



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA DO SETOR PÚBLICO

ANTÔNIO GEVANO RIOS PONTE

**IMPACTOS ECONÔMICOS DO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO DO
PECÉM - CIPP**

FORTALEZA

2022

ANTÔNIO GEVANO RIOS PONTE

IMPACTOS ECONÔMICOS DO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO DO
PECÉM - CIPP

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Economia Profissional – PEP, da Universidade Federal do Ceará – UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia, área de Concentração: Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Guilherme Diniz Irffi

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- P857i Ponte, Antônio Gevano Rios.
Impactos econômicos do complexo industrial e portuário do Pecém - CIPP / Antônio Gevano Rios Ponte. – 2022.
55 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Economia do Setor Público, Fortaleza, 2022.
Orientação: Prof. Dr. Guilherme Diniz Irffi.
1. Investimento Público. 2. Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP). 3. Desenvolvimento Econômico Regional. I. Título.

CDD 330

ANTÔNIO GEVANO RIOS PONTE

IMPACTOS ECONÔMICOS DO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO DO
PECÉM - CIPP

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Economia Profissional – PEP, da Universidade Federal do Ceará – UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA



Guilherme Diniz Irffi (Orientador)
Universidade Federal do Ceará – UFC



Cristiano da Costa da Silva
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN



Diego Rafael Fonseca Carneiro
Universidade Federal do Ceará – UFC

À Minha Família, nosso maior bem; a base sólida para o nosso crescimento e desenvolvimento.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me deu vida e luz, e que sempre me fortalece para continuar a caminhada e alcançar os meus propósitos.

À minha família, em especial, à minha querida e amada esposa Rafaela, nossos filhos Larissa e Lucas, por sempre me encorajarem a não temer os desafios e a superar os obstáculos com humildade.

A meus Pais Gerardo e Diana, berço de minha educação e crescimento profissional.

A todos os professores e amigos que contribuíram para a criação e desenvolvimento deste trabalho, especialmente ao Professor Guilherme Irffi, por sua atenção, competência e orientação.

E a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para pesquisa e elaboração desta dissertação.

RESUMO

Esse estudo se propõe a analisar como o investimento público em infraestrutura estimula o desenvolvimento municipal, mais especificamente, avalia se o Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP) impacta o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) e/ou Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM). A partir da estimação do modelo de diferenças em diferenças (DD) verificou que o CIPP não tenha exercido efeito significativo sobre o IDH-M dos municípios da região metropolitana de Fortaleza e dos municípios que possuíam maior grau de abertura econômica à época de construção do CIPP. Entretanto, observa-se efeito positivo da implantação do CIPP sobre o IDM. Assim, a promoção do desenvolvimento econômico regional é complexa e requer dinamismo econômico e expansão da infraestrutura.

Palavras-chave: investimento público; complexo industrial e portuário do Pecém (CIPP); desenvolvimento econômico regional.

Código Jel: O18, R11, R42, C33

ABSTRACT

This study aims to analyze how public investment in infrastructure stimulates municipal development, more specifically, evaluates whether the Industrial and Port Complex of Pecém (CIPP) impacts the Municipal Human Development Index (HDI-M) and/or Development Index Municipality (IDM). From the estimation of the differences in differences (DD) model, it was found that the CIPP did not have a significant effect on the HDI-M of the municipalities in the metropolitan region of Fortaleza and of the municipalities that had a greater degree of economic openness at the time of the construction of the CIPP. However, there is a positive effect of the implementation of the CIPP on the IDM. Thus, promoting regional economic development is complex and requires economic dynamism and infrastructure expansion.

Keywords: public investment; Pecém industrial and port complex (CIPP); regional economic development.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATT	<i>Average Treatment Effect on the Treated</i>
CIPP	Complexo Industrial e Portuário do Pecém
DD	Diferenças em Diferenças
FJP	Fundação João Pinheiro
GE	Gasto Econômico
GM	Gasto Mínimo
GNL	Gás Natural Liquefeito
GS	Gasto Social
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IDM	Índice de Desenvolvimento Municipal
IGE	Índice de Gasto Econômico
IGM	índice de Gasto Mínimo
IGS	Índice de Gasto Social
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
KM	<i>Kernel Matching</i>
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PIB _{pc}	Produto Interno Bruto <i>per capita</i>
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPC	Paridade do Poder de Compra
PSM	<i>Propensity Score Matching</i>
RMF	Região Metropolitana de Fortaleza
RNB	Renda Nacional Bruta

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	MARCO TEÓRICO	13
2.1	Desenvolvimento Econômico	13
2.1.1	<i>Índice de Desenvolvimento Humano</i>	15
2.1.2	<i>Desenvolvimento Humano Regional</i>	16
2.2	Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP)	19
3	REFERENCIAL TEÓRICO	22
4	METODOLOGIA	25
4.1	Base de Dados	30
4.2	Construção do Grupo de Tratamento com Base no Perfil de Integração ao Comércio Exterior	32
5	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	35
5.1	Efeito do CIPP/S.A. sobre o desenvolvimento dos municípios na Área da Zona de Influência Regional das atividades portuárias	35
5.2	Efeito do CIPP/S.A. sobre o desenvolvimento dos municípios da Região Metropolitana de Fortaleza	41
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
	REFERÊNCIAS	49
	ANEXO	52

1 INTRODUÇÃO

Antes da década de sessenta, crescimento e desenvolvimento econômicos eram sinônimos. A longa tradição histórica postulava que o aumento da renda média per capita implicaria subsequentemente em mudanças estruturais na sociedade, elevando o padrão de vida dos residentes.

Esta conclusão advinha do fato de que os países desenvolvidos se tornaram ricos através do processo de industrialização, onde o aprofundamento tecnológico e a divisão do trabalho que ocorreram em função do aumento da produtividade, alteraram a estrutura básica social, aumentando a qualidade de vida de suas populações (BRESSER PEREIRA, 2008).

No entanto, a partir da década de 1970, observou-se que alguns países subdesenvolvidos, semi-industrializados, passaram a apresentar acelerações nas taxas de crescimento econômico sem que isso se desdobrasse em melhorias na condição de vida de seus habitantes (avanços sociais como: acesso à saúde e educação de qualidade, bens materiais e culturais). Deste momento em diante, surgiu o debate sobre o verdadeiro significado de desenvolvimento econômico, quais as estratégias para implementá-lo, bem como sobre sua relação com o crescimento econômico.

Os diversos estudos sobre o tema buscam elementos comuns entre as nações que expliquem o sucesso ou fracasso. Porém, há fatores particulares na evolução de cada país que dificultam o estabelecimento de leis gerais que regem o processo de desenvolvimento, exceto a relação direta entre aumento do investimento, expansão da renda e produtividade (BIELSCHOWSKY *et al.*, 2013).

Vários autores como Costa, Ellson e Martin (1987), Maciel (2006) e Padula (2008) apontaram para a importância dos gastos públicos em infraestrutura como força motriz do desenvolvimento econômico, principalmente por gerar externalidades positivas em toda a economia.

Em uma perspectiva regional, Hirschman (1961) destaca que o investimento em infraestrutura estimula a atividade econômica, contribuindo para a realização do potencial máximo do investimento produtivo. Na visão do autor, a estratégia de desenvolvimento em regiões menos desenvolvidas deveria priorizar o investimento em setores estratégicos, que gerariam incentivos ao aumento da produtividade ao longo de toda a cadeia produtiva, de modo que os recursos disponíveis fossem alocados de maneira mais eficiente.

Na mesma linha, segundo Suprani (2012), um impulso inicial no setor de infraestrutura induziria um efeito multiplicador sobre a produtividade e a competitividade, estimulando os demais setores a elevar seu investimento. Por sua vez, os aumentos subsequentes dos investimentos em comunicação, energia e transportes, necessários à produção, elevaria também o bem-estar da população.

