Efeitos econômicos da Zona Franca de Manaus

Resumo

A Zona Franca de Manaus é uma entidade única que existe desde 1957 visando trazer empresas, mão-de-obra e desenvolvimento, por meio de subsídios fiscais cada vez maiores, para um estado desfavorecido por seu tamanho, isolamento e a falta de infraestrutura. Este trabalho aplica uma estimação em painel com efeitos fixos para examinar o progresso realizado no Amazonas em relação ao resto do país entre 2002 e 2014 em relação a vários indicadores econômicos. Os dados indicam que os gastos tributários não aumentam o VAB, o PIB, a renda e nem os impostos no Amazonas. Apenas para o tamanho da população, o emprego e a fração de trabalhadores com níveis baixos de educação encontra-se efeitos positivos.

Palavras-chave: Amazonas, incentivos fiscais, Zona Franca de Manaus

Abstract

The Free Economic Zone of Manaus is a unique entity that exists since 1957 in order to attract companies, manpower and development, through ever-greater tax subsidies, to a state that is disadvantaged by its size, isolation and lack of infrastructure. The present paper applies panel estimation with fixed effects to examine the progress made in the Amazonas in relation to the rest of the country between 2002 and 2014 regarding various economic indicators. The data indicate that neither GDP, GVA, income, nor tax revenues increase in the Amazon. Only for population size, employment and the fraction of workers with low levels of education positive effects are found.

Key words: *Amazonas, fiscal incentives, Free Economic Zone of Manaus*

Classificação JEL: R 58; E 62; F 63.

1. INTRODUÇÃO

Um dos maiores programas da esfera pública na história do Brasil foi a criação da Zona Franca de Manaus (ZFM) em 1957. Com efeito, a mola propulsora da economia do estado do Amazonas, a ZFM conta com um conjunto de incentivos fiscais e extrafiscais ofertados mediante ação conjunta entre o Governo Federal e o Governo do Estado do Amazonas especialmente na tentativa de atrair e fixar investimentos em sua área de abrangência. Os incentivos fiscais que sustentam a ZFM foram, inicialmente, previstos para terminar em 1997. Desde então, vêm sendo prorrogados por meio de legislação específica. A extensão mais recente foi estabelecida pela Emenda Constitucional nº 83/2014, que prorrogou os incentivos fiscais até 2073.[1]

A prática de subsídios para a proteção e/ou alavancagem da atividade econômica de determinados segmentos do mercado não é exclusividade dos países em desenvolvimento como é o caso do Brasil. Contudo, ainda que utilizada por vários países, estudos enfatizam que as concessões de incentivos fiscais apresentam tanto pontos positivos, quanto negativos, como instrumento indutor de investimentos privados em regiões menos desenvolvidas. Quando necessária, essa prática indutora do desenvolvimento econômico de uma região deve ser utilizada, porém, não pode se perpetuar (SACHS e LARRAIN, 2000).

É significativo assinalar que, os resultados não são determinantes para se ter um posicionamento, definitivo, favorável ou contrário a extensão do modelo. Contudo, permite críticas aos critérios enviesados utilizados para avaliar os seus resultados e continuísmo. A avaliação é parte não apenas da aferição da eficiência dos gastos públicos, mas de todo um processo de participação social, que vem crescendo desde a redemocratização do país. É mais do que cabível defender a ZFM, desde que ela traga, de fato, desenvolvimento para toda a Região Norte, seja financeiramente viável no médio e longo prazo e que apresente uma relação custo/benefício favorável, ainda que no médio prazo.

---

[1] A emenda criou, efetivamente, o artigo 92-A no Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT) da Constituição Federal, acrescentando 50 anos ao prazo fixado no dispositivo, segundo o qual a vigência dos benefícios se encerraria em 2023.

Para esse fim, a pesquisa avaliativa promove um importante direito democrático, relacionado com o controle social sobre a atuação estatal (ARRETCHE, 2001). Neste sentido, contribuímos para a debate sobre a ZFM de maneira objetiva, por meio dos resultados econométricos deste trabalho.

Examinamos diferentes indicadores econômicos, das unidades da federação, sintetizados no comportamento da produção industrial, renda individual, da população e seus níveis de educação, das estatísticas de emprego e desemprego, entre outros. Comparamos os valores destas variáveis no Amazonas e em outros estados que não gozam dos mesmos incentivos fiscais, para estimar o impacto dos incentivos fiscais, por meio da utilização da regressão em painel com efeito fixo. A pressuposição de identificação é que na ausência das subvenções e controlando por quaisquer fatores que (a) afetam cada UF igualmente ao longo do tempo e (b) que são inerentes em cada estado como geografia, condições iniciais, etc., a economia no Amazonas seguiria a mesma trajetória das demais UFs. Para reforçar esta pressuposição-chave comparamos, ainda, a economia no Amazonas que recebeu os subsídios com dois diferentes grupos de controle: todas as outras 26 UFs do Brasil e as demais UFs da região Norte.

Entre 2004 e 2014 os gastos tributários referentes à ZFM aumentaram de 5,5 para 24,3 bilhões de reais. Surpreendentemente, a maioria destes gastos beneficia empresas no setor de serviços. Não só por causa do aumento impressionante de 342% mas também por causa da magnitude absoluta do subsídio, podem-se esperar impactos significativos para a economia na região beneficiada.

A boa notícia é que quase todos nossos indicadores econômicos seguem uma tendência positiva ao longo do período de observações. Mesmo assim, os resultados da nossa análise são desencorajadores. Apesar das subvenções à produção, o valor adicionado e até a renda no Amazonas, apresentam crescimento menor que a média brasileira e a média na região Norte. Isso mostra que o efeito, dos gastos tributários a respeito destes três indicadores é negativo. Portanto, não é surpreendente que as vendas e a receita tributária também cresceram abaixo da média. Pelo menos, encontramos que as subvenções afetam o crescimento da população de maneira positiva. Em conjunto com a população, o emprego, tanto medido pela PEA quanto pela POO, mostra um desenvolvimento melhor que no resto do país. No entanto, são principalmente

trabalhadores com baixa qualificação os atraídos pela ZFM. Esta observação explica porque a renda média e o nível de vendas diminuíram em relação às outras regiões.

A conclusão principal deste estudo é que os incentivos fiscais e extrafiscais concedidos às empresas instaladas na Zona Franca de Manaus geram, também, externalidades negativas para a economia do estado do Amazonas. A proposta inovadora é que aparecem as fragilidades e limitações do modelo ZFM como indutor do crescimento e do desenvolvimento econômico regional, uma vez que considera-se o seu desenvolvimento relativo ao resto do Brasil. Este resultado é contrastante com muitos estudos anteriores, que se propuseram mostrar externalidades positivas, mas de forma isolada do desenvolvimento geral ocorrendo em outros lugares sem empresas subvencionadas.

Os modelos de desenvolvimento regional baseado em políticas de incentivos fiscais-financeiros têm sido muito criticados no meio acadêmico (BRITO e BONELLI, 2009). Para Varsano (1997), a estratégia adotada pelos estados brasileiros para atrair empresas, por meio de renúncia fiscal, sem avaliar rigorosamente o custo-benefício, trata-se mais de uma tentativa de oferecer vantagens com a finalidade de deslocar o fluxo de investimento do que criar condições efetivas para melhorar a competitividade de empresas existentes. Consequentemente, o resultado dessa política de incentivos praticada pelos diferentes estados brasileiros seja uma deterioração da situação fiscal dos mesmos. Outra crítica ao modelo, como o da ZFM, é que há uma predisposição dos governos em legislar em favor da indústria, com ênfase para as grandes unidades que acabam se concentrando nas grandes cidades. Para as regiões periféricas, políticas que estimulassem a agricultura e a agroindústria, bem como a pequena e média empresa, certamente seriam mais favoráveis para o desenvolvimento (DE SOUZA, 2005, PIMENTEL, 2017).

Os resultados da análise *shift-share* em Nascimento e Lima (2005) também indicam que a ZFM contribui pouco para o desenvolvimento nos estados vizinhos, mas, pelo menos incentivou o crescimento da indústria de transformação em Manaus. Destarte, as observações de acordo com a conclusão de De Oliveira (2017), é preciso pensar um novo cenário que favoreça o conjunto da população e não, apenas e tão-somente, pequenos grupos sociais.

O trabalho está dividido da seguinte maneira: depois desta seção introdutória tem-se uma revisão de literatura considerando estudos que analisaram políticas públicas voltadas ao suporte do desenvolvimento de regiões carentes ou à instalação de clusters. Um foco específico será em trabalhos anteriores sobre a ZFM; a seção 3 descreve a metodologia utilizada para obtenção dos resultados, desenha o modelo de regressão com efeitos fixos, além de tratar sobre as bases de dados utilizadas no estudo; e na seção 4 serão apresentados e discutidos os resultados obtidos no estudo sobre os efeitos dos incentivos fiscais à produção na ZFM. Reserva-se a última seção para a conclusão.

2. REVISÃO DA LITERATURA

O desenvolvimento socioeconômico de uma região depende, necessariamente, da existência de uma efetiva atividade econômica, naturalmente alcançada a partir da alocação dos recursos privados. Contudo, a lógica adotada pelo mercado para alocar os seus recursos, difere dos objetivos do governo que, com frequência, precisa intervir com decisões estratégicas para promover o desenvolvimento econômico em regiões com pouco interesse do mercado. Vasconcellos e Garcia (1998); De Oliveira (2017), compartilham a ideia de que o desenvolvimento, em qualquer concepção, deve resultar do crescimento econômico acompanhado de melhoria na qualidade de vida, ou seja, deve incluir as alterações da composição do produto e a alocação de recursos pelos diferentes setores da economia, de forma a melhorar os indicadores de bem-estar econômico e social, tais como, pobreza, desemprego, desigualdade, condições de saúde, alimentação, educação, moradia, entre outros.

