



# Competitividade Urbana no Estado do Amazonas: Uma Agenda para o Crescimento Verde

Relatório complementar ao “Equilíbrio Delicado Para a Amazônia Legal Brasileira: Um Memorando Econômico”



© 2023 Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento/Banco Mundial  
1818 H Street NW,  
Washington, DC 20433  
Telefone: 202-473-1000;  
Internet: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

Esta obra foi produzida pelos funcionários do Banco Mundial com contribuições externas. As constatações, interpretações e conclusões expressas nesta obra não refletem necessariamente as opiniões do Banco Mundial, de seu Conselho Diretor ou dos governos que representam.

O Banco Mundial não garante a exatidão, integralidade ou atualidade dos dados apresentados nesta obra, tampouco assume responsabilidade por quaisquer erros, omissões ou discrepâncias nas informações, ou pelo uso ou omissão de informações, métodos, processos ou conclusões. As fronteiras, cores, denominações e outras informações apresentadas nos mapas desta obra não indicam nenhum julgamento do Banco Mundial sobre a situação jurídica de qualquer território, nem o endosso ou a aceitação de tais fronteiras.

Nada aqui constitui ou pode ser considerado uma limitação ou dispensa dos privilégios e imunidades do Banco Mundial, os quais são especificamente reservados.

### **Rights and Permissions**

O material deste trabalho está sujeito a direitos autorais. Como o Banco Mundial incentiva a disseminação de seu conhecimento, esta obra pode ser reproduzida, no todo ou em parte, para fins não comerciais, desde que atribuição total a este trabalho é dada.

Qualquer dúvida sobre direitos e licenças, incluindo direitos subsidiários, deve ser dirigida ao Banco Mundial Publicações, The World Bank Group, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, EUA; fax: 202-522- 2625; e-mail: [pubrights@worldbank.org](mailto:pubrights@worldbank.org).

Imagem de capa: © Rebeka Ryvola. A reutilização exigirá outra permissão.

O *design* gráfico desse relatório foi produzido por Circle Graphics, Inc., Reisterstown, MD

# Sumário

*Agradecimentos* ii

**1 Floresta urbana** 1

**2 Uma visão geral da ZFM** 5

2.1 Incentivos à ZFM 6

2.2 Principais mercados da ZFM 6

**3 Um modelo sob pressão** 13

3.1 Perda de competitividade 13

3.2 Incentivos fiscais e distorções de mercado 16

**4 Rumo ao crescimento verde induzido pela produtividade no Amazonas urbano** 19

4.1 área prioritária 1: Melhorar a logística 19

4.2 Área prioritária 2: Um ambiente regulatório mais competitivo para as empresas 24

4.3 Área prioritária 3: processos de produção verdes 26

4.4 Área prioritária 4: Um parque ecoindustrial 30

**5 Conclusão e implicações para políticas** 39

*Anexo* 41

*Notas finais* 47

*Referências* 51

# Agradecimentos

Este relatório, cujo foco é a competitividade urbana no estado brasileiro do Amazonas, complementa o *Equilíbrio Delicado Para a Amazônia Legal Brasileira: Um Memorando Econômico*, publicado pelo Banco Mundial. O relatório foi elaborado por Marek Hanusch (Economista Sênior e gerente do projeto), Jean François Arvis (Economista Sênior), Claudia Tufani (Consultora), Fabio Artuso (Consultor), Gianluca Santoni (Consultor), Giulio Zanetti (Consultor) e João Maria de Oliveira (IPEA). A equipe agradece os comentários pormenorizados oferecidos por Amanda Schutze e Luiz Bines (*Climate Policy Initiative*) e as observações e contribuições sobre parte do relatório recebidas de colegas do governo do estado do Amazonas e da SUFRAMA, bem como de representantes do setor privado sediados em Manaus. A equipe é grata pelo generoso compartilhamento de dados por parte de Marc Muendler (Universidade da Califórnia, San Diego) e Christian de Cico e Matheus Nagliati (Arquivei). Este estudo se beneficiou do apoio recebido pelo fundo guarda-chuva para o comércio (Umbrella Facility for Trade trust fund) que recebe contribuições dos governos da Holanda, Noruega, Suécia, Suíça e Reino Unido.

# 1 Floresta urbana

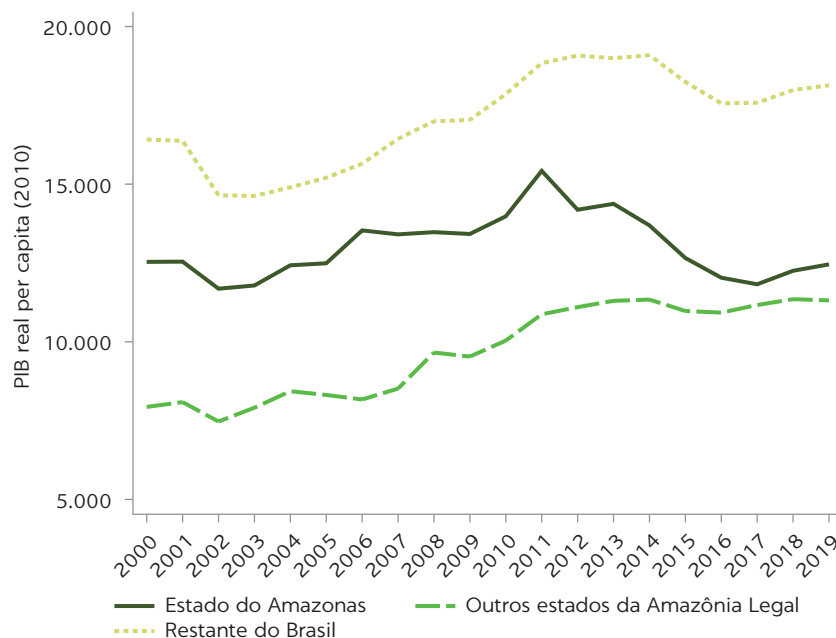
O Amazonas é o estado mais industrializado da Amazônia Legal, apoiado por sua zona econômica especial (ZEE), a Zona Franca de Manaus (ZFM). Mais de 70% de sua população (2,7 milhões) vivem na Região Metropolitana de Manaus. A industrialização do Amazonas está intimamente ligada à ZFM, criada como ZEE em 1967 pelo governo brasileiro em um esforço geoestratégico para povoar e desenvolver a Amazônia Legal.<sup>1</sup> Voltada para a produção industrial, a ZFM permitiu ao Amazonas dar um salto à frente de outros estados da região mediante o desenvolvimento mais rápido de um setor industrial urbano de porte considerável. Ele atraiu empresas multinacionais<sup>2</sup> e fez do Amazonas um dos estados mais ricos da Amazônia Legal, estando Manaus aproximadamente no mesmo nível de Belém entre as maiores cidades da Amazônia Legal. Em 2021, as empresas estabelecidas na ZFM produziram mais de 184 milhões de placas de circuitos para computadores, 14 milhões de telefones celulares, 10 milhões de TVs LCD, quase 6 milhões de aparelhos de ar condicionado, cerca de 5 milhões de unidades de fornos de micro-ondas, e mais de 1,2 milhão de motocicletas (praticamente toda a produção doméstica brasileira). No mesmo ano, o Amazonas teve um saldo comercial positivo com o restante do país, equivalente a R\$ 146 bilhões, atrás apenas de São Paulo (R\$ 253 bilhões) e Santa Catarina (R\$ 182 bilhões) e à frente dos outros 24 estados.

O modelo de crescimento do Amazonas com foco no desenvolvimento urbano poderia ser eficaz e sustentável, mas seus atuais moldes precisam ser revistos. No Amazonas, o setor industrial contribui com 28% de seu PIB, a maior parcela do país. No entanto, o PIB per capita do Amazonas, depois de convergir inicialmente com as regiões mais avançadas do Brasil, vem regredindo (figura 1), e o estado vem passando por um processo de desindustrialização prematura.<sup>3</sup> Isso é sintomático de uma perda de competitividade da produção industrial de sua ZFM. Apesar do potencial de gerar crescimento sustentável na região, a ZFM em seu formato atual não alcança êxito pois gera grandes distorções econômicas e fiscais, ao mesmo tempo em que produz benefícios limitados. Mas um modelo alternativo, fiscalmente menos oneroso e mais eficiente é possível.

Hanusch (2023) demonstra, no estudo principal do qual este relatório faz parte, que os ganhos de produtividade urbana são capazes de gerar prosperidade e, ao mesmo tempo, ajudam a reduzir as pressões do desmatamento. Trata-se de um modelo importante para a Amazônia legal, uma região com privações

FIGURA 1

## O PIB per capita no Amazonas caiu depois de 2010



Fonte: Cálculos de funcionários do Banco Mundial usando dados do IBGE.

sociais consideráveis e ecossistemas de grande valor, embora muito ameaçados.<sup>4</sup> Todavia, o modelo do Amazonas não gerou os resultados esperados e tem recebido críticas crescentes ao longo dos anos. O modelo baseado na ZFM e seu potencial de promover um desenvolvimento sustentável inclusivo e mais amplo na Amazônia Legal merecem uma análise mais aprofundada. Este estudo defende uma maior competitividade urbana no Amazonas que seja baseada não em incentivos fiscais, mas na produtividade urbana. O modelo de desenvolvimento do Amazonas também pode servir como um estudo de caso ilustrativo de grande importância para outros estados amazônicos que busquem fomentar suas economias urbanas.

Alavancar as capacidades originalmente criadas pela ZFM requer investimentos em produtividade, o que pode impulsionar o crescimento em Manaus e no Amazonas de forma mais ampla. As regiões menos desenvolvidas – principalmente aquelas com capacidade manufatureira – têm um potencial considerável de alcançar regiões mais avançadas se forem eliminadas certas distorções, tais como custos comerciais ou outros custos para a realização de negócios. Este estudo examina algumas políticas que poderiam ajudar a atingir este objetivo. Muitas dessas políticas, tais como mudanças regulatórias na esfera estadual, não precisam se limitar a Manaus ou à ZFM. Outras são mais específicas da ZFM, com uma sugestão para posteriormente transformá-la em um parque ecoindustrial. Tais políticas poderiam permitir que Manaus se tornasse um polo econômico em uma rede de cidades amazônicas produtivas. Uma Manaus mais competitiva e produtiva pode, assim, desempenhar um papel positivo na economia da Amazônia Legal e do Brasil, com externalidades benéficas para as florestas naturais a um custo mais baixo para os cofres públicos. Além disso, uma inflexão rumo a um ambiente empresarial mais competitivo poderia acabar reduzindo o passivo fiscal associado aos incentivos tributários da ZFM.

As prioridades de reforma sugeridas valorizam todos os níveis de governo e exigem uma estreita coordenação entre as esferas municipal, estadual e federal. Talvez a principal razão para a ZFM como uma ZEE seja o seu distanciamento geográfico e os altos custos de transporte associados. Mas existe um espaço de política considerável para reduzir os custos da distância e melhorar a conectividade com os mercados de forma mais sustentável e menos onerosa do ponto de vista fiscal do que no modelo atual. Após uma revisão do modelo atual, ancorado na ZFM, este estudo se concentra nas prioridades de reforma para tornar o Amazonas (basicamente Manaus e seus arredores) mais competitivo.

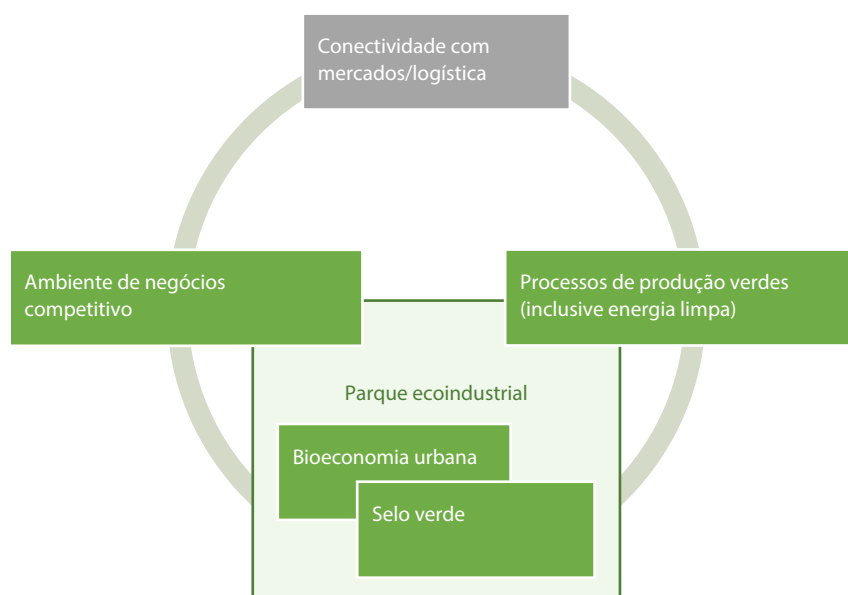
As reformas poderiam ser estruturadas em torno de quatro áreas de foco (figura 2):

- Melhoria da logística.
- Um ambiente de negócios competitivo e favorável à produtividade.
- Processos de produção limpos, incluindo a energia verde.
- Transição da ZFM para um parque ecoindustrial, apoiado por um ambiente de negócios competitivo, produção limpa, ao mesmo tempo em que promove produtos verdes (a bioeconomia urbana) e alavanca o uso de um selo verde. À medida que a produtividade aumenta, os incentivos fiscais podem ser reduzidos ou remodelados (em financiamento para conservação).

Este relatório utiliza uma nova fonte de dados: as notas fiscais de todas as transações realizadas no Brasil em 2018. Para examinar a competitividade subnacional, são necessários dados sobre transações internacionais e interestaduais. Para tanto, o estudo utiliza dados de transações comerciais de empresas brasileiras agregados por estados. O uso desses dados é relativamente novo no Brasil, e oferece grande potencial analítico (quadro 1).

**FIGURA 2**

**Prioridades de reforma sugeridas para um Amazonas urbano mais competitivo**



Fonte: Equipe do Banco Mundial.

**QUADRO 1****Dados administrativos do Brasil usados para analisar a ZFM**

O Brasil tem um conjunto rico e pormenorizado de dados subnacionais. Para estudar as questões microeconômicas associadas à competitividade do estado do Amazonas, são necessários dados desagregados espacialmente, de preferência em nível setorial. O sistema brasileiro de emissão de nota fiscal eletrônica fornece essas informações, mas o acesso é restrito.

Em colaboração com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a análise deste memorando econômico se baseia no universo das operações comerciais de compra e venda utilizando o conjunto de notas fiscais eletrônicas referentes a 2018. A análise utilizou esses dados em um modelo de gravidade subnacional,<sup>1</sup> apoiado por uma matriz de custos comerciais baseada nos recibos de Conhecimento de Transporte Eletrônico (CTEs) de uma amostra de empresas referente ao ano de 2018. Os dados foram obtidos mediante uma colaboração com a empresa brasileira Arquivai, que tem apoio da Corporação

Financeira Internacional (IFC, na sigla em inglês), também parte do grupo Banco Mundial. O modelo de gravidade subnacional foi complementado por transações comerciais internacionais utilizando dados da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX). Para estudar a produtividade em nível de setor e estado, a análise se baseia em dados de empresas do período 1994–2014.<sup>2</sup> Para fortalecer a análise quantitativa no estudo, grandes quantidades de dados qualitativos também foram coletadas por meio de entrevistas e pesquisas com as partes interessadas.

Conforme exigido pela legislação brasileira, e de acordo com as boas práticas para este tipo de análise, todos os dados fiscais foram utilizados garantindo o anonimato das empresas. Alguns dos dados, embora novos, são de certa forma desatualizados. Entretanto, como a análise se concentra em grande parte em questões estruturais, que tendem a persistir, as conclusões devem ser válidas ainda hoje. Há espaço para atualizar a análise, caso dados mais recentes se tornem disponíveis.

1. Redding e Rossi-Hansberg 2017.

2. Helpman et al. 2017.



## 2 Um panorama da Zona Franca de Manaus

A experiência internacional mostra que não é fácil acertar a fórmula para as ZEEs. Quando bem sucedidas, as ZEEs promovem a aglomeração, reúnem mão de obra e contribuem para a disseminação de tecnologia. Elas também podem servir de piloto para reformas experimentais de políticas públicas, especialmente para promover a inovação. Além disso, têm o poder de trazer investimento e novos negócios para uma região e incrementar as exportações.<sup>5</sup> Todavia, embora muitos países tenham utilizado as ZEEs como parte de sua estratégia para desenvolver zonas manufatureiras e promover o desenvolvimento, o sucesso tem sido limitado, muitas vezes devido à infraestrutura inadequada e à falta de mão de obra a preços competitivos. Mesmo em países que tiveram êxito com as ZEEs, o histórico é desigual. Por exemplo, embora algumas ZEEs chinesas tenham sido claramente bem sucedidas, outras tiveram menos sucesso.<sup>6</sup> Apesar do histórico variado, os governos de todo o mundo têm usado amplamente as ZEEs para tentar impulsionar o desenvolvimento econômico. O número de ZEEs cresceu seis vezes ao longo dos anos 2000, chegando a 5.400 em 147 economias em 2018.<sup>7</sup> Obter as condições certas para o sucesso requer planejamento e implementação cuidadosos a fim de garantir que os recursos necessários – mão de obra, espaço, água, eletricidade, telecomunicações – estejam disponíveis, que as barreiras regulatórias não sejam excessivas e que a conectividade seja mantida sem interrupções. A experiência internacional sugere que a infraestrutura e a facilitação do comércio promovem o investimento, e que, sem tais intervenções, políticas como incentivos fiscais têm pouco impacto.<sup>8</sup>

A ZFM, uma antiga ZEE, foi criada em 1967 como uma área para incentivos fiscais especiais destinados a criar um motor de desenvolvimento industrial, comercial e agrícola na Amazônia Legal. São concedidos incentivos e condições especiais para compensar os obstáculos locais, especialmente a grande distância dos mercados. A ZFM é administrada pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA). No início dos anos 90, foi ampliada para incluir os municípios de Tabatinga (Amazonas), Guajará-Mirim (Rondônia), Boa Vista e Bonfim (Roraima), Macapá e Santana (Amapá), e Brasília e partes de Epitacolândia e Cruzeiro do Sul (Acre). Estes municípios fazem fronteira com países vizinhos e têm o status de áreas de livre comércio, mas suas economias são minúsculas em relação à ZFM.

A ZFM faz do Amazonas o principal polo industrial da Amazônia Legal, gerando comércio significativo com outras regiões brasileiras. A ZFM ocupa

uma área de cerca de 10 mil quilômetros quadrados em três municípios do Amazonas: Manaus, Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo. Embora esteja estruturado em torno de três pilares (agronegócio, indústria manufatureira e serviços), o pilar da indústria manufatureira, concentrado no Polo Industrial de Manaus (PIM), está associado ao maior volume de receitas e empregos, com cerca de 500 empresas, 80.000 empregos diretos e um faturamento de R\$ 82 bilhões em 2017.