Dessa forma, a atração de investimentos é parte fundamental do processo de desenvolvimento regional e deve ser o objetivo principal das políticas públicas, elevando os atrativos regionais, os níveis de desenvolvimento e o ritmo de crescimento das economias locais. Especificamente no caso brasileiro, os governos (nacional e locais) vêm adotando duas estratégias predominantes na busca de maiores níveis de crescimento e desenvolvimento regional: incentivos fiscais e melhorias na oferta de infraestrutura das regiões menos desenvolvidas. Cabe Ressaltar que os incentivos fiscais, por parte dos estados, foi uma política de redução de impostos para atração de investimentos. No entanto, essa política acabou gerando distorções na competitividade dos Estados e na atração de investimentos, resultando numa “guerra fiscal” entre estes. (REZENDE, 2020; MATTOS, ROCHA E MALUF JUNIOR, 2017).

O Estado do Ceará localiza-se na Região Nordeste do Brasil, sendo caracterizado pelo baixo dinamismo econômico e elevado nível de pobreza (segundo os dados do censo de 2000, 28,11% dos indivíduos do Ceará eram extremamente pobre¹, contra uma proporção de 12,48% no Brasil). Nessa conjuntura, a região vem demonstrando ao longo das últimas duas décadas uma capacidade insuficiente de atrair o investimento privado sem haver em contraparte a intervenção da administração pública para a alocação de recursos.

É neste contexto que está inserido a Companhia de Integração Portuária do Ceará – Cearáportos. Uma empresa de economia mista criada em 22 de dezembro de 1995 pelo Governo do Estado do Ceará, constituída sob a forma de sociedade anônima, companhia aberta de capital autorizado. A partir desta foi implementado o Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP).

O Complexo Industrial e Portuário do Pecém surgiu como elemento capaz de fundamentar e atender as demandas empresariais, visando atender indústrias de base voltadas para as atividades de siderurgia, refino de petróleo, petroquímica e de geração de energia elétrica (CEARAPORTOS, 2020, p.2).

¹ No Brasil é considerado extremamente pobre o indivíduo que possui renda mensal *per capita* menor ou igual a R\$ 89,00 (BRASIL, 2019).

O CIPP está localizado na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), capital do Estado do Ceará, na região nordeste do Brasil. A RMF era formada, no ano de 2014, pelos municípios de Aquiraz, Cascavel, Caucaia, Chorozinho, Eusébio, Fortaleza, Guaiúba, Horizonte, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape, Pacajus, Pacatuba, Pindoretama e São Gonçalo do Amarante. Tal região apresentou uma densidade populacional de 659,4 hab/km² e Companhia de Integração Portuária do Ceará cresceram de 229.382 toneladas no período inicial para 3.402.504 toneladas no final (CEARAPORTOS, 2020).

Assim, tendo em vista a importância do papel do governo no desenvolvimento regional, aliado ao fato do investimento se inserir em uma região industrialmente defasada no âmbito nacional, é necessário avaliar se tal política pública realmente se demonstra eficaz, contribuindo para a promoção do desenvolvimento regional.

Portanto, este estudo se mostra relevante para a academia pela singularidade do tema, buscando medir o impacto do CIPP na economia local do Ceará. Tal empreendimento age duplamente sobre o nível de desenvolvimento dos municípios desse estado, pois além de ser um grande investimento em infraestrutura também alavanca o potencial exportador cearense.

Nessa linha, o presente estudo irá avaliar empiricamente se o investimento em infraestrutura por parte do setor público eleva os indicadores de desenvolvimento econômico.

É importante destacar que são poucos os estudos que relacionam esse tipo de investimento, criação de portos por parte do governo, com o desenvolvimento econômico. Quando isto é feito, não há uma análise quantitativa para aferir tal empreendimento.

Outro aspecto relevante é que a política pública estudada incide diretamente sobre a região mais populosa e rica do Ceará. Há um impacto sobre diversas variáveis econômicas, sociais e até ambientais. Tais esferas serão sintetizadas em um índice de desenvolvimento. Dessa forma, a pergunta norteadora desta pesquisa é: Qual o impacto do CIPP sobre o desenvolvimento econômico dos municípios que compõe a RMF e dos municípios que possuíam maior grau de abertura econômica à época de construção do CIPP?

Adicionalmente, seguindo a abordagem teórica de Hirschman (1961), a política pública possui um potencial efeito de transbordamento, na medida em que o investimento em infraestrutura na RMF também afeta os outros municípios cearenses (esse efeito pode se dar via complementariedade na estrutura produtiva entre a região RMF com as demais regiões, economias de escala ou indução de exportações), causando um possível aumento na atividade produtiva destas.

Logo, uma questão de pesquisa secundária será quantificar a existência desse efeito *spillover* de crescimento da RMF sobre as demais regiões do estado do Ceará. Para cumprir esse determinado fim, inicialmente serão identificadas as unidades administrativas que possuem maior propensão a receber os *spillovers* da política pública a partir da participação relativa do setor externo na economia local.

As hipóteses pré-estabelecidas de acordo com a contextualização temática que será realizada a seguir são:

- a) o CIPP teve um impacto positivo sobre o desenvolvimento humano dos municípios da RMF;
- b) as regiões com maior dinamismo em termos de comércio exterior, observaram uma taxa de crescimento no desenvolvimento humano superior aos demais municípios, fruto dos efeitos encadeados “para frente e para trás”, no período pós construção do CIPP.

A dissertação encontra-se particionada em seis capítulos. Além deste, o segundo capítulo apresenta o marco teórico da teoria do desenvolvimento humano. Em seguida, faz-se a revisão da literatura existente sobre a relação entre infraestrutura e desenvolvimento econômico. As seções 4 e 5 destinam-se à discussão da base de dados, metodologia adotada e os resultados auferidos. Por fim, o capítulo 6 finaliza a dissertação ao trazer as considerações finais.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Desenvolvimento Econômico

Embora desenvolvimento econômico e crescimento sejam conceitos diferentes, como já explicitado anteriormente, é consenso que eles são altamente correlacionados. Esse é um dos principais meios para atingir aquele. Dessa forma, o desenvolvimento pode ser visto como um processo de mudança estrutural, em que, aumentando a produtividade geral, viabiliza taxas de crescimento mais altas e tem como consequência uma melhoria na qualidade de vida da população.

Essa mudança estrutural aliada a altas taxas de crescimento, por sua vez, estão ligadas principalmente ao investimento em capital fixo que pode aumentar a eficiência econômica de um país, por meio da inovação dos processos produtivos, expandindo a capacidade produtiva da mesma, pelo uso de novas máquinas e equipamentos, e aumentar o nível de bem-estar dos consumidores, através da inovação dos produtos (BIELSCHOWSKY *et al.*, 2013).

Dada a importância deste tipo de investimento, alguns autores defendem que o governo deve ser o principal agente econômico a realizá-lo, sobretudo em infraestrutura, gerando externalidades positivas sobre toda economia. A produção é facilitada e aumentada, há, portanto, maior nível de atividade econômica e, conseqüentemente, maior oferta de emprego. Uma infraestrutura de maior qualidade acarreta maiores níveis de produtividade, melhorando a competitividade dos produtos nacionais no mercado internacional e facilitando a importação de bens de capital para modernização da estrutura produtiva. Logo, são efeitos que se auto reforçam (HIRSCHMAN, 1961; COSTA, ELLSON e MARTIN, 1987; MACIEL, 2006; PADULA, 2008; SUPRANI, 2012).

Sendo assim, se por um lado o crescimento depende de componentes autônomos, o investimento público acaba se destacando, pois, como “fator de desenvolvimento”, ele pode iniciar um ciclo de crescimento econômico. Conforme mencionado acima, o investimento público não é mero gasto público, mas sim um instrumento político capaz de acelerar o investimento total de determinada economia, especificamente o investimento privado, porque este depende enormemente de expectativas que sugiram viabilidade econômico-financeira (SUPRANI, 2012, p.10).

Em sua obra seminal, Hirschman (1961) sintetiza o papel do investimento público no processo de desenvolvimento regional através de dois tipos investimentos, Capital Fixo

Social e Atividades Diretamente Produtivas, onde cada um estimularia o desenvolvimento econômico através de canais diferentes.

