O valor deste incremento é o responsável pelo vetor de produção regional.

**Tabela 1**

**Exportações internacionais de desdobramentos de madeira do Amazonas (R\$ mil)**

2013	2014	2015	2016	2017
20.185,06	21.468,35	29.542,51	36.446,74	37.125,19

Nota: Taxa de câmbio nominal – Ipeadata.

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir dos dados do ComexStat/MDIC.

A partir disso, executou-se a análise de impacto proposta. Para sua realização, multiplicou-se o vetor de coeficiente direto por atividade pela matriz de coeficientes de impacto intersetorial direto e indireto, dando origem à matriz de impacto total por atividade da economia do Amazonas. Em seguida, multiplicou-se esta pelo vetor de produção regional.



Portanto, de modo geral, os resultados apontaram que o impacto – decorrente de um incremento nas exportações internacionais de produtos de madeira (desdobramentos de madeira a partir da taxa anual de crescimento sobre a média das exportações) – no VBP e no VAB do setor de produção florestal foi de 7,57% e 5,51%, respectivamente, ou seja, causou uma variação positiva e muito significativa (Quadro 1).

### Quadro 1

#### Vetor de impacto total e relativo proveniente da análise de impacto (R\$ mil)

Item	Variáveis	Vetor de impacto total <sup>1</sup>	Vetor de referência do setor de produção florestal proveniente da Truagro	Vetor de impacto relativo
1	VBP	7.306,12	96.543,79	7,57%
2	VAB	4.764,43	86.504,23	5,51%

Nota: <sup>1</sup>Resultados do incremento nas exportações do Amazonas para o restante do mundo de desdobramentos de madeira.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos resultados da pesquisa.

Dispondo o valor bruto da produção dos PFNM e dos PFM da produção florestal em uma ordem decrescente, averiguou-se que a madeira em tora extrativa participa com 11,98% da produção florestal, o que equivale a um impacto na ordem de 0,91% na produção da madeira em tora extrativa amazônica (Quadro 2).

## Quadro 2

### Impacto relativo sobre os PFM e PFNM proveniente da análise de impacto realizada

PFM e PFNM da produção florestal	Valor bruto da produção do setor de produção florestal	Impacto sobre o valor bruto da produção do setor de produção florestal proveniente da análise de impacto realizada
Açaí (fruto)	74,81%	5,66%
Madeira em tora extrativa	11,98%	0,91%
Tucumã	9,64%	0,73%
Lenha	1,50%	0,11%
Castanha-do-pará	0,63%	0,05%
Cupuaçu	0,55%	0,04%
Pupunha	0,33%	0,02%
Buriti	0,30%	0,02%
Piaçava	0,06%	0,00%
Andiroba (semente)	0,06%	0,00%
Copaíba (óleo)	0,04%	0,00%
Palmito	0,03%	0,00%
Borracha	0,03%	0,00%
Malva (fibra)	0,01%	0,00%
Plantas, flores e folhas medicinais	0,01%	0,00%
Guaraná	0,00%	0,00%
Carvão vegetal	0,00%	0,00%
Maçaranduba (goma não elástica)	0,00%	0,00%
Óleos vegetais	0,00%	0,00%
Pequi	0,00%	0,00%
Mangaba (fruto)	0,00%	0,00%
Juta (fibra)	0,00%	0,00%
Carnaúba (cera)	0,00%	0,00%
Casca de angico	0,00%	0,00%
Sorva (goma não elástica)	0,00%	0,00%
Urucum (semente)	0,00%	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>7,57%</b>

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos resultados da pesquisa.

É importante ressaltar que a significativa participação do açaí no VBP do setor florestal (74,81%) reduz a importância dos demais produtos e, por conseguinte, o impacto relativo proveniente da análise de impacto nos outros produtos. O impacto do açaí é extremamente significativo, 5,66%, a partir do cenário realizado. Este resultado deve sinalizar positivamente sobre a importância dos PFNM para a economia local.