## 2.1 INCENTIVOS À ZFM

A ZFM utiliza uma série de incentivos fiscais para atrair empresas para a região (quadro 2). Em 2018, os subsídios fiscais da ZFM (sob a forma de renúncias fiscais) totalizaram cerca de R\$ 26 bilhões do governo federal (tabela 1) e cerca de R\$ 6,2 bilhões do governo estadual - quase um terço do PIB do Amazonas. Os incentivos foram equivalentes a aproximadamente R\$ 402.500 por trabalhador (sem levar em conta os potenciais multiplicadores de empregos), o que é cerca de seis vezes mais do que o salário médio anual dos trabalhadores da ZFM (R\$ 70.418).<sup>9</sup> Embora não seja algo incomum em termos globais, o alto gasto fiscal para geração de empregos é, em geral, altamente ineficiente.<sup>10</sup> Apesar de serem considerados uma ferramenta para a criação de empregos e o crescimento econômico, esses incentivos tendem a criar distorções, reduzindo a intensidade de mão de obra. Embora a ZFM tenha tido dificuldades para inovar e gerar exportações, o sistema de incentivos foi recentemente prorrogado até 2073.

## 2.2 PRINCIPAIS MERCADOS DA ZFM

Ao contrário das ZEEs bem sucedidas em outros países, a Zona Franca de Manaus vende principalmente para o mercado interno. Muitas ZEEs ao redor do mundo se beneficiam de isenções de impostos aduaneiros de modo a otimizar sua competitividade internacional nas exportações. Em 2020, o Amazonas importou produtos avaliados em US\$ 9,7 bilhões<sup>11</sup> e exportou produtos avaliados em US\$ 786 milhões, portanto, as importações representaram 92,5% do comércio internacional total do Amazonas (principalmente pela ZFM). Internamente, o Amazonas teve um superávit comercial de US\$ 17,4 bilhões (R\$ 87 bilhões) com outros estados brasileiros em 2020.<sup>12</sup> Assim, as isenções de impostos aduaneiros pouco contribuem para melhorar a integração da ZFM às cadeias de valor globais, um objetivo comum para as ZEEs internacionalmente. Em vez disso, as isenções de impostos essencialmente potencializam a produtividade de outros países (refletida em importações a preços competitivos) para compensar a baixa competitividade da remota Manaus, permitindo que a ZFM possa competir no mercado brasileiro, que é altamente protegido. Em outras palavras, os incentivos da ZFM permitem às empresas contornar as ineficiências associadas às altas tarifas brasileiras e introduzem novas ineficiências associadas à longa distância - permitindo que Manaus possa competir no mercado interno, mas não globalmente.

O estado de São Paulo é o principal parceiro comercial do Amazonas (figura 3). Em 2018, o Amazonas comprou o equivalente a R\$ 11,6 bilhões de São Paulo, e vendeu o equivalente a R\$ 32 bilhões (figura 3). Até certo ponto,

**QUADRO 2****Incentivos para empresas que investem na Zona Franca de Manaus*****Imposto de importação federal***

- Isenção total de impostos para bens destinados ao consumo local ou à agregação de valor (inclusive para bens manufaturados). As isenções também são concedidas para bens agrícolas e de pesca que serão transformados na região e para bens relacionados com a instalação de novos serviços.
- Isenção parcial para bens produzidos na zona, mas vendidos a outros estados do país. Uma fórmula é aplicada aos bens de TI para calcular a isenção. A mesma fórmula é aplicada para carros, caminhões, motocicletas e bicicletas, com a possibilidade de uma isenção adicional de 5%. Para todos os outros bens, a isenção de impostos é de 88 por cento.

***Imposto federal sobre produtos industrializados relacionado a importações***

- Isenção total de impostos para importações destinadas para consumo local ou para processamento de valor agregado (incluindo bens de manufatura).

***Imposto sobre produtos industrializados relacionado a operações internas***

- Isenção total de impostos para todos os bens produzidos na ZFM para o mercado local ou para venda em outros estados brasileiros.
- Os bens produzidos para os mercados internacionais seguem a legislação de exportação.

***Contribuições do empregador para o fundo nacional dos trabalhadores (PIS-PASEP/ COFINS)***

Existem três categorias para as contribuições PIS-PASEP: sobre a receita comercial, sobre o valor das importações e sobre a folha de pagamento. Na ZFM:

- As empresas estão isentas do PIS-PASEP relacionado às importações quando esses produtos são incorporados aos ativos da empresa ou quando são matérias primas ou bens intermediários que serão processados por unidades industriais instaladas na ZFM.
- As empresas que produzem para o mercado local estão isentas do PIS-PASEP em relação à receita sobre vendas ou sobre a importação de matérias primas ou bens intermediários utilizados para processamento por unidades industriais instaladas na ZFM.
- Uma série de regimes especiais são criados para empresas que não se enquadram nas categorias acima, permitindo-lhes solicitar isenções das contribuições PIS-PASEP.

***Incentivos para empresas de TI***

- As empresas de TI que investem na ZFM se beneficiam de isenções do imposto sobre produtos industrializados e de reduções do imposto de importação.

***Incentivos estaduais (imposto sobre circulação de mercadorias e serviços, um imposto estadual de valor quase adicionado)***

- Isenções entre 55% e 100%.

Fonte: SUFRAMA, disponível em <https://www.gov.br/suframa/pt-br/zfm/area-de-beneficios>.

isso reflete um grau de integração da cadeia de valor local. No setor de veículos de duas rodas, por exemplo, a Honda obtém muitos insumos em São Paulo e arredores. São Paulo também vende produtos de consumo (incluindo alimentos e artigos de higiene) e outros bens, inclusive material de construção, para o Amazonas. Além disso, São Paulo é o principal mercado de destino dos produtos fabricados no Amazonas, principalmente na ZFM. Os produtos eletrônicos (TVs, computadores, rádios e *smartphones*), equipamentos de transporte (principalmente motocicletas) e máquinas e aparelhos mecânicos (como aparelhos de ar condicionado) respondem

**TABELA 1 Incentivos fiscais do governo federal sob a forma de renúncia a receitas fiscais, 2018**

BASE FISCAL	IMPOSTO/TARIFA/CONTRIBUIÇÃO	VALOR	%
<b>Transação</b>	<b>IMPOSTO SOBRE IMPORTAÇÃO - II</b>	<b>2.750.934.049</b>	<b>10,52%</b>
	Áreas de Livre Comércio	12.600.752	0,05%
	Zona Franca de Manaus	2.738.333.297	10,47%
	<b>Imposto sobre Produtos Industrializados - Vinculado à Importação - IPI-Vinculado</b>	<b>2.936.506.033</b>	<b>11,23%</b>
	Áreas de Livre Comércio	11.486.448	0,04%
	Zona Franca de Manaus	2.925.019.585	11,19%
	<b>Imposto sobre Produtos Industrializados - Operações Internas - IPI - Interno</b>	<b>15.983.479.435</b>	<b>61,13%</b>
	Áreas de Livre Comércio	363.031.025	1,39%
	Zona Franca de Manaus	15.620.448.410	59,74%
	<b>Receita</b>	<b>Contribuição Social para o PIS-PASEP</b>	<b>795.059.149</b>
Zona Franca de Manaus - Importação de Matéria-Prima		149.979.328	0,57%
Zona Franca de Manaus - Importação de Bens de Capital		2.474.320	0,01%
Zona Franca de Manaus - Matéria-Prima Produzida na ZFM		35.121.596	0,13%
Zona Franca de Manaus e Área de Livre Comércio - Alíquotas Diferenciadas		216.202.788	0,83%
Zona Franca de Manaus e Área de Livre Comércio - Aquisição de Mercadorias		391.281.117	1,50%
<b>Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS</b>		<b>3.681.572.741</b>	<b>14,08%</b>
Zona Franca de Manaus - Importação de Matéria-Prima		716.629.626	2,74%
Zona Franca de Manaus - Importação de Bens de Capital		12.496.863	0,05%
Zona Franca de Manaus - Matéria-Prima Produzida na ZFM		161.826.109	0,62%
Zona Franca de Manaus e Área de Livre Comércio - Alíquotas Diferenciadas		988.355.603	3,78%
Zona Franca de Manaus e Área de Livre Comércio - Aquisição de Mercadorias		1.802.264.540	6,89%
<b>Total</b>		<b>26.147.551.407</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Receita Federal.

Observação: Não inclui incentivos estaduais.

por quase 60% das vendas do Amazonas para outros estados, incluindo São Paulo. Para alguns produtos, como TVs, telefones celular e motocicletas, a ZFM é o principal produtor no Brasil. No total, mais de 59% da produção local no Amazonas vai para outros estados brasileiros. Este fato demonstra o papel da ZFM como uma parte muito importante, ainda que distante, da rede de produção brasileira.

O intenso comércio entre o Amazonas e São Paulo esconde os desafios extremos da conectividade da cadeia de abastecimento entre as duas regiões, e não apenas por causa da distância. Enquanto Manaus está a 2.700 km de distância de São Paulo, em linha reta, em uma rota multimodal típica (que inclui transporte fluvial e rodoviário) a distância percorrida fica em cerca de 4.700 km, incluindo 1.600 km por rio, e leva 11 dias. A título de comparação, navios porta-contêineres levam aproximadamente o mesmo tempo para atravessar o Oceano Pacífico, de Xangai a Los Angeles. Assim, o custo e a demora da logística de Manaus para os centros de distribuição no Sudeste são comparáveis ou superiores aos tipicamente incorridos no comércio internacional. A falta de conectividade e os altos custos de transporte evidenciam o ambiente desafiador para as indústrias da região. Mas esses desafios também revelam a possibilidade de reduzir tempos e custos de transporte e, portanto, as oportunidades para que as empresas da região se desenvolvam ainda mais se essas barreiras puderem ser reduzidas.

FIGURA 3

## Comércio do Amazonas com o restante do Brasil



Fonte: Cálculos das equipes do Banco Mundial e do IPEA utilizando dados de notas fiscais de 2018.

Os mercados estrangeiros da ZFM são, em sua maioria, integrantes da união aduaneira do Mercosul, onde a ZFM tem mantido e até ampliado sua posição. Em 2019, os principais mercados de destino das exportações do Amazonas foram Colômbia (14,6% do total das exportações), Argentina (14,5%), Venezuela (11,3%) e Bolívia (10,6%). Entre os mercados não regionais, predominam a China (7,9%) e os Estados Unidos (7,2%). Portanto, mesmo para suas poucas exportações, a ZFM depende de elevadas barreiras comerciais para competir na maioria de seus produtos. Apesar da pequena escala e do alcance geográfico limitado das exportações da ZFM, ela tem tido alguns sucessos. O número de produtos de exportação do Amazonas cresceu de 312 em 2005 para 972 em 2019 (abrangendo cerca de 21% da carteira de produtos de exportação brasileiros; tabela 2). O Amazonas é o principal exportador brasileiro (tem uma vantagem absoluta) de cerca de 50 produtos, uma posição amplamente mantida ao longo do período. O número de produtos nos quais o Amazonas tem uma vantagem comparativa (exporta mais que a média dos estados brasileiros)<sup>13</sup> chegou a subir, de 72 em 2005 para 134 em 2019, embora isto reflita em parte as perdas relativas de competitividade em outros estados brasileiros e não os ganhos no Amazonas.<sup>14</sup>

Tanto os destinos quanto as capacidades de exportação continuam concentrados. O Amazonas tem diversificado ligeiramente seus destinos de exportação (tabela 2), mas a concentração das exportações permanece alta, com 78% delas sendo dirigidas ao dez principais destinos em 2019. Da mesma forma, as capacidades de exportação são alguns setores. Quase um terço dos produtos nos quais o Amazonas tem uma vantagem comparativa são maquinários elétricos e aparelhos mecânicos, bens manufaturados diversos e veículos (por exemplo, motocicletas).

A ZFM está tentando se concentrar na bioeconomia e tem identificado os recursos em torno do bioma Amazônia como fontes potenciais de competitividade natural. Em 2016, o Brasil criou a Zona Franca Verde,<sup>15</sup> concedendo incentivos fiscais para produtos cuja composição haja preponderância

**TABELA 2** Competitividade das exportações do Amazonas, 2005-19

YEAR	PRODUTOS EXPORTADOS (QTD)	VANTAGEM COMPARATIVA RELATIVA	VANTAGEM COMPARATIVA ABSOLUTA	NÚMERO MÉDIO DE DESTINOS (POR PRODUTO)	PARCELA DOS 10 PRINCIPAIS DESTINOS
2005	312	72	56	13.1	0.85
2012	327	82	51	8.3	0.84
2019	972	134	50	9.3	0.78

Fonte: Banco Mundial, com dados da Secex. Todos os cálculos usaram códigos de seis dígitos do Sistema Harmonizado.

**TABELA 3** Competitividade das exportações do Amazonas por categoria, 2019

DESCRIÇÃO	PRODUTOS EXPORTADOS (QTD)	VANTAGEM COMPARATIVA RELATIVA (QTD)	VANTAGEM COMPARATIVA ABSOLUTA (QTD)	PARCELA DE EXPORTAÇÃO (TOTAL)
Preparações alimentícias diversas.	12	2	1	0.27
Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas peças e acessórios	13	5	4	0.12
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas peças; aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas peças e acessórios	123	23	6	0.11
Ferramentas, artefatos de cutelaria e talheres, e suas peças, de metais comuns	26	3	3	0.06
Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas peças;	95	10	2	0.05
Gorduras e óleos animais ou vegetais; produtos da sua dissociação; gorduras alimentares elaboradas; ceras de origem animal ou vegetal	10	4	1	0.03
Preparações à base de cereais, farinhas, amidos, féculas ou leite; produtos de pastelaria	15	3	1	0.02
Artigos manufaturados diversos	24	7	5	0.02
Ferro fundido, ferro e aço	14	3	0	0.10
Madeira, carvão vegetal e artigos de madeira	14	2	1	0.03
Frutas; cascas de frutos cítricos e de melões.	32	2	2	0.01
Sabões, agentes orgânicos de superfície, preparações para lavagem, preparações lubrificantes, ceras artificiais, ceras preparadas, produtos de conservação e limpeza, velas e artigos semelhantes, massas ou pastas para modelar, "ceras" para dentistas	12	3	0	0.01
Produtos da indústria de moagem; malte; amidos e féculas; inulina; glúten de trigo	12	2	0	0.00
Obras de ferro fundido, ferro ou aço	39	2	0	0.00
Instrumentos e aparelhos de óptica, de fotografia, de cinematografia, de medida, de controle ou de precisão; instrumentos e aparelhos médico-cirúrgicos; suas peças e acessórios	39	3	2	0.01
Artigos diversos de metais comuns	16	4	1	0.00
Estanho e afins	4	4	1	0.00
Peixes e crustáceos, moluscos e outros invertebrados aquáticos	13	6	1	0.00
Brinquedos, jogos, artigos esportivos; suas peças e acessórios	3	2	2	0.00
Papel e cartão; artigos de pasta de celulose, de papel ou de cartão	25	1	0	0.00
Soma	541	91	33	0.85
Total	972	134	50	1.00

Fonte: Banco Mundial, com dados da Secex. A descrição refere-se àquela apresentada no capítulo do Sistema Harmonizado (SH). Todos os cálculos usaram códigos de seis dígitos do Sistema Harmonizado.

de matéria-prima regional na região da Amazônia Ocidental e no estado do Amapá. Os produtores das áreas de livre comércio são elegíveis para isenção do imposto sobre produtos industrializados se adquirirem mais da metade da matéria prima de um produto regionalmente. O Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA) foi desenvolvido para abrigar empresas de biotecnologia que utilizam materiais locais. Seus 12 mil metros quadrados estão divididos em mais de 30 unidades, que dispõem de laboratórios e unidades de apoio tecnológico. No entanto, ele tem experimentado dificuldades de crescimento e ainda está funcionando bem abaixo da capacidade, refletindo o estado incipiente da bioeconomia no Amazonas. Algumas bebidas fabricadas na ZFM, como o Guaraná, utilizam insumos florestais, mas o setor não tem sido necessariamente associado à produção sustentável na região. Os produtos de origem animal respondem por 1,5% da produção no estado, os cereais e preparados de frutas, assim como a borracha e artigos de borracha por 0,5% cada, e os produtos farmacêuticos, um setor de maior valor agregado às vezes associado à bioeconomia, por 0,3%.





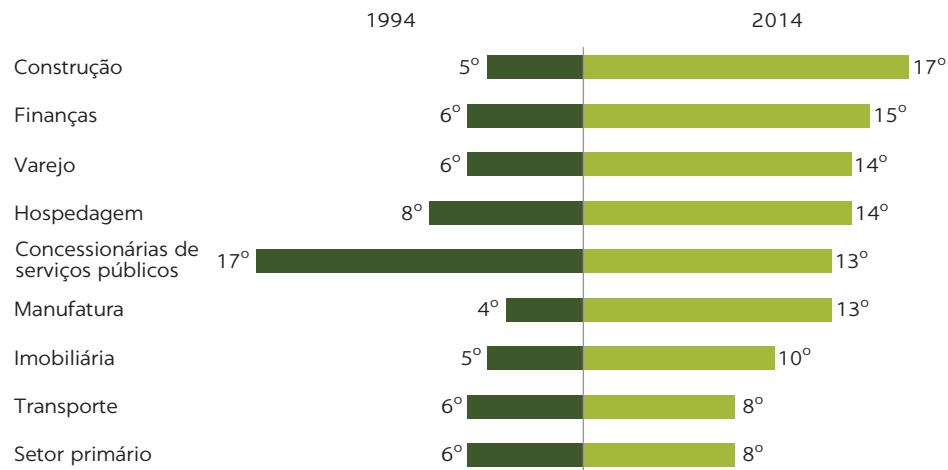
# 3 Um modelo sob pressão

Apesar de algum sucesso em setores específicos, o Amazonas tem perdido atratividade como destino de negócios, e suas empresas têm perdido competitividade no mercado interno. Esses insucessos estão ligados à deterioração do desempenho econômico e à desindustrialização prematura do Amazonas (ver figura 1 e Hanusch, 2023). Entre 1994–2014, a indústria do Amazonas perdeu competitividade em relação a indústria de outros estados. A competitividade entre estados e setores no Brasil pode ser comparada usando um índice nacional baseado nos prêmios salariais pagos pelas empresas (como indicador substituto da competitividade empresarial) e em dados dos empregadores-empregados usando um modelo salarial Minceriano.<sup>16</sup> O índice mostra que o Amazonas recuou várias posições em diversos setores e produtos entre 1994 e 2014. Na maioria das categorias macrossetoriais, a competitividade do Amazonas vem diminuindo.