O primeiro tipo trata-se do investimento em infraestrutura básica - eletricidade, comunicação, transportes, complexos industriais etc. – que reduziriam os custos de investimento, incentivando a promoção das Atividades Diretamente Produtivas. O autor destaca que a expansão do Capital Fixo Social é permissiva para a promoção do desenvolvimento regional, na medida em que ele gera um ambiente favorável para o investimento em Atividades Diretamente Produtivas, mas esta última depende do processo de tomada de decisões dos investidores.

No segundo tipo, a promoção da atividade diretamente produtiva resultaria em escassez de Capital Fixo Social, o que naturalmente pressionaria a gestão pública a promover incrementos na infraestrutura, para atender esta maior demanda. Naturalmente, o maior nível de serviços básicos, como comunicação, eletricidade, irrigação, etc., causaria uma melhoria na qualidade de vida das pessoas que ali residem.

Considerando a restrição de recursos em regiões menos desenvolvidas, o autor destaca que o crescimento econômico se daria de forma não balanceada. O investimento inicial deveria ser estratégico, atuando sobre as regiões com maior potencial de crescimento e de geração de externalidades positivas no primeiro momento.

O autor divide as externalidades geradas em dois tipos de efeitos:

- a) efeito de difusão: Onde o processo de crescimento econômico da região estimulada, geraria uma série de efeitos positivos sobre as regiões vizinhas, através de economias de escala, e complementariedade nas atividades produtivas;
- b) efeitos de aglomeração: O autor reconhece também a existência de efeitos de aglomeração, como a migração do capital e mão de obra qualificada da região periférica para a região estimulada, o que reduziria ainda mais o desenvolvimento econômico da região menos abastada.

Desta forma, seguindo os pressupostos de Hirschman (1961), a eficácia do investimento público deve ser avaliada através da promoção de dois fatores: Indução do crescimento sustentado; Redução na dispersão das taxas de crescimento regionais.

2.1.1 Índice de Desenvolvimento Humano

No intuito de sintetizar o bem-estar de uma nação para além do conceito de PIB *per capita*, os economistas Mahbub ul Haq e Amartya Sen (1990) desenvolveram o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o qual mensura o desenvolvimento a partir de três fatores: renda, educação e saúde (BARU, 1998).

O índice passou a ser calculado anualmente a partir de 1990, junto com a divulgação do Relatório de Desenvolvimento Humano da Organização das Nações Unidas (ONU). Atualmente a dimensão renda é mensurada pela Renda Nacional Bruta (RNB) *per capita* expressada em termos de Paridade do Poder de Compra (PPC) em dólar, tendo como referência o ano de 2005.

Já o fator educação é obtido pela taxa combinada entre:

- a) média de anos de educação de adultos, que é o número médio de anos de educação recebidos durante a vida por pessoas a partir de 25 anos; e
- b) a expectativa de anos de escolaridade para crianças na idade de iniciar a vida escolar. Por fim, a medida de saúde é tomada a partir da expectativa de vida ao nascer (BRASIL, 2019).

O cálculo do IDH se dá pela média geométrica dos três fatores, com o índice variando entre 0 e 1, denotando-se tanto maior o desenvolvimento de um país quanto mais perto de 1 for o índice.

Em um nível microeconômico, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) do Brasil foi um importante instrumento desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em parceria com a Fundação João Pinheiro (FJP) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). O IDH-M é calculado para os 5.565 municípios brasileiros a partir de mais de 180 indicadores de população, educação, habitação, saúde, trabalho, renda e vulnerabilidade. A principal limitação do IDH-M refere-se a sua periodicidade, o índice é calculado decenalmente, a partir dos dados extraídos do Censo, havendo dados somente para 1991, 2000 e 2010.

Ao realizar uma avaliação multidimensional no contexto global dos municípios brasileiros o IDH-M torna-se um importante instrumento de avaliação de políticas públicas a nível estadual. O que nos permite elaborar um estudo de caso a partir de técnicas estatísticas mensurando:

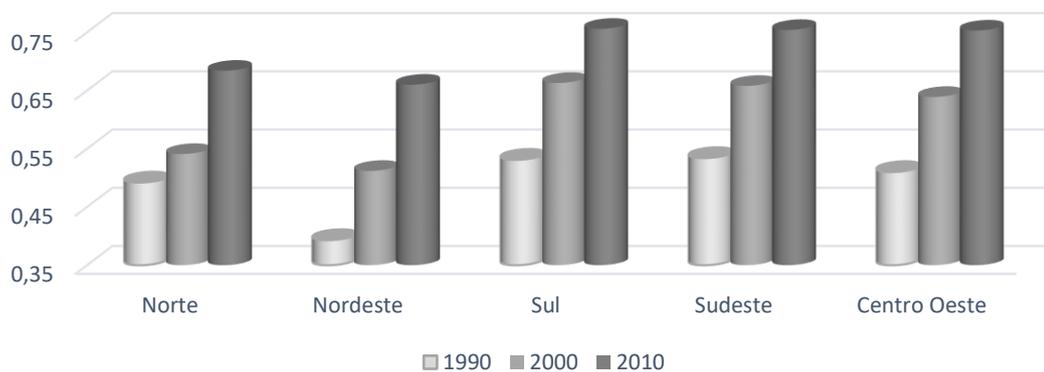
- a) o impacto da instalação do CIPP sobre o índice de desenvolvimento municipal da RMF; e
- b) o efeito do projeto sobre os demais municípios, avaliando se os municípios com setor externo mais presente no período pré-tratamento ampliaram seu desenvolvimento econômico a partir da adoção do projeto de infraestrutura.

2.1.2 *Desenvolvimento Humano Regional*

No intuito de analisar a evolução das variáveis que resumem o bem-estar da população como um todo, esta seção apresenta o resultado do IDH calculados pela PNUD para os períodos de 1990, 2000 e 2010 para as regiões do Brasil e as mesorregiões do Estado do Ceará.

O Gráfico 1 apresenta os níveis médios de desenvolvimento humano das cinco regiões brasileiras de 1990, 2000 e 2010. Observando a trajetória ao longo do intervalo de análise pode-se observar a manutenção de um certo nível de desigualdade no contexto nacional, com a Região Nordeste apresentando níveis médios de IDH inferiores ao resto do país.

Gráfico 1 – IDH-M das regiões do Brasil para os anos de 1990, 2000 e 2010



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para identificar o padrão de crescimento médio do IDH regional durante o período abordado a Tabela 1 destaca a evolução média anual do índice de desenvolvimento humano durante o período de análise.

Conforme pode ser observado, a taxa de crescimento médio anual da região Nordeste vem sendo modestamente superior à média das demais regiões em análise. Durante o

período 1991/2000 a região Nordeste observou uma taxa de crescimento médio anual de 1,28% a.a., enquanto a segunda maior taxa de crescimento das regiões foi o Centro Oeste (1,09% a.a.). Com relação à década posterior, a região Nordeste observou uma taxa de crescimento médio anual de 1,10% a.a., enquanto a região Norte – segunda maior taxa de crescimento média anual – observou uma taxa de 1,02% a.a.

Considerando todo o período amostral, a Região Nordeste apresentou uma taxa de crescimento médio anual de aproximadamente 1,20% a.a., enquanto as demais regiões apresentaram uma taxa de crescimento médio inferior a 0,90% a.a.

Tabela 1 – Taxa de crescimento médio (% a.a.) do IDH das Regiões do Brasil

Região	1991	2000	2010	91/00	00/10	91/10
Norte	0,492	0,541	0,684	0,46%	1,02%	0,75%
Nordeste	0,393	0,512	0,66	1,28%	1,10%	1,19%
Sul	0,531	0,663	0,756	1,07%	0,57%	0,81%
Sudeste	0,534	0,658	0,754	1,01%	0,59%	0,79%
Centro Oeste	0,51	0,639	0,753	1,09%	0,71%	0,89%

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Estado do Ceará é dividido geograficamente em sete mesorregiões geográficas, que possuem heterogeneidade quanto aos aspectos socioeconômicos, observando-se uma forte desigualdade regional, assim como no caso nacional.

