

Zona Franca de Manaus:

Impactos, Efetividade e Oportunidades

O Projeto

- Estudos independentes sobre impactos socioeconômicos, ambientais, de custos e efetividade do programa **Zona Franca de Manaus:**
 - O programa ZFM foi estabelecido pelo Decreto-Lei no. 288/1967.
 - Os incentivos da ZFM foram renovados para até 2073.
 - Há, contudo, poucos estudos sobre seus impactos, custos e efetividade.
- Principais questões levantadas pelos estudos:
 - Como evoluiu a renda per capita, a indústria de transformação e o emprego industrial desde a criação da ZFM?
 - A ZFM gerou externalidades positivas como melhorias na educação em geral na região, no acesso a serviços de utilidade pública, na dinâmica demográfica, na renda do trabalho, entre outros em comparação com as regiões similares que não receberam esses incentivos?
 - O programa da ZFM evitou, por algum mecanismo, o desmatamento da floresta amazônica? Ou seja, além de cumprir seu papel de permitir a constituição de um parque industrial em região tão remota ao mercado consumidor, de cumprir seu papel de “imperativo de segurança nacional”, tem tido papel de protetor do meio ambiente?
 - Como evoluíram os gastos tributários com o programa? Pode-se dizer que se trata de gasto tributário tal como definido pela Receita Federal do Brasil? Quais os mecanismos de incentivos fiscais dos entes federativos para o programa?
 - Quais os riscos que esse programa está exposto?
 - Quais oportunidades de investimentos e de programas de desenvolvimento na região com a Zona Franca de Manaus?

Metodologias e Fonte de Dados

- **Metodologias usadas:**

- **Análises de Controle Sintético** (Abadie et. al. 2010): criação de um grupo de controle (*contrafactual*) para comparar com a região atingida (região tratada) pela política pública (o programa de incentivos fiscais para o PIM- Polo Industrial de Manaus).
 - Neste estudo, o grupo de controle consiste na ponderação da Região Metropolitana de Belém (65%), interior do Pará (23,5%) e Região Metropolitana de Macapá (15,5%).
 - Para gerar os pesos foram utilizados dados do IBGE por áreas mínimas comparáveis (AMC), de 1920 a 1970); pesos tais que permitiram que a região não-tratada tivesse o mesmo comportamento da Região Metropolitana de Manaus, antes da ZFM.
 - Resultados para anos de 1981 a 2015, para grupo de tratamento (ZFM) e grupo de controle (conforme acima), com intervalo de confiança construídos para o nível de 95% de confiança.
- **Análise em Painel de Dados** (Baltagi, 2013; Wooldridge, 2010, etc): permite testar a influência de diversas heterogeneidades entre as unidades de observação da análise; permite atenuar problemas de endogeneidade e de variáveis omitidas.
 - Fraca disponibilidade de dados mais remotos obrigou que o estudo fosse somente a partir de 2010, com dados anuais por municípios
- **Análise de Equilíbrio Geral Computável**: simula o comportamento dos agentes econômicos e suas interações nos diversos mercados através de transações econômicas comuns da sociedade.
 - Neste estudo, essa análise permite entender como as atividades econômicas intensivas no uso da terra seriam impactadas diante de mudanças nas condições existentes que garantem a competitividade do PIM.

- **Fonte de dados**

- IBGE (Censos, PNAD, etc), IPEADATA (diversos dados), RFB, SUFRAMA, RAIS/TEM, PRODES/INPE, STN, LOAs e LDOs dos Estados.

Impactos Socioeconômicos da ZFM

Principais Resultados: impactos socioeconomicos 1/2

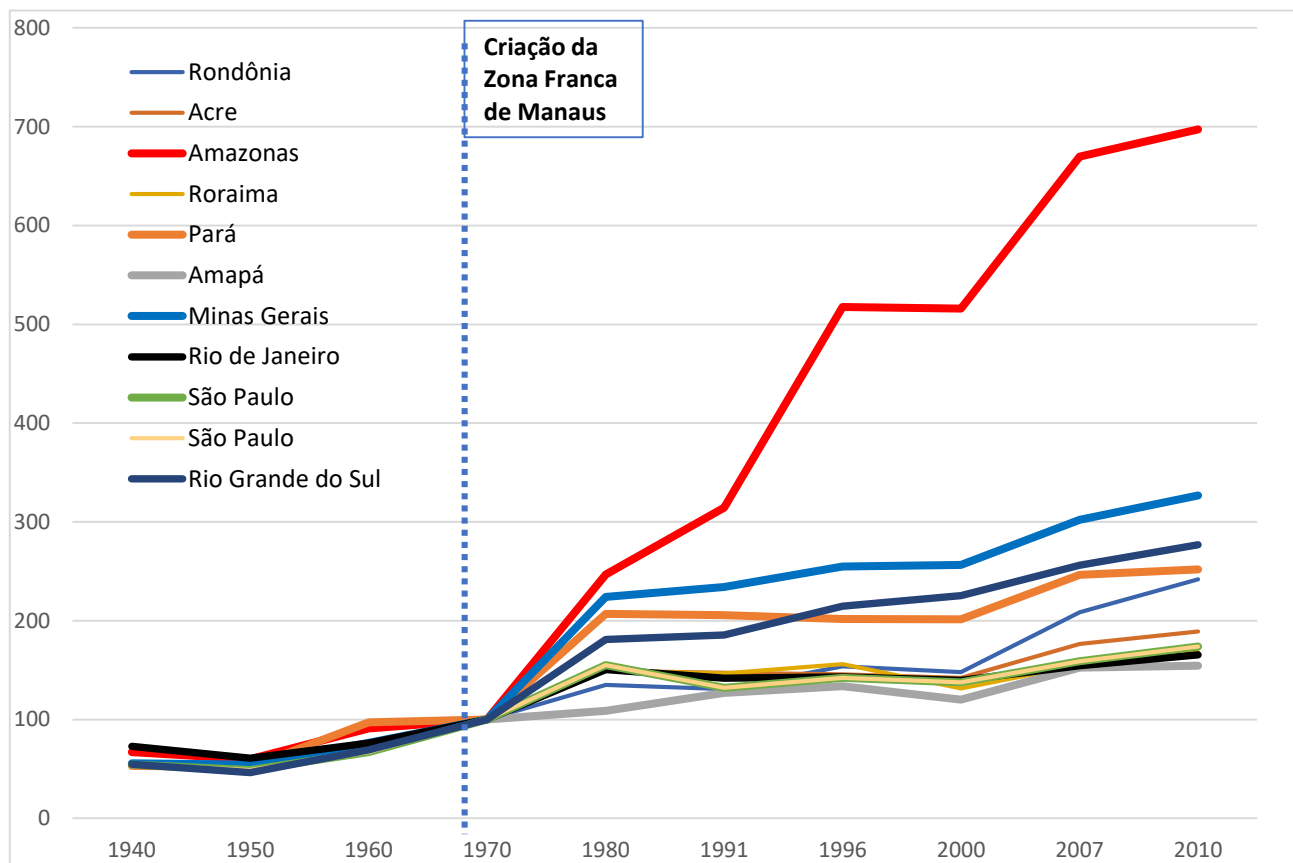
- Permitiu a constituição de um sofisticado parque industrial na região
 - Em 1967, o valor adicionado da indústria de transformação do Amazonas era 0,5% da indústria brasileira; já nos anos 1980 saltou para 2,5%.
 - Pela razão VTI/VBPI, ou o quanto se adiciona de valor, no estado de Amazonas está em 49,2% e no Brasil está em 43,6%. Ou seja, a indústria no Amazonas agrega mais valor por cada R\$1,0 produzido do que a média da indústria de transformação brasileira.
- Promoveu o crescimento da renda per capita acima da média nacional:
 - Em 2010, a renda per capita do São Paulo (R\$30 mil) era **1,8 vezes maior** do que a do Amazonas (R\$17 mil). Em 1970, no começo da ZFM, a renda per capita de São Paulo (R\$17,4 mil) era **7 vezes maior** do que a do Amazonas (R\$2,4 mil).
 - Vale registrar que, de 1960 para cá, a população de Manaus cresceu 12,7 vezes, no Estado 5,7 vezes e no Brasil 3 vezes.
- Proporcionou a expansão da escolaridade na região:
 - A escolaridade média dentre os trabalhadores da indústria de Manaus é cerca de 3 anos superior à do contrafactual.
 - Considerando a população como um todo, também houve aumento da escolaridade, mas nada diferente do que ocorreu com o contrafactual.

Principais Resultados: impactos socioeconomicos 2/2

- Proporcionou melhoria da infraestrutura e nas condições de moradia da população, expressa pelo indicador da proporção de domicílios com acesso à água.
- Representatividade do emprego formal na RM de Manaus é significativamente maior do que nas regiões que formam o grupo de controle.
- A renda do trabalho é mais elevada na RM de Manaus do que no grupo de controle, embora diferença não seja estatisticamente significativa.
- Os salários na indústria se mantêm estável e acima do contrafactual ao longo do tempo, sendo que a diferença é estatisticamente significativa quase sempre.