Sacramento *et al.* (2015) e Fraxe *et al.* (2007) relatam que o açaí é fonte de renda e segurança alimentar para milhares de pequenos agricultores familiares ribeirinhos amazônicos. Já para Martinot *et al.* (2017), no Amazonas, até recentemente, a coleta do açaí era feita exclusivamente em áreas de ocorrência natural da espécie e o processamento dos frutos era realizado de modo artesanal em pequenos estabelecimentos familiares, para o consumo local; mas, com o crescente consumo em outras regiões não produtoras e das exportações para outros países, o açaí vem se tornando um cultivo agroindustrial. Os autores acreditam que a crescente demanda de mercado pelo produto não venha a ser atendida em razão da oferta limitada do sistema extrativo, imposta por fatores naturais e socioeconômicos internos às unidades familiares de produção. Agricultores podem optar por não coletar comercialmente o açaí, mesmo vivendo em áreas com relevante potencial produtivo, por razões de ordem logística, comercial, fundiária e política. Por outro lado, em resposta ao aumento da demanda de mercado, as famílias podem estar optando pela intensificação da produção mediante a domesticação do açaí em sistemas de cultivo agrícola, complementam os autores.

Homma (2012, 2010) tem levantado questionamentos se o extrativismo é mesmo uma solução viável para o desenvolvimento da Amazônia; e, também, se o extrativismo de PFNM teria de fato viabilidade econômica. Segundo o autor, a extração deve ser considerada com cautela; e, no caso de produtos extrativos que apresentam um grande estoque natural, como o açaí, a madeira e a castanha-do-brasil, medidas devem ser tomadas para permitir uma extração mais balanceada. Isso porque, de forma geral, as atividades extrativas se iniciam, passam por uma fase de expansão, de estagnação, e depois declinam, no sentido do tempo e da área espacial, explica o autor.

De qualquer forma, uma mudança exógena ao sistema de insumo-produto, *ceteris paribus*, aumenta a produção de madeira em tora extrativa do Estado, apontando, assim, para um impacto positivo e expressivo sobre a produção de madeira em tora extrativa amazonense em decorrência de uma mudança qualquer ou politicamente planejada no mercado da transformação da madeira.

## 6

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Amazonas detém uma parcela significativa da área territorial da Região Amazônica e, como tal, tem suas florestas ainda preservadas em torno de 97%, muito embora suas taxas de desmatamento dos últimos anos tenham tido crescimento.

Esse indicador de preservação florestal do Estado está relacionado com o modelo de desenvolvimento regional, que é sustentado pela indústria de transformação do PIM. Em função disso, o VAB do setor agropecuário chegou a apenas 7,2%, em 2014, tendo no setor de produção florestal um dos mais importantes para alavancar o setor agropecuário, de modo que a produção florestal respondeu sozinha por mais de 27% do VBP de todo o setor primário estadual, no mesmo ano.

O setor responde por uma produção advinda maciçamente da produção principal (florestal), tendo na madeira em tora extrativa e produtos de madeira os principais produtos entre os PFM.

Na cadeia produtiva do setor madeireiro amazonense, a madeira em tora extrativa é destinada quase totalmente como insumo para o setor industrial de produtos de madeira; o pouco destinado à demanda é exportado para o exterior. Seguem essa mesma tendência os produtos de madeiras, especialmente os desdobramentos de madeira.

Ademais, concluiu-se que uma mudança exógena ao modelo de insumo-produto acarreta impactos totais significativos sobre a produção da madeira em tora extrativa, em termos de VBP e VAB. Essa mudança exógena é advinda, especialmente, das exportações do setor de produtos de madeira, que é o principal setor demandante do insumo madeira em tora extrativa. Isso significa que se o restante do mundo demandar produtos de madeira do Amazonas, haverá uma maior extração florestal de madeira em tora na região.

Em termos setoriais, o impacto no valor da produção do setor extrativo florestal foi extremamente significativo, elevando-se mais de 7% sobre o valor de referência. Não menos relevante foi o impacto em si da produção da madeira em tora extrativa, quase 1% sobre o valor de referência. Em outras palavras, um incremento exógeno médio nas exportações mundiais de produtos de madeira no sistema de insumo-produto, *ceteris paribus*, aumenta tanto a produção de madeira em tora extrativa quanto a produção do setor extrativo como um todo.

A produção florestal e os produtos de madeira – incluindo móveis – são setores importantes para a economia amazonense. Por meio da análise de impacto dos multiplicadores podemos observar relevantes efeitos na renda, produção e emprego estadual. Ressalta-se que a produção de madeira – incluindo móveis – encontra-se entre os grandes setores da economia do Amazonas. Por outro lado, é importante ressaltar que esse setor tem efeito direto sobre a pressão causada sobre a floresta, dado o uso da madeira como insumo principal para a elaboração de seus produtos.