Bresser Pereira (2006) ratifica que o desenvolvimento econômico é o processo histórico de crescimento sustentado da renda, ou do valor adicionado por habitante, visando à melhoria do padrão de vida da população de um determinado estado nacional resultante da sistemática acumulação de capital e da incorporação de conhecimento ou progresso técnico à produção. Nesse contexto, há tempos que os governos dos países desenvolvidos, e em desenvolvimento, por meio de vultosos investimentos em infraestrutura produtiva e concessão de generosos incentivos fiscais-financeiros, têm criado amplas condições favoráveis para a expansão da atividade produtiva de suas economias, principalmente em regiões carentes de capital produtivo (ROBERTO COELHO NASCIMENTO, 2002).

O uso de incentivos fiscais-financeiros, como indutor do desenvolvimento regional teve início com a criação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE (em 1959), para gerenciar os recursos destinados para minimizar as desigualdades econômicas e sociais do Nordeste brasileiro. Em seguida, foi a vez da região amazônica ser agraciada com o mesmo tipo de benefício com a criação da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM (em1966), posteriormente foi criada a Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste – SUDECO (em 1967) e a Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA (em 1967) (NASCIMENTO e LIMA, 2005).

A política industrial brasileira, até o início da década de 1990, subordinada à lógica do processo de substituição de importações, esteve voltada para a redução do coeficiente de importação da economia e para a expansão da capacidade produtiva do país, por meio da imposição de barreiras tarifárias e não-tarifárias e na concessão de incentivos com intuito de reduzir o custo de investimento e, eventualmente, do custo de produção (GUIMARÃES, 1996). A adesão do Brasil aos postulados neoliberais, nos anos 1990, mudou radicalmente o ambiente econômico brasileiro, submetendo a indústria, que já não era tão competitiva, à concorrência de importações e investimentos estrangeiros (SUZIGAN *et al*., 2006). Esse fato, aumentou os conflitos entre os estados da federação, que intensificaram a política de renúncia fiscal para atrair novos investimentos privados e recuperar os postos de trabalho fechados com a liberalização do comércio exterior.

Atualmente, o Polo Industrial de Manaus (PIM) possui aproximadamente 600 indústrias de alta tecnologia gerando mais de meio milhão de empregos, diretos e indiretos, principalmente nos segmentos de eletroeletrônicos, duas rodas e químico (SUFRAMA, 2017). Contudo, os seus benefícios diretos estão extremamente concentrados em Manaus. Para Amaral Filho (2009) a concentração geográfica de atividades econômicas, concorrentes, mas afins, é importante para construir um polo econômico atrativo, porém, a ZFM foi concebida com um objetivo muito mais abrangente, ou seja, promover o desenvolvimento regional. Ferreira e Botelho (2014), ratificam que a concentração da riqueza do estado do Amazonas está na sua capital Manaus, ao afirmarem que o estado com 1,6% do PIB brasileiro, tem no PIM seu principal motor econômico, cuja concentração de sua atividade na capital do Amazonas coloca Manaus como o sexto PIB *per capita* entre as capitais do Brasil, perfazendo R$ 51 bilhões

de reais, segundo dados do IBGE de 2011. Contudo, o que os autores mostram como um *case* de sucesso, revelam a limitação do modelo de atingir o seu objetivo principal que é promover o desenvolvimento econômico regional.

Indubitavelmente, com a concentração da atividade econômica em Manaus, houve um aumento da densidade demográfica e respectiva renda, deixando para os demais municípios, certo vazio demográfico e baixa renda. De certo, a explosão demográfica em Manaus aumentou a demanda por serviços públicos, carência de espaços públicos, ocupações irregulares, acarretando desutilidade econômica à sociedade e desigualdade de salários naqueles que atuam no PIM, e não bem-estar (PIMENTEL, 2017). Analogamente ao exposto, há uma forte concentração de atividades econômicas e de oferta de serviços em Manaus, em detrimento dos demais municípios do Amazonas que padecem com uma estagnação econômica sem precedentes, ainda que sejam detentores de uma grande reserva de recursos naturais e de potenciais econômicos assentados nos espaços territoriais desses municípios e do grandioso volume de recursos gerados pelas atividades econômicas do PIM (PIMENTEL, 2017).

Brito e Bonelli (2009) afirmam que, ao contrário da experiência de diversos países europeus – definitivamente a mais bem-sucedida entre as dos países do primeiro mundo –, o caso brasileiro, aí incluindo a ZFM, é representativo de um acervo de meias-soluções e iniciativas que, de forma alguma, poderiam ser consideradas bem-sucedidas em termos de desenvolvimento regional, especialmente em relação ao desenvolvimento industrial. Barbosa (2012) assinalou que a ZFM é um exemplo de implantação de um modelo industrial sem uma contrapartida de desenvolvimento de pesquisa científica em termos locais, ou seja, não se implementou paralelamente um modelo de desenvolvimento científico. Isso decorre, principalmente, porque as empresas aqui instaladas integram-se de forma vertical à sua matriz transnacional e a sua função consiste em terminar ou montar produtos semielaborados sem agregar valor aos Arranjos Produtivos Locais – APL.

Em uma das poucas análises quantitativas com uso de econometria, Possebom (2017) concluiu que os subsídios para a ZFM aumentaram, significativamente, o PIB real e a produção de serviços *per capita*. No entanto, ele também registra efeitos adversos da política de industrialização para a agricultura na região e que os efeitos positivos não são suficientemente fortes para recompensar as externalidades negativas devido à má

alocação de recursos. Não obstante, é significativo assinalar que, se a preservação da floresta amazônica tem um valor, que a população residente nessa região seja beneficiada. Para Miranda (2013), a vulnerabilidade da ZFM se assenta na má distribuição, em detrimento de Manaus, das etapas de produção aqui desenvolvidas, em comparação com as tarefas realizadas no Exterior ou no Sudeste do País. Somente as atividades de pouco valor agregado são realizadas internamente. As atividades de P&D de produtos, a produção de componentes e peças de maior valor e complexidade, o *design* dos novos produtos e as decisões e o planejamento estratégico das empresas ficam por conta das suas matrizes no exterior.

3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

3.1. Base de dados

São dados do nível de atividade da economia, das unidades da federação, sintetizados no comportamento do Produto Interno Bruto (PIB), Condição de Atividade da População em Idade Ativa (PIA), Condição de Ocupação da População Economicamente Ativa (PEA), Valor do Rendimento Médio Mensal dos Trabalhadores, Valor Agregado Bruto (VAB) por setor da economia, população residente e anos de estudos, utilizados neste trabalho foram levantados de forma indireta, a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em uma amostra de domicílios brasileiros que, por ter propósitos múltiplos, investiga diversas características socioeconômicas da sociedade. Contudo, a PNAD é sempre interrompida para a realização da operação censitária. Em decorrência disso, a série estudada apresenta lacuna no ano de 2010, visto que corresponde a um ano censitário.

A série sobre a inflação – IPCA foram coletados do sítio do Ipeadata. Os dados sobre os incentivos fiscais federais aplicados à produção na ZFM, foram levantados do sítio da Receita Federal do Brasil (RFB).

A escolha das variáveis se dá primeiro por sintetizar os níveis da atividade econômica e, segundo, por permitir a comparabilidade no espaço e no tempo, ou seja, os dados analisados estão disponíveis para os 26 estados brasileiros e para o Distrito federal, nas mesmas unidades de medidas, coletados sob as mesmas metodologias de pesquisa e disponível para os anos de 2002 a 2009 e de 2011 a 2014. As variáveis, as principais

estatísticas descritivas e as respectivas fontes de dados, são elencadas na Tabela 1, disponíveis para o Brasil, a região Norte e para o Amazonas.

Tabela 1 - Estatísticas Descritivas para o período 2002 – 2014

Variável	Unidade	Brasil		Região Norte		Amazonas		Fonte
		Média	DesvPad	Média	DesvPad	Média	DesvPad	
Educação [1]	Porcentagem	67,600	8,351	67,325	6,562	64,308	4,187	PNAD
Educação [2]	Porcentagem	23,461	5,020	24,911	4,673	27,977	2,103	PNAD
Educação [3]	Porcentagem	8,456	4,018	7,053	2,783	6,743	2,393	PNAD
GT_agro	R$ 100 milhões	0,003	0,016	0,011	0,030	0,079	0,031	RFB
GT_ind	R$ 100 milhões	0,015	0,085	0,059	0,159	0,415	0,175	RFB
GT_serv	R$ 100 milhões	0,038	0,220	0,148	0,414	1,039	0,531	RFB
GT_total	R$ 100 milhões	0,057	0,320	0,219	0,602	1,533	0,734	RFB
ln(imposto)	logarítmo natural de R$	15,830	1,484	14,399	1,195	16,162	0,288	IBGE
ln(PIB)	logarítmo natural de R$	17,951	1,298	16,709	0,992	17,909	0,296	PNAD
ln(população)	logarítmo natural de unidades	15,228	1,065	14,128	0,945	15,027	0,084	IBGE
ln(renda)	logarítmo natural de R$	6,616	0,389	6,519	0,233	6,455	0,210	PNAD
ln(VAB)	logarítmo natural de R$	17,819	1,275	16,599	0,969	17,717	0,299	PNAD
ln(vendas)	logarítmo natural de R$	80,099	25,433	77,502	30,261	82,186	21,049	IPEAdata
PEA	Porcentagem	61,109	3,906	60,670	3,893	58,163	1,941	PNAD
POO	Porcentagem	52,102	7,088	53,868	10,030	40,820	13,121	PNAD

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da PNAD, IBGE, IPEA e RFB.