O modelo de desenvolvimento do setor industrial do Amazonas, e mais especificamente, da Zona Franca de Manaus, não estimula o desenvolvimento do setor privado. A ZFM atrai grandes empresas, que tendem a se integrar verticalmente. A integração vertical pode ser vista, por exemplo, entre vários produtores de motocicletas, que, além de produzir suas mercadorias, também gerem empresas de logística pra transportá-las da região Norte para os grandes centros consumidores no Sudeste. Medidas que visem garantir igualdade de condições por meio de intervenções horizontais que melhorem o ambiente de negócios para todas as empresas (em vez de visar empresas individuais), tornará mais fácil a entrada de empresas menores nesse mercado. Isso pode elevar a produtividade, melhorando a disputa de mercado e a concorrência, ao mesmo tempo em que cria empregos por meio de empresas menores. Além disso, pode ajudar a gerar um ecossistema mais forte de empresas de pequeno, médio e grande porte que se apoiem mutuamente, fortalecendo ainda mais as bases para uma produção competitiva.

## 3.1 PERDA DE COMPETITIVIDADE

A competitividade do Amazonas vem diminuindo no setor de manufatura desde 1994, embora a ela tenha aumentado para alguns produtos específicos. De 1994 a 2004, a competitividade da indústria manufatureira do Amazonas caiu do

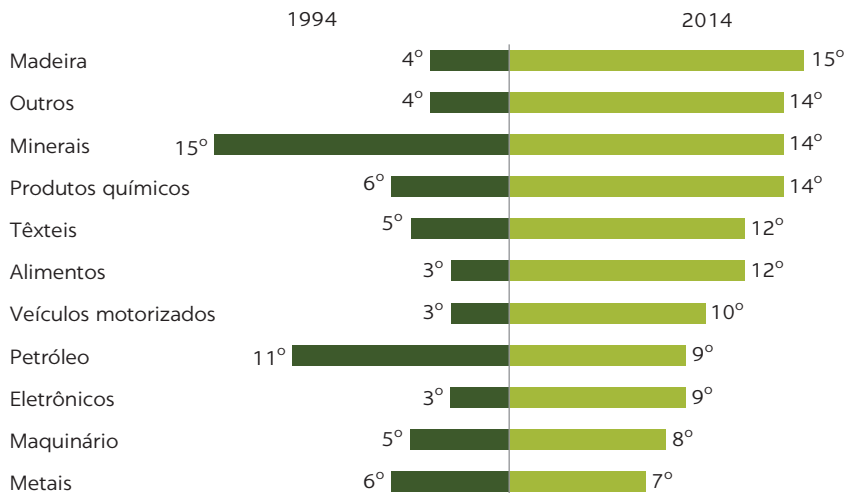
**FIGURA 4****A competitividade das indústrias do Amazonas caiu de 1994 a 2014**  
(*ranking* de competitividade das indústrias do Amazonas)

Fonte: Cálculos da equipe do Banco Mundial usando dados de Helpman et al. (2017).

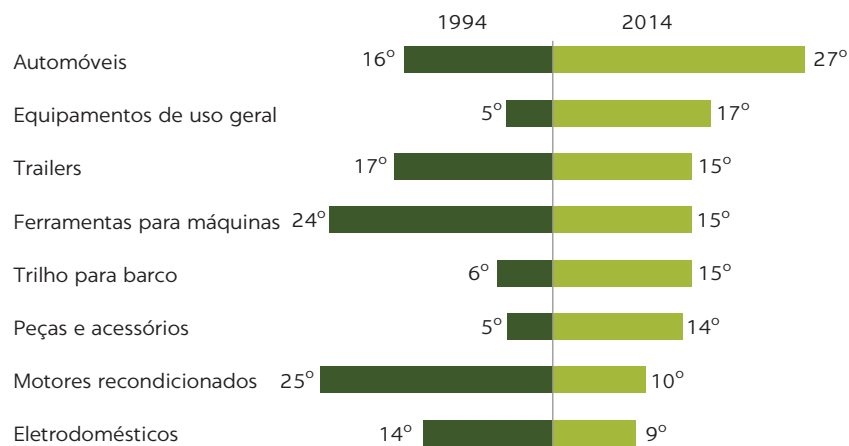
4º para o 13º lugar. A discriminação por setor indica que a lacuna de competitividade das empresas instaladas no Amazonas aumentou para quase todas as indústrias manufatureiras, incluindo setores estratégicos como os de máquinas e veículos automotores. Em 1994, por exemplo, o setor eletrônico no Amazonas era o terceiro mais competitivo do país, mas caiu para o nono lugar em 2014 (figura 5). No início dos anos 90, a maioria das indústrias manufatureiras no Amazonas estava entre as cinco com melhor desempenho no país, e 20 anos depois elas

**FIGURA 5****E a competitividade de seu setor manufatureiro**

(*ranking* de competitividade dos setores de manufatura do Amazonas)



Fonte: Cálculos da equipe do Banco Mundial usando dados de Helpman et al. (2017).

**FIGURA 6****E a competitividade de seus produtos de manufatura***(ranking de competitividade de produtos fabricados no Amazonas)*

Fonte: Cálculos da equipe do Banco Mundial usando dados de Helpman et al. (2017).

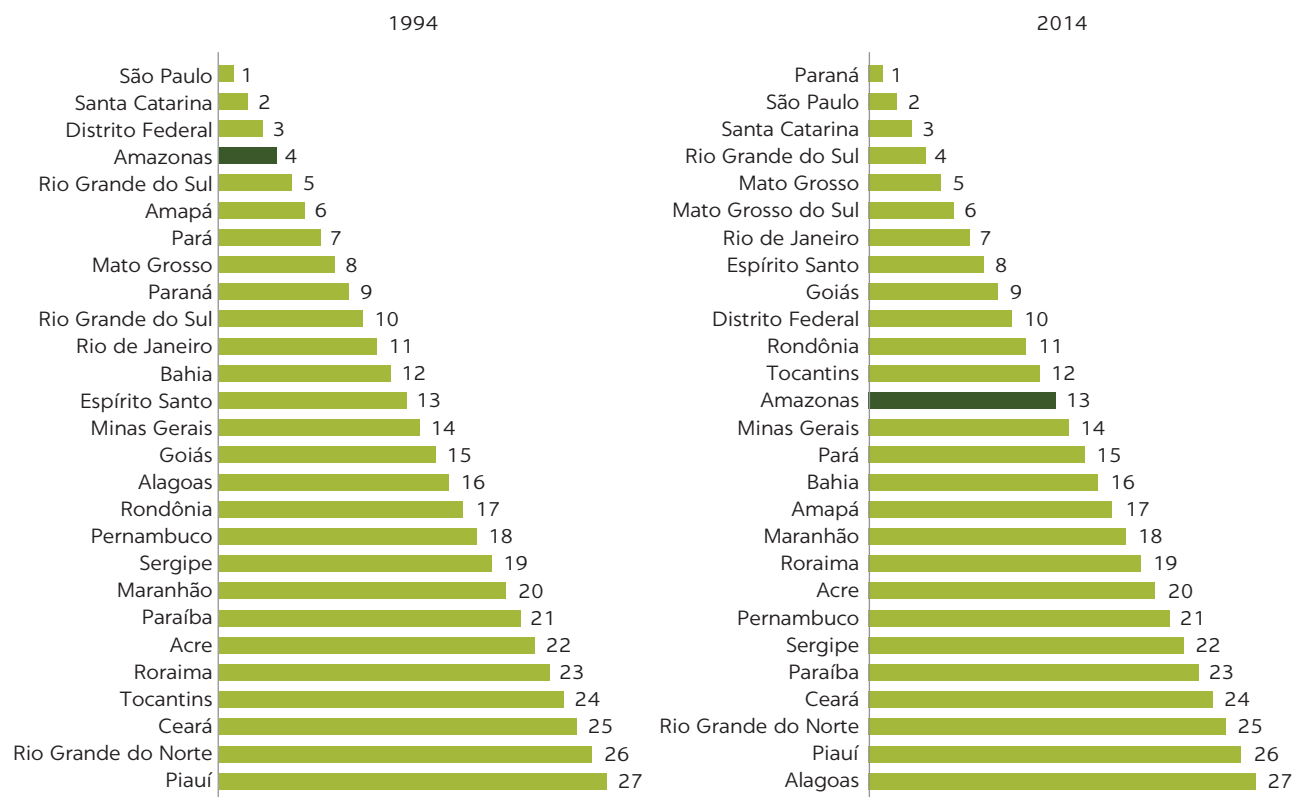
havam perdido várias posições, sendo que muitas ficaram abaixo da mediana do país. Mesmo assim, o Amazonas conseguiu manter ou até mesmo aumentar sua competitividade em alguns produtos específicos, principalmente maquinários, como equipamentos de transporte (rebocadores e motores reconicionados) e ferramentas e aparelhos (ferramentas para maquinário e eletrodomésticos; figura 6).

A competitividade do Amazonas caiu não apenas em relação aos estados do Sul e Sudeste, mas também em relação a outros estados da Amazônia Legal. Esta mudança da competitividade relativa é consistente com as constatações de Hanusch (2023), que mostra que os estados da Nova Fronteira passaram por um rápido processo de transformação estrutural, ligado em parte à melhoria do acesso ao mercado (embora a custos muito elevados para as florestas naturais do Arco do Desmatamento). A competitividade do setor manufatureiro, uma das indústrias mais importantes do estado, caiu nove posições entre 1994 e 2014, ao passo que Mato Grosso, Rondônia e Tocantins avançaram para as posições 5, 11 e 12, respectivamente (figura 7).

Entre os desafios associados ao fortalecimento e ao desenvolvimento da ZFM, em particular, e do Amazonas, mais amplamente, está sua localização remota. Uma achado consistente na literatura é que a escolha da localização é fundamental para o sucesso comercial de zonas econômicas especiais. Os grandes incentivos fiscais às empresas que operam na região acabam compensando pela distância da ZFM dos principais centros urbanos do país e sua localização remota na maior floresta tropical do mundo. Como o Brasil, muitos países têm usado suas ZEEs como ferramentas de desenvolvimento regional, instalando-as em regiões menos desenvolvidas ou remotas. Mas pesquisas mostram que as ZEEs têm maior probabilidade de sucesso quando estão próximas a áreas centrais e próximas a infraestrutura de transporte, com conectividade para mercados nacionais e globais.<sup>17</sup> Para aumentar a atratividade das ZEEs remotas, os governos costumam oferecer incentivos fiscais, mas esses instrumentos têm sido em grande medida ineficazes ou tem criado distorções que reduzem sua eficiência.

FIGURA 7

**Assim como a competitividade geral do setor manufatureiro**  
(ranking de competitividade da fabricação do Amazonas, por estado)



Fonte: Cálculos da equipe do Banco Mundial usando dados de Helpman et al. (2017).

### 3.2 INCENTIVOS FISCAIS E DISTORÇÕES DE MERCADO

Embora subsídios possam ajudar a corrigir falhas do mercado (por exemplo, ao catalisarem investimentos complementares nas cadeias de abastecimento), os incentivos fiscais da ZFM introduziram distorções nos mercados de fatores. Ao reduzir artificialmente o custo de maquinário em relação à mão de obra, os incentivos fiscais tornaram a produção na ZFM mais intensiva em capital que em outras áreas do país. Em 2019, apenas 5% das receitas das empresas da ZFM foram gastas com salários, enquanto a média brasileira ficou em torno de 11%. Além disso, 59% dos trabalhadores empregados nas empresas da ZFM tinham baixa qualificação e ganhavam até dois salários mínimos.<sup>18</sup> Sendo assim, os incentivos fiscais podem ter distorcido o mercado de trabalho local ao reduzir o número de empregos que de outro modo teriam sido criados e ao reduzir a necessidade de mão de obra mais qualificada e com salários mais altos. Ademais, na medida em que os incentivos fiscais reduzem a participação da mão de obra na renda, os salários crescem mais lentamente do que a produtividade média. Como a propriedade do capital está tipicamente concentrada no topo da distribuição de renda, um aumento na participação do retorno sobre o capital aumenta a desigualdade de renda. Assim, ao criarem uma alta relação entre capital e mão de obra, os incentivos fiscais prejudicam os trabalhadores e aumentam a desigualdade na região.

Como a ZFM exporta pouco para os mercados internacionais, as isenções tributárias criam um desequilíbrio nos fluxos comerciais e uma vulnerabilidade a futuras alterações nos acordos comerciais. Segundo algumas estimativas, 90 por cento das importações para Manaus são de insumos utilizados na ZFM,<sup>19</sup> e mais da metade dos contêineres (53%) partem vazios de Manaus em viagens de longa distância.<sup>20</sup> Sendo assim, os custos de transporte para produtos importados (do exterior) são altos porque também incluem o custo de envio de contêineres vazios para outros destinos (principalmente a Jamaica). As perdas de eficiência associadas a esta distorção se refletem no preço final das mercadorias vendidas no mercado interno. Se a ZFM conseguisse aumentar suas exportações, ela colheria os ganhos de eficiência do transporte em larga escala. Além disso, a dependência de isenções de impostos torna a ZFM altamente vulnerável a futuras rodadas de liberalização comercial por parte da união aduaneira do Mercosul. As liberalizações comerciais dos anos 90 atingiram duramente a ZFM e são uma possível explicação para a deterioração de sua competitividade relativa desde 1994.

Os incentivos fiscais tendem a incentivar a integração vertical e a reduzir a concorrência. A falta de investimentos em melhorias no ambiente empresarial tem mantido os custos de fazer negócios na região extremamente altos. Os altos custos de transporte e o serviço de eletricidade não confiável tornam as operações comerciais difíceis, sobretudo para as pequenas e médias empresas. As grandes empresas têm mais capacidade e podem conseguir adotar uma estratégia de integração vertical, criando a sua própria cadeia de fornecimento, por exemplo. Algumas grandes empresas que operam na ZFM, como a Yamaha, criaram suas próprias subsidiárias de logística para transportar suas mercadorias para outras regiões do país de forma mais eficiente e segura. Outras empresas alugam ou possuem seu próprio fornecimento de energia. Assim, para poder operar eficientemente na ZFM, as empresas precisam ter escala suficientemente grande para que os subsídios (que são proporcionais a produção) compensem os altos custos fixos de operar na região. Em geral, isso significa que a ZFM é atraente apenas para grandes empresas (a maioria delas multinacionais). Este modelo não é propício à aglomeração ou ao crescimento da produtividade, necessários para a construção de mercados de trabalho e outras economias de aglomeração.

Os incentivos fiscais são concedidos somente se a empresa cumprir as regras do Processo Produtivo Básico (PPB). O PPB estabelece políticas de conteúdo mínimo e define as operações necessárias para que as mercadorias sejam consideradas “industrializadas” e, portanto, passíveis de incentivos fiscais. Desde o início dos anos 90, as empresas têm usado PPBs para solicitar incentivos fiscais na ZFM e, ao longo dos anos, mais de 1.000 estatutos foram criados para definir PPBs para vários produtos.<sup>21</sup> Os PPBs também tornam mais difícil para as empresas menores se beneficiarem de subsídios, já que o processo de adequação e observância é longo e caro, o que favorece as empresas maiores (quanto maior a empresa, menor o custo por funcionário para atender aos PPBs).

Os PPBs representam um grande ônus para as empresas, ao impor altos custos de transação para iniciar uma operação na ZFM e ao desincentivar a inovação. No lado do conteúdo, os PPBs podem transformar todo o processo de fabricação em um rígido conjunto de operações. Se as empresas mudam seu processo de produção, elas têm de solicitar novamente os subsídios fiscais, o que as desestimula a inovar. As regras de conteúdo nacional, que fazem parte dos PPBs, criam ineficiências de mercado e podem resultar em produtos de menor qualidade, uma vez que as empresas são forçadas a adquirir insumos no mercado

interno, mesmo que haja insumos melhores disponíveis internacionalmente.<sup>22</sup> As regras de conteúdo nacional também podem aumentar os custos de logística (e, portanto, os custos de produção), já que muitas peças e componentes são transportados de São Paulo ou de outras cidades brasileiras distantes, em vez de serem importados.

Uma nova estratégia para apoiar o crescimento do setor privado na região deve se concentrar na melhoria do ambiente de negócios e na revisão da estrutura de incentivos. Atualmente, o modelo da ZFM depende demasiadamente de abordagens de política industrial do passado, tais como incentivos fiscais e medidas protecionistas, que claramente não estão permitindo que a ZFM prospere e proporcione os ganhos de produtividade necessários para que permaneça competitiva. A partir de um claro entendimento das necessidades dos investidores, os formuladores de políticas podem conceber e implementar um modelo de ZFM que possa superar as atuais restrições ao investimento. Uma pesquisa com investidores globais localizados em ZEE, por exemplo, constatou que a infraestrutura (especialmente uma rede elétrica confiável) estava entre suas principais considerações na escolha de um local de investimento; questões alfandegárias e comerciais também eram uma alta prioridade. Há evidências de que a infraestrutura e a facilitação do comércio têm um impacto positivo significativo ao atrair empresas para determinada localidade e de que os incentivos fiscais e outros incentivos financeiros são muito menos importantes na sua ausência.<sup>23</sup>

A revisão dos incentivos fiscais também reduzirá as distorções do mercado de trabalho e poderá reduzir a desigualdade na região. A redução dos incentivos fiscais para recalibrar a relação entre capital e mão de obra em relação à média nacional aumentaria a parcela da renda destinada ao trabalhador, o que provavelmente beneficiaria os trabalhadores e reduziria a desigualdade de renda. A redução ou eliminação gradual dos incentivos fiscais pode melhorar as condições no mercado de trabalho local, o que também beneficiaria as empresas. Os trabalhadores poderão investir mais em seu capital humano, na expectativa de salários mais altos, e as empresas se beneficiarão do acesso a mão de obra mais especializada.

É preciso ter cuidado ao visitar os incentivos fiscais, pois eles têm impacto sobre a sustentabilidade fiscal, social e ambiental da região e do país. O custo fiscal da ZFM, para o Brasil e para o Amazonas, é substancial. Este custo aumentaria se a produção na ZFM crescesse, já que os incentivos são proporcionais à produção. É necessário um sistema melhor que continue a aproveitar as capacidades manufatureiras de Manaus com menor dependência fiscal. Embora a intensidade de mão de obra utilizada na produção manufatureira seja baixa na ZFM em comparação com a média do Brasil, muitos empregos dependem dela, direta e indiretamente, o que requer a elaboração cuidadosa de um pacote de políticas públicas que possa gerar mais empregos a um custo mais baixo. Isto é importante para a sustentabilidade social, que adquire maior urgência devido ao frágil ecossistema que rodeia Manaus. Aumentar a competitividade da ZFM melhorando o ambiente de negócios pode reduzir as distorções geradas pelos incentivos fiscais, e criar mais empregos. Uma maior produtividade associada a tais reformas também pode reduzir as pressões por desmatamento – sobretudo porque a indústria manufatureira do Amazonas tende a ter cadeias de valor rurais limitadas.