Figura 1 – Mapa das Mesorregiões do Estado do Ceará

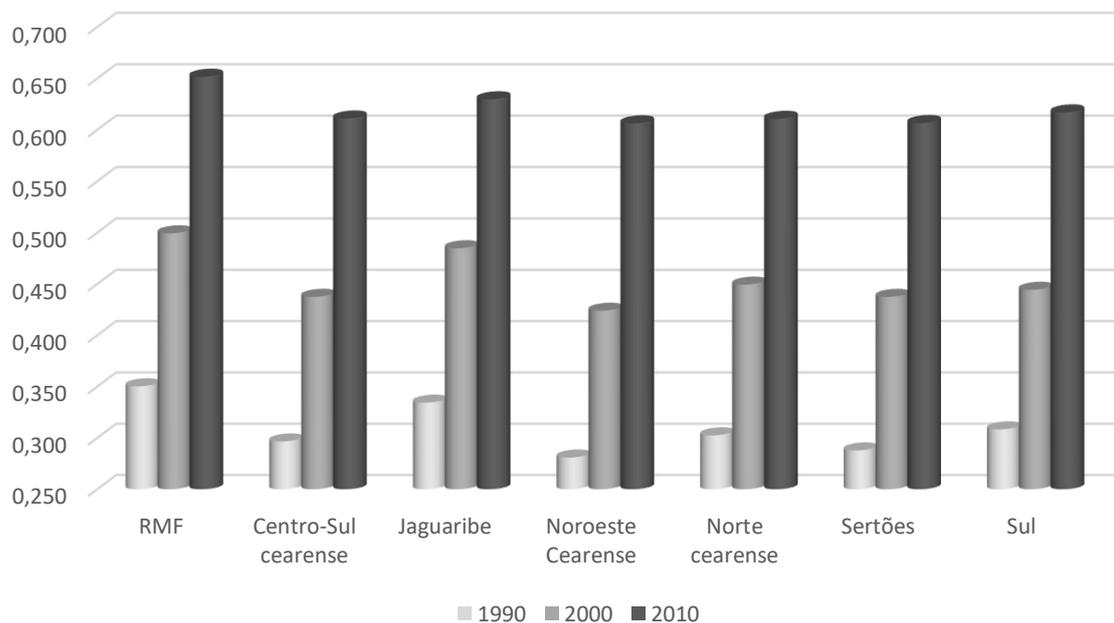


Fonte: Elaborado pelo autor.

O Gráfico 2 apresenta os dados do IDH-M médio das mesorregiões do Estado do Ceará para o período de 1990, 2000 e 2010. A partir das trajetórias do IDH-M regional observa-se que a mesorregião da RMF apresenta níveis médios mais elevados do que as demais mesorregiões ao longo de todo o período amostral, com o IDH-M partindo de 0,350 em 1990, para 0,652 em 2010.

Com relação a evolução da taxa de crescimento médio em termos anuais (% a.a.) durante o período 1990-2010, observa-se que, apesar do nível ainda baixo de desenvolvimento econômico, as mesorregiões caracterizaram-se por um crescimento homogêneo em seus índices de desenvolvimento humano ao longo das décadas de 1990 e de 2000, conforme apresentamos na Tabela 2. Destacando-se a região Noroeste Cearense com uma média de 3,85% a.a., enquanto o menor índice médio de crescimento anual foi da RMF (3,10% a.a.).

Gráfico 2 – IDH-M das mesorregiões do Estado do Ceará



Fonte: Elaborado pelo autor.

Este resultado sugere uma tendência de convergência moderada nos níveis de desenvolvimento humano, especialmente a partir dos anos 2000, na medida em que as regiões com maior IDHM inicial (RMF e Jaguaribe) observaram uma taxa de crescimento médio inferior àqueles com menor nível de desenvolvimento humano inicial (Sertões e Centro-Sul cearense, especialmente).

Dessa forma, conjectura-se que o Estado do Ceará é caracterizada por baixo dinamismo econômico, e elevado nível de pobreza, o que implica em um alto nível de desigualdade social e, em consequência, baixo nível de desenvolvimento humano. Neste cenário, o investimento privado tem-se demonstrado insuficiente para gerar o crescimento e desenvolvimento econômico na esfera regional, sendo necessária a intervenção da administração pública para a alocação de recursos, potencializando a capacitação e geração de emprego e renda regional.

Tabela 2 – Taxa de crescimento médio (% a.a.) do IDH-M das mesorregiões do Estado do Ceará

IDH-M	1990	2000	2010	90/00	00/10	90/10
RMF	0,350	0,499	0,652	3,54%	2,66%	3,10%
Centro-Sul cearense	0,297	0,438	0,611	3,89%	3,34%	3,61%
Jaguaribe	0,334	0,485	0,630	3,71%	2,61%	3,16%
Noroeste Cearense	0,281	0,424	0,606	4,12%	3,58%	3,85%
Norte cearense	0,303	0,449	0,611	3,96%	3,07%	3,51%
Sertões	0,288	0,437	0,607	4,19%	3,27%	3,73%
Sul	0,308	0,444	0,617	3,66%	3,28%	3,47%

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.2 Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP)

O CIPP, implementado pela Ceará Portos, representa um dos projetos estratégicos no Plano de Desenvolvimento Sustentável do Ceará – 1995-1998. O projeto foi concebido com os objetivos de: reestruturar o parque industrial cearense e intensificar as atividades relacionadas ao comércio exterior a partir do complexo portuário.

É importante salientar também não só o papel do Estado na procura pelo desenvolvimento econômico via investimento direto em infraestrutura, mas também a busca por uma política promotora de exportações assim como a estratégia adotada pelos Tigres Asiáticos na década de sessenta.

Um aumento nas vendas ao resto do mundo produz um efeito positivo sobre a renda dos indivíduos locais e na demanda por serviços de comunicação, financiamentos e transportes, alavancando assim o crescimento econômico, facilitando o processo de desenvolvimento (SOUZA, 1997).

Segundo a Cearaportos (2020), a partir da implantação dos projetos-âncora², o CIPP surgiu como elemento capaz de atender indústrias de base voltadas para as atividades de siderurgia, petróleo, petroquímica e de geração de energia elétrica.

A partir daí, o desenvolvimento de outras etapas da indústria de base poderia gerar “efeitos para trás e para frente” na economia, ampliando a produção visando o mercado interno e atraindo outros tipos de indústrias complementares à cadeia produtiva. Tais fatores ampliam a área de potencial influência do CIPP, tornando o projeto um importante instrumento para a indução de desenvolvimento econômico a nível regional.

CEARÁ (2014) aponta a existência de múltiplos espaços de influência do CIPP, com amplitudes heterogêneas:

- a) área de influência direta: abrange os municípios onde o CIPP está localizado nos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante, sobretudo no distrito do Pecém, considerando-se as suas inter-relações com Fortaleza;
- b) área da RMF: a qual sofre alterações de direcionamento de seus vetores de desenvolvimento e atratividade da mão-de-obra;
- c) área da zona de influência regional das atividades portuárias: a redução do custo de frete e maior eficiência de transporte relacionada ao complexo portuário, possibilita aos demais municípios do Estado do Ceará a ampliação das atividades relacionadas ao comércio exterior. Adicionalmente, este potencial efeito de transbordamento pode ser ampliado pela complementariedade na estrutura produtiva entre a RMF e as demais regiões.

Visto isso, espera-se que o efeito do CIPP sobre as demais regiões seja tão mais forte quanto maior for a participação de atividades relacionadas ao comércio exterior na composição da atividade produtiva. Logo, para quantificar o impacto econômico do CIPP sobre as demais regiões, inicialmente será realizado a identificação dos municípios com maior participação de atividades produtivas relacionadas ao comércio exterior (volume e faturamento anual de exportações) no período de criação do CIPP.