3.2. Metodologia de análise

Conforme mencionado na introdução deste trabalho, o objetivo desta pesquisa foi analisar os impactos dos incentivos fiscais federais à produção na ZFM. Ressalte-se que, a ZFM é um modelo de produção diferenciado de todas as demais unidades da federação brasileira por conceder incentivos fiscais à maioria das empresas instaladas na região da Amazônia ocidental para a produção de bens e serviços, com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico da região.

Com efeito, reconhece-se a necessidade de avaliação dessa política para medir os seus impactos e aferir se o desempenho das mesmas é compatível com os objetivos sociais propostos na sua implantação e/ou revisão. Contudo, é notório que a administração pública precisa aprimorar esse processo de avaliação e, principalmente, desvincular do viés político eleitoreiro a exemplo da ZFM.

Fez-se uma avaliação *ex post,* com o que o impacto dos incentivos fiscais auferidos pela ZFM foi definido como a diferença entre o valor de uma variável resposta (o PIB, por exemplo) na região beneficiada e o valor da mesma variável resposta nas demais unidades da federação brasileira que não tiveram acesso aos mesmos benefícios.

Para fazer essa avaliação foi utilizado o método de regressão em painel com efeitos fixos. Cuja equação do estimador possui a seguinte forma:

$$Y_{it} = \alpha_i + \tau_t + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (1)$$

Onde Y_{it} é a variável resposta para a UF i no ano t, τ_t representa os efeitos fixos para cada ano, α_i representa os efeitos de cada UF e ε_{it} é o erro aleatório não observado, por qual permitirmos ter autocorrelação temporal entre os UFs (ou seja, utilizamos os conhecidos *clustered* erros-padrão) com correção para pequenas amostras. O último vetor X_{it} contem os gastos públicos destinados para as empresas na ZFM em R$ 10 bilhões, isto é, a variável continua de interesse. Por definição X_{it} possui valor dos incentivos fiscais agregadas para a ZFM em cada ano *t* e possui valor "0" se a UF é uma das demais UFs sem ser o Amazonas. Dado que existe apenas uma Zona Franca em Manaus, o coeficiente β representa o efeito econômico dos subsídios para a ZFM.

Sobre a pressuposição que não existem diferenças significativas na decomposição entre UFs de todos subsídios, o coeficiente estimado aqui pode ser interpretado como o efeito de incentivos fiscais em geral. As seguintes razões sustentam essa pressuposição simplificadora. (1) Em contraste com outros subsídios e programas, a ZFM é uma das poucos que atinge apenas um único estado federal. Ou seja, a inovar-auto, Minha Casa Minha Vida, etc. atingem todos estados e as diferenças de subsídios entre os estados, portanto, não são tão discrepantes como no caso da ZFM. (2) Os subsídios para a ZFM são da ordem de R$ 24,3 bilhões por ano e, por isso, substancialmente maior que qualquer outro programa.[2] Segundo essa interpretação, o fato que a variável X_{it} contabiliza o valor zero para as demais UFs cria um erro de medida não-clássico que provoca um viés para zero no coeficiente estimado. Ou seja, pelo menos sabemos que os coeficientes identificados são limites inferiores para o efeito econômico de subsídios nacionais em geral.

Com a inclusão de τ_t é possível controlar para todos os choques comuns para as UFs em cada ano, por exemplo a conjuntura nacional ou mundial, alterações na taxa de câmbio ou na taxa de juros, efeitos da política monetária etc. Os efeitos fixos de UFs absorvem a influência de atributos específicos e constantes de cada estado. Assim,

[2] Os dois programas com segundo e terceiro maior volume anual de subsídios em 2017 são a Lei de Informática (5,7 bilhões) e a REIDI Energia e Transportes (2,9 bilhões) de acordo com a CGU.

captura-se como a geografia, acesso ao mar, o clima, entre outros afetam as variáveis de interesse. Da mesma forma, os efeitos fixos também absorvem o efeito de como as condições iniciais (em 2002) em cada estado determinam seu desenvolvimento futuro.

A nossa estimação apresentará o problema de endogeneidade caso ocorra algum choque contemporâneo que afete as condições socioeconômicas nas UFs de forma diferente, desde que, esse choque idiossincrático esteja correlacionado com a nossa variável de interesse, o volume dos gastos públicos destinados para as empresas na ZFM. Destarte, acreditamos que o efeito dos subsídios da ZFM é bastante exógeno porque as renúncias são estabelecidas por lei federal e são raramente ajustadas. Contudo, como não temos acesso a dados antes da criação da ZFM, a nossa estratégica de identificação não pode fornecer um efeito causal como de um experimento natural, tal qual a discussão sobre endogeneidade num modelo com efeitos fixos em Rocha e Fernandes (2016).

De acordo com o título do trabalho e com a descrição das variáveis na seção 3.1, utilizamos 15 opções diferentes para a variável dependente. Neste sentido, fez-se uma avaliação bastante abrangente dos efeitos econômicos da ZFM. Como se trata de um teste de múltiplas hipóteses, isto é, um teste que considera conjunta e simultaneamente o efeito sobre muitas variáveis dependentes, foi preciso ajustar o cálculo dos erros-padrão. Caso contrário, se cada regressão fosse estimada independentemente levaria a sobre rejeição da hipótese nula completa. Para corrigir esse problema adotamos o método do *Familywise Error Rate (FWER) Control* como elaborado por Westfall and Young (1993) e aplicado em Anderson (2008), Santanna and Zhao (2018) ou Jones, Molitor e Reif (2018), por exemplo.[3] A ideia básica desse procedimento é o ajuste dos valores-p para cima para reduzir a probabilidade de uma rejeição errônea das hipóteses verdadeiras. O procedimento envolve um *bootstrapping* para calcular vários valores-p para cada hipótese, o que implementamos com 10.000 repetições como indicado por Westfall e Young (1993) e respeitando a estrutura dos dados com os *clusters* de UFs. Informamos que o método tradicional com o ajuste permitindo autocorrelação entre os estados resultou em pequenas divergências que, no máximo, causaram uma redução do nível de significância de 1% para 5%.

[3] Como alerta Anderson (2008) o ajuste pelo teste de múltiplas hipóteses ainda não é muito comum entre economistas e estamos gratos para um parecerista anônimo por ter indicado este método.

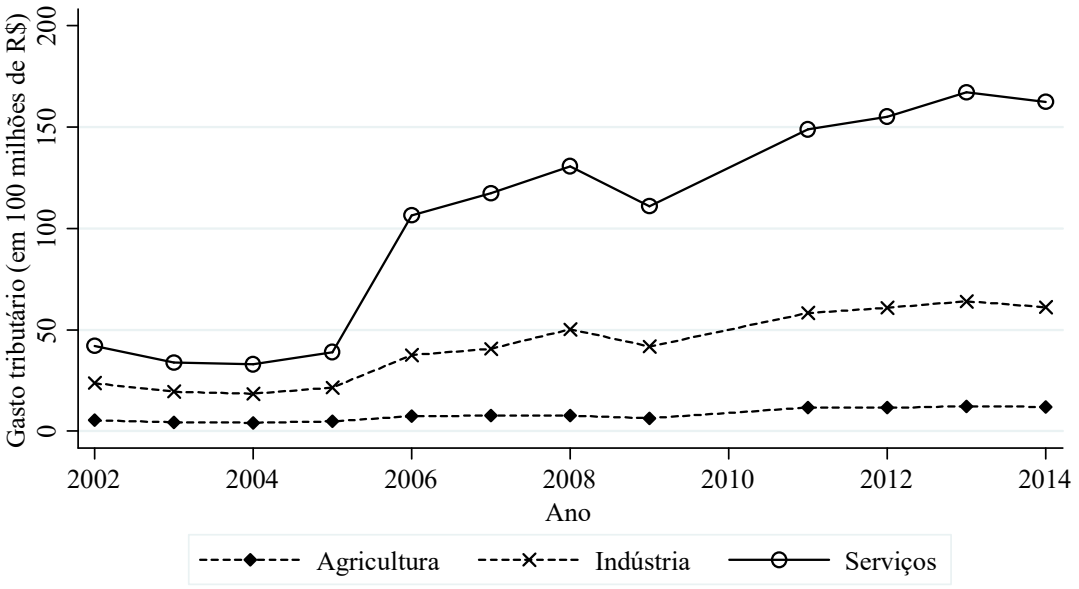
4. RESULTADOS

Antes de apresentar os resultados das regressões, conduz-se uma análise gráfica com o intuito de motivar e corroborar os resultados econométricos. Em princípio, analisar-se-á a evolução das variáveis de resposta vis-à-vis a evolução dos gastos tributários entre 2002 e 2014 e comparar-se-á o comportamento destas séries no Amazonas, na região Norte e no resto dos estados brasileiros.