# 4 Rumo ao crescimento verde induzido pela produtividade urbana no Amazonas

Uma possível estratégia para fomentar o desenvolvimento econômico urbano no Amazonas identifica quatro áreas prioritárias para apoiar a geração de empregos e o crescimento do setor privado na região. A primeira dessas prioridades é superar o custo da distância, melhorando a logística. A segunda é melhorar o ambiente de negócios pois um ambiente de negócios mais competitivo contribui para os ganhos de produtividade e também poderia reduzir o desmatamento na Amazônia por meio de mecanismos de equilíbrio geral,<sup>24</sup> gerando externalidades ambientais positivas. A terceira prioridade é aumentar a produção verde para elevar tanto a produtividade quanto a sustentabilidade ambiental. A quarta é considerar a transição da ZFM para um modelo de parque ecoindustrial, amparado por um ambiente regulatório favorável, processos de produção limpos e promoção de um selo verde. Revisar a política industrial para a região, considerando que uma revisão dos incentivos fiscais e investimentos pode sustentar um novo modelo de crescimento para a ZFM e outras regiões.

## 4.1 ÁREA PRIORITÁRIA 1: MELHORAR A LOGÍSTICA

Melhorar a conectividade com os mercados consumidores, principalmente para o transporte interno de mercadorias, e criar um ambiente de negócios mais favorável à produtividade, poderiam ajudar o Amazonas a recuperar sua competitividade nos níveis nacional e internacional. O fato de o Amazonas ter mantido, em termos gerais, sua competitividade e presença nos mercados regionais (especialmente entre países do Mercosul), mas ter perdido nos mercados locais, sugere que seus problemas são basicamente internos. Eles poderiam refletir ou uma deterioração dos corredores logísticos no Amazonas ou melhorias na competitividade em outros estados (incluindo outros estados amazônicos), pelo menos no mercado doméstico. No longo prazo, as melhorias sugeridas neste relatório ajudarão o Amazonas a criar empregos e a reduzir em muito sua dependência de incentivos fiscais.

### Desafios de conectividade

A redução de atritos comerciais bilaterais é essencial para fomentar o comércio e é parte integral de qualquer programa de política industrial bem sucedido. Entre os exemplos de atritos comerciais são tarifas, lacunas no transporte, obstáculos administrativos, atritos contratuais e corrupção. A importância de reduzir os atritos comerciais bilaterais não deve ser subestimada. As estimativas mostram, por exemplo, que melhorar os custos comerciais relacionados à cadeia de suprimentos associados à administração de fronteiras e à infraestrutura de transporte e comunicações a meio caminho da melhor prática internacional poderia produzir ganhos globais do PIB até seis vezes maiores do que a eliminação de tarifas alfandegárias.<sup>25</sup> Essas estimativas são animadoras porque destacam áreas a serem melhoradas que estão sob o controle das autoridades locais. Ao contrário das tarifas alfandegárias, controladas pelo governo federal e frequentemente influenciadas por considerações de economia política que afetam todo o país, melhorar os processos administrativos e investir em infraestrutura estão ao alcance das autoridades locais, têm pouco impacto em outras regiões e têm maior probabilidade de receber apoio federal.

A distância geográfica é um grande obstáculo para o desenvolvimento e aprofundamento de trocas comerciais do estado do Amazonas com outras regiões. Uma observação recorrente na literatura sobre comércio internacional constata que trocas entre países ou regiões diminui com a distância. A pergunta que surge, então, é: o que aconteceria com a produção em Manaus se ela estivesse numa parte menos remota do país — digamos, no Espírito Santo, um estado da região Sudeste com população semelhante à do Amazonas, mas muito mais próximo ao centro econômico do Brasil? Simulações baseadas em um modelo gravitacional de comércio mostram que, ao se atribuir a distância geodésica<sup>26</sup> entre o Espírito Santo e outros estados ao estado do Amazonas, o PIB amazonense aumentaria em mais de 27% (figura 8). Em outras palavras, se a distância entre o Amazonas e outros estados fosse a mesma verificada entre o Espírito Santo e esses outros estados, o PIB amazonense seria significativamente maior. O Amazonas subiria quatro posições no ranking do PIB per capita do país, passando da 13ª para a 9ª lugar (em que o primeiro lugar é o estado com o maior PIB per capita) e superando estados como Minas Gerais, Goiás e, inclusive, o Espírito Santo. Os outros estados da Amazônia Legal, com exceção do Mato Grosso e de Tocantins, perderiam um pouco com a troca devido ao consequente aumento dos custos de transporte, uma vez que, atualmente, eles são bastante integrados com o Amazonas. Outros estados brasileiros, no entanto, se beneficiariam dessa redução da distância.

Considerando os custos logísticos atuais, os incentivos fiscais efetivamente compensam a distância do Amazonas a outros estados. O notável ganho do PIB no Amazonas com uma hipotética troca geográfica encontra respaldo na literatura sobre o comércio, que constata que as trocas comerciais se reduzem proporcionalmente à distância.<sup>27</sup> Logo, não é de se surpreender que os altos custos de logística e transporte tenham sido um grande entrave ao crescimento do setor privado na Amazônia Legal. O ônus geográfico estimado equivale aproximadamente aos incentivos fiscais atualmente concedidos à região, o que demonstra que tais subsídios tornam viável a produção numa área tão remota — apesar de seu alto custo para o país.

Reduções nos custos de transporte podem diminuir os obstáculos associados à distância geográfica. As simulações preparadas para esse estudo também indicam que uma redução de 12,5% nos custos de transporte para o Amazonas



**FIGURA 8**

**Se o Amazonas estivesse localizado onde fica o Espírito Santo, seu PIB seria 27% mais alto**

a) Mudança hipotética do Amazonas para a localização do Espírito Santo



Fonte: Banco Mundial e Ipea.

b) Impacto de uma mudança hipotética do Amazonas para a localização do Espírito Santo no PIB dos estados da Amazônia Legal

ESTADO	MUDANÇA NO PIB
Acre	-0,35
Amapá	-0,34
Amazonas	27,20
Maranhão	-0,02
Mato Grosso	0,02
Pará	-0,01
Rondônia	-0,61
Roraima	-1,37
Tocantins	0,09

Fonte: Banco Mundial e Ipea, usando um modelo gravitacional de comércio calibrado com dados de notas fiscais eletrônicas e com uma amostra representativa de recibos de Conhecimento de Transporte Eletrônico (CTEs).

**TABELA 4 A redução dos custos de transporte em 12,5% elevaria o PIB do Amazonas em 38%**

(impacto de uma redução de 12,5% nos custos de transporte de e para o Amazonas, por estado da Amazônia Legal)

ESTADOS DA AMAZÔNIA LEGAL	VARIAÇÃO NO PIB
Acre	-0,01
Amapá	-0,21
<b>Amazonas</b>	<b>37,79</b>
Maranhão	-0,02
Mato Grosso	0,03
Pará	1,36
Rondônia	-0,20
Roraima	0,67
Tocantins	5,19

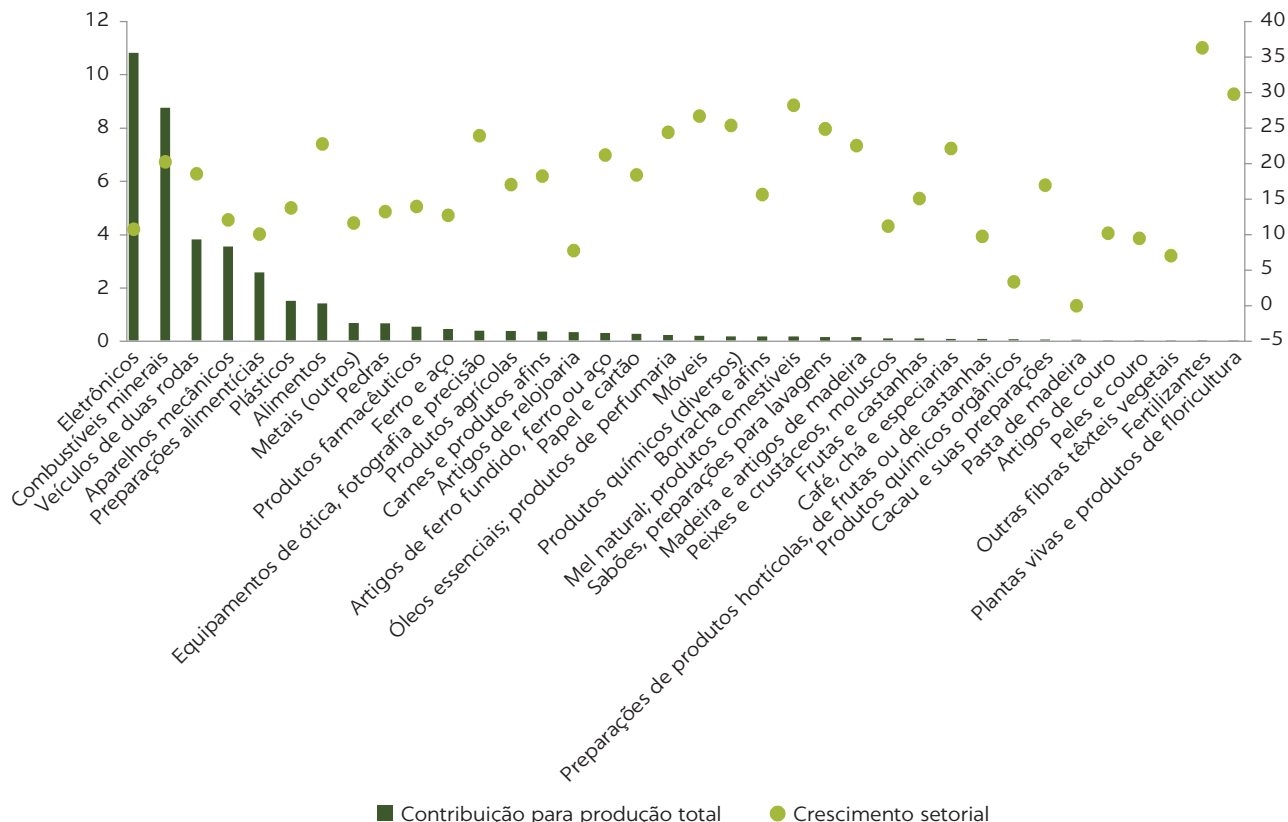
Fonte: Banco Mundial e Ipea, usando um modelo gravitacional de comércio calibrado com dados de notas fiscais eletrônicas e com uma amostra representativa de recibos de Conhecimento de Transporte Eletrônico (CTEs).

(uma porcentagem viável para o Brasil como um todo)<sup>28</sup> elevaria o PIB do Amazonas em 38% (tabela 4).<sup>29</sup> Os ganhos do PIB decorrentes dessa diminuição nos custos de transporte superariam até mesmo os ganhos decorrentes de uma redução dos ônus de uma geografia desfavorável, que é de cerca de 27%. Como a redução dos custos de transporte aumentaria a eficiência, quase todos os estados da Amazônia Legal (e, na verdade, todo o país) se beneficiariam dessas economias de custos de transporte. Além disso, os estados da Amazônia Legal se beneficiariam de uma maior demanda por seus produtos num Amazonas mais próspero. Portanto, embora a distância dos grandes mercados seja um desafio importante, é animador constatar que uma redução relativamente pequena nos custos de transporte poderia levar a impactos significativos e positivos para a economia do estado e da região. Além disso, ela também reduziria a pressão por incentivos fiscais.

A redução dos custos de transporte teria efeitos diferentes entre setores, beneficiando setores existentes e setores prioritários mais novos, como a bioeconomia. Em grande parte devido a seu tamanho, os setores dominantes no Amazonas (apoiados pela ZFM), tais como aparelhos eletrônicos, alimentos e bebidas processadas, equipamentos de transporte e eletrodomésticos dariam a maior contribuição para o crescimento geral do PIB do Amazonas após uma redução nos custos de transporte (figura 9). Muitos setores menores cresceriam rapidamente de forma significativa em termos absolutos, incluindo alguns

FIGURA 9

Impactos estimados de uma redução de 12,5% nos custos de transporte, de e para o Amazonas, por setor (contribuições setoriais para o crescimento do valor total e o crescimento absoluto do valor setorial, RHS)



Fonte: Banco Mundial e Ipea, usando um modelo gravitacional de comércio calibrado com dados de notas fiscais eletrônicas e com uma amostra representativa de recibos de Conhecimento de Transporte Eletrônico (CTEs). O crescimento total de produção considera os efeitos indiretos de crescimento entre os setores (interlinkages).

setores associados à bioeconomia (tais como açaí processado, bebidas, sabonetes, cacau, cosméticos, cereais e produtos farmacêuticos). A redução dos custos de transporte no Amazonas também traz alguns riscos de sustentabilidade, já que a produção de madeira e produtos de madeira (como móveis) e produtos de origem animal (inclusive de gado) aumentaria, o que poderia resultar em mais desmatamento (embora os efeitos do equilíbrio geral pudessem conter essas pressões). Entretanto, dado o valor geral limitado desses setores no Amazonas, seu impacto seria pequeno. Apesar disso, tais riscos devem ser mitigados por meio de medidas econômicas complementares e governança florestal.

A longo prazo, os ganhos de eficiência em transporte e logística poderiam reduzir a necessidade de incentivos fiscais, permitindo ao Amazonas concorrer no mercado doméstico com base em seu próprio mérito. Como os incentivos fiscais são equivalentes a quase um terço do PIB do Amazonas, um cálculo estimativo rápido mostra que a redução simulada dos custos de transporte de 12,5% eliminaria por completo o ônus da geografia - e portanto a necessidade de incentivos fiscais. A análise revela um caminho importante para o Amazonas no sentido de reduzir as distorções de mercado e aumentar a competitividade, pelo menos nos mercados internos brasileiros.

### **Redução dos custos de transporte sem a construção de novas estradas**

Existe um potencial inexplorado para cabotagem (ou o transporte multimodal fluvial e ferroviário) na Amazônia Legal, uma alternativa preferida à construção de novas estradas. Ao longo dos anos, o governo federal tem tentado melhorar a conectividade entre a Amazônia Legal e outros mercados, mas o sucesso tem sido limitado e muitas vezes conflitante com as preocupações ambientais. Embora as principais cidades da região, como Manaus e Belém, estejam conectadas por rios, a maioria dos esforços para conectar o Amazonas com outras partes do país tem se concentrado na construção de estradas, o que representa sérios riscos ao meio ambiente devido à forte correlação entre estradas e desmatamento.<sup>30</sup> Novas estradas, e seus significativos danos ambientais, devem ser evitados.

A cabotagem tem um grande potencial de redução dos custos de transporte de e para Manaus. Embora os circuitos de cabotagem conectem Manaus aos principais portos brasileiros e sejam potencialmente mais baratos do que as rotas multimodais utilizadas pela maioria das empresas da ZFM, poucos fabricantes da ZFM utilizam esse modo de transporte. Uma das razões é que a cabotagem é menos flexível, com potencial para mais atrasos do que a rota multimodal que passa por Belém, além dos longos tempos de transporte (duas semanas até Santos), da complexa logística portuária e dos atrasos no transporte terrestre por caminhões. A frequência limitada dos navios de cabotagem e a necessidade de coordenação com os tempos de navegação marítima significam que as empresas não podem confiar apenas na cabotagem, mas devem fazer uma combinação de diferentes modos de transporte. A tarefa é mais fácil para empresas com grandes volumes de mercadorias do que para aquelas com volumes pequenos. Várias medidas poderiam tornar o sistema de cabotagem mais competitivo, incluindo solucionar os atrasos portuários, para tornar a cabotagem mais atraente para os fabricantes que mais dependem do fator tempo; melhorar a eficiência do descarregamento de contêineres dos navios para os caminhões e vice-versa; reduzir os obstáculos associados às exigências burocráticas e aumentar a concorrência nos setores de navegação. Embora a modernização do setor de cabotagem esteja ocorrendo lentamente, reformas como

a recém aprovada “BR do Mar” têm sido animadoras e poderiam proporcionar uma valiosa oportunidade para reduzir os obstáculos ao transporte na região. Apesar dos avanços recentes, alguns desafios importantes, como o aumento da concorrência no setor pilotagem, ainda precisam ser superados. Ainda existem oportunidades significativas para racionalizar as exigências burocráticas, que costumam ser desnecessariamente complexas e repetitivas.

A redução dos tempos de desembarço e a introdução do transporte multimodal (fluvial e ferroviário) também poderiam reduzir os custos comerciais. Um sistema fluvial-ferroviário combinado poderia tornar a logística mais eficiente, mas o Brasil teria que, antes de mais nada, investir em instalações intermodais que acomodassem os requisitos de desempenho da movimentação de contêineres e rebocadores. Embora essa logística seja muito diferente do frete de carga embarcada a granel, como utilizado na mineração, e não seja comum no Brasil, ela ainda pode ser considerada como uma estratégia de longo prazo para melhorar a conectividade no país. Entre outras medidas que poderiam ser implementadas em relativamente pouco tempo e que não implicariam altos custos fiscais estão a redução de barreiras burocráticas. A título de exemplo, são necessários, em média, 7,5 dias para que as mercadorias que chegam ao Brasil deixem um armazém alfandegado (9,7 dias para a modalidade marítima, 5,8 dias para a modalidade aérea e 2,3 dias para a modalidade rodoviária), de acordo com um estudo de 2020 do Ministério da Economia do Brasil sobre tempo de desembarço.<sup>31</sup> As soluções para reduzir os tempos de desembarço incluem ampliar o uso da automação para aumentar a eficiência (também para o pagamento de impostos e taxas), ampliar o programa de Operadores Econômicos Autorizados e aprimorar a gestão de riscos e os procedimentos de inspeção. Algumas empresas que operam na ZFM já possuem um procedimento de desembarço ágil, mas estender esta opção a mais empresas seria positivo para os negócios na região.

A atual dependência do transporte por caminhões significa que a logística da ZFM não só é financeiramente cara, mas também ambientalmente onerosa. Rotas alternativas passando por Santarém ou Porto Velho (BR319) podem reduzir o tempo até outros mercados, mas não o custo, e podem não trazer alívio ambiental a longo prazo. As emissões de carbono da atual logística de exportação da ZFM são cerca de dez vezes maiores do que para o transporte ferroviário ou aquaviário. Os fabricantes globais da ZFM estão cada vez mais preocupados com a sua pegada de carbono. Uma mudança modal gradual para a logística marítima ou fluvial e ferroviária é, portanto, a tendência lógica.