Construído esse grupo de tratamento (municípios com maior potencial de exportações no período de implantação do CIPP), a partir do modelo de diferenças em

² Os empreendimentos idealizados foram: uma usina siderúrgica, uma refinaria de petróleo, as usinas termelétricas, uma unidade de regaseificação de gás natural liquefeito-GNL e um centro de tancagem de combustíveis.

diferenças (DD) será quantificado o impacto do CIPP sobre o IDH-M dos municípios identificados.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Benitez (2003) destaca que investimento público em infraestrutura alavanca o desenvolvimento regional, pois impacta sobre a renda, mobilidade de pessoas, capital, bens e progresso tecnológico, atuando para aumentar a produção, direta ou indiretamente. Esse tipo de investimento antecipa e conduz o desenvolvimento, desde que haja capacidade de financiamento. Após o investimento inicial há o efeito de retroalimentação sustentando a continuidade do ciclo de crescimento (REIS, 2008).

Medeiros (2007) sugere que através da construção de infraestrutura há um maior processo de integração regional, facilitando os fluxos e diminuindo os custos de transação. Além disso, essas obras gerariam emprego, demanda e efeitos multiplicadores incentivando o desenvolvimento regional.

Aschauer (1989) encontrou uma relação positiva entre investimento total, investimento em infraestrutura, produtividade e lucratividade nos Estados Unidos. Além disso, apontou uma complementaridade entre investimento público e privado.

Em um estudo feito para o Brasil, entre os anos de 1950 e 2006, também se encontrou essa complementaridade. Segundo a pesquisa, o investimento público gera economias de escala internas e externas. Desta forma, induzem maior investimento privado, dados a restrição externa e o regime macroeconômico (REIS, 2008).

A Organização Mundial do Comércio (2004) destacou a importância da infraestrutura sobre o comércio de bens e serviços no mercado mundial, influenciando volume e valor dos produtos transacionados e afetando especialização e vantagens comparativas. Como já dito antes, tais investimentos têm efeitos tanto internos como externos no que se refere a economia de um país.

Para Schwartzman (1977), quando as regiões se especializam em atividades terciárias e produzem para exportação, atinge-se o nível final de desenvolvimento econômico. Neste caso, os custos de transporte têm papel fundamental.

Alia-se aqui, como mais um argumento pró-investimentos públicos em infraestrutura, a teoria da base exportadora, segundo a qual economias voltadas para o mercado externo possuem um efeito multiplicador tal que as demais atividades econômicas não voltadas ao mercado internacional são induzidas pela expansão das indústrias de exportação. Cria-se, portanto, um ambiente competitivo, permitindo maior produtividade e crescimento econômico acelerado. O aumento do mercado, que pode ser feito por uma abertura comercial, gera

economias de escala e maior eficiência produtiva, o que reduz os custos da economia (ADELMAN e MORRIS, 1972).

A partir da teoria do crescimento econômico endógeno, Fedderke, Perkins e Luiz (2006) fizeram uso de um modelo estrutural para identificar o impacto dos investimentos públicos em infraestrutura sobre o crescimento econômico para a África do Sul. No tocante a infraestrutura portuária, os resultados indicam que o crescimento econômico gera um efeito *feedback* sobre o investimento em infraestrutura portuária. Os autores concluem também que investimentos em infraestrutura de transporte constituem-se em um dinamizador para o crescimento da produtividade marginal do capital.

Na mesma linha, Bose, Haque e Osborn (2007) avaliam de forma desagregada o impacto dos gastos públicos sobre o crescimento econômico para um conjunto de países em desenvolvimento. Com base em dados para as décadas de 1970 e 1980, os autores pontuam que o investimento em capital está positivamente correlacionado com o crescimento econômico dos países, ressaltando o papel dos investimentos em infraestrutura sobre a dinâmica econômica de países em desenvolvimento.

Embora existam diversas estratégias de se atingir um maior desenvolvimento econômico, muitos pesquisadores destacam o investimento público em infraestrutura. O objeto de estudo desta pesquisa engloba não apenas essa vertente, mas também o papel do comércio exterior no desenvolvimento. Logo, somando o investimento do Estado em capital fixo à expansão ao crescimento do setor exportador, os efeitos sobre o desenvolvimento econômico são potencializados.

Arruda e Bastos (2001) analisaram o papel dos portos acelerando o processo de desenvolvimento regional brasileiro, especificamente para a região nordeste. É feita uma descrição de como os portos podem induzir o desenvolvimento econômico e são traçados cenários estratégicos de curto, médio e longo prazo. Os autores concluem que são necessárias políticas públicas e ações integradas do Estado com as empresas que contemplem as várias dimensões dos complexos industriais portuários, assim haverá uma maior integração entre os setores da economia e o processo de crescimento econômico possa desencadear o desenvolvimento.

Menegazzo e Petterni (2018) destacam que a falta de dragagem regular dos acessos aquaviários em portos brasileiros é uma limitação estrutural comum que reduz a eficiência no transporte marítimo, limitando o grau de competitividade no setor externo e por consequência o fluxo de carga transportado. Neste sentido, os autores avaliaram o Programa Nacional de

Dragagem (PND) realizado entre 2007 e 2013 sobre 11 complexos portuários a partir do modelo de controle sintético, utilizando a movimentação mensal de carga por navio como indicador de impacto, e considerando 24 portos (8 públicos e 16 privados) não contemplados no PND como unidades de controle. Os resultados apontaram efeito significativo somente para quatro portos (Aratu, Fortaleza, Rio Grande e São Francisco do Sul), indicando que existem múltiplos entraves que dificultam o processo de ampliação no fluxo de cargas dos portos brasileiros.

Kury, Rezende e Pedlowski (2010) e Ribeiro (2010) trazem uma vasta revisão bibliográfica sobre a importância dos portos no desenvolvimento econômico nas cidades onde estão instalados. Os autores estudaram o Complexo Portuário e Industrial do Açú, construído no ano de 2007 na cidade São João da Barra, no estado do Rio de Janeiro. Os resultados mostraram os efeitos econômicos positivos sobre a economia da região, aumentando principalmente o número de empregos formais. No entanto, o baixo nível educacional dos residentes do município foi visto como um fator inibidor do processo de desenvolvimento.

Vale destacar que esses estudos não trazem uma avaliação de impacto mais quantitativa, o que traz vantagens para medir a eficácia desses empreendimentos. Esta pesquisa busca contribuir nesse aspecto.

4 METODOLOGIA

Com a finalidade de obter o impacto do CIPP, inaugurado no ano de 2002, sobre o desenvolvimento econômico dos municípios cearenses serão consideradas dois grupos de tratamento:

- a) municípios localizados na RMF: unidades de tratamento localizadas na Área de Influência Direta;
- b) municípios com comércio internacional superior ou igual à 5% do PIB: unidades de tratamento na Área da Zona de Influência Regional das atividades portuárias.

Do ponto de vista prático, a análise principal será realizada com base no IDH-M, indicador produzido pela PNUD/Brasil a partir dos dados do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) baseado em três dimensões (longevidade, educação e renda). As unidades de observação serão os municípios cearenses e serão considerados três períodos temporais, com os anos de 1991 e 2000 denotando o intervalo pré-tratamento e o ano de 2010 demarcando o período pós-tratamento.

Em seguida, tendo em vista que a produção de estimativas do IDH-M é limitada aos anos em que ocorrem o censo demográfico, será realizada uma análise de robustez, considerando os dados do Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), que é produzido pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), exclusivamente para as unidades municipais do Ceará com base em quatro dimensões (indicadores sociais, demográficos, econômicos e de infraestrutura de apoio). A primeira versão do indicador retrata o desenvolvimento socioeconômico dos municípios no ano de 1999, e desde o ano de 2000 o índice tem sido produzido à cada biênio.