4.1. Análise gráfica

A Receita Federal do Brasil (RFB), divulga periodicamente a estimativa da renúncia decorrente das medidas de desoneração vigentes que se enquadram no conceito de gasto tributário. Na Figura 1, visualiza-se a evolução desses gastos tributários com a ZFM, por setor da economia, no período de 2002 a 2014.

Figura 1 – Gastos tributários federais com ZFM, por setor da Economia, 2002 – 2014



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE e da RFB

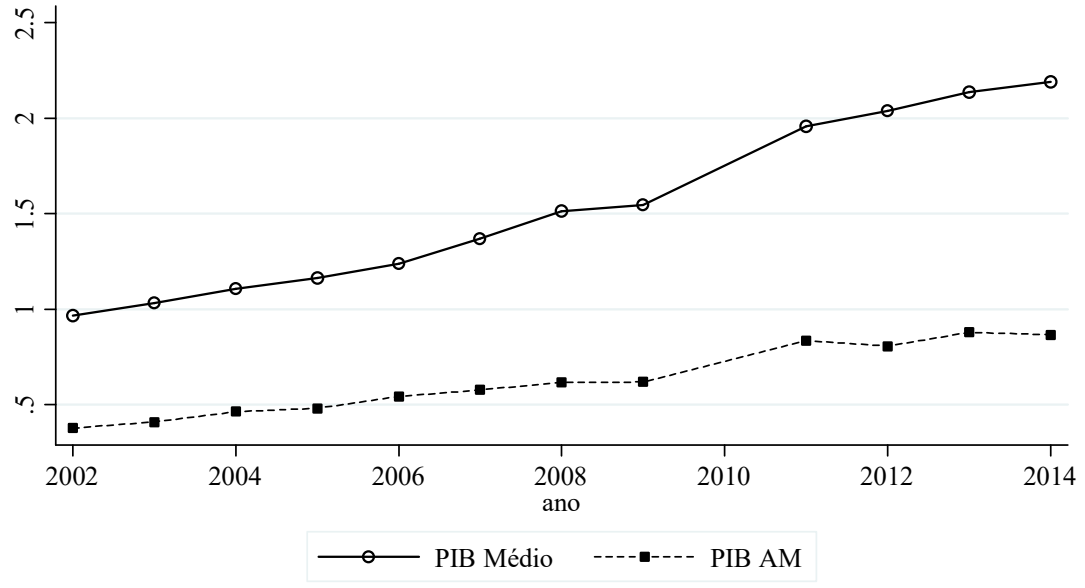
Nota: Visualiza-se a evolução dos gastos tributários federais com a ZFM, em 100 milhões de reais, por setor da Economia, no período de 2002 a 2014, excetuando-se 2010.

Ao contrário do que infere o senso comum, ao longo do período estudado, constatou-se que o setor de serviços demandou a maior parcela dos gastos, seguido pelo setor industrial e o agropecuário, respectivamente. O volume da renúncia fiscal do governo federal com a ZFM tem uma relação direta com o comportamento da atividade econômica no Amazonas. Nesse sentido, não mostrou alterações até 2005, mas, a partir

desse marco houve um crescimento extremamente significativo, reflexo do bom desempenho da economia brasileira em meio da instabilidade política.[4] Em 2009, ocorreu uma ligeira queda, decorrente do impacto da crise financeira que atingiu, inicialmente, a economia norte americana e, posteriormente, as economias periféricas, retomando, no ano seguinte, o seu curso crescente até 2014, quando a economia do país foi afetada pelos escândalos de corrupção que culminaram, posteriormente, no *impeachment* da presidente do Brasil.

A evolução do PIB pode ser vista na figura 2. Nos primeiros anos do período analisado, a evolução do produto bruto da economia amazonense apresentou comportamento análogo às demais unidades da federação brasileira. Entretanto, no decorrer dos anos o PIB aumentou a taxas decrescentes e inferiores à média brasileira.

Figura 2 – PIB AM e PIB médio das demais Unidades da Federação brasileira, 2002 – 2014



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE

Nota: Visualiza-se a evolução do PIB do AM e o PIB médio das demais Unidades da Federação brasileira, em 100 milhões de reais, no período de 2002 a 2014, excetuando-se 2010.

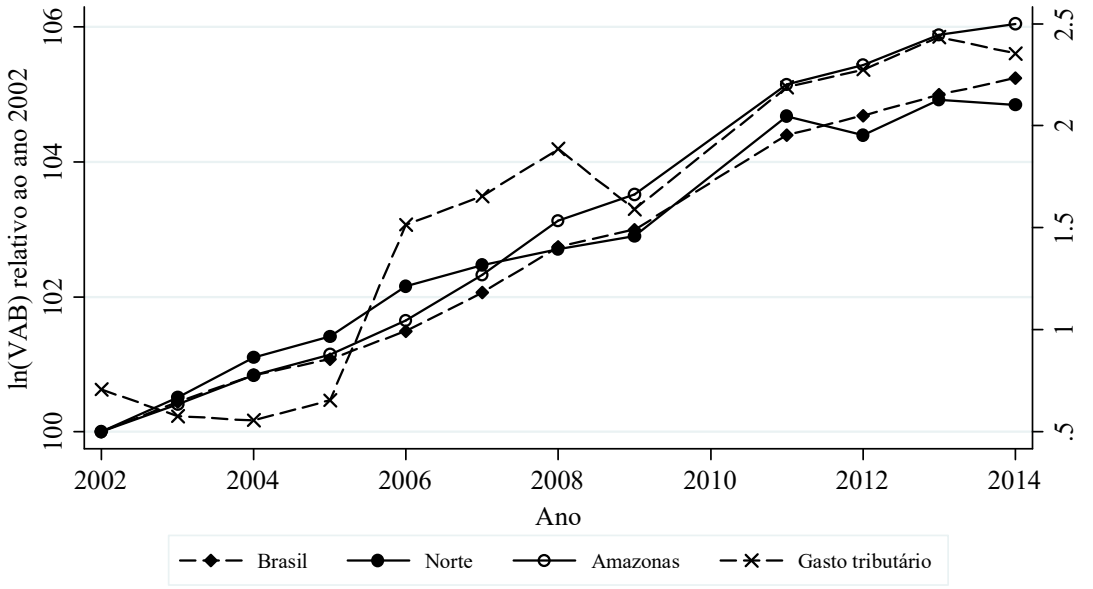
Procedeu-se, então, o teste de *Spearman* para testar a hipótese de independência entre o PIB do Amazonas e GT total. O coeficiente rho = 0,9231 é significante a menos de 1%. Comportamento similar foi observado quando realizamos o mesmo teste de

[4] A inflação controlada, as exportações a todo vapor e o real valorizado.

correlação entre o PIB do estado e gastos tributários com cada setor da economia isoladamente. Os resultados (todos com rho > 0,9), indicaram que as variáveis são fortemente correlacionadas. Contudo, ainda que a renúncia fiscal do governo federal esteja fortemente correlacionada com o PIB do Amazonas, isoladamente, não é suficiente para confirmar um impacto sobre o crescimento da economia do mesmo. O PIM funciona, em geral, como uma plataforma de montagem de componentes importados oriundos do exterior ou de outros estados brasileiros, para posterior venda a mercados localizados fora do estado do AM, ou seja, o modelo está instalado longe do mercado fornecedor de insumos e do mercado consumidor dos produtos. A conclusão é que, apesar de existirem evidências a respeito da relevância do modelo para a geração de emprego e renda na capital, é inócuo esperar que as empresas instaladas no PIM se tornem, em algum momento, competitivas e independentes dos repasses do governo em forma de incentivos para a sua manutenção na ZFM.

O VAB (valor adicionado bruto) é um indicador para determinar a capacidade que uma atividade econômica tem de gerar riqueza, ele explicita o valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo, ou seja, é a contribuição ao PIB pelas diversas atividades econômicas, obtida pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades.

Figura 3 – VAB do Brasil, do Norte, do AM e Gastos tributários federais com a ZFM, 2002 – 2014



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE e da RFB

Nota: Visualiza-se a evolução do VAB do Brasil, da Região Norte, do AM e dos gastos tributários federais com a ZFM, ano base = 2002, no período de 2002 a 2014, excetuando-se 2010.

Segundo a figura 3, constatou-se que as empresas instaladas na ZFM agregaram valor aos bens ao serem transformados durante o processo produtivo porque o VAB da região cresceu de forma monótona, como foi o caso do PIB. Destarte, a correlação de 0,92 entre o VAB à economia do AM e os gastos tributários totais do governo federal com a ZFM sugere uma relação direta entre os dois. Um modelo de regressão linear simples ainda indica que, caso fosse aumentado em um real os gastos tributários federais com a ZFM o VAB total aumentaria, aproximadamente, um real e noventa e cinco centavos. Infere-se, portanto, de forma preliminar que a política de incentivos fiscais para a produção na ZFM parece contribuir significativamente para a geração de riqueza no Amazonas.

A questão-chave, que este trabalho procura responder, é se as empresas na ZFM realmente apresentam uma performance melhor que as demais no resto do país, o que poderia ser esperado pelo forte aumento dos subsídios públicos absorbidos por elas. Em outras palavras, queremos saber se o PIB e o VAB no Amazonas cresceram por causa do cenário macroeconômico positivo ou se o desenvolvimento desta região foi extraordinário e devido ao estímulo da política pública. Para isso, isolou-se o AM e dividiu-se as demais UFs em Brasil e somente região Norte. Adotou-se como base o ano de 2002 e, a essas

médias associou-se o gasto tributário total, para comparar o comportamento das variáveis escolhidas no período do estudo.