O programa proporcionou expansão da renda per capita do Amazonas bem acima do que em outros estados industrializados

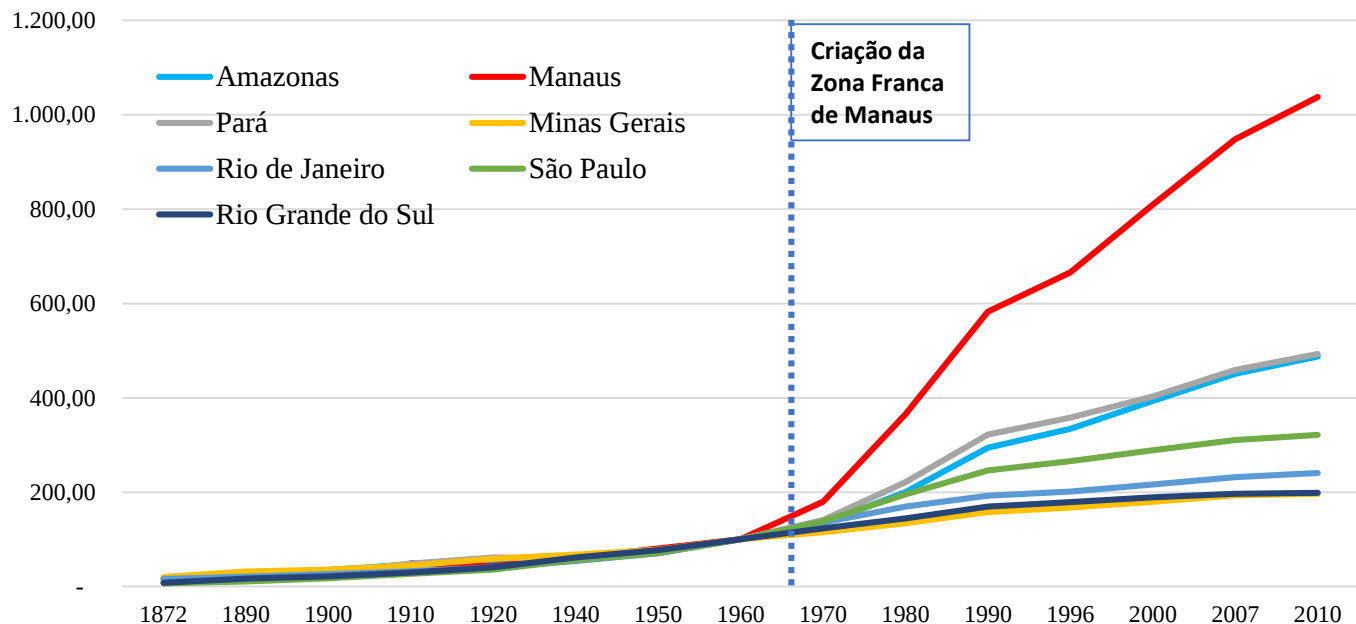
Estados Selecionados: PIB per capita 1940-2010 1970 = 100



- ✓ Em 2010, a renda per capita do São Paulo (R\$30 mil) era **1,8 vezes maior** do que a do Amazonas (R\$17 mil)
- ✓ Em 1970, no começo da ZFM, a renda per capita de São Paulo (R\$17,4 mil) era **7 vezes maior** do que a do Amazonas (R\$2,4 mil)
- ✓ Houve relevante redução da diferença de renda per capita entre o Amazonas e os estados mais ricos do país.

Fonte: IBGE, dados extraídos do IPEADATA.

Crescimento da população de Manaus mais rapidamente do que no seu estado ou em comparação com outras regiões: atratividade da industrialização



*Evolução da População em Manaus e estados selecionados. 1872 – 2010
1960 = 100*

✓ De 1960 para cá, a população de Manaus cresceu 12,7 vezes, no Estado 5,7 vezes e no Brasil 3 vezes.

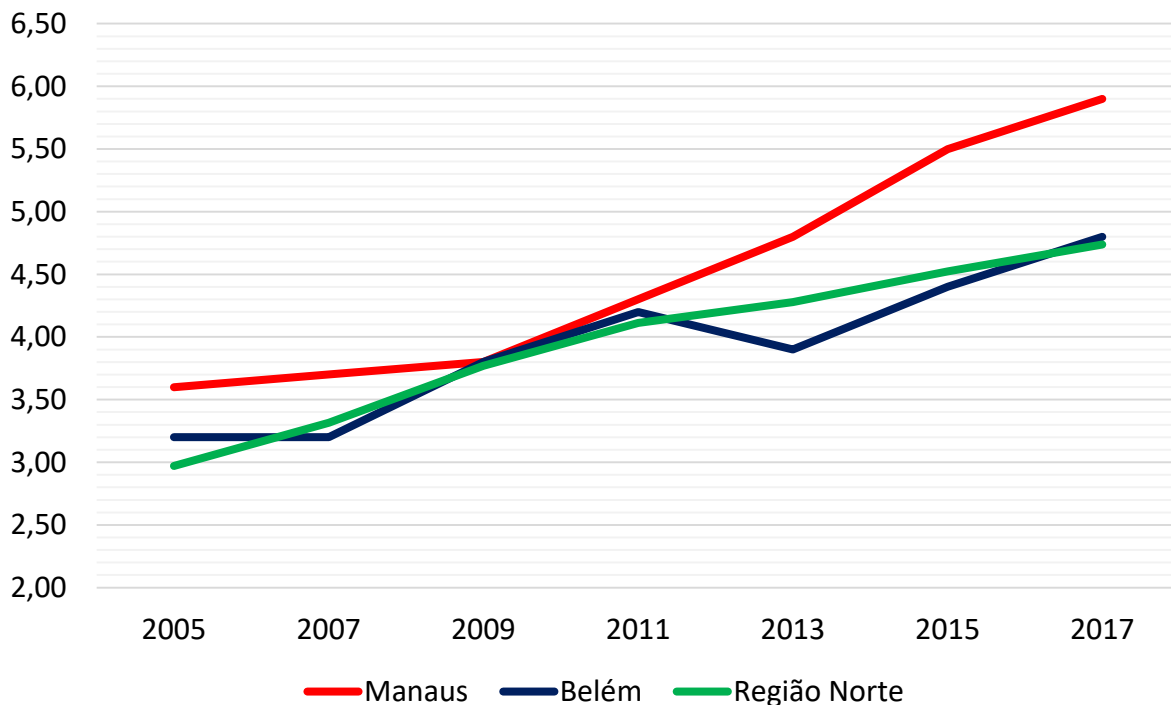
População	1872	1960	1980	1991	2000	2010	2018*
Brasil	9.914.098	70.324.103	119.011.052	146.825.475	169.799.170	190.747.731	208.494.900
Amazonas	57.610	714.774	1.430.528	2.103.243	2.812.557	3.483.985	4.080.611
Manaus	29.334	173.703	633.383	1.011.501	1.405.835	1.802.014	2.145.444
% Manaus no Estado AM	50,9	24,3	44,3	48,1	50,0	51,7	52,6
% Estado AM no Brasil	0,58	1,02	1,20	1,43	1,66	1,83	1,96
% Manaus no Brasil	0,30	0,25	0,53	0,69	0,83	0,94	1,03

Brasil, Amazonas e Manaus: Dados Demográficos 1872 – 2018, em milhares e %

Fonte: IBGE, dados extraídos do IPEADATA.

IDEB de Manaus dos anos iniciais tem trajetória crescente e hoje está acima da média nacional (5,5)