A principal vantagem no uso deste indicador consiste na possibilidade em avaliar o impacto do CIPP sobre a dinâmica de desenvolvimento dos municípios tratados em múltiplos períodos pós-tratamento. Nesta linha, desde que o impacto seja existente, será possível verificar, se há um prazo de maturidade do investimento sobre a dinâmica socioeconômica dos municípios, e se este prazo difere entre os municípios na Área de Influência Direta e na Área da Zona de Influência Regional das atividades portuárias. Para isso, o exercício empírico contemplará dois períodos pré-tratamento (1999 e 2002) e três períodos pós-tratamento (2008, 2010 e 2012). Por outro lado, o período pré-tratamento da análise será relativamente mais curto,

tornando a hipótese de tendências paralelas pré-tratamento relativamente mais fraca, mesmo com a adoção de técnicas estatísticas para pareamento entre os grupos de controle e de tratamento.

Haja vista que o estudo objetiva mensurar o impacto do CIPP sobre o desenvolvimento econômico das unidades tratadas, a análise econométrica utilizada irá inferir o efeito médio do tratamento sobre os tratados (*Average Treatment Effect on the Treated – ATT*), de modo que o $ATT = E [Y(1) - Y(0) | D=1]$, ou seja, será avaliado o efeito marginal do CIPP sobre os municípios tratados.

Note que pela construção do indicador de efeito médio do tratamento sobre os tratados, o contrafactual associado refere-se ao que ocorreria sobre o desenvolvimento econômico dos municípios tratados, caso o CIPP não houvesse sido implantado. Considerando a impossibilidade de observar as unidades tratadas sem a presença da intervenção do CIPP no período pós-tratamento, é condição necessária para a inferência do impacto a construção de um grupo de controle responsável pelo contrafactual.

Uma vez que o grupo de controle original é constituído por todas as outras unidades municipais cearenses que não se encontram sobre a Área Influência Direta do CIPP e/ou sobre a Área da Zona de Influência Regional das atividades, o objetivo inicial da dissertação é realizar uma ponderação da importância relativa das unidades no grupo de controle de acordo com as semelhanças delas com as unidades tratadas.

Nessa linha, segue-se a metodologia de *Propensity Score Matching* (PSM), proposta por Rosenbaum e Rubin (1983), na qual é construído um grupo de controle com características observáveis mais semelhantes possíveis às unidades de tratamento, partindo da concepção de quanto mais parecidos são os grupos, mais consistente será a análise do efeito médio do tratamento sobre os tratados.

Partindo do princípio de que cada unidade tratada tenha ao menos um par associado no grupo de controle, o qual representa o resultado que o primeiro obteria caso não fosse tratado, então pode-se inferir que a diferença no resultado observado entre esse par de municípios associa-se exclusivamente à intervenção realizada – construção do CIPP, no presente caso.

O pareamento entre os grupos de controle e de tratamento é realizado a partir do escore de propensão, que indica a probabilidade condicional de receber o tratamento, dado o vetor de características observáveis X antes do tratamento. Assim, o escore de propensão é definido como:

$$P(X) = \Pr[T = 1 | X] \quad (1)$$

A inferência do escore de propensão geralmente é realizada a partir de metodologias paramétricas para estimação de probabilidade, no caso do modelo *logit*, o escore é calculado a partir de:

$$\hat{p}(x) = \frac{\exp(x\hat{\beta})}{1+\exp(x\hat{\beta})} \quad (2)$$

A identificação do ATT a partir do PSM será consistente se houver:

- a) seleção nos observáveis, de modo que os resultados potenciais são independentes do tratamento condicionado nas características observáveis; e
- b) existência de suporte comum, de forma que não seja possível identificar se as unidades de *cross-section* foram submetidas ou não ao tratamento a partir das covariadas. Dessa forma, é condição necessária a existência de sobreposição das funções densidade nos escores de propensão entre os grupos de tratamento e de controle;
- c) desse modo, é necessário que:

$$0 < \Pr[D = 1|X] < 1 \quad (3)$$

Com base no escore de propensão, a seleção da ponderação dada às unidades de controle (pareamento das unidades de controle em direção às unidades tratadas) será baseada no método de Kernel (*Kernel Matching – KM*). Neste caso, a construção do contrafactual para o *i-ésimo* município no grupo de tratamento, parte dos municípios no grupo de controle que estão em uma vizinhança em torno do escore de propensão do município *i*. Dado isso, cada unidade de controle receberá um peso diferente ao calcular o contrafactual do município *i*.

Justifica-se a utilização do método de pareamento via método de Kernel pela consistência e eficiência dos estimadores associados, na medida em que o método aproveita informação de toda a amostra, não havendo exclusão de municípios não-tratados.

Para inferir a adequabilidade do grupo de controle após a realização do pareamento, serão utilizadas quatro medidas:

- a) análise gráfica das funções densidade de probabilidade dos escores de propensão para os grupos de controle e de tratamento. A existência de suporte comum e sobreposição entre as curvas de densidade indicam a consistência da amostra pareada;
- b) com base em Cochran e Rubin (1973), será calculado o viés padronizado – (média da variável no grupo de tratamento – média da variável no grupo de

controle) /desvio-padrão do grupo de controle – com relação ao vetor de variáveis observáveis. Os autores pontuam que o contrafactual é adequado se o viés padronizado não exceder 0.25 desvio padrão;

- c) o teste de diferença de médias do vetor de variáveis observadas é outra forma de avaliar a adequabilidade do grupo de controle pareado. Se o contrafactual for estatisticamente semelhante ao grupo de tratados em relação às características observáveis, então a hipótese nula de nulidade da diferença de médias não deve ser rejeitada;
- d) a eficiência do pareamento pode ser testada a partir da reestimação do modelo *logit* considerado a amostra reponderada. Uma vez que o pareamento causa a sobreposição entre as unidades tratadas e não-tratadas com relação às características observáveis, espera-se que os parâmetros estimados para a captura dos escores de propensão, de acordo com a nova amostra, sejam todos não-significantes do ponto de vista estatístico. Dessa forma o teste Global χ^2 do modelo logit deve indicar a rejeição da validade do modelo estimado, e o grau de ajustamento do modelo (mensurado pelo Pseudo R2) deve ser robustamente baixo.

Validada a etapa de pareamento considerando os dois grupos alternativos de unidades tratadas, para medir o efeito do CIPP, será feita a diferença entre as diferenças desses dois grupos antes e depois do tratamento com relação aos seus respectivos contrafactuais, como descrito no Quadro 1, após a realização do PSM.

Quadro 1 – O método da diferença em diferenças

	Grupo de Tratamento	Grupo de Controle
Antes da criação da companhia	$x_{i0}^T = \gamma + \beta$	$x_{i0}^C = \gamma$
Depois da criação da companhia	$x_{i1}^T = \gamma + \beta + \sigma + \mu$	$x_{i1}^C = \gamma + \sigma$
Diferenças	$\Delta_i^T = x_{i1}^T - x_{i0}^T = \sigma + \mu$	$\Delta_i^C = x_{i1}^C - x_{i0}^C = \sigma$
Diferença em Diferenças	$\Delta_i^T - \Delta_i^C = \mu$	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como exemplificado no Quadro 1, Δ_i^T e Δ_i^C apresentam em que medida ambos os grupos se alteram entre o período antes e depois da criação do CIPP. Por outro lado, $(x_{i0}^T - x_{i0}^C)$ e $(x_{i1}^T - x_{i1}^C)$ são as diferenças entre controle e tratamento antes e depois da política pública.

Logo, fazendo $\Delta_i^T - \Delta_i^C$ tem-se a diferença entre a diferença dos dois períodos, entre cada um dos grupos, por isso o nome dupla diferença. Capta-se o efeito líquido de diferenças entre os grupos, invariantes no tempo, mesmo que não sejam observáveis.