Na Figura 3, observa-se que, até 2007, o crescimento do VAB total da região Norte foi superior à média Brasil e ao AM. A partir de 2008, apresenta um ligeiro declínio na taxa de crescimento e tem comportamento similar da média Brasil. A média Brasil, teve comportamento similar ao AM até meados de 2004 quando, também, comparado a 2002 cresceu, menos de seis pontos percentuais. Por fim, o estado do AM teve um crescimento discreto inicialmente. O ano de 2007 foi de inflexão para o VAB do AM que superou a região norte e assim se manteve até 2014.

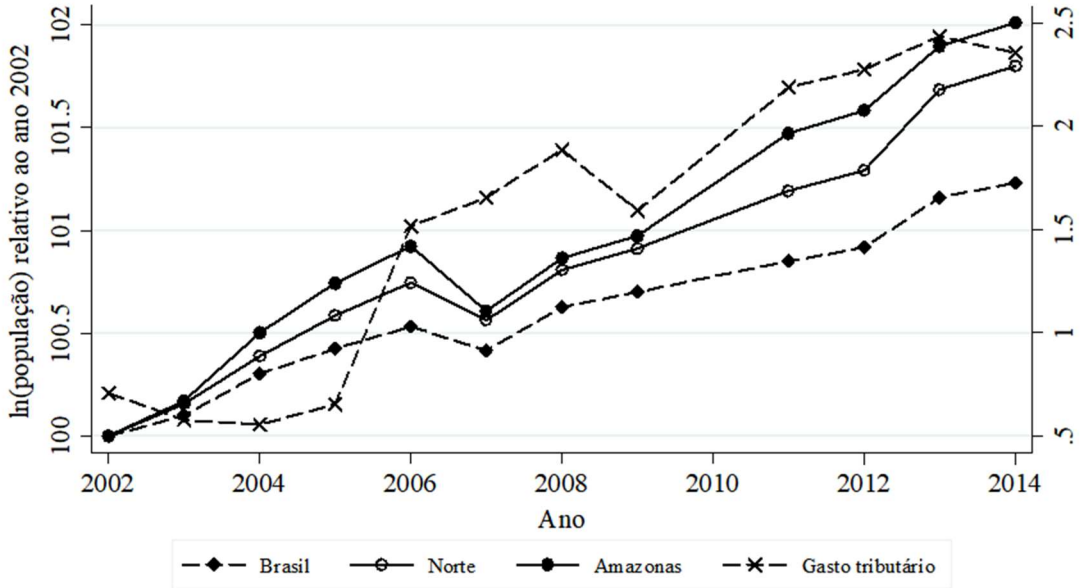
Ao comparar a evolução dos gastos tributários do governo federal com a ZFM e o VAB do AM, constatou-se que, até 2009, ambos tiveram comportamento distintos, principalmente, nos períodos em que os gastos tributários cresceram mais, não se observa aumentos no VAB do AM de forma extraordinária em relação aos demais estados. Ou seja, embora a maior produção apresentada por todas as empresas instaladas no AM, não se pode afirmar que estes decorrem da renúncia fiscal do governo federal com a ZFM. Reconhecendo o aumento da geração de riqueza por meio da produção no estado, é mister investigar se a mesma foi distribuída entre a população. A análise mostra que a variação da renda e do VAB total no Amazonas é quase idêntica. A regressão univariada ainda indica que um aumento de um milhão de reais no VAB total das empresas instaladas no AM, implicará num aumento de, aproximadamente, noventa centavos de real no rendimento médio dos trabalhadores de empresas participantes do programa federal; muito superior aos seis centavos de real auferidos pelos trabalhadores de empresas nas demais UFs. Então, há de se esperar que as empresas localizadas nas demais UFs, que não se beneficiam da mesma política, tivessem uma contribuição inferior ao PIB, muito ao contrário do que se inferiu da análise gráfica.

Outro efeito positivo esperado da política de renúncia fiscal do governo federal, segundo os resultados de regressões simples, que beneficia empresas instaladas na ZFM, diz respeito ao nível das vendas na região contemplada pela política. Contudo, é significativo registrar que os setores que auferiram os maiores volumes de recursos do governo federal, sob a forma de renúncia fiscal, foram os que menos contribuíram para o segmento de varejo do estado do Amazonas.

Da mesma maneira seguem os efeitos preliminares da Zona Franca de Manaus sobre o crescimento da população e da força do trabalho integrado no mercado de trabalho. Se por um lado, o crescimento populacional de uma determinada região representa uma potencial força de trabalho, por outro, pode ter um efeito negativo sobre a sustentabilidade da mesma, principalmente, quando não é absorvida pelo mercado de trabalho e eleva a demanda por serviços públicos que, por vezes, o estado não dispõe de recursos suficientes para satisfaze-la.

A Figura 4 mostra que a taxa de crescimento da população residente no AM foi, no período estudado, superior às taxas de crescimento da região Norte e do Brasil. Neste caso, há indícios para afirmar que esta superioridade populacional seja decorrente do caráter atrativo que o modelo ZFM exerce sobre a população de outros estados brasileiros que migram para o Amazonas, objetivando inserir-se no mercado de trabalho. Além disso, deixa claro que a população Amazonense apresentou maior taxa de crescimento, principalmente em relação à média brasileira. Observa-se também, uma aceleração relativa deste crescimento, justamente nos anos em que os gastos tributários crescem mais. Pode-se esperar, portanto, um coeficiente positivo da variável população.

Figura 4 – População residente no Brasil, Norte, AM e Gastos tributários federais com a ZFM, 2002 – 2014



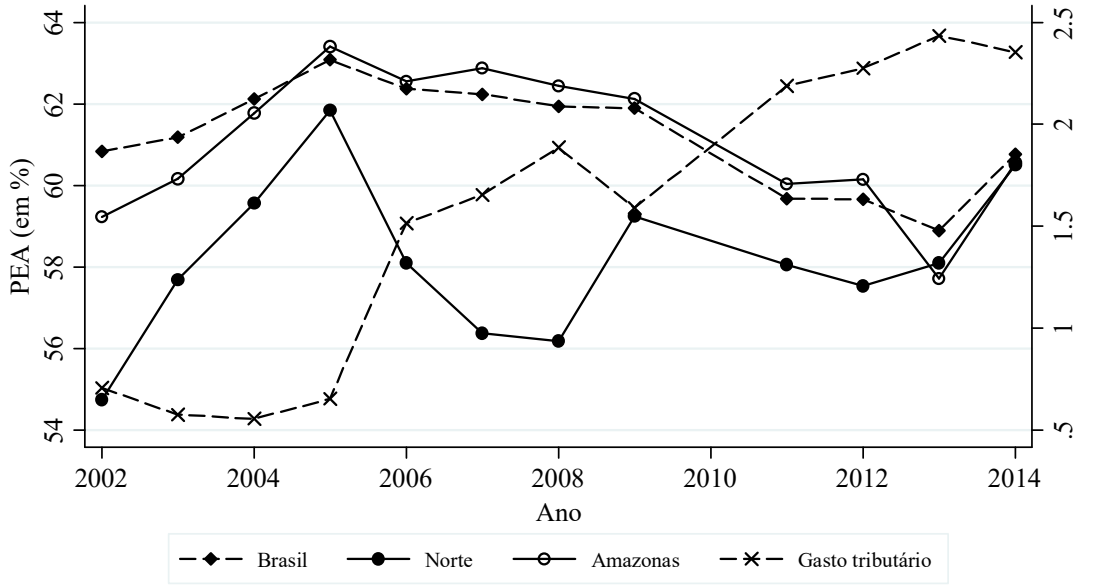
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE e da RFB

Nota: Visualiza-se o crescimento da população residente no Brasil, na Região Norte, no AM e dos gastos tributários federais com a ZFM, ano base = 2002, no período de 2002 a 2014, excetuando-se 2010.

No entanto, é possível que a força atraente da ZFM produza externalidades negativas sobre o interior do estado, uma vez que a população e a renda se concentram em Manaus, haverá uma escassez de pessoas e capital técnico para desenvolver atividades econômicas fora da capital. Em vista disso, a compreensão da dinâmica populacional é fundamental na medida em que se relaciona com outros aspectos sociais e econômicos relevantes, como migração, necessidade de absorção de mão-de-obra e pobreza.

É significativo assinalar que uma parcela da população, compõe a força de trabalho (População Economicamente Ativa – PEA), é constituída pela população ocupada e pela população desocupada, que tomaram alguma providência efetiva para conseguir trabalho no período de referência. Na Figura 5, compara-se a participação relativa dessa população no mercado de trabalho do Brasil, do Norte, do Amazonas com os gastos tributários federais com a ZFM, no período de 2002 a 2014.