Para tanto, há necessidade de políticas públicas ambientais orientadas para supervisão, controle e monitoramento da atividade industrial e extrativa dos PFM e PFM no âmbito dos agentes econômicos que atuam direta e indiretamente no setor de produção florestal. Até porque, apesar do incremento encontrado sobre o valor da produção do setor extrativo quando da variação exógena nas exportações de produtos madeireiros, isso pode incorrer em sérios riscos sinérgicos sobre a biodiversidade em função do aumento da extração madeireira em florestas nativas.

A indução de políticas públicas para este setor talvez possa minimizar prováveis danos à sustentabilidade das florestas. Como as terras utilizadas para a produção extrativa florestal, especialmente de PFM, são terras com matas e florestas, políticas públicas voltadas para o setor de extração, produção e disseminação dos produtos da floresta podem constituir políticas de desenvolvimento regional. Para manter a sustentabilidade florestal, há grande necessidade de se fazer uso adequado das terras na região. Para isso, é necessário formular e/ou fortalecer políticas estratégicas de desenvolvimento regional atreladas a políticas de combate ao desmatamento.

Assim, como não é possível encarar hoje o desenvolvimento sem o qualificarmos como sustentável, o estímulo de políticas públicas estratégicas setoriais para o setor madeireiro é fundamental, especialmente quando se trata da Região Amazônica, que tem uma história intrigante (perturbadora) quanto à relação existente entre o seu processo de desenvolvimento e o uso e ocupação do solo.

A busca por um desenvolvimento que leve em conta uma capacidade de suporte ótima (densidade de nível mais baixo que pode ser sustentada em certo habitat, sem ter que “viver no limiar ou na margem”) dos ecossistemas deve ser a nossa motivação, muito mais agora, quando vivemos um período de extremas incertezas.

As atividades econômicas orientadas para processos produtivos extrativos madeireiros e/ou não madeireiros devem ter consequências relevantes sobre o bem-estar social. Este é entendido não como aquele do ponto de vista do utili-

tarismo neoclássico, baseado na busca de um ótimo paretiano simplesmente, mas tal bem-estar está intrinsecamente ligado à ideia de sustentabilidade, de responsabilidade como princípio ético; fundamenta-se numa dimensão temporal futura de compromisso de preservação do ser, capaz de restringir a capacidade humana de agir como uma destruidora do ser (seres humanos-natureza).

## AN ANALYSIS OF INPUT-PRODUCT OF THE WOOD INDUSTRY OF THE STATE OF AMAZONAS

### ABSTRACT

Forest production is a relevant economic sector for regional development. And for the people who live in the Amazon, this activity still represents one of the main means of survival. This paper analyzes the impact on forest production in the state of Amazonas given an increase in timber product exports. To this end, the present study elaborated a scenario of international exports of wood products from the Amazonas State TRU 2006. The results showed that a shock in the final demand increases the production of extractive logs by 7.57%. and 5.51% in terms of GVP and GVA, respectively. In addition, they indicated a positive and significant impact on Amazonian extractive log production as a result of any political or any planned change in the wood processing market, which could put pressure on forest areas in the region.

**Keywords:** Forestry production; lumber sector; input-output analysis; resource and usage table; Amazonas.

### REFERÊNCIAS

- Alencar, A., Nepstad, D., McGrath, D. G. & Moutinho, P. (2004). *Desmatamento na Amazônia: indo além da emergência crônica*. Belém: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia.
- Almeida, A.N., Angelo, H., Silva, J. C. G. L da; & Hoeflich, V. A. (2010). Mercado de madeiras tropicais: substituição na demanda de exportação. *Acta Amazônica*, 40(1).
- Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente (2009). *Estudo setorial 2009: ano-base 2008: indústria de madeira processada mecanicamente*. Recuperado de <https://abimci.com.br/wp-content/uploads/2019/04/estudo-setorial-2009.pdf>.

Costa, C. C., Guilhoto, J. J. M., & Imori, D. (2013). Importância dos setores agroindustriais na geração de renda e emprego para a economia brasileira. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 51(4), 797-814.