Outra forma de se encontrar o estimador de DD é por meio do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Tal procedimento está indicado na equação abaixo.

$$x_{it} = \gamma + \beta T_{it} + \sigma \tau_{it} + \mu(t_{it} \times T_{it}) + v_{it} \quad (4)$$

Onde T_{it} é uma variável binária com valor um para o grupo de tratamento e τ_{it} é uma variável binária com valor um para o período pós-política. Além disso, x_i representa a variável estudada, γ é o valor esperado da variável estudada quando se analisa o grupo de controle antes da mudança; β é o impacto do grupo de tratamento na variável estudada; σ é o impacto do segundo período sobre a variável estudada; μ o impacto pós-política do grupo de tratamento em relação ao grupo de controle, sobre a variável estudada e v_{it} é o erro aleatório não observado. As unidades de tratamento e controle são representadas pelos *cross sections* i , variando de 1 até n , e o tempo, antes e depois do tratamento, é representado por t que assume os valores de 0 ou 1.

Para a especificação com o IDHM como variável dependente, será adotado o modelo com dois períodos anteriores ao tratamento (1991 e 2000) e um único período posterior ao tratamento (2010). Já na especificação em que o IDM é adotado, serão considerados dois períodos anteriores ao tratamento (1999 e 2002) e três períodos após o tratamento (2008, 2010 e 2012). Assim, nesta segunda especificação serão utilizadas três variáveis *dummies*, de forma a possibilitar a avaliação do impacto do tratamento através de diferentes períodos.

Será adotado também um conjunto de variáveis independentes, com vistas a controlar efeitos externos que potencialmente afetam a evolução do desenvolvimento socioeconômico dos municípios ao longo do tempo. A discussão e fonte destas variáveis será apresentado na seção a seguir.

4.1 Base de Dados

A base de dados explorada na dissertação foi construída com base nas informações disponibilizadas pelo IBGE, pelo Ministério da Economia – Secretaria do Tesouro Nacional, e pelo IPECE.

No primeiro exercício será utilizado como variável dependente o IDH-M, disponibilizado pelo IBGE. E no segundo exercício será realizado considerando o IDM, disponibilizado pelo IPECE.

Na primeira especificação, com o intuito de avaliar o efeito do CIPP sobre a Área de Influência Direta, a análise será construída considerando os municípios da RMF como tratados e os demais municípios cearenses (exclusive os municípios que constarão na Área da Zona de Influência Regional das atividades). Na segunda especificação, para mensurar o efeito transbordamento gerado pela atividade do CIPP sobre as regiões periféricas (Área da Zona de Influência Regional das atividades) serão considerados como tratados os municípios que possuíam balança comercial (exportações somadas às importações) de importância igual ou superior à 5% do PIB em média no período pré-tratamento (2000 até 2004). A hipótese estabelecida é que a maior exposição ao setor externo no período pré-tratamento potencializa a capacidade de geração de efeitos positivos das atividades do CIPP sobre o desenvolvimento socioeconômico dos municípios. Aqui, serão utilizados dados sobre as exportações municipais, disponibilizadas pelo IBGE.

Para a construção do vetor de características observáveis serão utilizadas informações subjacentes ao perfil de gastos dos entes municipais, além da população residente no município, no sentido de capturar os efeitos de escala no mercado de trabalho local.

A construção dos indicadores de gastos das autoridades governamentais em atividades diretamente relacionadas à capacidade de exportação e de desenvolvimento dos municípios cearenses será decomposta em três níveis de acordo com sua natureza:

- a) Índice de Gasto Mínimo (IGM): refere-se aos gastos associados à provisão de bens e serviços que não podem ser realizados via estrutura de mercado, sendo considerados bens públicos;
- b) Índice de Gasto Social (IGS): denota-se os gastos associados à redistribuição dos tributos de forma a promover a equidade social, provisionando bens e serviços com maior atenção aos indivíduos mais fragilizados do ponto de vista social;

- c) Índice de Gasto Econômico (IGE): indica a alocação do governo em investimento produtivo, no intuito de complementar o investimento privado ou proporcionar um ambiente econômico mais dinamizado na ausência da estrutura de mercado consolidada.

No quadro 2 apresenta-se as rubricas associadas à cada categoria de gastos do governo, destaca-se que a alocação das contas em cada categoria foi realizada com base em Rezende (1997):

Quadro 2 – Composição e Cálculo dos Índices de Gastos das Autoridades Governamentais

Categoria	Rubricas	Cálculo do Índice	Períodos
Gasto Mínimo (GM)	Legislativo; Judiciário; Administração e Planejamento; Defesa e Segurança	$IGM = \frac{GM}{GS + GE}$	2000, 2002, 2008, 2010 e 2012.
Gasto Social (GS)	Educação e Cultura; Saúde e Saneamento; Assistência e Previdência; Habitação e Turismo	$IGS = \frac{GS}{GM + GE}$	2000, 2002, 2008, 2010 e 2012.
Gasto Econômico (GE)	Agricultura; Comunicações; Desenvolvimento Regional; Energia e Recursos Minerais; Indústria, Comércio e Serviços; Relações Exteriores; Trabalho; Transporte	$IGE = \frac{GE}{GM + GS}$	2000, 2002, 2008, 2010 e 2012.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em referência às condições do mercado de trabalho e da população em geral, serão utilizados os dados do censo demográfico considerando as seguintes dimensões, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Descrição das variáveis de controle associadas ao mercado de trabalho e à população em geral

Variável	Descrição	Cálculo do Índice	Períodos
LN(População)	População dos municípios	Logaritmo natural da população municipal.	1991, 2000 e 2010.
Taxa Pop Urbana	Proporção de indivíduos residentes na área urbana do município	$\left(\frac{Pop\ Urbana}{Pop\ Total}\right)$	1991, 2000 e 2010.
Taxa de População em Idade Ativa	Proporção da População com 18 anos ou mais de idade	$\left(\frac{PIA}{Pop\ Total}\right)$	1991, 2000 e 2010.
Ensino Med Completo	Proporção de indivíduos ocupados com ensino médio completo (25 anos ou mais de idade)	$\left(\frac{PO_{Médio\ Completo}}{PO_{total}}\right)$	1991, 2000 e 2010.
Proporção de Extrema Pobreza	Proporção de crianças com até 14 anos de idade extremamente pobres	$\left(\frac{POP\ Crianças_{Ext\ Pobres}}{Pop\ Crianças}\right)$	1991, 2000 e 2010.
Variação IDHM (1991-2000)	Taxa de crescimento do IDHM entre 1991 e 2000	$\left(\frac{IDHM_{2000}}{IDHM_{1991}} - 1\right)$	1991, 2000

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2 Construção do Grupo de Tratamento com Base no Perfil de Integração ao Comércio Exterior

Conforme discutido ao longo das seções anteriores, o CIPP além de induzir um mecanismo de desenvolvimento econômico sobre a Área de Influência Direta, possui o potencial de desencadear efeitos transbordamento para frente e para trás sobre municípios com atividades relacionadas ao comércio exterior.

Além do efeito transbordamento causado pela RMF, a já referida maior eficiência de transporte relacionada ao complexo portuário potencializa o desenvolvimento de atividades econômicas relacionadas à atividade exportadora em duas vias:

- a) a redução dos custos de frete aumenta a competitividade dos produtos produzidos nos municípios no mercado internacional, aumentando a efetividade dos bens produzidos para fins de exportação;

- b) a redução das barreiras à entrada de produtos internacionais facilita o progresso tecnológico das empresas a partir da importação de bens de capital e maquinário, o que aumenta ainda mais a competitividade das empresas locais.

Dessa forma, infere-se que quanto maior for a participação relativa do total de exportações e importações no PIB dos municípios, maior a capacidade deles se beneficiarem dos efeitos encadeados do CIPP, sendo estas unidades tratadas consideradas sobre a Área da Zona de Influência Regional das atividades portuárias.

O cálculo da participação relativa do setor externo na atividade econômica local foi dado pela razão entre a soma das exportações e importações sobre o PIB no período pré-tratamento. Destaca-se que os valores das exportações, importações e PIB foram mensurados com base na média dos anos de 2000, 2001 e 2002.