Figura 5 – PEA do Brasil, do Norte, do AM e Gastos tributários federais com a ZFM, 2002 – 2014



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE e da RFB

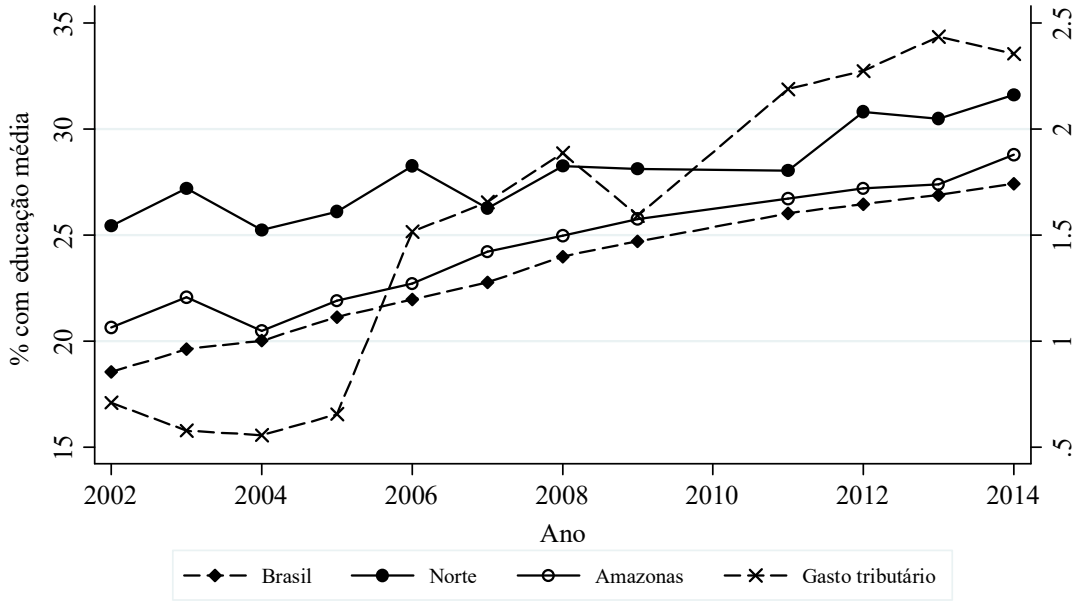
Nota: Visualiza-se a participação da população em idade ativa no mercado de trabalho do Brasil, da Região Norte, do AM e os gastos tributários federais com a ZFM, no período de 2002 a 2014, excetuando-se 2010.

A análise em tela mostra que o AM teve uma participação exclusiva nos incentivos à produção e, também, por isso, no mercado de trabalho. Contudo, cabe destacar o fato de que, uma parcela da população que constitui esse indicador é de pessoas desocupadas, ou seja, participar da PEA não significa, necessariamente, ter um emprego formal. Um aspecto favorável à manutenção da ZFM repousa na sua capacidade de geração de

emprego. De acordo com o relatório da SUFRAMA (2017), esse número é próximo de 100 mil empregos diretos e 400 mil indiretos, no âmbito da região beneficiada pela política fiscal do governo federal. A maioria das empresas beneficiadas pelo programa é de grande porte e, por isso, poderíamos esperar que as demandassem mão de obra mais qualificada e, consequentemente, melhor remunerada.

As figuras 6A e 6B mostram a distribuição do emprego, no período de 2002 a 2014, segundo o nível de escolaridade média e alta, respectivamente. Mais uma vez, compara-se a situação da ZFM com a distribuição do emprego na média das UFs e na média da região norte, ambas sem o AM.

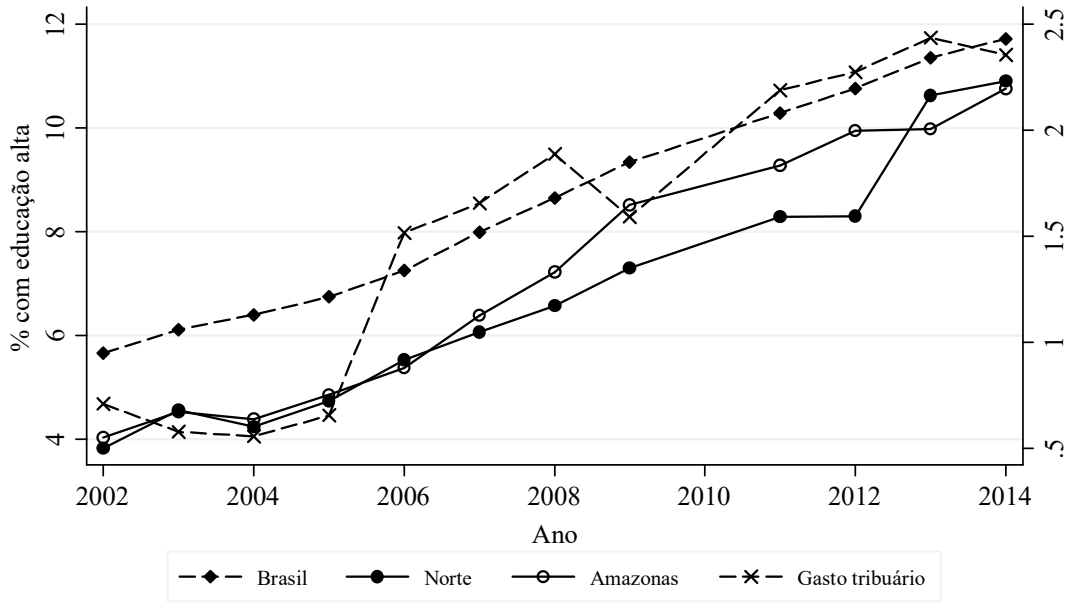
Figura 6A – Anos de estudo no Brasil, no Norte, no AM e Gastos tributários federais com a ZFM, 2002 – 2014



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE e da RFB

Nota: Participação da população do Brasil, da Região Norte e do AM, com escolaridade média (10 a 12 anos de estudo), no mercado de trabalho, comparado aos gastos tributários federais com a ZFM, no período de 2002 a 2014, excetuando-se 2010.

Figura 6B – Anos de estudo no Brasil, no Norte, no AM e Gastos tributários federais com a ZFM, 2002 – 2014



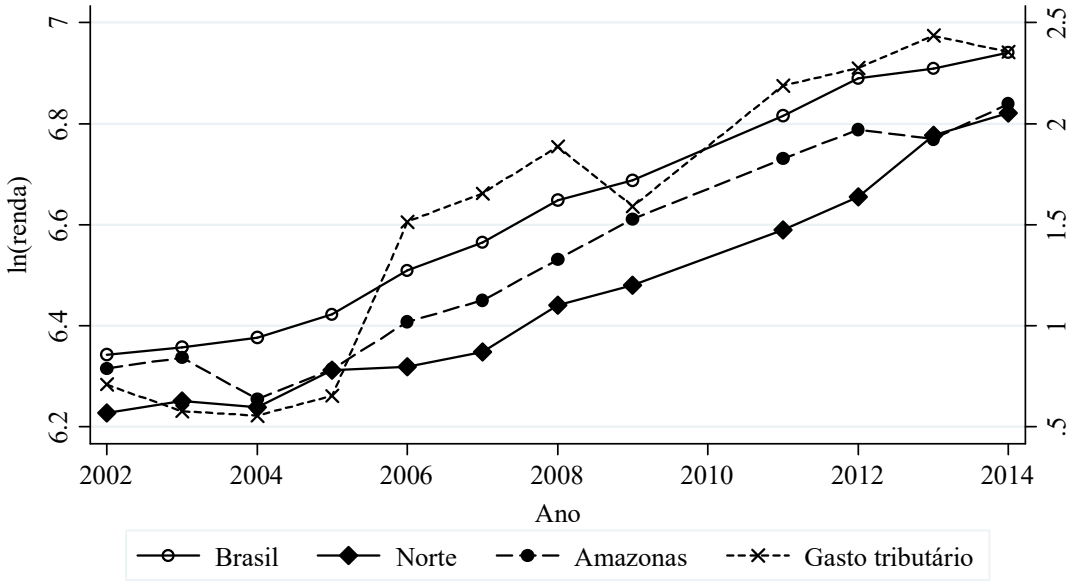
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE e da RFB

Nota: Participação da população do Brasil, da Região Norte e do AM, com escolaridade alta (13 a 15 anos de estudo), no mercado de trabalho, comparado aos gastos tributários federais com a ZFM, no período de 2002 a 2014, excetuando-se 2010.

As figuras indicam que o Amazonas como toda região Norte, teve maior participação de trabalhadores com escolaridade média, mas uma fração menor de pessoas com ensino superior relativo ao resto do país. Ambos, o AM e o Norte conseguiram avançar a taxa de pessoas qualificadas, mas ainda continuam abaixo da média brasileira. Nesse caso, os gastos tributários até parecem inversamente relacionadas com a taxa do crescimento na Figura 6B. Por outro lado, a fração de pessoas com escolaridade média no AM mostra uma trajetória parecida com o Brasil todo, ambos aumentando e se aproximando as 30% que já foram alcançados anteriormente na região norte. Por isso, os gastos públicos com a ZFM também não parecem ter nenhum efeito significativo sobre a qualificação da população pois ela cresce nos três recortes de análise, isto é, o AM, a média do Brasil e a média da região Norte.

O reflexo desta constatação aparece quando visualizamos a Figura 7, que ilustra o rendimento médio do trabalho. Similarmente, os resultados não são favoráveis a ZFM, em outras palavras, ao longo do tempo eventualmente supera a região norte, porém, é inferior à média do Brasil.

Figura 7 – Renda do trabalho Brasil, no Norte, no AM e Gastos tributários federais com a ZFM, 2002 – 2014



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE e da RFB

Nota: Visualiza-se a evolução do rendimento médio do trabalho no Brasil, na Região Norte, no AM e os gastos tributários federais com a ZFM, no período de 2002 a 2014, excetuando-se 2010.