IDEB – Anos iniciais



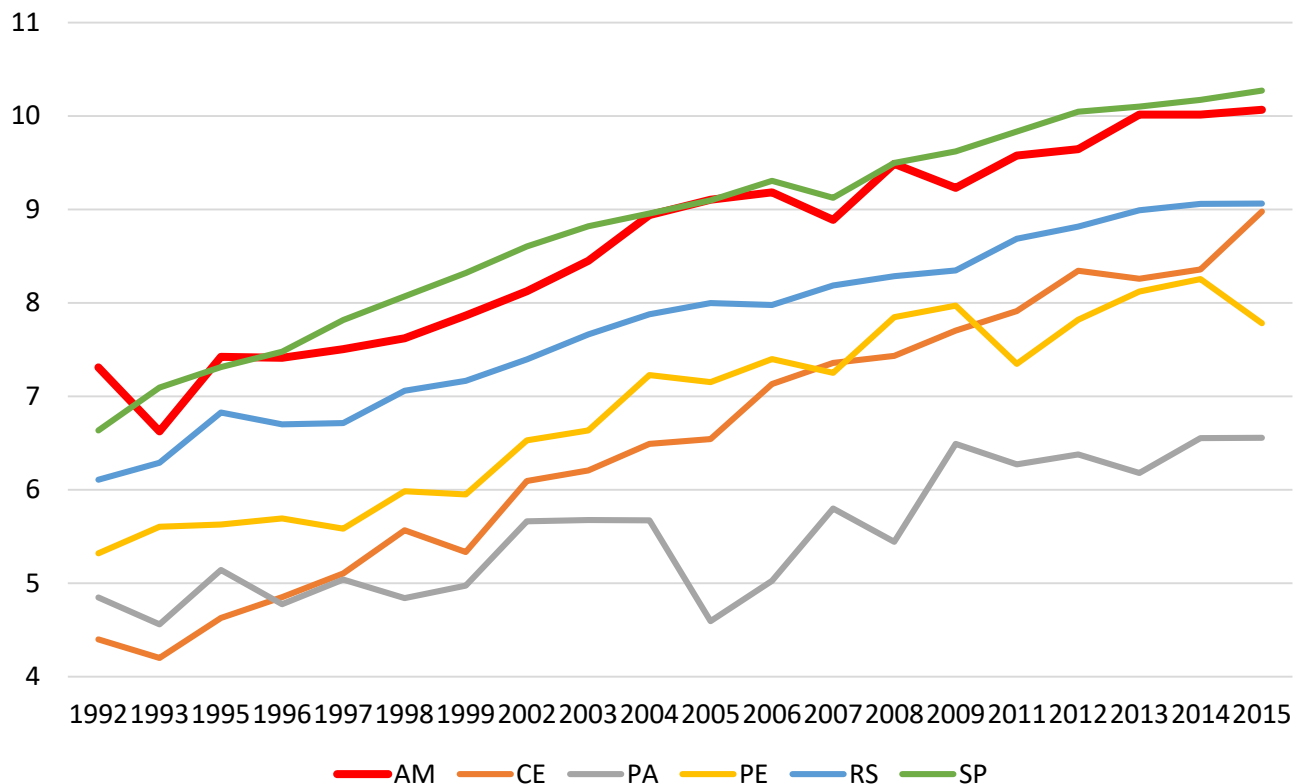
Em 2017, o IDEB de Manaus foi 1,1 ponto acima do IDEB de Belém.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) reúne, em um só indicador, os resultados de dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações.

Fonte: IPEA, extraído de IPEADATA.

Escolaridade dos trabalhadores da indústria do Amazonas tem trajetória ascendente e similar ao de São Paulo

Anos de estudos dentre os ocupados na indústria

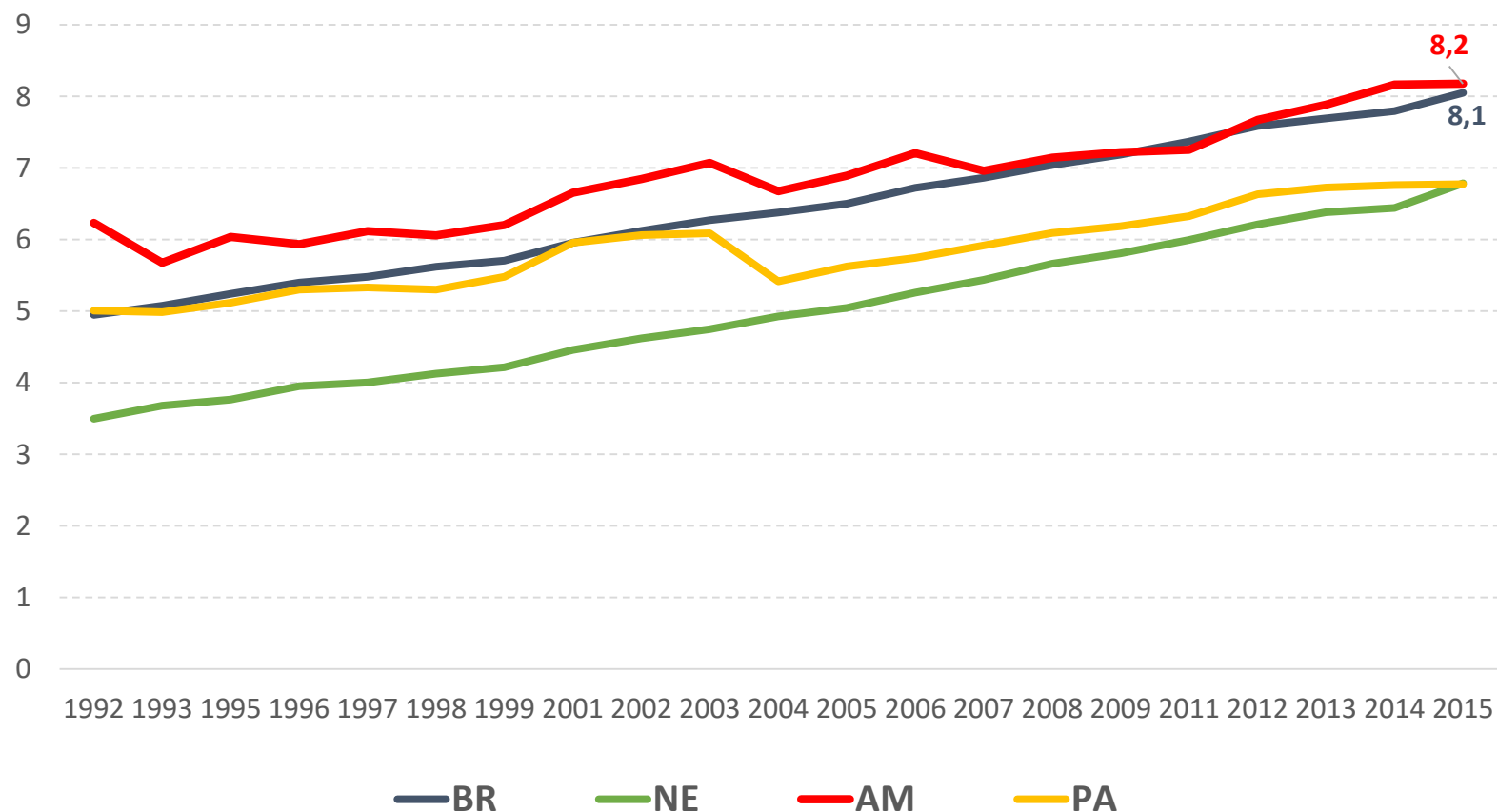


A escolaridade média dentre os trabalhadores da indústria do Amazonas é de 10 anos, muito próximo aos de São Paulo, 10,26 e acima dos paraenses, 6,55. (Dados de 2015)

Fonte: PNAD

Escolaridade da população ocupada com 25 anos de idade ou mais do estado do Amazonas tem sido superior à media nacional

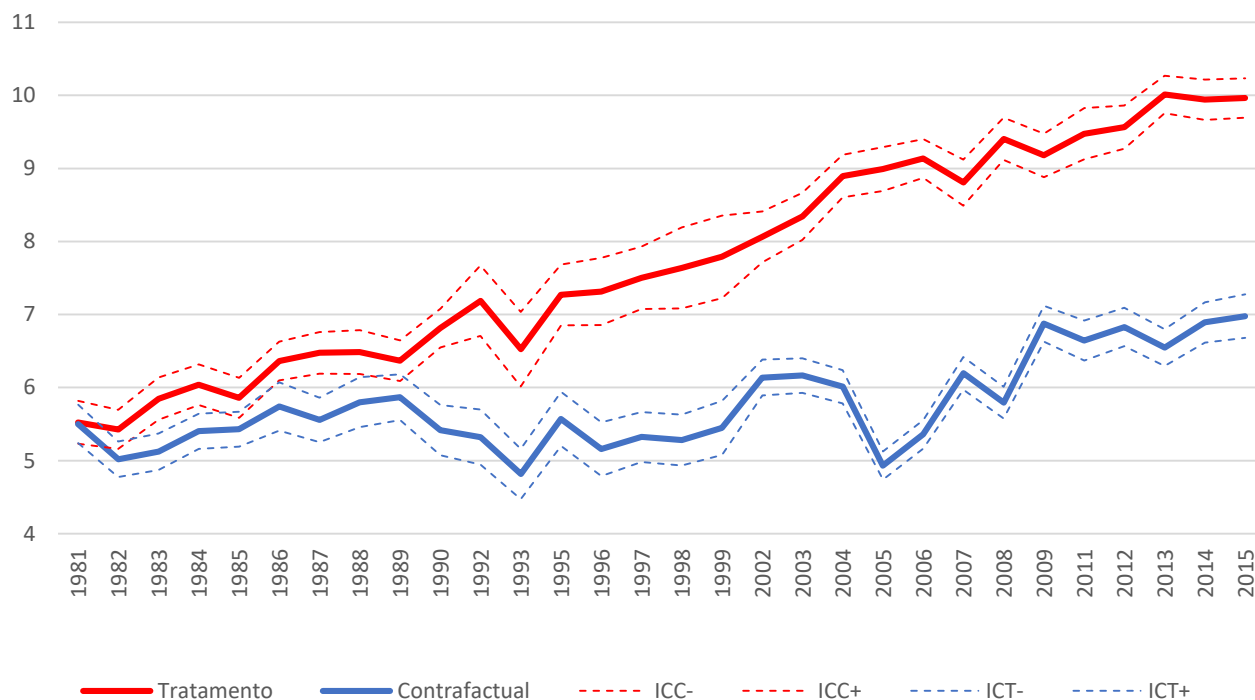
Média de Anos de Estudo – Pessoas Ocupadas – acima dos 25 anos



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD - IBGE

Escolaridade dos trabalhadores da indústria de transformação do Amazonas tem trajetória ascendente