## **4.2 ÁREA PRIORITÁRIA 2: UM AMBIENTE REGULATÓRIO MAIS COMPETITIVO PARA AS EMPRESAS**

Construir um ambiente propício para que as empresas prosperem é fundamental para atrair mais investimentos e empregos no setor privado. Tal melhoria no ambiente de negócios permitiria que o Amazonas e a ZFM passassem a se tornar menos dependentes de incentivos fiscais, que compensam as desvantagens de competitividade que as empresas enfrentam para se instalarem numa região específica. Portanto, a redução dos custos associados a tais barreiras comerciais deveria ser a primeira prioridade para se aumentar a produtividade na região (quadro 3). Incentivos fiscais limitados e direcionados ainda poderiam proporcionar o incentivo residual necessário para superar as lacunas de competitividade remanescentes.

**QUADRO 3****Fatores internos e externos impulsionam a produtividade**

Os vetores de produtividade podem ser classificados em:

- *Fatores internos* são práticas ou alavancas de produção sobre as quais os produtores têm algum controle direto, tais como práticas gerenciais, qualidade dos insumos, TI e P&D da empresa, aprendizagem pela prática, inovação de produtos e estrutura empresarial.
- *Fatores externos* incluem ambientes operacionais externos e interação com os mercados, fatores que influenciam os aspectos intra e intercomponentes da produtividade agregada. O aspecto intracomponente reflete o fato de que os produtores individuais estão se tornando mais produtivos, e o aspecto

intercomponentes se refere ao fato de que os produtores mais produtivos crescem mais rapidamente.

Fatores externos estão intimamente ligados à política governamental. Exemplos disso são os efeitos de repercussão no mercado (aglomeração econômica), a concorrência no mercado de produtos e insumos (comércio e regulamentos nos mercados de insumos), e os serviços públicos (incluindo telecomunicações, água, eletricidade e outros) e outros serviços (incluindo educação). Fatores internos estão mais dentro da alçada interna da empresa e podem ser afetados por diversos atores como a administração da própria empresa ou investidores de capital e acionistas.

Fonte: Syverson 2011.

Na esfera estadual, o Amazonas pode melhorar o ambiente regulatório de negócios numa ampla gama de áreas de políticas públicas, o que beneficiaria também a ZFM. Pelos padrões internacionais, o Brasil é um país difícil de se fazer negócios, e o Amazonas tem um desempenho abaixo da média nacional, o que evidencia a necessidade de reformas. Ganhos significativos na produtividade e no PIB do Amazonas estão associados à implementação de reformas pelo estado que tornariam componentes específicos de seu ambiente de negócios comparáveis aos do estado brasileiro com melhor desempenho (figura 10). Ganhos consideráveis estão associados à redução da complexidade e dos custos regulatórios relacionados à construção de instalações (aqui representados por armazéns), à redução dos custos de execução de contratos e à redução dos custos de abertura de uma empresa.

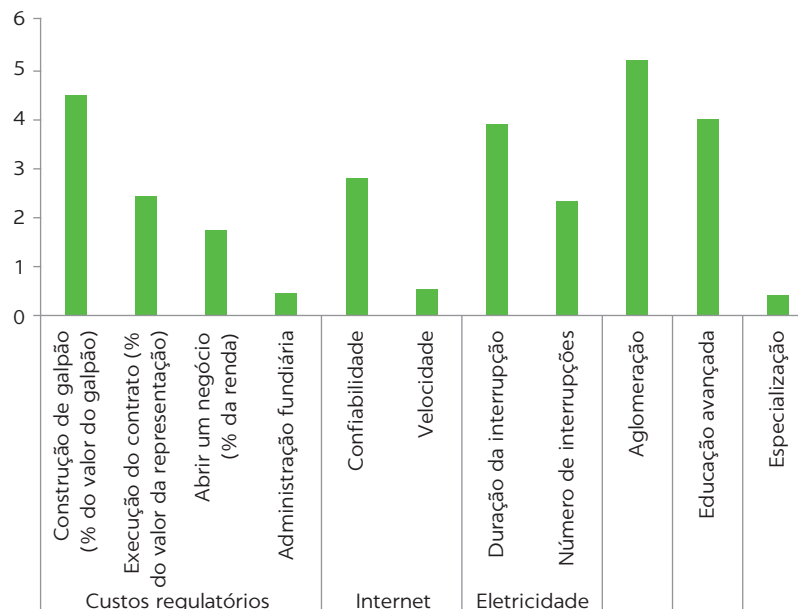
O desenvolvimento de mão de obra qualificada é fundamental. As lacunas de capital humano no Amazonas ainda são significativas, e as competências disponíveis, limitadas. A qualificação da mão de obra é a chave para o desenvolvimento no longo prazo e para a transição para uma manufatura com maior valor agregado. O investimento em capital humano também é crucial para os setores da bioeconomia urbana que requerem alta qualificação, desde a biotecnologia até a indústria farmacêutica.

Também é necessária uma infraestrutura melhor, especialmente no que se refere à internet e à eletricidade. Embora o Amazonas tenha feito avanços significativos na redução do custo do uso da Internet nos últimos anos, a confiabilidade e a velocidade da internet ainda são um desafio. Melhorá-las poderia trazer grandes benefícios econômicos e aumentar a confiabilidade da eletricidade também poderia resultar em grandes ganhos (ver figura 10).

Algumas prioridades de reforma são mais complexas, mas compensarão a longo prazo. Promover a aglomeração (vinculada à urbanização) e melhorar a educação, especialmente o ensino superior, teria grandes impactos econômicos (ver figura 10). A lista de medidas aqui é ilustrativa e não exaustiva (por exemplo,

**FIGURA 10****Os ganhos de produtividade decorrentes da melhoria do ambiente de negócios no Amazonas são grandes . . .**

(variação percentual associada à equiparação do Amazonas ao estado com melhor desempenho no Brasil)



Fonte: Custos regulatórios: Banco Mundial (2021b); Internet: Melhor Plano (2019); Eletricidade: ANEEL; Aglomeração (definida como número de trabalhadores em todos os setores por quilômetro quadrado), educação avançada (definida como proporção de adultos com pelo menos nove anos de escolaridade), e especialização (definida como número de trabalhadores por quilômetro quadrado no mesmo setor): RAIS (2014). Derivado de regressões individuais usando medida de produtividade baseada em Helpman et al. (2017).

melhorar o acesso a instrumentos financeiros, embora não incluída aqui, também é uma área importante para a política pública e o setor privado). Os cenários de reforma se traduziriam em grandes ganhos para o PIB e os salários reais no Amazonas (figura 11). Como os efeitos são aditivos, fazer do Amazonas o estado com melhor desempenho no Brasil por meio das reformas selecionadas teria um impacto cumulativo mínimo de 28% na produtividade. Simulações de equilíbrio geral (centradas na fabricação como um indicador substituto da produtividade urbana) sugerem que, se introduzidas em um período de 10 anos, essas reformas aumentariam o PIB do Amazonas em mais de 30% e a média dos salários reais em mais de 38%, ao mesmo tempo em que atrairiam uma migração adicional porque as políticas criariam empregos no Amazonas. As simulações também sugerem que estes ganhos de produtividade combinados estariam associados a cerca de 1.824 km<sup>2</sup> adicionais de florestas naturais conservadas, apenas no Amazonas.

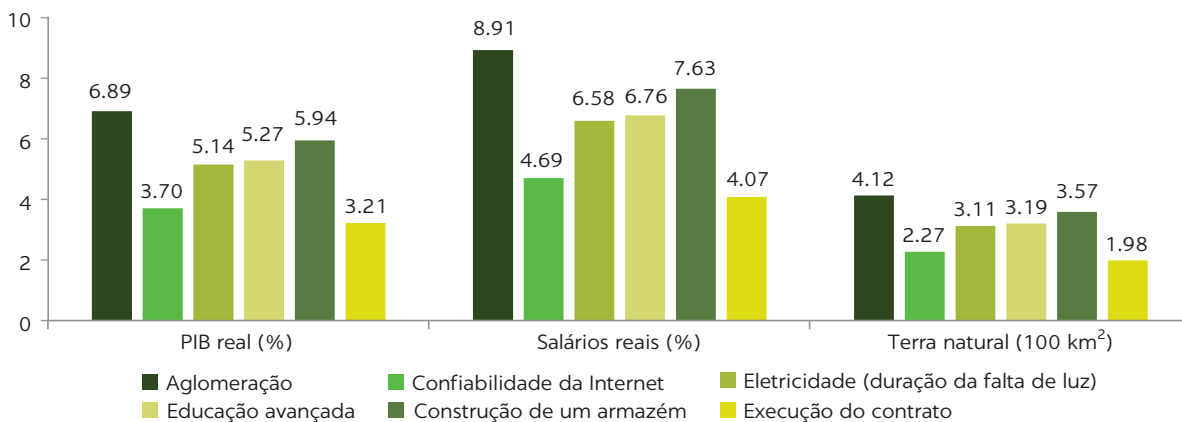
### 4.3 ÁREA PRIORITÁRIA 3: PROCESSOS DE PRODUÇÃO VERDES

O aumento do uso de energia elétrica confiável e limpa é um importante passo para se revitalizar e melhorar o ambiente de negócios na região, tornando a produção mais eficiente e mais verde. Apesar da abundante exposição

**FIGURA 11**

**... assim como os impactos cumulativos sobre o PIB e os salários reais se as lacunas de competitividade forem eliminadas até 2030**

(variação cumulativa, percentual e centenas de quilômetros quadrados)



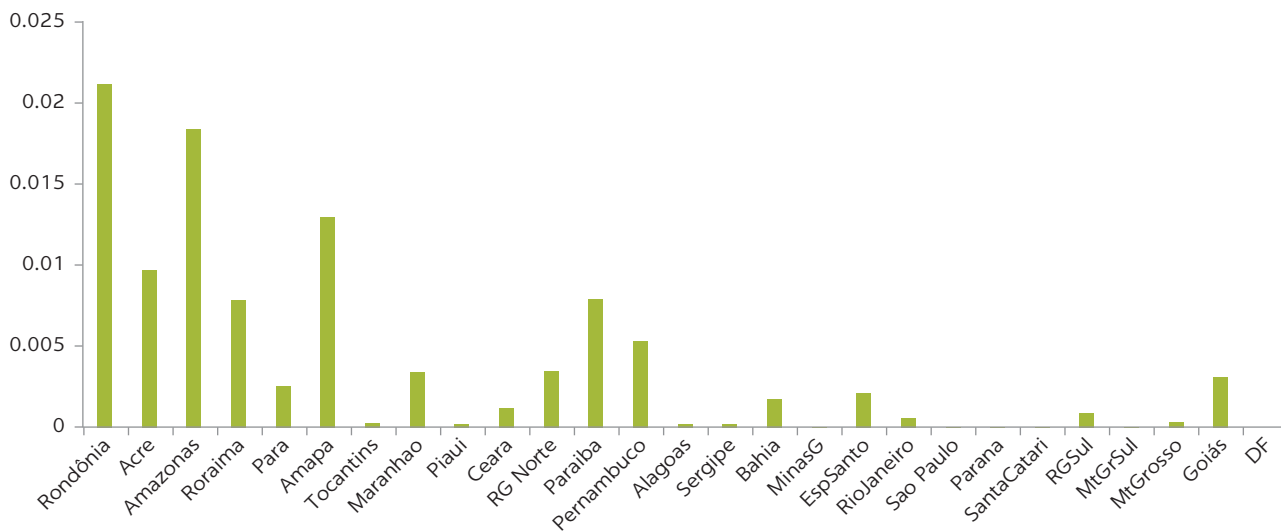
Fonte: Ferreira-Filho, J. B. e M. Hanusch. 2022. "A Macroeconomic Perspective of Structural Deforestation in Brazil's Legal Amazon." Policy Research Working Paper WPS10162, Banco Mundial, Washington, DC.

Observação: Concentra-se nos maiores impactos estimados na figura 10 e supõe que os impactos se aplicam a empresas manufatureiras (como indicador substituído para a ZFM). A terra natural (conservação de florestas naturais) refere-se apenas ao estado do Amazonas. Todos os números são relativos à linha de base.

solar em uma latitude tropical, a geração local de eletricidade no Amazonas é predominantemente térmica, proveniente em grande parte de geradores a combustível altamente poluentes, inclusive em Manaus (figura 12).<sup>32</sup> O restante do Brasil utiliza principalmente energia hidrelétrica, mas a maior parte da Amazônia Legal não está ligada à rede elétrica nacional. Em Manaus, apenas cerca de 50% da eletricidade vem da rede nacional (figura 13). Um maior

**FIGURA 12**

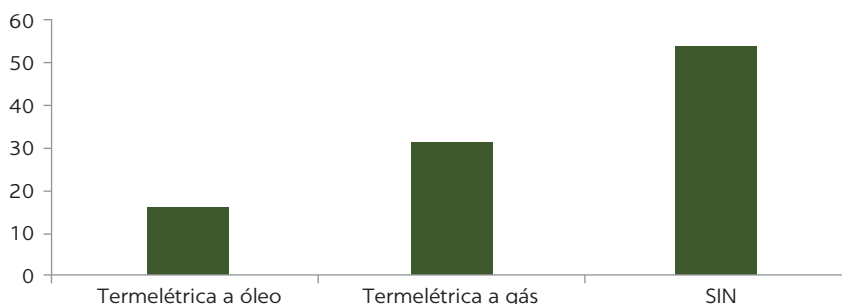
**A dependência dos combustíveis fósseis no Amazonas está entre as mais altas do Brasil**  
(combustíveis fósseis na geração de eletricidade / valor agregado)



Fonte: Banco Mundial, com base em Diniz 2019.

**FIGURA 13****Apenas cerca da metade da eletricidade em Manaus vem da rede nacional**

(geração de energia por fonte, porcentagem)

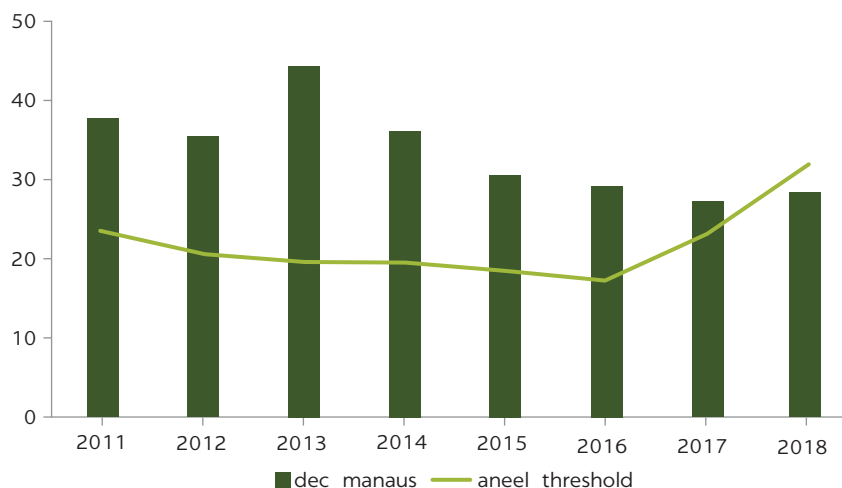


Fonte: Cálculos da equipe do Banco Mundial utilizando dados do Amazonas Energia, Relatório de Administração 2019.

Observação: O SIN é o Sistema Integrado Nacional, com predominância de fontes hidrelétricas.

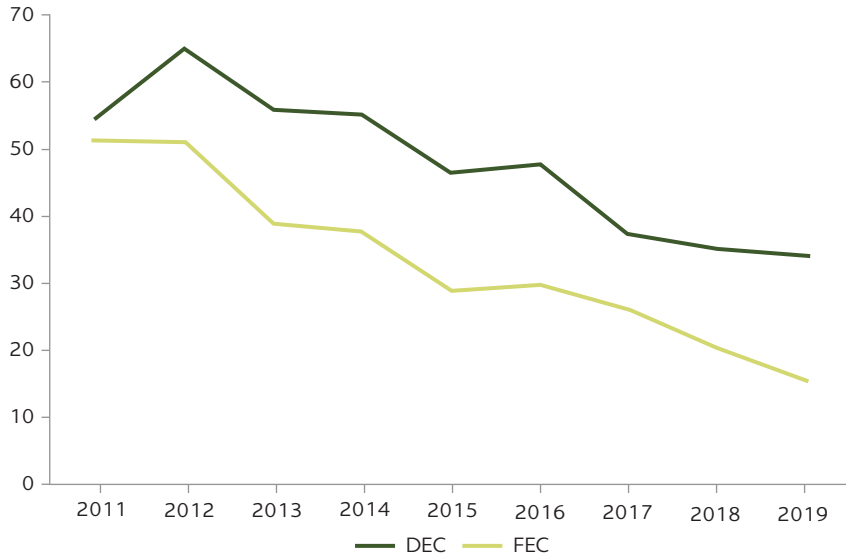
uso de recursos renováveis proporcionaria eletricidade mais barata e mais confiável e contribuiria significativamente para aumentar a produtividade local.

O Amazonas deve resolver urgentemente as grandes perdas, a má administração e a falta de disciplina comercial nos serviços de eletricidade, e estimular a geração de energia verde. As perdas técnicas (por dissipação na rede) e não técnicas (por atividade fraudulenta) são elevadas e têm aumentado desde 2014. Por consequência, a qualidade diminuiu no sistema (figura 14). A falha em fazer cumprir os pagamentos por eletricidade, principalmente do setor público (em especial as concessionárias de serviços públicos e de iluminação pública) e a administração inadequada resultaram em um espiral descendente de subinvestimento em manutenção básica, levando a serviços de má qualidade (figura 15) pelos quais os consumidores não querem pagar.

**FIGURA 14****O número de horas de interrupção do fornecimento de energia elétrica em Manaus, no período 2011-18, é alto em relação ao limite aceitável da ANEEL**

Fonte: Cálculos da equipe do Banco Mundial utilizando dados do Amazonas Energia, Relatório de Administração 2018.



**FIGURA 15****A qualidade do serviço de eletricidade está caindo no Amazonas, 2011-19**

Fonte: Cálculos da equipe do Banco Mundial utilizando dados do Amazonas Energia, Relatório de Administração 2018.

Observação: As horas DEC medem a duração equivalente da interrupção de origem interna por unidade consumidora e as horas FEC medem a frequência equivalente da interrupção de origem interna por unidade consumidora.