O resultado obtido está em consonância com os achados de Miranda (2013), que aponta uma elevada rotatividade da mão de obra empregada e trabalhadores com a remuneração concentrada nas faixas salariais mais baixas, ou seja, 60,3% dos trabalhadores da ZFM recebem até dois salários mínimos; 36,2% dos trabalhadores recebem de dois a dez salários mínimos; e 3,5% dos trabalhadores recebem mais de dez salários mínimos.

Conclui-se, portanto, que os empregos gerados pelas empresas beneficiadas com os incentivos fiscais à produção, na ZFM, demandam baixa qualificação e, consequentemente, a renda deles decorrentes são proporcionais ao nível de escolaridade exigido, ou seja, não refletem o tratamento diferenciado que recebem das instituições públicas do país, a título de benefícios fiscais que se revelaram, em todos os cenários analisados, vultosos.

As Tabelas 2 e 3, mostram a síntese dos impactos da renúncia fiscal do governo federal às empresas instaladas na ZFM, sobre alguns indicadores da atividade econômica estimados a partir do uso da estimação com efeitos fixos conforme a especificação na equação (1). Desta forma, pode-se comparar o comportamento da variável dependente, no Amazonas, em relação ao seu comportamento nos outros estados brasileiros. Portanto,

o coeficiente do gasto tributário mede o verdadeiro impacto da instalação da ZFM, sem efeitos, devido à conjuntura ou à situação macroeconômica a quais todos os estados também estão sujeitos.

Tabela 2: Valores estimados do impacto dos gastos tributários federal com a ZFM, para o Brasil e a Região Norte, no período 2002 – 2014.

BRASIL	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Variáveis	ln(VAB)	ln(PIB)	ln(renda)	ln(vendas)	ln(imposto)	ln(população)	PEA	POO	educação [1]	educação [2]	educação [3]
GT total	-0.033***	-0.036***	-0.038***	-4.897***	-0.057***	0.030***	0.936***	8.926***	1.237***	-1.521***	0.243
	(0.013)	(0.013)	(0.015)	(1.886)	(0.021)	(0.010)	(0.348)	(0.526)	(0.330)	(0.172)	(0.174)
R^2	0.974	0.976	0.932	0.942	0.953	0.828	0.351	0.342	0.936	0.891	0.849
NORTE											
GT total	-0.070**	-0.073***	-0.013	-11.562**	-0.092**	-0.005	0.601	6.778**	1.234	-1.199**	-0.189
	(0.036)	(0.025)	(0.028)	(5.909)	(0.047)	(0.011)	(0.689)	(3.464)	(0.939)	(0.613)	(0.400)
R^2	0.984	0.986	0.869	0.948	0.976	0.911	0.301	0.460	0.901	0.861	0.835

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE e RFB

Notas:

Na parte superior da Tabela, foram consideradas as 27 UFs; O número de observações é igual a 324 em cada estimação; Na parte inferior, a amostra contém apenas 84 observações, sendo elas as 7 UFs da região Norte; Além do gasto tributário (em 10 bilhões), cada estimação inclui efeitos fixos por ano e por UF; Os erros-padrão em parênteses foram calculados segundo o procedimento de FWER de Westfall e Young com 10.000 repetições; (***) indica p-valor<1%, (**) p-valor<5% e (*) p-valor <10%.

De modo geral, os resultados econométricos, estão em conformidade com as observações constatadas em análises anteriores neste estudo. Tal qual nas figuras anteriores, a Tabela 2 trabalha com dois níveis de detalhamento: o Brasil na parte superior da tabela e a região Norte na sua parte inferior. Cada coluna da tabela mencionada refere-se à outra variável dependente. As colunas (1) até (5) na parte superior, mostram que os gastos tributários totais apresentaram pequenos efeitos negativos sobre o VAB, o PIB, a renda e os impostos líquidos. Todas estas estimativas são significativas pelo menos no nível de 5% de significância. Um aumento dos subsídios destinados para a ZFM por 10 bilhões reprime o PIB e a renda em cerca de 4%. A variável vendas no varejo está medida em outra escala (é um índice com média 100 e não uma escala logarítmica), portanto, uma variação em 4 pontos percentuais também não representa uma alteração grande, dado que um aumento por 10 bilhões é equivalente a um aumento da ZFM por aproximadamente 50%.[5] Em comparação com a evolução da economia nos estados vizinhos do Norte do país percebe-se que, com a exceção da renda pessoal, os efeitos dos gastos tributários ainda são mais deprimentes.

[5] Notamos que escolhemos a unidade da variável Gastos Tributários em 10 bilhões para evitar coeficientes e erros-padrão demasiado pequenos na tabela. Da mesma forma, o nosso resultado pode ser interpretado em uma escala alternativa que corresponde mais a um aumento anual factível da seguinte forma: Um aumento dos subsídios destinadas para ZFM por 1 bilhão reprime o PIB e a renda em cerca de 0,4%, e assim por diante.

Talvez, a atividade das empresas seja muito sintética porque boa parte dos componentes e do capital utilizado não provêm da região, mas do exterior, e a maioria da produção é destinada para a exportação a outros estados ou países. Destarte, a maior atividade na ZFM não beneficia o comércio local nem a atividade em outras empresas locais porque não existem interações entre elas, como é o caso em outros centros econômicos.

As colunas (6) até (9) mostram que os gastos tributários com a ZFM têm efeitos positivos sobre a população residente, a PEA, a população ocupada e a fração de trabalhadores com nível de educação baixa na região. De acordo com os coeficientes estimados, um aumento dos gastos públicos por 1 bilhão anual implica um crescimento populacional adicional de 0,3 por cento ao ano e quase 0,9 por cento mais pessoas ocupadas. Portanto, os resultados confirmam que as empresas na ZFM geram emprego e são responsáveis pela atratividade de Manaus. No entanto, a maioria dos trabalhadores que vieram de outras regiões em busca de emprego não possuem nem ensino médio e nem ensino superior. Com efeito, o modelo ZFM gera emprego para a população com baixo nível de escolaridade. Em vista disso, existe queda nos rendimentos médio dos trabalhadores do AM e nas vendas do varejo. Quando se utilizam somente as outras UFs no Norte como grupo de referência, os coeficientes das variáveis PEA, população e taxa com nível de educação baixa perdem sua significância. O fato de terem sido positivos anteriormente aponta que a evolução nos outros estados vizinhos ao Amazonas foi melhor que no resto do país. No entanto, um coeficiente negativo não afirma que a evolução nestes estados foi igual, mas apenas que as diferenças no crescimento da população, PEA e das pessoas com baixa qualificação não é relacionado à evolução dos gastos tributários ao longo das duas últimas décadas. Nota-se que esses resultados estão plenamente de acordo com a análise gráfica feito inicialmente.

Na Tabela 3, ampliou-se o nível de detalhamento da investigação para o setor da economia e repetiu-se a estimação em painel com efeitos fixos para quatro indicadores chave relacionadas à produção em cada setor, nível de renda local e níveis educacionais. A análise levou em conta o setor da economia que auferiu vantagem e a sua contribuição

à economia local.[6] A agropecuária foi, entre os três setores da economia, o que recebeu o menor volume de recursos a título de benefício fiscal. No entanto, foi o que apresentou a maior contribuição relativa ao VAB, ou seja, o coeficiente estimado apresenta sinal positivo e significância no nível de 1%, permitindo autocorrelação entre os estados.

Tabela 3: Valores estimados do impacto dos gastos tributários federal com a ZFM, por setor da Economia, para o Brasil, no período 2002 – 2014.

BRASIL	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Variáveis	ln(VAB ind.)	ln(VAB serv.)	ln(VAB agri.)	ln(renda)	ln(renda)	ln(renda)	educação [2]	educação [2]	educação [2]	educação [3]	educação [3]	educação [3]
GT indústria	-0.465***			-0.146***			-6.410***			0.943		
	(0.091)			(0.045)			(0.708)			(0.853)		
GT serviço		-0.017			-0.054***			-2.141***			0.304	
		(0.011)			(0.015)			(0.228)			(0.274)	
GT agropecuária			8.305***			-0.613**			-32.591***			6.662
			(0.683)			(0.242)			(3.957)			(4.701)
R^2	0.861	0.981	0.667	0.932	0.933	0.932	0.894	0.895	0.894	0.854	0.854	0.854

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do IBGE e RFB

Notas:
Foram consideradas as 27 UFs entre 2002 e 2014; O número de observações é igual a 324 em cada estimação; Além do gasto tributário (em 10 bilhões), cada estimação inclui efeitos fixos por ano e por UF; (***) indica p-valor<1%, (**) p-valor<5% e (*) p-valor <10%.

Para as demais variáveis dependentes, o impacto estimado da política fiscal do governo federal na economia local foi negativo e para a qual apresentou sinal positivo; a estimativa não foi significante nem no nível de 10% de significância, a exemplo do nível de escolaridade alta. A comparação entre os três setores ainda revela alguns entendimentos interessantes. Considerando o perfil de agricultores, é pouco surpreendente que maiores subvenções para o setor não contribuem para um aumento do nível de renda ou educação na região. Alguns cargos com nível de ensino superior parecem ser relacionados à agricultura no AM, porém, o desvio padrão desta estimativa foi alto demais para que esta afirmativa possa ser feita com segurança estatística. O setor de serviços ainda apresentou os melhores resultados relativo aos outros dois setores. Os coeficientes dos gastos tributários relacionados ao setor de transformação têm magnitude entre os outros dois setores, mais similar ao do setor serviços.