Anos de estudos dentre os ocupados na indústria de transformação



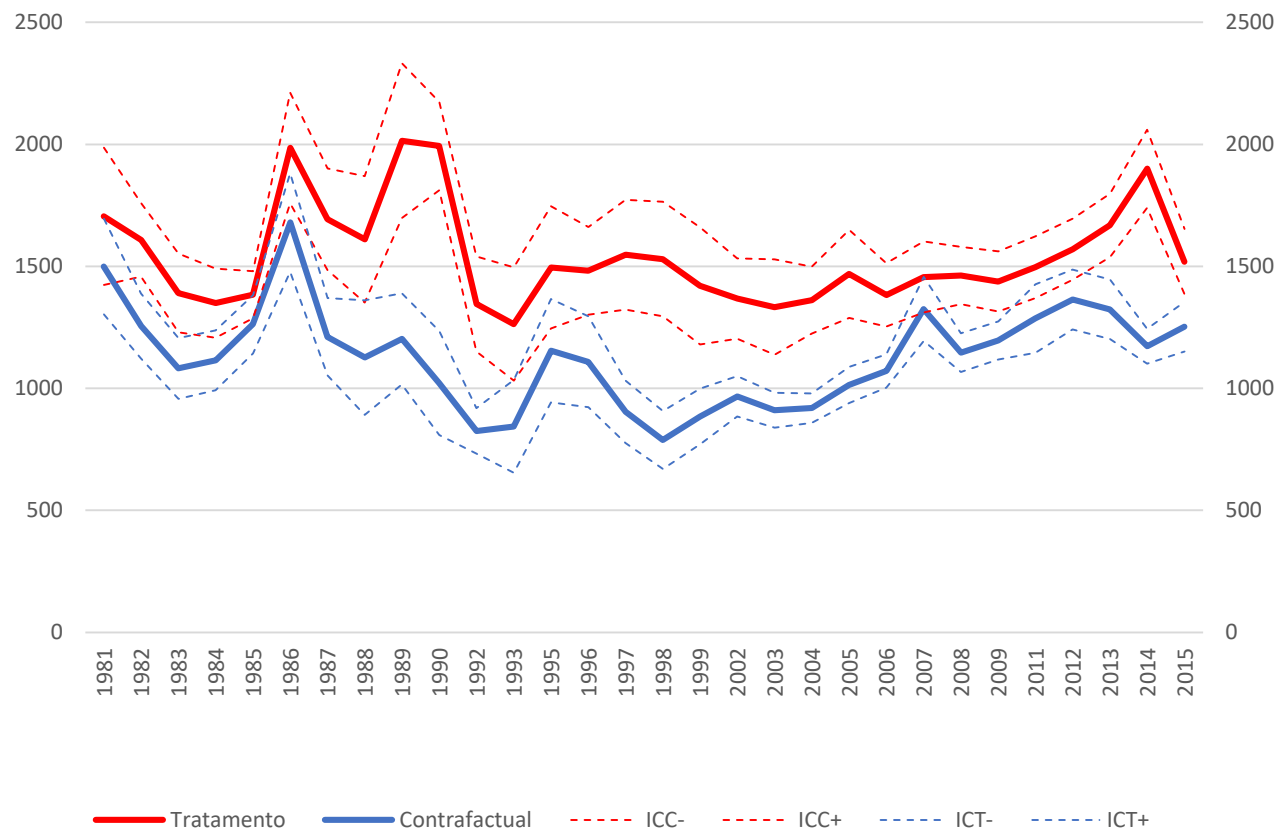
A escolaridade média dentre os trabalhadores da indústria de Manaus é cerca de 3 anos superior à do contrafactual. (Dados de 2015).

Considerando a população como um todo, também houve aumento da escolaridade, mas nada diferente do que ocorreu com o contrafactual.

Fonte: PNAD, elaboração nossa.

Salários na indústria se mantiveram estáveis e acima do contrafactual ao longo do tempo

Renda do trabalho principal



Renda do trabalho principal é semelhante entre tratados e controles, **mas no caso da indústria de transformação, salário em Manaus é maior.**

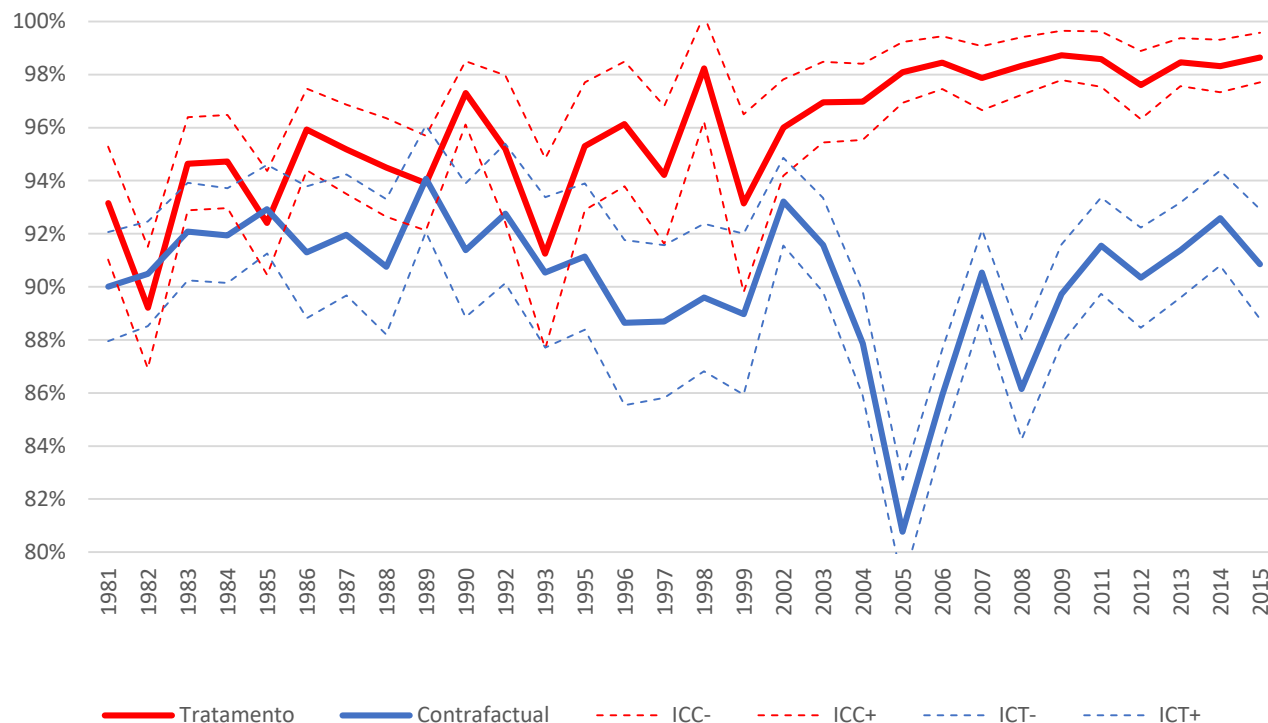
Diferença é maior no final dos anos 80 até meados dos anos 90.

Mas em 2015, o salário médio em Manaus era de 1519 contra 1252 no contrafactual, uma diferença de 267 reais.

Fonte: PNAD

100% de alfabetização dos trabalhadores da indústria ocorreu mais rápido em Manaus

Proporção de alfabetizados na indústria de transformação



Proporção de indivíduos alfabetizados é semelhante (84% da população em 2015), mas um pouco acima quando considerados os trabalhadores da indústria de transformação (100% em Manaus contra 93% no contrafactual).

Fonte: PNAD

Impactos Ambientais da ZFM

Principais Resultados: impactos ambientais

- Resultados indicam que, no período considerado, que:
 - Desmatamento e atividade industrial na ZFM (medida pelos postos de trabalho) são negativamente correlacionados;
 - Quanto **menor** foi a atividade industrial na ZFM, **maior** o desmatamento no Estado (0.011%);
 - Quanto **maior** foi a população do Estado no período anterior, **maior** o desmatamento no Estado (0.058%);

Resultados do Modelo Econométrico

	Dependent variable:			
	Desmatamento	coefficient test		Modelo
	panel linear Random	White1	White2	panel GMM Arellano-Bond
	(1)	(2)	(3)	(4)
lag(ldesmat, c(1, 2))1				0.009 (0.180)
lag(ldesmat, c(1, 2))2				1.049*** (0.198)
larea_prod	-0.012*** (0.005)	-0.012** (0.005)	-0.012*** (0.005)	-0.0001 (0.001)
lpecuaria	0.047*** (0.011)	0.047*** (0.012)	0.047*** (0.010)	-0.005 (0.003)
lpop_tot	0.303*** (0.060)	0.303*** (0.045)	0.303*** (0.050)	-0.084** (0.036)
lag(lpop_tot, 1)				0.058* (0.031)
lpib	0.031*** (0.011)	0.031*** (0.009)	0.031*** (0.010)	0.009 (0.009)
lag(lpib, 1)				-0.003 (0.009)
lemp_ind_geral	0.010 (0.007)	0.010 (0.010)	0.010 (0.008)	0.007** (0.003)
zfm_lemp_ind_geral	-0.056*** (0.013)	-0.056*** (0.012)	-0.056*** (0.011)	-0.011** (0.004)
Constant	2.777*** (0.597)	2.777*** (0.487)	2.777*** (0.540)	