Em contraste com o avanço nacional na promoção de fontes alternativas de energia, como, por exemplo, a energia solar fotovoltaica, o Amazonas está nos estágios iniciais de adoção da energia verde. O Amazonas está tomando medidas promissoras no sentido de estabelecer o marco legal e regulatório para energia renovável, ao implementar diretrizes estratégicas para políticas públicas que deverão oferecer incentivos para a geração de eletricidade mais sustentável e incentivar investimentos que poderiam dobrar a participação das fontes de energia renovável dos atuais 20% para 40% em 2030. À medida que a ampliação da rede se aproxima de seus limites físicos e econômicos, torna-se mais difícil ou mesmo inviável, oferecer a eletricidade para as áreas restantes, dificultando cada vez mais a universalização. Entretanto, a queda dos preços das energias renováveis torna os recursos energéticos distribuídos uma alternativa viável para universalizar o acesso. As políticas públicas deveriam se concentrar nestas alternativas em vez de investimentos de alto custo em extensões marginais da rede.

O avanço na eficiência energética precisa ser acelerado em todo o Amazonas. De modo geral, tem havido pouca melhoria na eficiência energética do estado. A principal causa é o uso generalizado de aparelhos ineficientes e a alta demanda por ar condicionado no clima quente e úmido. A eficiência energética não melhorou na ZFM entre 2003 e 2015.<sup>33</sup> A Política Estadual de Incentivo ao Aproveitamento das Fontes Renováveis de Energia e Eficiência Energética (Lei nº 5.350), que entrou em vigor em 22 de dezembro de 2020, é um importante marco para o Amazonas que poderia melhorar a sustentabilidade social, econômica e ambiental, configurando uma tripla vitória. A lei apoia projetos como a geração distribuída ligada à rede pública de eletricidade (*on grid*) e sistemas isolados (*off grid*) que utilizam tecnologias de fontes renováveis de energia e tecnologias que promovem a eficiência energética.

A produção verde também requer o manejo adequado da água e dos resíduos. Hanusch (2023) chama a atenção para as deficiências significativas nestas áreas em toda a Amazônia Legal, com lacunas consideráveis no estado do Amazonas, incluindo Manaus. De acordo com os dados do Centro de Liderança Pública (CLP), Manaus tem uma pontuação baixa em vários indicadores, desde a coleta e tratamento de esgoto até perdas de água.<sup>34</sup> Há oportunidades significativas para investimentos privados que visem melhorar a prestação de serviços, como no manejo de resíduos.

#### 4.4 ÁREA PRIORITÁRIA 4: UM PARQUE ECOINDUSTRIAL

A ZFM poderia fazer a transição para uma ZEE mais verde e aproveitar as vantagens de se tornar um parque ecoindustrial. Tal estratégia alinharia a ZFM com novas tecnologias de produção mais verdes e lhe daria uma identidade que a diferenciaria de outras localidades industriais. Isto poderia permitir a transição da ZFM para um parque ecoindustrial concentrado em aumentar o uso de tecnologias verdes de baixo carbono na indústria da transformação. Entre os principais motivadores dos parques ecoindustriais estão a redução dos impactos ambientais das atividades industriais, a promoção de ganhos de eficiência e da efetividade de custos, o fomento da coesão comunitária, o aumento da resiliência ao risco, o melhor acesso a financiamento e apoio técnico, e o aumento da competitividade.<sup>35</sup> Os parques ecoindustriais estão se tornando mais comuns à medida que as cadeias de valor globais cada vez mais exigem métodos de produção mais sustentáveis que atendam às preocupações de sustentabilidade global.

Reformas para incentivar a produção verde também permitiriam que as empresas da ZFM entrassem em mercados mais desenvolvidos. Em todo o mundo, as ZEEs estão cada vez mais buscando um ambiente operacional mais sustentável e competitivo que as diferencie dos parques industriais básicos. De acordo com a Associação Mundial de Zonas de Processamento Econômico, a crescente demanda por instalações de produção verdes é uma oportunidade para as ZEEs, e poderia ser também uma oportunidade para a ZFM. Os mercados desenvolvidos também estão procurando produtos que utilizem métodos de produção verdes. Existe, por exemplo, o potencial de aproveitar as oportunidades que poderiam surgir do acordo comercial UE-Mercosul. Além da eletricidade verde, as políticas que permitiriam aos produtos aproveitar as vantagens do acordo incluem a promoção da reciclagem, o fornecimento de infraestrutura verde, a construção de edifícios ambientalmente adequados e o reuso e comercialização de resíduos de produção.

Um parque ecoindustrial com melhor acesso a mercados - especialmente através de transporte fluvial - e um marco regulatório robusto poderiam incentivar e apoiar ainda mais a produção em Manaus. A maioria dos países instalam as ZEEs em regiões menos desenvolvidas ou remotas, com o objetivo de fomentar a inovação, mas apenas alguns poucos têm abordado adequadamente questões de infraestrutura, conectividade, qualificação da mão de obra e acesso a mercados produtores, elementos que costumam não estar presentes nessas regiões. A instalação de ZEEs em áreas remotas pode torná-las menos eficazes - e a proximidade de um porto pode neutralizar este efeito.<sup>36</sup> O parque ecoindustrial também se beneficiaria de reformas nas esferas nacional, estadual e municipal para melhorar o ambiente empresarial mais amplo, que poderia ser ainda mais aprimorado no nível do próprio parque ecoindustrial.

## A bioeconomia urbana

Além de insumos verdes, como, por exemplo, fonte de energia renovável, um parque ecoindustrial também poderia incluir produtos verdes, como os ligados à bioeconomia urbana - se acompanhados de fortes salvaguardas ambientais. Tanto na esfera federal quanto estadual, governos têm promovido e apoiado os setores da bioeconomia.<sup>37</sup> Hanusch (2023) também chama a atenção para algumas das limitações e riscos de um modelo de crescimento focado na bioeconomia. No Amazonas, as atividades da bioeconomia são, em sua maioria, informais e carecem de apoio institucional abrangente ao longo da cadeia de valor. As capacidades ainda precisam ser construídas. Em geral, a qualificação dos trabalhadores no Amazonas, como na maioria das regiões menos desenvolvidas, tendem a se concentrar na manufatura e nos serviços de nível médio. É nesse nível de qualificação que a bioeconomia tem maior probabilidade de sucesso, em setores como bebidas e produtos alimentícios (setores que respondem fortemente a um melhor acesso a mercados, como mostrado na figura 9), assim como o turismo sustentável.

A bioeconomia urbana também se beneficiará de amplas reformas que busquem melhorar o acesso aos mercados consumidores e e promover maior concorrência. Com a expansão e desenvolvimento de mercados locais, a bioeconomia também se beneficiará. Além disso, intervenções específicas podem fomentar a bioeconomia, no caso da redução de certos obstáculos ao financiamento (tais como a subprecificação da biodiversidade e a falta de dados, medições e relatórios).<sup>38</sup> A ZFM poderia desempenhar um papel catalisador nesta agenda, embora uma forte coordenação entre a ZFM federal e as iniciativas do governo estadual seja fundamental. Uma bioeconomia mais tecnológica ligada a setores como o da biotecnologia e do desenvolvimento farmacêutico se tornará mais viável à medida que a economia do Amazonas amadurecer, com melhoria do capital humano, infraestrutura e instituições necessárias para a consolidação de um setor industrial e de serviços avançados. O desenvolvimento de um setor de bioeconomia de alta tecnologia é uma estratégia de longo prazo que precisa ser pensada cuidadosamente. Dadas as capacidades atuais, é pouco provável que esta estratégia seja bem sucedida a curto prazo, como demonstrado pela experiência de sucesso limitado do CBA.

## Promoção de um selo verde

Uma estratégia de promoção de uma marca ou selo faz parte de uma estratégia mais ampla para aumentar a produtividade no Amazonas, começando com a ZFM e posteriormente se expandindo para todos os produtos e serviços qualificáveis originários da Amazônia Legal.<sup>39</sup> Essa estratégia pode ser uma ferramenta para capturar o valor de produtos e serviços com características únicas ligadas a sua origem, suas matérias primas, suas qualidades intrínsecas, e sua história na Amazônia Legal. O selo pode ajudar a comunicar o conteúdo “verde” de um produto, vinculando-o a métodos sustentáveis de fabricação e práticas de produção, que tem um impacto positivo sobre o bioma Amazônia. Características comuns mínimas devem ser desenvolvidas e comunicadas por um selo distintivo que seria uma parte fundamental da estratégia de promoção da marca. As normas técnicas que embasam a certificação e a marca terão de ser desenvolvidas para cada produto e serviço. Se concebida e implementada

adequadamente, essa estratégia de promoção da marca poderá ajudar os produtos elegíveis a obter um valor adicional de preço [price premium] nos mercados nacionais e internacionais com base em sua contribuição para a preservação das florestas da Amazônia Legal e nas práticas sustentáveis de produção e de baixo carbono utilizadas para os produtos que recebem o selo.<sup>40</sup>

A estratégia de marca poderia reduzir a dependência do apoio fiscal ao transferir parte do ônus econômico da distância aos consumidores. Ela utilizaria a localização remota de Manaus na Amazônia Legal como uma vantagem. Teria inúmeros benefícios, incluindo o de ajudar produtos ou serviços da marca a se destacarem entre os consumidores, estabelecendo laços de fidelidade e confiança e aumentando a resiliência durante períodos de crise econômica ou diante de novos concorrentes.<sup>41</sup> As preocupações com as mudanças climáticas são particularmente pronunciadas nos países mais desenvolvidos, aumentando oportunidades de exportação do Amazonas mediante um selo de sustentabilidade. Selos de sustentabilidade da Amazônia Legal já tiveram sucesso no Brasil, no âmbito do projeto Mercados Verdes e Consumo Sustentável. O pirarucu sustentável da Amazônia com o selo Gosto da Amazônia, por exemplo, atrai um prêmio de preço de 300 por cento em alguns restaurantes de alto padrão no sudeste do Brasil. No entanto, algumas tentativas de promoção da marca falharam,<sup>42</sup> revelando a importância de projeto e implementação cuidadosos.

Embora ainda não se tenha chegado a uma conclusão sobre a eficácia dos selos de sustentabilidade, o orgulho de um selo sustentável “Feito na Amazônia” também poderia aumentar os incentivos para a proteção ambiental.<sup>43</sup> Para dar credibilidade a um selo da Amazônia para produtos da ZFM, o Amazonas precisará demonstrar que pode controlar o desmatamento. Isto será essencial para superar quaisquer fatores adversos da economia política que possam enfraquecer a fiscalização ambiental e para gerar incentivos adicionais para investimentos em sistemas de proteção ambiental. Hanusch (2023) sustenta que, Dadas as externalidades positivas associadas a uma ZFM verde, há argumentos a favor de pagamentos compensatórios nacionais e internacionais para apoiar tanto a produtividade nas áreas urbanas quanto os esforços mais amplos de proteção ambiental.

### **Processo Produtivo Básico**

Na esfera federal, o Processo Produtivo Básico deveria ser simplificado, enquanto em nível local, os tempos de processamento das solicitações poderiam ser tratados de forma mais eficiente. Os dados sugerem que o processo de solicitação na ZFM leva entre 9 e 17 meses para ser analisado, apesar de haver um compromisso de examiná-lo no máximo em quatro meses.<sup>44</sup> Tornar mais objetivas as regras para aprovação das solicitações já poderá encurtar este processo. É importante ressaltar que novas regulamentações não devem ser empecilhos para a inovação das empresas, mas devem ser concebidos de tal forma a apoiá-la. Para atrair mais empresas, é importante que os processos de solicitação sejam otimizados e simplificados.

### **Uma nova abordagem para atração de negócios**

No âmbito de um novo modelo de crescimento para o Amazonas, é necessária uma mudança de paradigma no modo como se pensa atração de negócios.

A abordagem atual se concentra em empresas específicas, atraindo-as com incentivos fiscais. Este estudo defende uma abordagem mais horizontal, com foco no ambiente de negócios mais amplo para o qual as empresas optam por migrar, desde que tal ambiente atenda a suas necessidades e permita que sua produção seja mais competitiva.

Empresas sem cadeias de valor florestal podem, mesmo assim, gerar benefícios climáticos positivos e, portanto, devem ser consideradas ativos para a ZFM como um parque ecoindustrial. O que importa é estabelecer um ambiente de negócios que promova a eficiência e a sustentabilidade ambiental, independentemente de as empresas terem ou não cadeias de valor florestal. Com efeito, a bioeconomia ainda é em grande parte um setor experimental e a proximidade a insumos primários na Amazônia Legal pode não ser suficiente para atrair empresas do setor da bioeconomia para a ZFM (quadro 4).<sup>45</sup> Os setores da bioeconomia urbana podem existir fora da Amazônia Legal e podem até mesmo ser mais competitivos e mais favoráveis ao clima em outras partes do Brasil ou em outros países. É provável que a ênfase no fortalecimento do parque ecoindustrial venha a render os maiores dividendos. Fomentar a bioeconomia é mais uma aposta estratégica.

O Amazonas já demonstra certas capacidades em muitos setores, inclusive o de indústrias verdes. As empresas desses setores poderiam ser atraídas pela melhoria do ambiente de negócios e pela redução dos custos de transporte. Uma análise baseada num índice de relação da qualificação da mão de obra demonstra que as atribuições dos trabalhadores do Amazonas poderiam ser utilizadas em indústrias manufatureiras e empresas de serviços que ainda não estejam estabelecidas no estado (ver tabelas A1 e A2 no anexo a este relatório). Entre os setores relevantes, encontram-se a indústria de suprimentos médicos (quadro 5), de produção de vidro e de preparados químicos. Embora haja muitas razões possíveis para que tais indústrias não estejam ativas no estado, especialmente no caso de indústrias vinculadas a fatores específicos (como minerais ou setores primários), os altos custos de transporte ou outros custos comerciais provavelmente impedem as empresas de se instalarem no Amazonas, como no caso da Natura (ver quadro 4). Melhorar o ambiente de negócios poderia tornar vantajosa a instalação de empresas desses setores no Amazonas, onde poderiam gerar um número considerável de empregos verdes em indústrias com baixas emissões de carbono (ver tabelas A1 e A2). Uma ZFM competitiva poderia ser um local atraente para novas indústrias produtivas e verdes, o que poderia ajudar o Amazonas a se desenvolver e alcançar o nível de economias mais avançadas, tanto no Brasil quanto no exterior.

### **Reconsiderando os incentivos fiscais**

As opções políticas públicas para revitalizar a ZFM e recalibrar sua sustentabilidade econômica, social, ambiental e fiscal devem incluir uma reconsideração dos incentivos fiscais. Muitas das reformas no setor de transportes e no ambiente de negócios discutidas no presente estudo estão ligadas a restrições regulatórias. As políticas podem resolvê-las a um custo fiscal relativamente baixo. Tais reformas podem reduzir a dependência da ZFM dos incentivos fiscais, liberando recursos fiscais para investimentos mais altos, como os de infraestrutura. Isto permitiria passar de gastos menos produtivos (subsídios implícitos) para investimentos produtivos no crescimento futuro. Tal mudança contribuiria para o crescimento econômico e a criação de empregos

**QUADRO 4****Atração de empresas da bioeconomia para a Amazônia Legal: Natura**

A Natura, empresa brasileira com sede em São Paulo, atua no ramo de bioeconomia, e é especializada em produtos cosméticos. É uma das 10 maiores empresas de venda direta do mundo, possui 61 lojas próprias no Brasil e 7 na França, Argentina e Chile, juntamente com 474 lojas franqueadas. A The Body Shop, que também tem uma presença global, é uma subsidiária da Natura. A empresa é conhecida por seus insumos obtidos de forma sustentável na Amazônia, que representaram 16,5% de seus insumos totais no quarto trimestre de 2020. Um dos indicadores-chave de desempenho da Natura em relação às mudanças climáticas, nos termos de sua Visão de Compromisso com a Vida para 2030, concentra-se em um aumento de 30% da participação dos insumos da Amazônia no total de insumos.

***Impactos sobre o desmatamento – e empregos?***

A Natura ilustra o potencial das empresas de bioeconomia para avançar com o desenvolvimento sustentável e inclusivo na Amazônia Legal. Ao aplicar a lógica desenvolvida neste relatório, pode-se esperar que a Natura tenha impactos ambíguos sobre o desmatamento. Como a Natura produz bens comercializados globalmente, os ganhos de produtividade ou o aumento da demanda externa por seus produtos podem levar à redução do desmatamento via impactos de equilíbrio geral na agricultura extensiva (Hanusch, 2023). Entretanto, a competição pela terra se intensificará à medida que as *commodities* da cadeia de suprimento da Natura concorrerem com outras *commodities*. O impacto líquido sobre o desmatamento é, portanto, *a priori*, ambíguo. O impacto social dependerá da capacidade de gerar empregos e salários. Embora a Natura obtenha alguns de seus insumos na Amazônia, a maior parte da produção ocorre no sudeste do Brasil. Sendo assim, atrair a produção principal da Natura para a ZFM poderia gerar mais empregos locais e desenvolvimento social na Amazônia Legal.

***Fornecimento sustentável***

Para que a Natura tenha um impacto líquido positivo na conservação da floresta, é fundamental que seus produtos sejam adquiridos (ou gerados) de forma sustentável. O sistema de aquisições da Natura é

certificado pela União para o Biocomércio Ético, o que inclui rigorosos mecanismos de rastreamento. Isto permite à empresa assegurar que seu mercado de aquisições sustentáveis não seja diluído por produtos elaborados usando métodos ambientalmente nocivos e que prejudicam a biodiversidade na floresta. Isto é crucial para garantir que, embora a Natura gere nova demanda por produtos florestais – e, portanto, por terras – seu impacto de equilíbrio geral sobre a dinâmica da terra seja benigno e reduza o desmatamento em termos líquidos.

***Marcadores de produtividade***

Para maximizar os benefícios ambientais e sociais de empresas como a Natura, os setores público e privado precisam estar envolvidos. Embora as empresas devam se concentrar na aplicação de rigorosas normas de sustentabilidade e no aumento da eficiência de sua produção (marcadores internos de produtividade), os governos devem estabelecer um ambiente no qual as empresas possam competir com sucesso (marcadores externos de produtividade).

Ao se concentrar na produtividade e não apenas na participação dos insumos amazônicos em seus produtos, a Natura poderia aumentar seus benefícios para o clima e a biodiversidade. Os produtos da Natura são competitivos nos mercados globais. Portanto, o aumento de sua produtividade poderia ter impactos positivos na conservação da floresta, sobretudo se considerarmos seus métodos de aquisições sustentáveis. Em função de seu compromisso com a redução das mudanças climáticas, a Natura poderia atualizar seus indicadores-chave de desempenho considerando o valor agregado aos insumos provenientes da Amazônia, em vez da quantidade desses insumos. À parte dos benefícios ligados às mudanças climáticas, os insumos ainda poderiam ser um indicador-chave de desempenho relacionado ao desenvolvimento social, apoiando meios de subsistência sustentáveis.