5. CONCLUSÕES

A despeito dos estudos sobre a relevância dos incentivos fiscais à economia do estado do Amazonas, a literatura empírica ainda é relativamente escassa, o que pode ser explicado, ao menos parcialmente, pela inexistência de dados específicos da atividade

[6] Notamos que uma regressão simultânea com os gastos tributários dos três setores seria preferível, porém os resultados não foram bem sucedidos devido ao problema da multicolinearidade. A correlação entre os três tipos de subsídios é acima de 0,99 e, portanto, a única maneira de obter resultados razoáveis era utilizar regressões separadas.

econômica no estado que permitam compreender o processo de produção, distribuição e consumo nessa região com características peculiares. Neste contexto, os resultados obtidos por meio do método de análise econométrica mostram efeitos decorrentes dos incentivos fiscais à produção na ZFM que estudos anteriores não alcançaram. De fato, conforme constatado nas análises preliminares deste trabalho, o modelo não só gera benefícios para a região amazônica, em especial ao estado do Amazonas, como por exemplo, a geração de emprego e renda, mas também, produz externalidades negativas superiores aos benefícios por ele produzidos.

No estudo, foram analisados diferentes indicadores econômicos que representassem o comportamento da atividade econômica nas 27 unidades da federação brasileira. Utilizando o método de regressão em painel com efeito fixo, comparando os valores desses indicadores no Amazonas e em outras UFs que não gozam dos mesmos incentivos fiscais. Os principais resultados foram:

O modelo tem forte caráter atrativo migratório. Contudo, se, por um lado, o aumento da população pode aumentar a força de trabalho (neste caso representado pela PEA), por outro, pode comprometer o desenvolvimento socioeconômico da região, haja vista que não se pode ignorar a possibilidade do crescimento urbano desordenado, aumento da demanda de serviços públicos, criminalidade, dentre outros impactos sociais.

A ZFM tem grande capacidade de criar emprego, porém, os empregos gerados por empresas beneficiadas com os incentivos fiscais à produção demandam baixa qualificação e, consequentemente, a renda deles decorrentes são proporcionais ao nível de escolaridade exigido, ou seja, não refletem o tratamento diferenciado que recebem das instituições públicas do país, a título de benefícios fiscais, que se revelaram, em todos os cenários analisados, vultosos.

A combinação de subsídios ao capital com baixos salários em setores de produtividade relativamente alta, revelou que o atual modelo da ZFM tem um viés concentrador de renda. De fato, um aumento de um bilhão de reais no VAB total das empresas instaladas no AM implicou num aumento de, aproximadamente, noventa centavos de reais no rendimento médio dos trabalhadores de empresas participantes do programa federal, muito superior aos seis centavos de reais auferidos pelos trabalhadores

de empresas nas demais UFs, isto é, enriquecimento do capitalista em detrimento do trabalhador.

Os resultados comparativos entre o valor adicionado bruto e os gastos tributários não permitem afirmar que o comportamento do VAB decorre dos gastos tributários, pois, mesmo em períodos que os gastos aumentaram, o VAB teve um comportamento distinto, ou seja, não acompanhou o crescimento dos gastos. Contudo, aumento dos subsídios destinadas para ZFM por um bilhão reprime o PIB e a renda em cerca de 0,4%.

A variável vendas no varejo está medida em outra escala (é um índice com média 100 e não uma escala logarítmica), portanto, uma variação em 0,4 pontos percentuais também não representa uma alteração grande, dado que um aumento por um bilhão é equivalente a um aumento da ZFM por aproximadamente 5%. Em comparação com a evolução da economia nos estados vizinhos do Norte do país, percebe-se que os efeitos dos gastos tributários são mais deprimentes.

O setor de serviços demanda a maior parcela dos gastos federais, seguido pelo setor industrial e pelo setor agropecuário. Em contraste, a contribuição desses setores sob forma de geração de riqueza tem uma relação inversa, ou seja, agropecuário, industrial e serviços. Evidentemente, como uma parcela considerável dos componentes e do capital utilizado no processo produtivo não provêm da região, e a maioria da produção é destinada para a exportação a outros estados ou países, a maior atividade na ZFM não beneficia o comércio local nem a atividade em outras empresas com impactos negativos sobre as vendas do varejo local.

Em suma, os resultados ora apresentados não preenchem todas as lacunas desse complexo tema, mas representa uma contribuição para o conhecimento do modelo ZFM. Mostrou que, o modelo de desenvolvimento regional operacionalizado, no estado, desde a década de 1960, ainda que tenha a sua importância para a economia da região, gera externalidades negativas e é vulnerável s decisões dos governos quanto a política de incentivos fiscais.

A atual conjuntura da economia brasileira, passa por ajustes em suas contas, que demanda reformas inevitáveis e urgentes que perpassam pela política fiscal, com impactos diretos e significativos sobre o modelo de produção ZFM.

Já está na hora de responder quais são as alternativas para o atual modelo de produção no estado do Amazonas?

Pimentel (2017), ensina que as ações indutoras podem se caracterizar como possibilidades para que a organização espacial condicione, naturalmente, o desenvolvimento econômico, criando mobilidades e acessos a maiores oportunidades para uma apropriada utilização dos recursos naturais e humanos daquele espaço territorial. Ou seja, os fatores de produção da região amazônica devem ser empregados racionalmente para gerar riqueza na região.

6. REFERÊNCIAS

AMARAL FILHO, Jair do. A endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local. Planejamento e políticas públicas, n. 23, 2009.

ANDERSON, Michael L. Multiple inference and gender differences in the effects of early intervention: A reevaluation of the Abecedarian, Perry Preschool, and Early Training Projects. Journal of the American statistical Association, v. 103 n. 484,1481-1495, 2008.

ARRETCHE, Marta. Tendências no estudo sobre avaliação. In: RICO, Elizabeth Melo (Org.). Avaliação de políticas sociais: uma questão em debate. São Paulo: Cortez; Instituto de Estudos Especiais, 2001. p. 29-39.

BARBOSA, Raimunda Michelly Santos *et al*. ZFM, incentivos fiscais e desenvolvimento: uma avaliação. 2012.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Estratégia nacional e desenvolvimento. Revista de economia política, v. 26, n. 2, p. 102, 2006.

BRITO, Adriana Fernandes de; BONELLI, Regis. Políticas industriais descentralizadas: as experiências europeias e as iniciativas subnacionais no Brasil. Planejamento e políticas públicas, n. 15, 2009.

DE OLIVEIRA, Gilson Batista. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. Revista da FAE, v. 5, n. 2, 2017.

DE SOUZA, Nali de Jesus. Teoria dos polos, regiões inteligentes e sistemas regionais de inovação. Análise–Revista de Administração da PUCRS, v. 16, n. 1, 2005.

FERREIRA, Sylvio Mário Puga; BOTELHO, Lissandro. O emprego industrial na Região Norte: o caso do Polo Industrial de Manaus. Estudos avançados, v. 28, n. 81, p. 141-154, 2014.

GUIMARÃES, Eduardo Augusto. A experiência recente da política industrial no Brasil: uma avaliação. 1996.

JONES, Damon, MOLITOR, David, e REIF, Julian. What do workplace wellness programs do? Evidence from the Illinois workplace wellness study. NBER Working Paper No. 24229, 2018.

MIRANDA, R. N. Zona Franca de Manaus: desafios e vulnerabilidades". Senado Federal, Texto para Discussão, 126. 2013.

NASCIMENTO, Luiz Roberto C.; LIMA, João Policarpo R. Incentivos Fiscais (SUDAM e SUFRAMA) e a dinâmica industrial e agropecuária na Região Norte. Análise Econômica, v. 23, n. 43.

PIMENTEL, Nilson. O Desenvolvimento Econômico Local – Amazonas II. Disponível em: http://www.seplancti.am.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/O-Desenvolvimento-Economico-Local-Amazonas-II.pdf. Acesso: 19 out. 17.

POSSEBOM, Vítor. "*Free Trade Zone of* Manaus: *An Impact Evaluation using the Synthetic Control Method.*" Revista Brasileira de Economia 71.2 (2017): 217-231.

ROBERTO COELHO NASCIMENTO, Luiz. Incentivos fiscais ao capital e crescimento econômico na região norte. 2002.

ROCHA, Rudi, FERNANDES, Lucas M. S. O impacto das unidades de pronto atendimento (UPAS) 24h sobre indicadores de mortalidade: evidências para o Rio de Janeiro. Pesquisa e Planejamento Econômico, v.46, n. 3, 91—109, 2016.

SACHS, J. D. & LARRAIN, F. (2000). Macroeconomia em uma economia global.

SANT'ANNA, Pedro H. C., e ZHAO, Jun B. Doubly Robust Difference-in-Differences Estimators. SSRN Working Paper No. 3293315. 2018

SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS – SUFRAMA. Modelo Zona Franca – História. Manaus, 2017.

SUZIGAN, Wilson *et al*. Política industrial e desenvolvimento. Revista de economia política, 2006.

VARSANO, Ricardo. A guerra fiscal do ICMS: quem ganha e quem perde. 1997.

VASCONCELLOS, Marco Antônio S.; GARCIA, Manuel E. Fundamentos de economia. São Paulo: Saraiva, v. 2, 1998.

WESTFALL, Peter H., e YOUNG, S. Stanley. Resampling-based multiple testing: Examples and methods for p-value adjustment. Vol. 279. John Wiley & Sons, 1993.