Postos de Trabalho na Indústria da ZFM



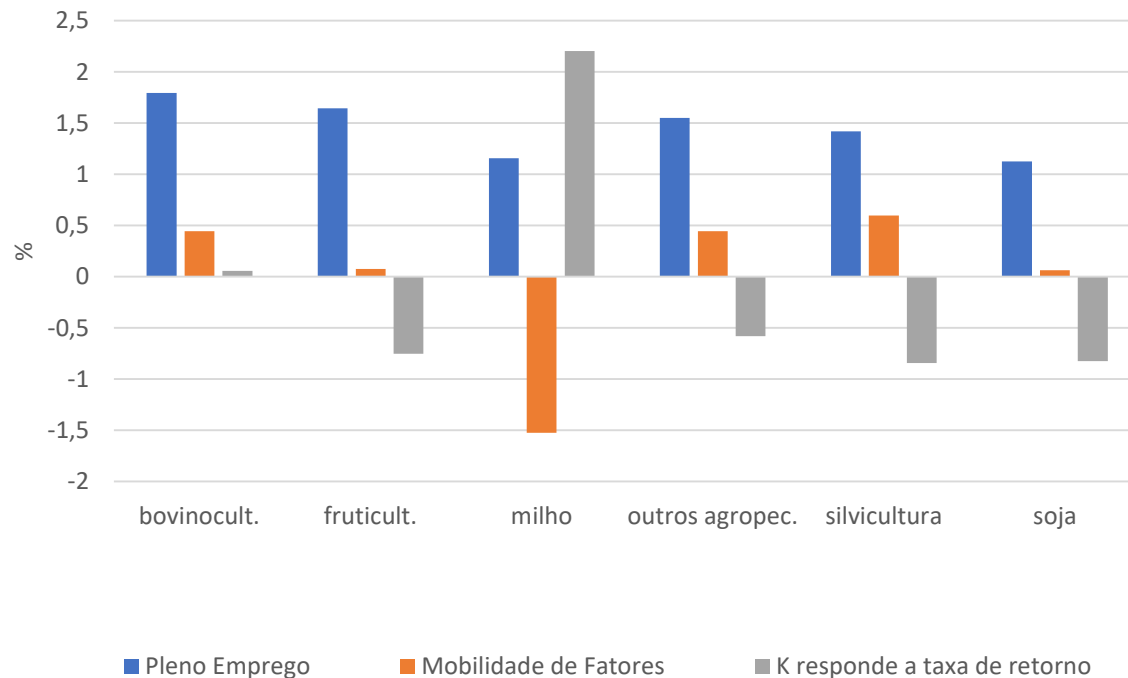
Modelo de Equilíbrio Geral Computável

Choque: aumento de tributos nos setores industriais no Estado do Amazonas

Hipótese testada: *ZFM contribui para reduzir a pressão de desmatamento*

(redução da “vantagem comparativa” da ZFM faz crescer agropecuária e silvicultura)

Impacto no Nível de Atividade Setorial



Em pleno emprego: não refuta a hipótese (K e L migram da indústria para as atividades intensivas em terra)

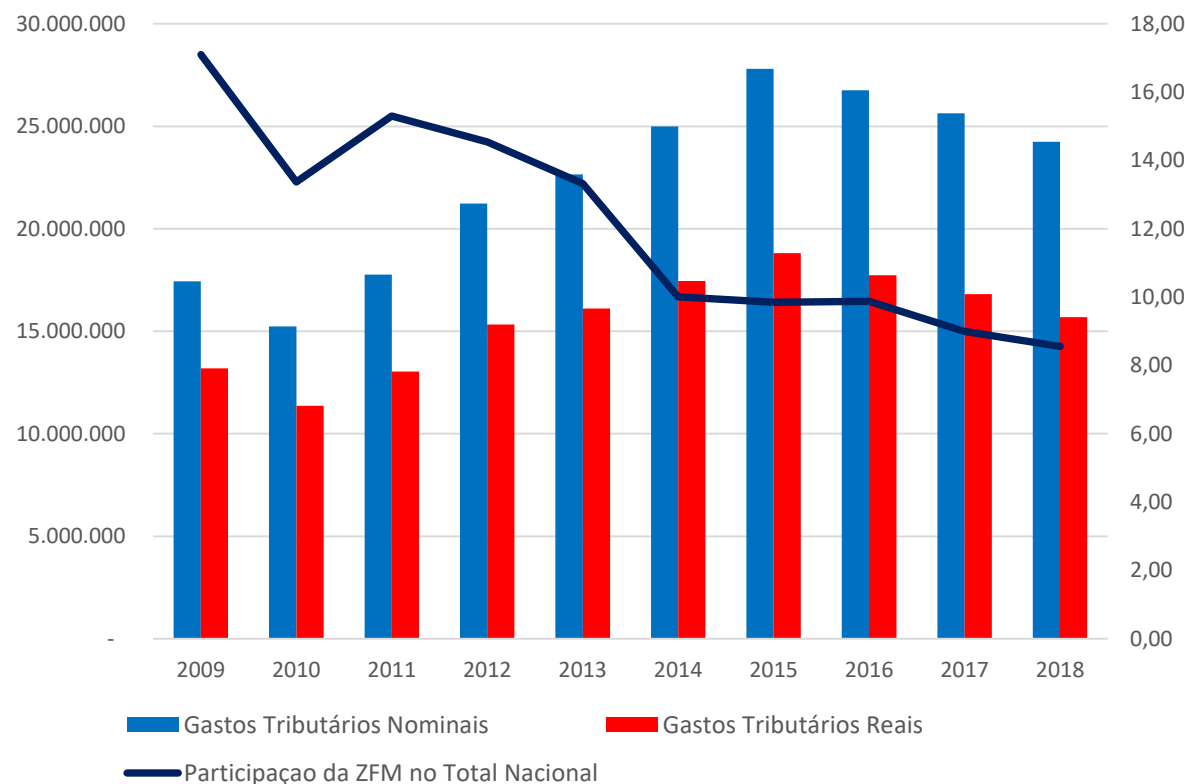
Com fatores móveis: não refuta a hipótese (terra é fator específico, não migra, atividades intensivas em terra se tornam mais atrativas)

Com K responsivo a r : refuta a hipótese (reduz o estoque de capital na economia, trabalho migra mais para setor de serviços e menos para atividades intensivas em terra)

Custo Fiscal e Efetividade da ZFM

Custo Fiscal da Zona Franca de Manaus vem caindo em valores nominais, reais e em proporção do total de gastos tributários

Gasto Tributário na Zona Franca de Manaus, em R\$ bi e em % do Total Nacional 2009 - 2018



- ✓ Em percentual dos gastos tributários totais do país, ZFM caiu de 17,1%, em 2009, para 8,5%, em 2018.
- ✓ Forte expansão do Simples Nacional e de benefícios baseados em IRPF (rendimentos isentos e não-tributáveis) que beneficiaram mais outras regiões do país.

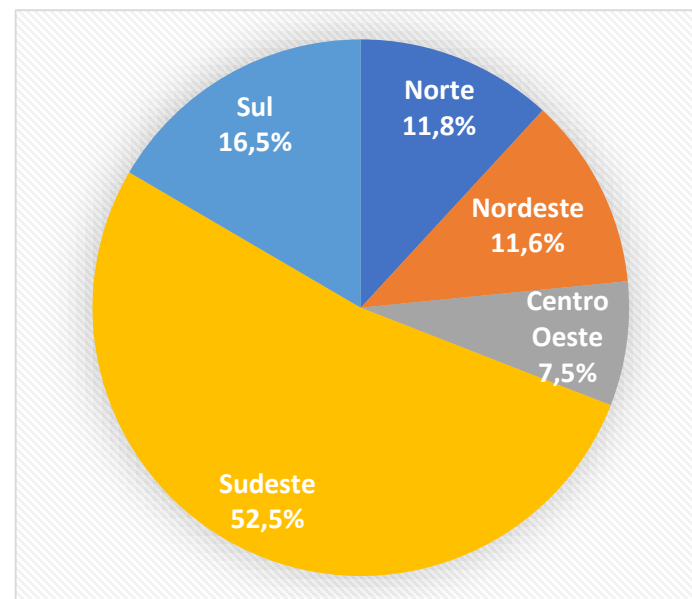
Simples Nacional e renúncias com IRPF respondem por quase metade do gasto tributário; a região Sudeste detém mais da metade.