***Onde se localizar, dados os custos de transporte***

Embora a Natura obtenha parte de seus insumos da Amazônia, não é óbvio que a empresa deva se mudar para lá. Ao escolher um local de produção,

**Quadro 4, contínuo**

as empresas consideram fatores de custo para toda a sua cadeia produtiva, e não apenas o fornecimento de insumos selecionados (como produtos florestais). A estrutura metodológica deste estudo mostra que estados como o Amazonas lutam para competir com os estados do sudeste do Brasil. Em 2014, as fábricas com maior capacidade de produção de cosméticos estavam localizadas em São Paulo e Santa Catarina. No Amazonas, as empresas fabricantes de produtos químicos (incluindo cosméticos) tinham uma capacidade de produção revelada abaixo da média do país (fixada em 100) de 96,5 em 2014, baixando de 98 em 1994. Já os municípios com melhor desempenho em Santa Catarina tiveram uma pontuação entre 102,6 e 107,7; enquanto que os de São Paulo tiveram uma pontuação entre 103,1 e 111,4. Isto pode ajudar a explicar porque o setor cosmético está subdesenvolvido no Amazonas: ele não é competitivo lá.

Os custos de transporte também atuam contra a mudança da produção para a Amazônia Legal. Usando as observações extraídas do modelo gravitacional discutido no presente estudo, é possível quantificar o ônus da geografia que os produtores de cosméticos de Santa Catarina enfrentariam se mudassem para o Amazonas (quadro figura 1). Os resultados mostram que se os produtores de Santa Catarina enfrentassem os mesmos atritos de custo de transporte que aqueles instalados no Amazonas, sua produção diminuiria em cerca de 15% em equilíbrio. Em termos gerais, um terço desse efeito se deve ao fato de os produtores ficarem mais distantes de seus fornecedores (considerando que, atualmente, a maior parte dos insumos não são, de fato, produtos florestais); e dois terços estão relacionados ao fato de os produtores se distanciarem dos consumidores.

Empresas de bioeconomia como a Natura podem ter impactos ambientais e sociais positivos sem deslocar suas principais operações de produção para a Amazônia Legal. A Natura faz contribuições sociais e ambientais positivas ao promover meios de vida sustentáveis na Amazônia Legal, ao mesmo tempo em que reduz as pressões sobre as florestas naturais brasileiras (incluindo o bioma Amazônia) mediante efeitos de equilíbrio geral. Poderia a Natura fazer uma

**QUADRO FIGURA 1 A localização no Amazonas – a distância prejudica a produção**

(uma troca simulada da localização geográfica entre o Amazonas e Santa Catarina no setor de cosméticos)



contribuição ainda maior ao se mudar para a Amazônia Legal, digamos, para a ZFM? Não necessariamente. Dada a capacidade atual e os custos de transporte no Amazonas, a transferência da Natura para lá reduziria sua competitividade global, com impactos gerais negativos sobre o emprego em suas operações diretas e indiretas. Isso também reduziria a produtividade da Natura e os impactos macroeconômicos positivos associados nas florestas naturais. Em outras palavras, reduziria os benefícios ambientais e sociais da Natura e provavelmente exigiria incentivos fiscais, com custos arcados pelos contribuintes brasileiros.

Para atrair empresas como a Natura para a Amazônia Legal, melhorar o clima de negócios e reduzir os custos de transporte são, portanto, fundamentais. Para atrair empresas da bioeconomia como a Natura sem criar impactos sociais, ambientais e fiscais líquidos negativos, o Amazonas precisaria melhorar seu ambiente de negócios e reduzir seus custos de transporte e, naturalmente, garantir uma governança florestal eficaz.

## QUADRO 5

**Possíveis oportunidades para a ZFM na produção de dispositivos médicos**

A produção de dispositivos médicos é um dos setores identificados pelo índice de relação de competências como potencialmente relevante para a ZFM. A indústria tem um alto grau de agregação de valor e poderia trazer ganhos significativos para a região. O número de trabalhadores necessários para produzir dispositivos médicos conforme as especificações padrão é excepcionalmente alto em comparação com outras indústrias manufatureiras, em parte devido ao alto potencial de processos judiciais por responsabilidade civil se os produtos forem defeituosos. A mão de obra direta para a fabricação de dispositivos médicos tende a ser contratada entre técnicos graduados do ensino médio, ao passo que o sistema universitário fornece trabalhadores especializados, como manipuladores de materiais, engenheiros e microbiologistas. A tecnologia necessária para a produção de dispositivos médicos é proprietária. De modo semelhante, a experiência gerencial necessária para garantir a aprovação regulamentar para tais dispositivos em mercados estrangeiros é encontrada principalmente em empresas com experiência prévia.

Como as empresas estrangeiras trazem consigo fornecedores “de acompanhamento” na indústria de dispositivos médicos, a indústria está integrada em cadeias de valor globais, com multiplicadores significativos. Itens como ataduras elásticas, braçadeiras de pressão arterial e filmes de raio X podem ser pouco regulados, ao passo que regulamentos mais rigorosos são aplicados a dispositivos implantados no corpo humano, como marcapassos, válvulas cardíacas artificiais e implantes mamários de silicone.

Como parte de uma estratégia concentrada, a Costa Rica conseguiu se modernizar além das exportações de manufatura leve (como produtos têxteis) e se integrar a cadeias de valor mais complexas, como na indústria de dispositivos médicos. O país adotou uma estratégia de longo prazo, e foram necessários quase 20 anos para colher os frutos da mudança em sua política industrial. A ZFM já conta com uma força de trabalho mais diversificada e qualificada do que da Costa Rica no início dos anos 2000, quando o país decidiu afastar-se da manufatura leve. Isto pode tornar a construção da indústria um pouco mais fácil no Amazonas, mas o compromisso com uma estratégia de médio e longo prazo é a chave do sucesso.

Fonte: Banco Mundial 2020a.

na ZFM, protegeria o bioma Amazônia (uma vez que uma maior produtividade urbana reduz as pressões sobre o desmatamento) e limitaria os passivos fiscais e ineficiências associadas a eles.

É possível que haja oportunidades adicionais para reestruturar o regime de incentivos da ZFM. As isenções tributárias geram distorções comerciais significativas e reduzem a eficiência do setor de transportes. Elas também tornam o Amazonas vulnerável a processos de liberalização comercial no âmbito do Mercosul, os quais poderiam enfraquecer essa fonte de competitividade interna. Tanto a isenção de impostos aduaneiros como de tributos favorecem um processo produtivo no qual a relação entre capital e mão de obra é distorcida quando comparada com o restante do país. Os benefícios concedidos à ZFM são, atualmente, um ponto polêmico nos esforços nacionais para reformar o sistema fiscal bizantino do país, um fator-chave do Custo Brasil. A ZFM – e os empregos associados – continuarão a depender do apoio fiscal até que as reformas possam melhorar a competitividade da ZFM e do Amazonas. No entanto, como parte da discussão mais ampla sobre a reforma tributária no Brasil, pode haver oportunidades para reduzir as distorções comerciais e recalibrar os custos de



produção, de forma a favorecer uma maior utilização de mão de obra no processo produtivo no estado. Tal agenda vai além do escopo deste relatório, mas é uma área importante para pesquisas futuras.

As economias resultantes de uma reforma dos incentivos fiscais poderiam ser aproveitadas para financiar a conservação ambiental, fortalecendo ainda mais os vínculos positivos entre desenvolvimento e florestas. Os recursos públicos seriam então explicitamente justificados pelo valor da floresta em pé no Amazonas como bem público, e poderiam ser empregados tanto para a proteção da floresta quanto para a promoção da agenda de desenvolvimento urbano. Hanusch (2023) analisa isso mais a fundo, inclusive em relação a como o financiamento para a conservação poderia ser condicionado a resultados verificáveis no controle do desmatamento.



## 5 Conclusão e implicações para políticas públicas

Este relatório demonstrou que políticas públicas podem ajudar a alavancar as capacidades geradas pela ZFM e promover o crescimento inclusivo e sustentável no Amazonas. Os esforços nacionais para aumentar a produtividade, inclusive pela redução do Custo Brasil, também beneficiariam as empresas instaladas no Amazonas, possivelmente permitindo a exportação para além das fronteiras do Brasil e até mesmo do Mercosul. A reforma do setor logístico brasileiro é fundamental para dar a áreas remotas como o Amazonas uma oportunidade justa de concorrer nos mercados internos. Oportunidades como a reforma do sistema de cabotagem seriam a maneira mais ambientalmente sustentável de melhorar o acesso do Amazonas aos mercados consumidores.

Além da conectividade, a política econômica pode aumentar a competitividade do Amazonas. Isso inclui algumas possíveis reformas para a ZFM e o ambiente de negócios mais amplo do Estado. As mudanças regulatórias poderiam reduzir o custo de fazer negócios. Além disso, a reforma do setor de energia é uma prioridade para tornar a produção no Amazonas mais verde (ao reduzir as emissões), mais produtiva (ao melhorar a confiabilidade) e mais fiscalmente sustentável (ao reduzir as perdas e melhorar a arrecadação). A ZFM poderia fazer a transição para um parque ecoindustrial, com possíveis ganhos na fatia do mercado internacional e a possibilidade de se beneficiar de prêmios de preço (*price premium*). As indústrias tradicionais de Manaus – que atualmente estão quase totalmente desvinculadas da economia florestal – têm o potencial de gerar crescimento e ajudar o Amazonas a alcançar o nível das economias mais desenvolvidas em todo o Brasil e no mundo. Além disso, pode haver oportunidades adicionais para fomentar o desenvolvimento da bioeconomia urbana (atualmente incipiente). Embora isto possa exigir algumas intervenções específicas, o presente estudo mostrou que muitas das amplas reformas que beneficiam as indústrias tradicionais também beneficiariam a bioeconomia.

A bioeconomia urbana poderia apoiar o desenvolvimento do Amazonas, se o estado proporcionasse um ambiente competitivo e se os riscos de sustentabilidade fossem mitigados. Muitos estados da Amazônia Legal escolheram a bioeconomia como foco socioeconômico, inclusive o Amazonas, devido a ZFM. Hanusch (2023) examina a bioeconomia rural, ao passo que este relatório trata da bioeconomia urbana, geralmente associada a atividades de maior valor agregado além da produção primária. A bioeconomia, assim

como outros setores, se beneficiará de muitas das reformas mais amplas aqui defendidas, desde melhorias nos níveis de capital humano até logística. As indústrias existentes na ZFM, com cadeias de valor florestal muito limitadas, e as novas indústrias, baseadas na bioeconomia urbana e com cadeias de valor rurais sustentáveis, podem ajudar a impulsionar o desenvolvimento socioeconômico. Como ressalta Hanusch (2023), os riscos das cadeias de valor rurais associadas à bioeconomia precisam ser cuidadosamente gerenciados. Isso requer uma forte governança florestal em toda a Amazônia Legal. Um selo de sustentabilidade poderia proporcionar apoio adicional.

A proteção florestal não pode ser dissociada do desenvolvimento econômico da região. No longo prazo, os ganhos de produtividade urbana no Amazonas reduzirão as pressões econômicas por mais desmatamento (Hanusch, 2022). Entretanto, reformas como a redução dos custos de transporte geram certos riscos de desmatamento no curto prazo. Será, portanto, fundamental que as reformas sejam acompanhadas de critérios ambientais, sociais e de governança (ESG) robustos adotados pelo setor privado e de uma boa governança florestal — inclusive com apoio de financiamento para a conservação. Além do desmatamento, também há riscos associados à poluição urbana que precisam ser cuidadosamente gerenciados. Um marco ambiental robusto modelado num parque ecoindustrial poderia ajudar a mitigar tais riscos.

As reformas regulatórias exigem poucos recursos fiscais, mas o financiamento terá de estar disponível para investimentos. Hanusch (2023) destaca a necessidade de orçamentos subnacionais para cobrir as necessidades de investimento, ao mesmo tempo em que discute maneiras para os setores público e privado investirem na Amazônia Legal, inclusive em infraestrutura. Recursos adicionais para estes investimentos poderiam vir do financiamento para a conservação. Assim, a reforma do atual regime de incentivos fiscais da ZFM poderia estar vinculada tanto à agenda mais ampla da reforma tributária nacional quanto ao financiamento para a conservação.

## Anexo

**TABELA A1.1 Habilidades transferíveis dos trabalhadores da manufatura no Amazonas**

(segmentos atualmente não ativos no setor de manufatura do Amazonas para os quais existem habilidades entre os trabalhadores)

CNAE	DESCRIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS	Nº TRABALHADORES	ÍNDICE DE TRANSFERIBILIDADE	MUDANÇA EM EMISSÕES	MUDANÇA NO NÚMERO DE EMPREGOS VERDES
1532	Fabricação de tênis de qualquer material	7	135	0,90	-1022	-1,3%
2072	Fabricação de tintas de impressão	44	2786	0,90	544	-11,0%
2865	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de celulose, papel e papelão e artefatos	110	8869	0,89	6	5,8%
2866	Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria do plástico	41	8296	0,87	23	1,9%
2660	Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação	82	11272	0,86	-115	-1,0%
1533	Fabricação de calçados de material sintético	32	372	0,86	-3675	0,0%
2122	Fabricação de medicamentos para uso veterinário	207	5443	0,85	-743	3,8%
1051	Preparação do leite	19	463	0,84	-4018	-1,8%
2522	Fabricação de caldeiras geradoras de vapor, exceto para aquecimento central e para veículos	183	3056	0,84	8827	-5,3%
1043	Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais	227	11350	0,84	-3250	0,0%
1353	Fabricação de artefatos de cordoaria	65	4911	0,84	-33728	-0,4%

(continua na próxima página)

TABELA A.1, contínuo

CNAE	DESCRIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS	Nº TRABALHADORES	ÍNDICE DE TRANSFERIBILIDADE	MUDANÇA EM EMISSÕES	MUDANÇA NO NÚMERO DE EMPREGOS VERDES
4291	Obras portuárias, marítimas e fluviais	819	17714	0,83	-5639	-8,3%
1323	Tecelagem de fios de fibras artificiais e sintéticas	91	11161	0,83	-1045	-2,8%
3512	Transmissão de energia elétrica	381	11031	0,83	63937	-1,4%
2521	Fabricação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras para aquecimento central	642	20070	0,82	8037	-1,7%
2312	Fabricação de embalagens de vidro	50	8253	0,81	4112	-0,8%
2421	Produção de semi-acabados de aço	225	3725	0,81	-5202	3,0%
1529	Fabricação de artefatos de couro não especificados anteriormente	764	5774	0,81	-3675	-3,2%
2349	Fabricação de produtos cerâmicos não-refratários não especificados anteriormente	151	2104	0,81	796	8,0%
2861	Fabricação de máquinas para a indústria metalúrgica, exceto máquinas-ferramenta	349	18299	0,80	-5040	3,0%
2531	Produção de forjados de aço e de metais não-ferrosos e suas ligas	75	9576	0,80	6090	0,3%
2411	Produção de ferro-gusa	38	598	0,79	7604	12,4%
1330	Fabricação de tecidos de malha	95	9789	0,79	-1633	4,6%
3212	Fabricação de bijuterias e artefatos semelhantes	447	3481	0,79	-8554	4,1%
2431	Produção de tubos de aço com costura	133	1750	0,79	5958	-0,1%
1220	Fabricação de produtos do fumo	103	11428	0,79	-6540	-2,6%
4319	Serviços de preparação do terreno não especificados anteriormente	941	28492	0,79	-16506	-9,7%
1414	Fabricação de acessórios do vestuário, exceto para segurança e proteção	1542	12005	0,79	-3850	-1,5%
2854	Fabricação de máquinas e equipamentos para terraplenagem, pavimentação e construção, exceto tratores	196	13678	0,78	-14437	0,1%
2029	Fabricação de produtos químicos orgânicos não especificados anteriormente	74	9681	0,78	211	0,0%
3032	Fabricação de peças e acessórios para veículos ferroviários	41	8296	0,78	-99	2,8%

(continua na próxima página)

TABELA A.1, contínuo

CNAE	DESCRIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS	Nº TRABALHADORES	ÍNDICE DE TRANSFERIBILIDADE	MUDANÇA EM EMISSÕES	MUDANÇA NO NÚMERO DE EMPREGOS VERDES
4212	Construção de obras-de-arte especiais	1295	24808	0,78	-711	0,2%
2862	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo	341	7152	0,78	-4914	-23,8%
2051	Fabricação de defensivos agrícolas	70	8825	0,78	-650	-0,1%
2851	Fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo	726	22519	0,77	-8422	-8,9%
3041	Fabricação de aeronaves	5	105	0,76	-87	1,6%
1321	Tecelagem de fios de algodão	46	582	0,76	-3241	-5,1%
2412	Produção de ferroligas	50	8554	0,75	5229	-4,6%
2812	Fabricação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos, exceto válvulas	203	11785	0,75	-6241	6,5%
2013	Fabricação de adubos e fertilizantes	386	16895	0,74	-12109	-3,4%
1351	Fabricação de artefatos têxteis para uso doméstico	420	5829	0,74	-3751	-40,5%
2021	Fabricação de produtos petroquímicos básicos	258	4431	0,73	3257	-6,2%
1072	Fabricação de açúcar refinado	84	3583	0,73	-4406	0,0%
2831	Fabricação de tratores agrícolas	37	2684	0,73	-2670	-5,9%
1071	Fabricação de açúcar em bruto	159	4997	0,72	-18761	3,7%
2814	Fabricação de compressores	71	9906	0,71	-2737	-11,2%
3042	Fabricação de turbinas, motores e outros componentes e peças para aeronaves	129	9336	0,71	-4285	-13,9%
1931	Fabricação de álcool	709	13656	0,70	-16399	4,6%
2853	Fabricação de tratores, exceto agrícolas	94	3194	0,70	-37392	-6,5%
2833	Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação	241	7329	0,70	-5327	-6,4%
1313	Fiação de fibras artificiais e sintéticas	48	8412	0,70	-17	0,5%
2423	Produção de laminados longos de aço	294	6090	0,70	247	9,1%
1422	Fabricação de artigos do vestuário, produzidos em malharias e tricotagens, exceto meias	1411	9222	0,68	-5505	0,3%

(continua na próxima página)

TABELA A.1, contínuo

CNAE	DESCRIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS	Nº TRABALHADORES	ÍNDICE DE TRANSFERIBILIDADE	MUDANÇA EM EMISSÕES	MUDANÇA NO NÚMERO DE EMPREGOS VERDES
1314	Fabricação de linhas para costurar e bordar	72	8494	0,68	-27	-3,6%
2852	Fabricação de outras máquinas e equipamentos para uso na extração mineral, exceto na extração de petróleo	124	10012	0,67	-199	-2,8%
3031	Fabricação de locomotivas, vagões e outros materiais rodantes	181	3773	0,67	-2192	-1,8%
1421	Fabricação de meias	27	267	0,65	0	-0,7%
2451	Fundição de ferro e aço	201	8700	0,65	6823	10,8%
2910	Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários	606	22293	0,65	-10504	-1,1%
2813	Fabricação de válvulas, registros e dispositivos semelhantes	271	11677	0,65	-11526	4,2%
1311	Preparação e fiação de fibras de algodão	98	8871	0,65	-4565	-2,7%
2944	Fabricação de peças e acessórios para o sistema de direção e suspensão de veículos automotores	202	16511	0,65	-2597	-4,6%
2920	Fabricação de caminhões e ônibus	45	2163	0,64	2	-1,0%
1061	Beneficiamento de arroz e fabricação de produtos do arroz	465	10854	0,63	-25034	-3,8%
2040	Fabricação de fibras artificiais e sintéticas	40	8159	0,61	8869	-8,0%
3315	Manutenção e reparação de veículos ferroviários	235	10548	0,61	62	4,7%
2550	Fabricação de equipamento bélico pesado, armas de fogo e munições	47	8939	0,58	12630	0,5%
2012	Fabricação de intermediários para fertilizantes	40	8159	0,52	123	-0,9%

*Observação:* Os empregos verdes seguem a definição do Bureau of Labor and Statistics, U.S. Department of Labor, 2012, 2013). Os setores são mapeados de NAICS para ISIC e de ISIC para o CNAE. BLS estima a proporção de empregos verdes em cada setor para os anos 2010 e 2011. Nossas estimativas se baseiam nas médias. As colunas (3) e (4) mostram os números de estabelecimentos e trabalhadores, respectivamente. A coluna (5) mostra o índice de transferibilidade (IRA). Excluímos os setores com menos de 50 trabalhadores ou fluxos de trabalhadores. Restringimos nossa análise ao IRA acima de um limite de 0,5. As emissões se referem à diferença entre a emissão estimada no setor de destino e o meio de emissão no setor de origem. Empregos verdes de referem à mudança na proporção de empregos verdes.