Daly, H. (1968). On economics as a life science. *The Journal of Political Economy*, 76(3), 392-406.

Fearnside, P. M. (2003). *A floresta amazônica nas mudanças globais*. Manaus: Inpa.

Fearnside, P. M. (2012). O futuro da Amazônia: modelos para prever as consequências da infraestrutura futura nos planos plurianuais. *Novos Cadernos Naea*, 15(1), 25-52.

Fraxe, T. J. P., Pereira, H. P., & Witkoski, A. C. (Orgs.). (2007). *Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais*. Manaus: Edua.

Freitas, C., & Nascimento, F. (2009). Uma análise de correspondência do desmatamento no Estado do Amazonas. In Rivas, A. A. F., Mota, J. A., & Machado, J. A. C. (Orgs.). *Instrumentos econômicos para a preservação da Amazônia: a experiência do Polo Industrial de Manaus*. Curitiba: CRV.

Guilhoto, J. J. M. (2009). *Análise de insumo-produto: teoria e fundamentos*. São Paulo: Universidade de São Paulo.

Guilhoto, J. J. M., Picerno, A. E., Montoya, M. A., & Abdallah, P. R. (1998). Análise comparativa das estruturas produtivas, dos setores chaves e dos multiplicadores setoriais do Brasil e do Uruguai. In Montoya, M. *Relações intersetoriais do Mercosul e da economia brasileira: uma abordagem de equilíbrio geral do tipo insumo-produto*. Passo Fundo: Ediupf.

Haddad, P. R. (1989). *Economia regional: teoria e métodos de análise*. Fortaleza: BNB Etene.

Haddad, P. R. (2015). *Meio ambiente, planejamento e desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Saraiva.

Higuchi, N., Pereira, H. S., Santos, J., & Lima, A. (2009). *Governos locais amazônicos e as questões climáticas*. Manaus: Edição dos Autores.

Homma, A. K. O. (2012). Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia? *Estud. Av.*, 26(74), 167-186.

Homma, A. K. O. (2010). Política agrícola ou ambiental para resolver os problemas da Amazônia? *Revista de Política Agrícola*, 19(1), 99-102.

Ianni, O. (1986). *Ditadura e agricultura: o desenvolvimento do capitalismo na Amazônia: 1964-1978*. (2a ed). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Área dos municípios*. (2019a). Recuperado de <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?=&t=downloads>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Sistema de contas regionais*. (2019b). Recuperado de <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9054-contas-regionais-do-brasil.html?=&t=resultados>.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2015-2016). *Taxas anuais de desmatamento na Amazônia Legal Brasileira*. Recuperado de <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>.

International Tropical Timber Organization. (2018). *Biennial review and assessment of the world timber situation 2017-2018*. Recuperado de [https://www.itto.int/annual\\_review/?pageID=1](https://www.itto.int/annual_review/?pageID=1)

Kroth, D. C., Lopes, R. L., & Parré, J. L. (2007). A indústria moveleira da Região Sul do Brasil e seus impactos na economia regional: uma análise em matriz de insumo-produto multirregional. *Ensaio FEE*, 28(2), 497-524.

Leão, R. M. (2000). *A floresta e o homem*. São Paulo: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais. Recuperado de [https://www.ipef.br/publicacoes/livroipef/pdfs/ipef30anos-09-capitulo\\_07.pdf](https://www.ipef.br/publicacoes/livroipef/pdfs/ipef30anos-09-capitulo_07.pdf).

Leontief, W. (1986). *A economia do insumo-produto*. São Paulo: Nova Cultural.

Lima, J. R. A., Santos, J., & Higuchi, N. (2005). Situação das indústrias madeireiras do Estado do Amazonas em 2000. *Acta Amazonica*, 35(2), 125-132.

Mahar, D. J. (1978). *Desenvolvimento econômico da Amazônia: uma análise das políticas governamentais*. Rio de Janeiro: Ipea.

Martinot, J. F., Pereira, H. S., & Silva, S. C. P. (2017). Coletar ou cultivar: as escolhas dos produtores de açaí-da-mata (*Euterpe precatoria*) do Amazonas. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, 55(4).