Gastos Tributários por Programa e por Regiões - Ano 2018

Regimes Tributários	Valores R\$ bi	Participação no Total (%)
Simples Nacional	80,6	28,4
IRPF*	44,4	17,9
Agricultura e Agronegócio**	24,2	8,5
Zona Franca de Manaus	24,2	8,5
Entidades sem Fins Lucrativos	23,6	8,3
Desoneração da Folha de Salários	14,7	5,2
Diversos (MEI, Setor Automotivo, REIDI, etc)	71,7	25,3
TOTAL	283,4	100,0

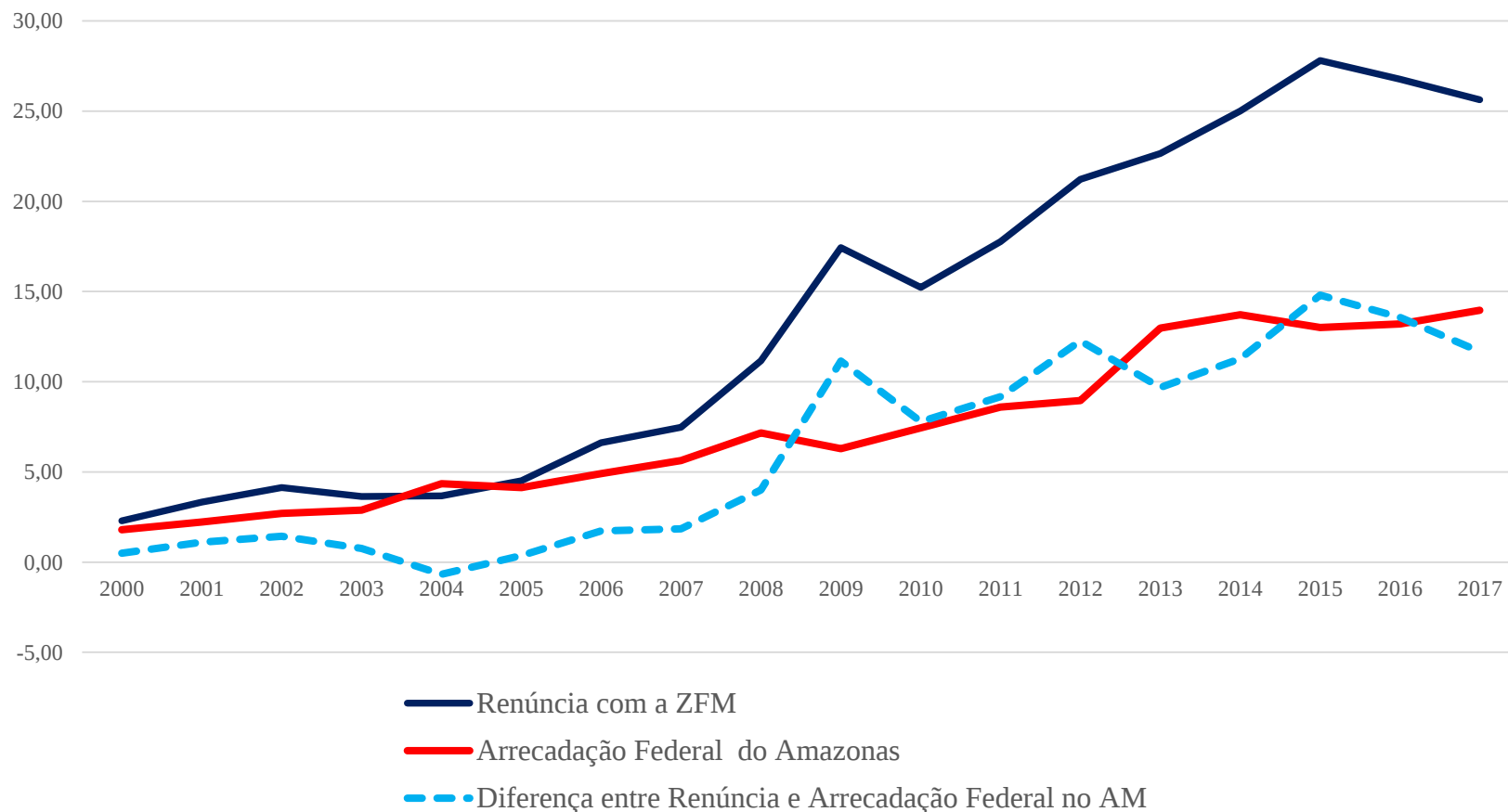
Nota: * Rendimentos Isentos Não Tributáveis + Deduções de Rendimentos tributáveis; ** Desoneração da Cesta Básica

Fonte: RFB



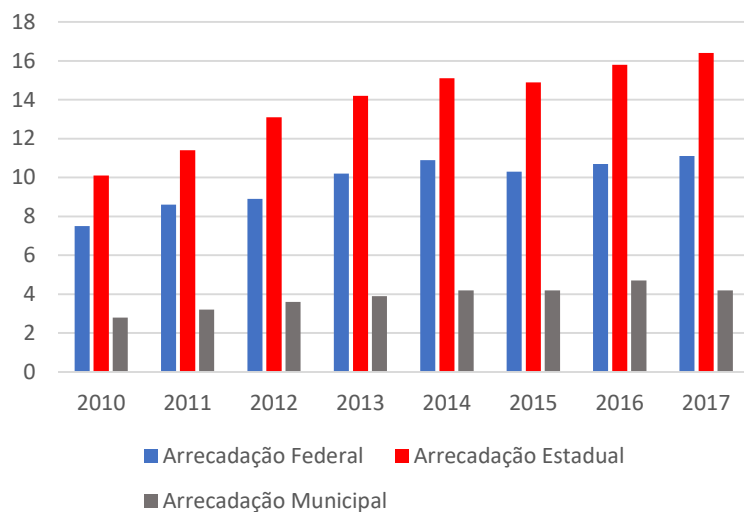
A arrecadação federal do Amazonas compensa, em parte, as renúncias da ZFM

Renúncia da ZFM e Arrecadação Federal – 2000-2017 em R\$ bilhões

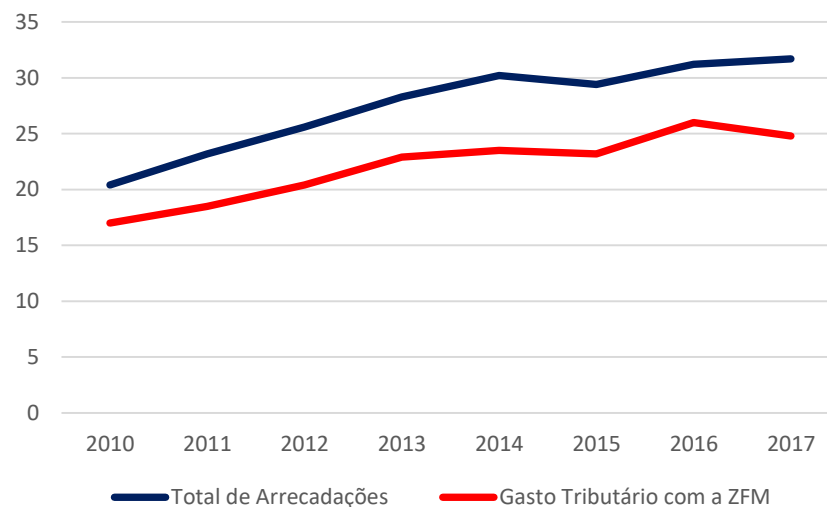


Presença da indústria na região permite a geração de elevada arrecadação estadual e municipal

Arrecadação Tributária – Federal, Estadual e Municipal – 2010 – 2017 – em R\$ bi



Arrecadação Tributária Total (Federal, Estadual e Municipal) e Gasto Tributário da União com a ZFM – 2010 – 2017 – em R\$ bi