**TABELA A1.2 Habilidades transferíveis dos trabalhadores em serviços no estado do Amazonas**

(segmentos atualmente inativos no setor de serviços do Amazonas para os quais existem capacidades entre os trabalhadores)

CNAE	DESCRIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS	Nº TRABALHADORES	ÍNDICE DE TRANSFERIBILIDADE	MUDANÇA EM EMISSÕES	MUDANÇA NO NÚMERO DE EMPREGOS VERDES
6492	Securitização de créditos	65	467	0,98	111	-2,3%
4621	Comércio atacadista de café em grão	50	1112	0,90	-9067	-5,6%
6630	Atividades de administração de fundos por contrato ou comissão	253	3489	0,89	7	0,0%
6433	Bancos de desenvolvimento	3	306	0,88	-2395	0,0%
4622	Comércio atacadista de soja	99	2203	0,85	-2272	-19,0%
6621	Avaliação de riscos e perdas	437	5353	0,83	-4981	-2,6%
5812	Edição de jornais	236	11829	0,82	1875	0,0%
6611	Administração de bolsas e mercados de balcão organizados	172	2435	0,82	171	-7,5%
6022	Programadoras e atividades relacionadas à televisão por assinatura	100	10277	0,80	-109	0,0%
6143	Operadoras de televisão por assinatura por satélite	458	4588	0,80	-3328	0,0%
8621	Serviços móveis de atendimento a urgências	1403	201043	0,79	-151	-0,7%
5221	Concessionárias de rodovias, pontes, túneis e serviços relacionados	550	21269	0,78	65425	1,7%
8542	Educação profissional de nível tecnológico	512	197808	0,77	-199	0,0%
4685	Comércio atacadista de produtos siderúrgicos e metalúrgicos, exceto para construção	292	13733	0,73	497	-8,7%
6432	Bancos de investimento	158	2263	0,73	0	-5,3%
8720	Atividades de assistência psicossocial e à saúde a portadores de distúrbios psíquicos, deficiência mental e dependência química	286	13278	0,73	-13	0,0%
6493	Administração de consórcios para aquisição de bens e direitos	3270	41201	0,69	-4445	-2,0%
4911	Transporte ferroviário de carga	616	11455	0,66	71542	-4,6%
7722	Aluguel de fitas de vídeo, DVDs e similares	1345	15667	0,57	-8444	0,0%

*Observação:* Os empregos verdes seguem a definição do Bureau of Labor and Statistics, U.S. Department of Labor, 2012, 2013). Os setores são mapeados de NAICS para ISIC e de ISIC para o CNAE. BLS estima a proporção de empregos verdes em cada setor para os anos 2010 e 2011. Nossas estimativas se baseiam nas médias. As colunas (3) e (4) mostram os números de estabelecimentos e trabalhadores, respectivamente. A coluna (5) mostra o índice de transferibilidade. Excluímos os setores com menos de 50 trabalhadores ou fluxos de trabalhadores. Restringimos nossa análise ao IRA acima de um limite de 0,5. As emissões se referem à diferença entre a emissão estimada no setor de destino e o meio de emissão no setor de origem. Empregos verdes de referem à mudança na proporção de empregos verdes.



## Notas finais

1. Nas últimas décadas, foram desenvolvidas várias configurações de zonas. As zonas econômicas especiais (ZEEs) incluem zonas de livre comércio, zonas de processamento de exportação (ZPEs), ZPEs híbridas, zonas empresariais, portos francos e ZPEs de uma única fábrica.
2. Incluem empresas como BMW, Coca-Cola, Harley Davidson, Honda, Kawasaki, LG, Philips, S.C. Johnson, Samsung, Solutions 2 GO (Sony), Technicolor, Whirlpool e Yamaha.
3. Hanusch (2023).
4. Hanusch (2023). E também Holland et al. (2019).
5. Para uma revisão da literatura, ver Banco Mundial (2017).
6. Banco Mundial (2020a).
7. Grover et al. (2021).
8. Farole e Akinci (2011).
9. Segundo a SUFRAMA (2020), a ZFM gerou 80.000 empregos e as receitas das empresas eram de cerca de R\$ 105 bilhões, dos quais 5% eram pagos aos trabalhadores.
10. Para contextualizar o custo fiscal por trabalhador, análises futuras devem calcular o custo fiscal por emprego criado (e não pelo total de empregos no setor). Para uma visão geral da experiência internacional e dos custos associados a incentivos fiscais e empregos, ver FMI et al. (2015)
11. ComexStat - Secretaria de Comércio Exterior.
12. Confaz, Ministério da Economia do Brasil.
13. O Índice Balassa é a medida de vantagem comparativa mais amplamente utilizada (captura diferenças nos custos de produção relativos). Ele é calculado como a proporção da participação do produto  $k$  no total das exportações do estado  $I$  sobre a participação do produto  $k$  no total das exportações do Brasil. Após a normalização, o índice varia de  $-1$  a  $+1$  ou  $(-1 \leq RSCA_{ik} \leq 1)$ , sendo que valores superiores a  $0$  indicam uma vantagem comparativa, e aqueles inferiores a  $0$  indicam uma desvantagem comparativa. A título de exemplo, em 2019, o Amazonas exportava mais de 134 produtos que a média do país.
14. A vantagem absoluta mede o número de produtos para os quais o Amazonas é o principal exportador brasileiro.
15. A Zona Franca Verde foi criada pela Lei n.º 11.898/2009 e posteriormente regulamentada pelo Decreto n.º 8597/2015.
16. A competitividade e, mais especificamente, a produtividade das empresas pode ser medida de várias maneiras, dependendo dos dados disponíveis. Esta análise se baseia num prêmio salarial em nível de empresa como um indicador da competitividade da empresa. Tendo por base os dados de empregadores e empregados e estimada a partir de um modelo salarial minceriano, tal medida garante uma ampla cobertura de setores e tempo, além de ter sólidos fundamentos teóricos. A análise se baseia em dados de Helpman et al. (2017). Os autores são gratos ao professor Muendler por compartilhar os dados necessários para a análise. O modelo subjacente é estimado em nível de fábrica a partir de dados da RAIS, em que os salários foram deflacionados para reais em agosto de 1994. Há cerca de 3 milhões de

fábricas por ano, em média, nos dados brutos (3,8 milhões em 2014). O modelo inclui um efeito fixo da fábrica com uma extensa especificação das características dos trabalhadores (incluindo todas as categorias de escolaridade). O efeito fixo da fábrica, agregado em nível de setor e estado, combina conceitualmente tanto um efeito puro de fábrica, atribuível à capacidade da fábrica, quanto um efeito médio de capacidade do trabalhador por fábrica, derivado da capacidade média dos trabalhadores correlacionados à fábrica durante o respectivo ano. Partindo de uma regressão transversal por ano, o efeito fixo da fábrica foi normalizado pelo valor médio em cada célula setor-ano e, portanto, é indicativo de desvios entre as fábricas.

17. Grover et al. (2021).
18. CPI (2021b).
19. De acordo com a avaliação qualitativa feita por um dos operadores portuários entrevistados.
20. Painel estatístico da Antaq.
21. Tavares de Araújo (2015).
22. Assunção et al. (2020).
23. Grover et al. (2021).
24. Hanusch (2023).
25. Banco Mundial (2020a).
26. A distância geodésica é a distância linear entre duas coordenadas num mapa e, portanto, não considera características geográficas específicas, tais como montanhas, vales ou rios.
27. Yotov et al. (2016).
28. Conforme identificado em Banco Mundial (2012).
29. As simulações demonstram que a redução dos custos de transporte de e para o Amazonas, utilizando o índice de custos comerciais como indicador substituto dos atritos comerciais bilaterais (em vez de trocar de lugar de forma irrealista com o Espírito Santo), levaria a um aumento significativo do PIB.
30. Hanusch (2023).
31. Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil 2020.
32. Esta seção se baseia em Vagliasindi (2022).
33. Assunção et al. (2020).
34. <https://municipios.rankingdecompetitividade.org.br/>.
35. Banco Mundial (2021a).
36. ADB (2015); FIAS (2009); Madani (1999).
37. A bioeconomia figura de forma proeminente nos documentos de políticas públicas do governo federal, inclusive no Plano Operacional 2020–2023, publicado em março de 2020 pelo governo federal para implementar o Plano Nacional de Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa. Um Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia (PACTI Bioeconomia) foi elaborado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, abrangendo o período 2018–2022. Seu objetivo é promover o desenvolvimento em ciência, tecnologia e inovação para superar desafios e aproveitar as oportunidades apresentadas pela bioeconomia nacional, com foco no desenvolvimento sustentável e na geração de benefícios sociais, econômicos e ambientais. O plano identifica três linhas temáticas centrais: biomassa; processamento e biorrefinarias; e bioprodutos. Estabelece o Observatório Brasileiro de Bioeconomia (cujo objetivo é coletar e divulgar informações sobre as tendências atuais e futuras da bioeconomia) e a Coordenação-Geral de Bioeconomia (cujo objetivo é debater, coordenar e implementar políticas, ações, programas e projetos relacionados ao desenvolvimento da bioeconomia nacional).
38. Banco Mundial (2020b).
39. Artuso e Zanetti (2022).
40. UE (2020); Miltenburg (2017).
41. Getachew Mengistie (2019).
42. Os produtores de ponta são capazes de exportar para mercados mais distantes com uma maior diversificação geográfica da demanda internacional e, portanto, são mais capazes de se beneficiar do crescimento em destinos remotos. Por outro lado, Sedjo e Swallow (2002) constataram que, em determinadas condições, a rotulagem ecológica (uso de um selo ecológico) em produtos de madeira poderia resultar na perda de lucros. Numa análise dos preços do salmão com selo ecológico no Reino Unido, Asche et al. (2015) demonstram que há uma variação substancial nos preços de diferentes selos ecológicos e que os prêmios de preço dos selos ecológicos variam entre as cadeias de varejo. Eles também enfatizam a importância de considerar a heterogeneidade do varejista para estimar com mais precisão

o valor do prêmio de um selo.

43. Atualmente, a Zona Franca de Manaus tem um selo “Feito na Zona Franca de Manaus”, que não é um selo de sustentabilidade.
44. Tavares de Araújo (2015).
45. Há um paralelo interessante com os produtos de mineração. Ter jazidas minerais não significa necessariamente que um país também será um processador de minerais. Alguns grandes produtores de aço (como o Japão e a República da Coreia), por exemplo, não produzem minério de ferro, ao passo que muitos países africanos exportam matérias-primas sem realizar qualquer beneficiamento significativo. Uma vantagem comparativa no processamento de produtos primários (inclusive produtos florestais) não surge simplesmente da proximidade com os recursos naturais.



## Referências

- Artuso, F.; Zanetti, G. 2022. “A Branding Strategy for the Amazon”. Documento de apoio para Hanusch, ed. (2022).
- Asche, F.; Bellemare, M. F.; Roheim, C.; Smith, M. D.; Tveteras, S. 2015. “Fair Enough? Food Security and the International Seafood Trade”. *World Development* 67: 151–160.
- Assunção, J.; Schutze, A; Holz, R. 2020. “Zona Franca de Manaus: Medindo o Impacto da Política Pública para a Indústria Brasileira”. Climate Policy Initiative.
- Banco de Desenvolvimento Asiático (ADB). 2015. *Asian Economic Integration Report 2015. How Can Special Economic Zones Catalyze Economic Development?* Manila: ADB.
- Banco Mundial. 2012. *How to Decrease Freight Logistics Costs in Brazil*. Banco Mundial, Washington, DC. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/348951468230950149/pdf/468850ESW0P101000PUBLIC00TP390Final.pdf>.
- Banco Mundial. 2017. *Um Ajuste Justo: Análise da eficiência e equidade do gasto público no Brasil: Revisão das Despesas Públicas do Brasil*. Banco Mundial, Washington, DC.
- Banco Mundial. 2020a. *Relatório de Desenvolvimento Mundial 2020*. Banco Mundial, Washington, DC.
- Banco Mundial. *Mobilizing Private Finance for Nature*. 2020b. Banco Mundial, Washington, DC. <https://pubdocs.worldbank.org/en/916781601304630850/Finance-for-Nature-28-Sep-web-version.pdf>.
- Banco Mundial. 2021a. *International Framework for Eco-Industrial Parks v.2*. Banco Mundial, Washington, DC.
- Banco Mundial. 2021b. *Doing Business Subnacional Brasil 2021*. Banco Mundial, Washington, DC.
- CADE (Conselho Administrativo de Defesa Econômica). 2017. “Mercado de serviços portuários.” Cadernos do CADE. Brasília: Departamento de Estudos Econômicos.
- Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). Mercado de serviços portuários. **Cadernos do CADE**. Brasília: Departamento de Estudos Econômicos, 2017.
- Diniz, T. B. 2019. “Impactos econômicos e regionais dos investimentos em geração de energia elétrica no Brasil”. Tese de PhD, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- Facility for Investment Climate Advisory Services (FIAS). 2009. *Special Economic Zones. Performance, Lessons Learned, and Implications for Zone Development*. Banco Mundial, Washington, DC.
- Farole, T.; Akinci, G. 2011. *Special Economic Zones: Progress, Emerging Challenges, and Future Directions*. Directions in Development, Trade. Banco Mundial, Washington, DC.
- Fundo Monetário Internacional (FMI); Organização Para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE); Organização das Nações Unidas (ONU); Banco Mundial. 2015. “Options for Low Income Countries’ Effective and Efficient Use of Tax Incentives for Investment”. IMF, Washington, DC.

- Getachew Mengistie, A. 2019. "Strategic Use of Branding for Competitiveness". *Journal of Fair Trade* 1 (2): 6–13.
- González, M.; Trujillo, L. 2009. "Efficiency Measurement in the Port Industry: A Survey of the Empirical Evidence". *Journal of Transport Economics and Policy* 43: 157–192.
- Grover, A.; Lall, S.; Maloney, W. 2021. *Place, Productivity, and Prosperity: Revisiting Spatially-targeted Policies for Regional Development*. Banco Mundial, Washington, DC.
- Hanusch, M. ed. 2023. *Equilíbrio Delicado Para a Amazônia Legal Brasileira: Um Memorando Econômico*. Banco Mundial, Washington, DC.
- Helpman, E.; Itskhoki, O.; Muendler, M.-A.; Redding, S. J. "Trade and Inequality: From Theory to Estimation". *Review of Economic Studies* 84 (1): 357–405. 2017.
- Holland, M.; Gurgel, A.; Cerqueira, C.; Serigatti, F.; Gelcer, D.; Andrade J. M. A.; Albuquerque, P.; Pieri, R. 2019. *Zona Franca de Manaus: Impactos, Efetividade e Oportunidades*. São Paulo, Brasil: Escola de Economia de São Paulo.
- Madani, D. 1999. "A Review of the Role and Impact of Export Processing Zones". Policy Research Working Paper. Banco Mundial, Washington, DC.
- Miltenburg, A. 2017. *Brand the Change: The Branding Guide for Social Entrepreneurs, Disruptors, Not-for-Profits, and Corporate Troublemakers*. Laurence King Publishing.
- Redding, S. J.; Rossi-Hansberg, E. 2017. "Quantitative Spatial Economics". *Annual Review of Economics* 9 (1): 21–58.
- Schutze, A; Holz, R; Assunção, J. 2021. "Aprimorando a Zona Franca de Manaus: Lições da Experiência Internacional". Climate Policy Initiative.
- Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil. 2020. "Estudo de Tempos de Liberação de Cargas na Importação". Brasília.
- Sedjo, R.; Swallow, S. 2002. "Voluntary Eco-Labeling and the Price Premium." *Land Economics* 78: 272–284.
- Syverson, C. 2011. "What Determines Productivity?" *Journal of Economic Literature* 49 (2): 326–365.
- Tavares de Araújo, J., Jr. 2015. "O enigma da política industrial no Brasil". *Revista de Economia Política* 35 (3): 461–474.
- União Europeia (UE). 2020. *Study on Economic Value of EU Quality Schemes, Geographical Indications (GIs) and Traditional Specialties Guaranteed (TSGs)*. Bruxelas, UE.
- Vagliasindi, M. 2022. "Energy in the Amazon". Documento de apoio ao Equilíbrio Delicado Para a Amazônia Legal Brasileira: Um Memorando Econômico. 2022.
- Yotov, Y. V.; Piermartini, R.; Monteiro, J.-A.; Larch, M. 2016. *An Advanced Guide to Trade Policy Analysis: The Structural Gravity Model*. Genebra: Organização Mundial do Comércio.