Martins, G., Corso, N. M., Kureski, R., Hosokawa, R. T., & Rochadelli, R. (2003). Inserção do setor florestal na estrutura econômica do Paraná: análise insumo-produto. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, 104, 5-21.

Martins, G., Kureski, R., & Kalluf, S. N. (2015). O setor florestal na economia paranaense: uma abordagem da matriz de insumo-produto. *FAE*, 18(2), 68-83.

Miller, R., & Blair, P. (2009). *Input-output analysis: foundations and extensions* (2nd ed). United Kingdom: Cambridge University Press.

Nobre, C. (2001). Amazônia: fonte ou sumidouro de carbono? In Brasil. Ministério do Meio Ambiente. *Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente.

Sacramento, J. M. C., Kalsing, J., & Schultz, C. (2015). Açaí no Norte e juçara no Sul: a necessidade do estudo de cadeias de produtos. *Cadernos de Agroecologia*, 10(3).

Sousa, E. P., Soares, N. S., Silva, M. L., & Valverde, S. R. (2010). Desempenho do setor florestal para a economia brasileira: uma abordagem da matriz insumo-produto. *Revista Árvore*, 34(6), 1129-1138.

Superintendência da Zona Franca de Manaus (2012). Tabela de recursos e usos: TRU-AM (ano-base 2006). Superintendência da Zona Franca de Manaus e Universidade Federal do Amazonas: Coordenação Geral de Estudos Econômicos e Empresariais - Cogec/Suframa e Faculdade de Estudos Sociais – FES/Ufam. – Manaus: Superintendência da Zona Franca de Manaus.

Veríssimo, A., & Pereira, D. (2014). Produção na Amazônia Florestal: características, desafios e oportunidades. *Parcerias Estratégicas*, 19(38), 13-44.



## ANEXO I

**Tabela 1**

**Área de floresta e desmatamento nos Estados amazônicos (quilômetros quadrados), em 2016**

Estados	Área de floresta	Hidrografia	Área não observada	Área de não floresta	Área de desmatamento	Área territorial	Desmatamento acumulado
	A	B	C	D	E	F = A+B+C+D+E	G = E / (A+C+D)
AM	1.450.274,60	51.582,70	796,90	48.867,40	38.170,90	1.589.692,50	2,5%
PA	870.155,20	43.927,10	130,90	73.468,40	262.087,50	1.249.769,10	27,8%
MT	312.296,60	4.315,20	441,20	377.536,40	213.731,90	908.321,30	31,0%
RR	151.911,90	1.723,10	869,60	61.222,20	10.497,60	226.224,40	4,9%
AC	147.767,40	117,40	388,20	74,40	22.548,50	170.895,90	15,2%
RO	123.029,20	1.816,30	142,60	24.631,80	90.778,30	240.398,20	61,4%
AP	110.289,70	3.546,70	449,80	25.611,60	3.029,20	142.927,00	2,2%
MA	39.402,70	4.355,50	2.289,00	112.916,90	105.751,20	264.715,30	68,4%
TO	9.674,60	1.540,90	482,40	236.725,50	30.575,50	278.998,90	12,4%
<b>TOTAL</b>	<b>3.214.801,90</b>	<b>112.924,90</b>	<b>5.990,60</b>	<b>961.054,60</b>	<b>777.170,60</b>	<b>5.071.942,60</b>	<b>18,6%</b>

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados do Prodes/Inpe.

**Quadro 1**

**Distribuição dos 38.170,7 quilômetros quadrados de desmatamento até 2016 no Amazonas**

Municípios	Desmatamento acumulado 2016 (km²)	Part. (%)
<b>Mesorregião sul amazense</b>	<b>14.958,90</b>	<b>39,19%</b>
Lábrea*	4.175,70	11%
Boca do Acre	2.410,80	6%
Apuí	2.290,10	6%
Manicoré	1.911,10	5%
Novo Aripuanã	1.208,80	3%
Canutama	1.079,60	3%
Humaitá	745,20	2%
Borba	548,20	1%
Tapauá	327,50	1%
Pauini	261,90	1%
<b>Municípios (restantes)</b>	<b>23.211,80</b>	<b>60,81%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>38.170,70</b>	<b>100,00%</b>

Nota: \* O município de Lábrea participa com 11% dos desmatamentos totais do Amazonas.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados do Prodes/Inpe.