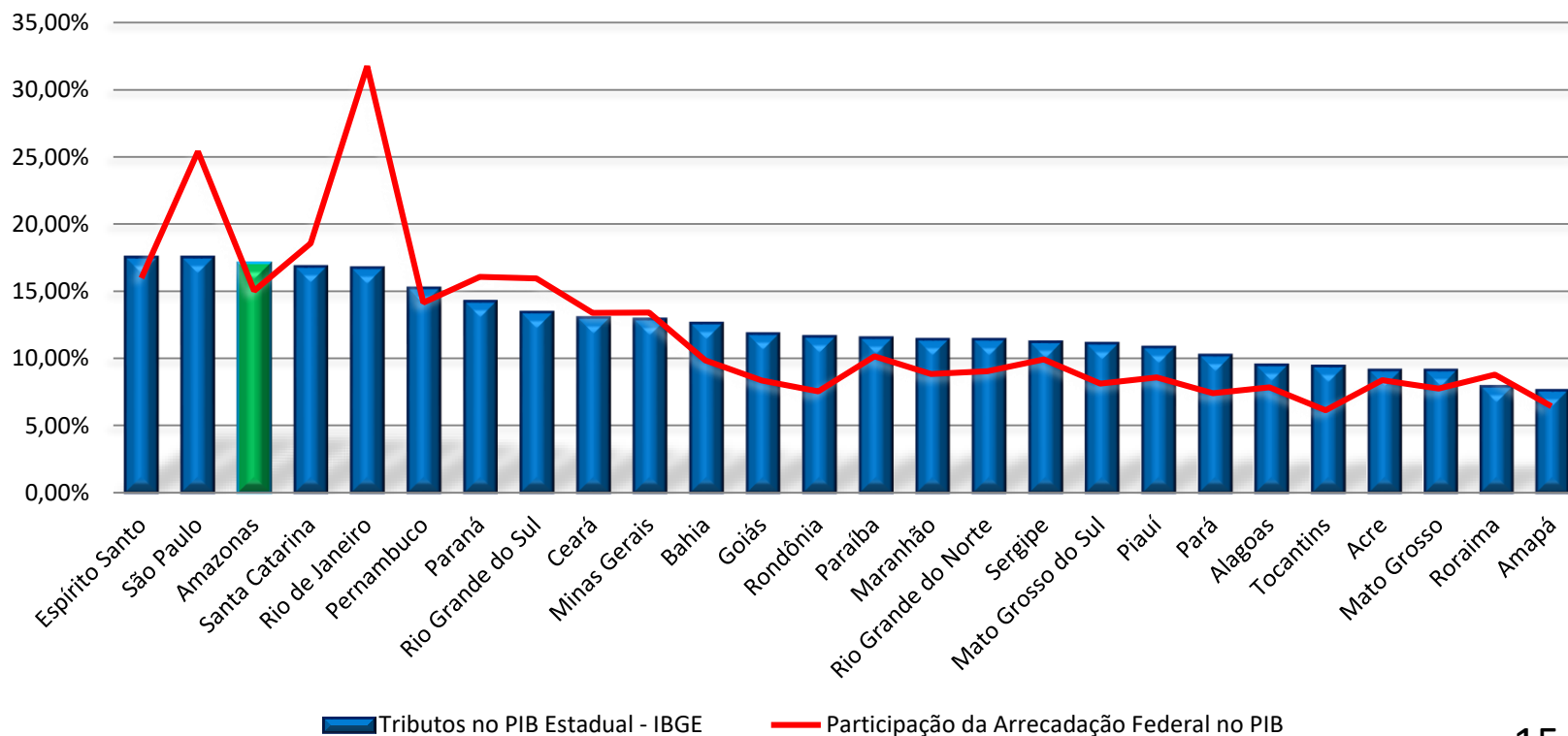


Fonte: Suframa a partir de dados da RFB, SEFAZ-AM e SEMEF

A arrecadação federal no Amazonas em relação ao seu PIB é elevada

- Segundo o IBGE, o Amazonas é o 3º Estado com maior participação dos tributos no PIB Estadual;
- Verificamos que o Amazonas é o 7º Estado com maior participação na Arrecadação Federal no PIB Estadual

Participação da Arrecadação Tributária no PIB – Estados, ano 2015 %



Efetividade da ZFM: o multiplicador de gastos tributários sobre a renda é superior a unidade

Para cada R\$1,0 gasto com incentivos para a ZFM, a renda da região metropolitana de Manaus cresce mais do que R\$1,0. No Brasil, na média geral, gastos governamentais tem multiplicador fiscal bem inferior a unidade.

Base: Ano 2010

	Controle Sintético*	Usando Parâmetros de Possebom (2017)**	Comparação com Belém***
Considerando o Gasto Tributário Total conforme DGT/RFB	1,14	1,48	1,19
Considerando Gasto Tributário Total (DGT/RFB) menos Arrecadação Federal do AM	2,33	3,03	2,44

Notas:

* Usa-se média ponderada assim definida: 61%* da renda per capita da RM de Belém, 23,5% da renda per capita do interior do Pará e 15,5% da renda per capita da RM do Macapá. Parâmetros gerados por nossas estimativas conforme controle sintético.

** Usa-se resultado médio conforme V. Possebom (2017). Free Trade Zone of Manaus: an impact evaluation using the Synthetic Contrl Method. *Revista Brasileira de Economia*, 71 (2), p. 217-231. Valores médios aproximados obtidos de inspeção visual da figura 1 para o período mais recente.

*** Usa-se média simples entre a renda per capital da RM de Manaus e da RM de Belém.

Custo do Sistema de Incentivos Fiscais da Zona Franca de Manaus: avaliações sobre o conceito de gasto tributário da RFB

- ✓ Benefícios com a ZFM não é política de governo, portanto, não deveria ser tratado como “gasto tributário” (art. 40 / ADCT, Constituição Federal do Brasil).
- ✓ Efeitos dinâmicos dos incentivos: deslocamento das empresas para fora do país com significativa perda de arrecadação doméstica.
- ✓ Ressalvas à quantificação dos gastos no DGT/RFB nos casos em que os tributos são recuperáveis: na ZFM não há, mas fora da ZFM paga e recupera, portanto, não há renúncia.
- ✓ Evidências de que o DGT/RFB está inflado ou inconsistente:
 - Renúncias do IPI-Importação são superiores à renúncia de Imposto de Importação em alguns anos.
 - Renúncias de PIS/COFINS-importação para matéria prima e bens de capital (nestes casos PIS/COFINS) são recuperáveis -na ZFM não há, mas fora da ZFM paga e recupera, portanto, não há renúncia).
 - Renúncias de PIS/COFINS nas vendas para a ZFM - só há renúncia para bens consumidos na própria ZFM.

Considerações sobre a questão fiscal

- ✓ É questionável o enquadramento da ZFM como verdadeira renúncia tributária (política econômica).
- ✓ **Parte dos valores constantes no DGT são questionáveis**, por incluírem itens que não representam perda de arrecadação dos respectivos tributos.
- ✓ Os valores relativos à ZFM estão em relação dinâmica com a carga tributária ou renúncia das demais regiões, não podendo ser considerados de forma absolutamente nominal (o aumento ou renúncia de uma determinada região influencia a carga tributária da outra).
- ✓ **Constatamos que, no Estado do Amazonas, a arrecadação tem acentuada participação no PIB.**
- ✓ **Sem Zona Franca de Manaus, dificilmente o estado teria a arrecadação tributária observada.**
- ✓ A proporção do gasto tributário para a ZFM em relação ao total vem caindo no tempo, de 17% para 8,5%.
- ✓ A **indústria brasileira** representa baixa participação no gasto tributário total (11%).
- ✓ O **multiplicador de gasto tributário com a ZFM é superior a unidade**, podendo passar de 3,0.

Riscos

Riscos de desestruturação do PIM

1. Forte risco de o parque industrial existente, que gera cerca de 500 mil empregos diretos e indiretos, ser afetado por choques externos como abertura comercial e agenda de reforma tributária.
 - Abertura comercial e reforma tributária são muito bem vindas para todo o país.
 - Região precisa se preparar para esses desafios.
 - 40 mil postos de trabalho foram fechados (queda de 50% do emprego no PIM) com a abertura comercial adotada no começo dos anos 1990.
2. Poucas medidas ao alcance do Poder Executivo podem ser suficientes para a reversão de planos de investimentos para a região.
 - Mesmo a ZFM tendo sido prorrogada da Constituição Federal para até 2073 (ADCT, art. 40º.), simples alterações em IPI, II ou PIS-Cofins, por meio de decreto ou MP, podem retirar a vantagem competitiva de se posicionar no PIM.
3. Falta de planejamento de longo prazo para a sustentação do PIM deixa o programa à mercê de debates sem fundamentação e sem base científica.
 - ZFM tem sido alvo de críticas sem estudos e fundamentação e sem comparações com outros gastos tributários possivelmente menos efetivos.

Efeitos de choques adversos sobre o Polo Industrial de Manaus

	Perda de Emprego Direto (em postos)	Perda de Faturamento (em US\$)
Efeitos da Abertura Comercial I (Plano Collor 1990)	39.064	1,75
Efeito da Recessão Brasileira (2014-2017)	34.747	11,47
Efeito da Crise Mundial (2008)	5.971	4,21

	Perda de Emprego Direto (em percentual)	Perda de Faturamento (em percentual)
Efeitos da Abertura Comercial I (Plano Collor 1990)	50,9	20,9
Efeito da Recessão Brasileira (2014-2017)	28,9	30,9
Efeito da Crise Mundial (2008)	13,3	14,0

Notas: Efeitos da abertura comercial considera a evolução de 1993 a 1990; efeitos da recessão brasileira considera a evolução de 2014 a 2017; e, finalmente, efeito da Crise Mundial considera a evolução de 2008 a 2009.

Fonte: Autores, baseado em dados da SUFRAMA.

Oportunidades

Oportunidades

- **A atividade industrial na Zona Franca de Manaus** é composta por grandes empresas internacionais, com as melhores práticas competitivas.
- **Houve grandes avanços na região** por conta do programa, com constituição de um forte mercado consumidor regional, amplo e diversificado mercado de trabalho, universidades e institutos de pesquisa aplicada, entre outros.
- Trata-se de uma **região rica em recursos naturais**, muitos altamente valiosos, e de grande biodiversidade.
- Tem-se, assim, bases sólidas para o desenvolvimento de um **programa mais amplo de desenvolvimento regional**.
- Manaus é bem mais perto dos EUA e da Ásia do que Santos, Paranaguá, etc.

Oportunidades: Visão de Futuro

1. **Manutenção dos preceitos constitucionais** para não colocar em risco o parque industrial existente, e que gera cerca de 500 mil empregos diretos e indiretos.
2. Fortalecimento do **desenvolvimento regional** baseado nos seguintes:
 - Ampliar a contribuição da região nas **exportações** brasileiras.
 - Melhoria da **infraestrutura** (portuária, ferroviária, rodoviária, fluvial, telecomunicações, etc)
 - Destinar recursos do PD&I em atividades baseadas em recursos naturais da região e em formação técnica-profissional de excelência.
 - Desenvolver as atividades produtivas no **interior do estado**, estimulando projetos baseados em recursos minerais (potássio, gás, bauxita, nióbio, etc...), importantes para o fomento de novos polos econômicos (fertilizantes, metalúrgico, químico) e em recursos naturais voltados para o desenvolvimento de polos de alimentação, higiene pessoal, perfumaria e cosméticos .
 - Explorar o **turismo** na região do Amazonas.

Considerações Finais

Considerações Finais 1/2

- Houve um intenso processo de industrialização na região beneficiada (Manaus e seus arredores)
- Essa industrialização impulsionou o crescimento da renda per capita da região.
- Da mesma forma, houve importantes ganhos na escolaridade do pessoal ocupado na indústria.
- Indicadores educacionais, como o IDEB, podem ser evidências de externalidades positivas da presença da atividade industrial na região.
- Há evidências de que o desmatamento da floresta Amazônica depende do emprego gerado no setor industrial. Quanto maior esse emprego menor é o desmatamento.

Considerações Finais 2/2

- Os custos fiscais totais (em bilhões de reais), em termos reais (deflacionados pelo IPCA) e em proporção do total de gastos tributários do país, vem caindo nos últimos anos.
- A arrecadação tributária da região compensa, em grande medida, a renúncia fiscal.
- Pelo multiplicador de gastos tributários a ZFM tem sido efetiva.
 - Estudos adicionam poderão avaliar com métodos mais robustos esse ponto
 - Visão agregada não permite avaliar quais setores podem não estar compensando o gasto tributário.
- É preciso desenvolver um programa mais amplo de desenvolvimento na região especialmente focado em investimentos em infraestrutura.

Estudos empíricos: Metodologias

Avaliação de Impacto Social: contrafactual dos impactos socioeconômicos

- Utilizaremos um grupo de controle adequado para estimar os efeitos causais da ZFM.
- A base de dados utilizada foi a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), com dados anuais de 1981 a 2015. Considerou-se apenas indivíduos com idade entre 15 e 64 anos.
- Para a criação do grupo de controle utilizou-se o método Controle Sintético (Abadie et al, 2010). Consiste distribuição de pesos para locais da Região Norte (exceto a RM de Manaus).
- Os pesos são distribuídos de tal forma que o grupo de controle tenha uma trajetória semelhante a de Manaus quanto ao PIB per capita no período pré Zona Franca.

Grupo de Tratamento: RM de Manaus

Grupo Contrafactual: RM do Pará – 61%; Interior do Pará – 23,5%; RM do Amapá – 15,5%

ABADIE, A. et al.. Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of California's tobacco control program. *Journal of the American statistical Association*, 2010, 105.490: 493-505.

Avaliação de impacto ambiental: Metodologias

Modelo Econométrico

Estimar o impacto da produção industrial associada à Zona Franca de Manaus sobre o desmatamento controlando por diversos fatores, tais como:

- Extração vegetal (madeira e lenha em m³)
- Pecuária (tamanho do rebanho)
- Política de controle do desmatamento (PPCDAM)

Dados disponíveis ao nível municipal, Amazonas, de 2010 a 2015.

Modelo de Equilíbrio Geral Computável

Representa comportamento dos agentes econômicos, estático, 7 Estados da Região Norte + resto do Brasil, 17 setores produtivos, calibrado para o ano de 2008;

Testar como choques de redução da “vantagem comparativa” do PIM impactam a produção intensiva em uso da terra

Testar configurações alternativas da economia:

- Pleno emprego
- Migração de fatores (capital e trabalho) entre Estados
- Estoque de capital variável (responde à sua taxa de retorno)

Modelo de Equilíbrio Geral Computável: resultados

- Capacidade da ZFM contribuir para menor desmatamento depende da resposta dos fatores produtivos aos incentivos econômicos (*“causalidade indireta” entre ZFM e desmatamento*):
 - Maior mobilidade do capital e trabalho entre estados e a reação dos investimentos às alterações na competitividade da ZFM, menor é a capacidade da ZFM em atenuar desmatamento;
 - Um “esvaziamento” populacional e redução no estoque de capital no AM diminuiriam a pressão sobre o desmatamento;
 - Porém, se a população tiver baixa capacidade de migrar, as atividades intensivas em terra passam a ser uma alternativa, aumentando a pressão sobre o desmatamento;
- Dada a *“causalidade indireta”* entre ZFM e desmatamento e as incertezas sobre a mobilidade dos fatores produtivos, **sugere-se que ações explícitas de incentivo à preservação florestal ou de desincentivo ao desmatamento sejam implementadas pelas empresas da ZFM.**

Equipe Técnica

- **Márcio Holland** (Coordenador). Doutor em Economia e pós-doutor pela University of California, Berkeley, EUA; professor na Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV EESP), foi Diretor de Pós-Graduação em Economia na FGV EESP, ex-secretário de Política Econômica do Ministério da Economia, *visiting scholar* em Columbia University, colunista do Broadcast / Agência Estado. Atua também como Diretor do Observatório das Estatais da FGV.
- **Angelo Gurgel**. Engenheiro Agrônomo e Doutor em Economia, pós-doutorado no MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change. Professor livre-docente pela Universidade de São Paulo. Bolsista Produtividade em Pesquisa 1D do CNPq. Professor da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, Coordenador do Mestrado Profissional em Agronegócio da FGV EESP.
- **Claudia Cerqueira**. Doutora em Administração Pública e Governo e pesquisadora do Centro de Estudos em Economia e Política do Setor Público na Fundação Getúlio Vargas – SP. Desenvolve tese sobre comportamento eleitoral, utilizando-se de técnicas geocomputacionais para realização de análises espaciais.
- **Felippe Serigatti**. Professor da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV EESP), pesquisador do Centro de Agronegócios da FGV (GV Agro), coordenador dos MBAs em Gestão Estratégica no Agronegócio, colaborador da Revista Agroanalysis (coluna Macroeconomia da Agricultura) e atua como consultor na área. É mestre e doutor em economia e foi pesquisador visitante na Universidade da Califórnia, Berkeley, EUA. Atuou como assessor econômico na Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.
- **Daniel Gelcer**. Doutor e Mestre em Direito Econômico, Financeiro e Tributário pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. Advogado no Gaia, Silva, Gaede & Associados.
- **José Maria Arruda de Andrade**. Professor da Faculdade de Direito da USP, livre-docente, doutor e bacharel pela FD-USP. Advogado Sócio da Gaia, Silva, Gaede & Associados. Foi Pesquisador Visitante no Max Planck Institute for Innovation and Competition (Munique-Alemanha); foi Secretário-Adjunto de Política Fiscal e Tributária da Secretaria de Política Econômica do Ministério da Fazenda (SPE/MF).
- **Priscilla Albuquerque**. Professora da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV EESP), possui doutorado em economia pela FGV EESP, mestrado e graduação em economia pela FEA USP. Foi coordenadora do curso de graduação em Economia da FGV EESP até 2018. É pesquisadora nas áreas de Economia da educação e Economia do Trabalho. Foi assessora técnica do Governo do Estado de São Paulo até 2009.
- **Renan Pieri**. Doutor e Mestre pela Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV EESP), com pós-doutorado pelo Insper, graduado em Economia pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP). Atualmente é professor de Economia da graduação do Insper, dos cursos de pós graduação da FGV e é professor visitante na Unifesp. Tem experiência e interesse na área de Economia, com ênfase em Microeconomia Aplicada, Avaliação de Impacto, Economia da Educação e Economia Política Empírica.

Os resultados deste estudo, eventuais erros e omissões são de inteira responsabilidade desta equipe técnica, e não necessariamente representam a opinião da Fundação Getúlio Vargas.

A FGV

Criada em 1944, a Fundação Getúlio Vargas nasceu com o objetivo de promover o desenvolvimento socioeconômico do Brasil por meio da formação de administradores qualificados, nas áreas pública e privada.

Ao longo do tempo, a FGV ampliou a sua atuação para outras áreas do conhecimento, como Ciências Sociais, Direito, Economia, História e, mais recentemente, Matemática Aplicada, sendo sempre reconhecida pela qualidade e excelência ao produzir e difundir conhecimento.

RECONHECIMENTO

7º THINK TANK entre os melhores pelo *Global Go To Think Tank Index Report 2017*.

5º LUGAR NO GLOBAL EMPLOYABILITY RANKING uma das maiores instituições de ensino do mundo.

LÍDER NO MEC/IGC uma das melhores classificações no *ranking* nacional, considerando a classificação das escolas (FGV EPGE, FGV EESP, FGV CPDOC, FGV EBAPE, EAESP, FGV Direito Rio e SP).

Patrocinadores



Escolha com Confiança



Os resultados deste estudo, eventuais erros e omissões são de inteira responsabilidade desta equipe técnica, e não necessariamente representam a opinião de nenhum dos patrocinadores. Os pesquisadores da FGV agradecem o apoio para a pesquisa.

Zona Franca de Manaus:

Impactos, efetividade e Oportunidades