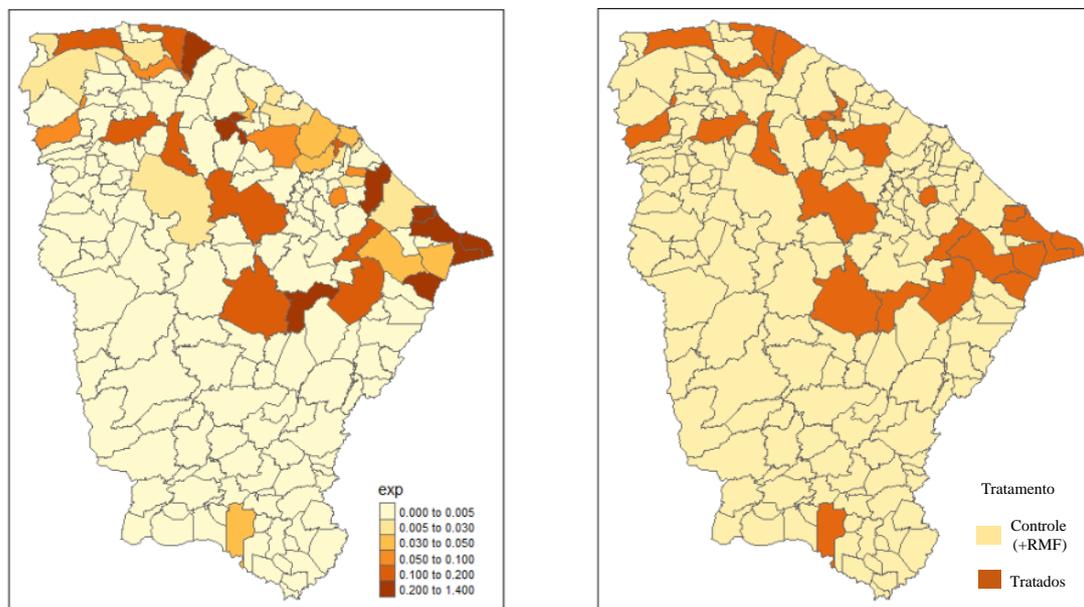
Os valores para cada municípios encontram-se em anexo, destaca-se que do conjunto de 184 municípios, apenas 62 unidades apresentaram atividades relacionadas ao comércio internacional ao longo dos 3 anos em análise. A razão média foi igual à 3.68%, indicando que a soma das exportações e importações representam, em média, 3.68% do PIB municipal.

Tendo em vista que as atividades de comércio internacional e seu impacto sobre a atividade econômica exigem um nível de escala, considerou-se unidades tratadas, aqueles municípios que possuíam no período pré-tratamento um setor externo com participação relativa igual ou superior à 5% do PIB em 2002 e/ou participação relativa igual ou superior à 4% do PIB na média entre 2000 e 2002. Nessa linha, conforme apresentado na figura 2, 27 municípios satisfizeram a condição imposta, sendo que 6 destes encontram-se na RMF (Fortaleza, Cascavel, Caucaia, Horizonte, Maracanaú e Maranguape). Dessa forma, após descartar estes municípios, foram considerados 21 municípios (Acarauá, Aracati, Banabuiú, Barreira, Camocim, Canindé, Crato, Fortim, Icapuí, Itapajé, Itarema, Jaguaruana, Marco, Morada Nova, Pentecoste, Quixeramobim, Quixeré, Russas, Sobral, Tianguá, Tururu e Uruburetama) neste grupo de tratamento.

A Figura 2 exibe a distribuição espacial do grau de participação do setor externo (valor médio entre 2000 e 2002 da razão entre soma das exportações e importações sobre o Produto Interno Bruto dos municípios) dos municípios cearenses. Conforme pode ser observado, os municípios com maior abertura comercial pré-tratamento concentram-se especialmente nas mesorregiões do Noroeste Cearense, Norte Cearense e Jaguaribe. Nota-se

que o eixo centro-sul do estado não apresentava qualquer dinamismo em termos de comércio exterior entre 2000 e 2002.

Figura 2 – Distribuição espacial do comércio exterior e municípios tratados



Fonte: Elaborado pelo autor.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta a análise e discussão dos resultados estimados com respeito ao impacto da construção do CIPP S/A sobre o desenvolvimento socioeconômico dos municípios do Estado do Ceará. Na primeira etapa, para garantir que os grupos de tratamento e de controle sejam parecidos em características observáveis, será utilizado o método de pareamento *full matching*, o qual utiliza todas as informações disponíveis na base de dados para agrupar os indivíduos em conjuntos pareados, com cada subconjunto contendo ao menos um indivíduo tratado e pelo menos um indivíduo de comparação (ROSENBAUM e RUBIN, 1983). Estes subconjuntos são agrupados de maneira ótima pelo estimador *full matching*.

Para auferir o grau de adequabilidade do pareamento realizado em cada análise serão procedidas a checagem do balanceamento dos fatores observáveis (covariadas) segundo o critério de Cochran e Rubin (1973) e pela análise das funções de densidade dos escores de propensão.

No primeiro exercício, o grupo de tratamento será composto pelos municípios com maior participação do comércio exterior na sua composição do PIB até o período de criação do CIPP/S.A. Em seguida, no segundo exercício será considerado os municípios da RMF no grupo de tratamento.

5.1 Efeito do CIPP/S.A. sobre o desenvolvimento dos municípios na Área da Zona de Influência Regional das atividades portuárias

Para construir os grupos de tratamento e de controle comparáveis em relação aos fatores observáveis, inicialmente são estimados o modelo *logit* para estimar a probabilidade de que municípios cearenses possuíssem grau de abertura comercial relevante no período pré-tratamento. Para isso, a variável de tratamento que contempla a Área da Zona de Influência Regional das atividades portuárias será a variável binária do modelo *logit*. Já as variáveis de controle, utilizadas para o modelo principal com o IDH-M como variável de resultado e para o modelo alternativo que utiliza o IDM também como variável de resultado, são reportadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Descrição das variáveis utilizadas no pareamento, ano e fonte

Especificação principal: Variável de impacto → IDHM		
Variável	Ano	Fonte
Ensino Med Completo	2000	Censo demográfico
Proporção de Extrema Pobreza	2000	Censo demográfico
Taxa de População em Idade Ativa	2000	Censo demográfico
LN(População)	2000	Censo demográfico
Taxa Pop Urbana	2000	Censo demográfico
Δ Proporção de Extrema Pobreza	1991 e 2000	Censo demográfico
Δ IDHM	1991 e 2000	Censo demográfico
Especificação principal: Variável de impacto → IDM		
Variável	Ano	Fonte
Ensino Med Completo	2000	Censo demográfico
Proporção de Extrema Pobreza	2000	Censo demográfico
Taxa de População em Idade Ativa	2000	Censo demográfico
LN(População)	2000	Censo demográfico
Taxa Pop Urbana	2000	Censo demográfico
Δ Proporção de Extrema Pobreza	1991 e 2000	Censo demográfico
Δ IDHM	1991 e 2000	Censo demográfico
<i>IDM</i>	1999	IPECE
<i>IGE</i>	2002	FINBRA
<i>IGS</i>	2002	FINBRA
<i>IGM</i>	2002	FINBRA

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Tabela 3 são reportados os resultados do modelo *logit* segundo as duas especificações. Em ambas as especificações, é possível observar que a proporção de indivíduos com até 14 anos de idade reduz a probabilidade de um município integrar a Área da Zona de Influência Regional das atividades portuárias, ao passo que o tamanho da população e a variação na proporção de crianças extremamente pobres geram um efeito positivo sobre a mesma probabilidade. Por fim, nota-se também que o aumento na proporção de pessoas em idade ativa amplia a probabilidade de integrar a Área da Zona de Influência Regional das

atividades portuárias somente na especificação que considera o IDHM como variável de resultado.

Tabela 3 – Resultados estimados para captar a probabilidade de integrar a Área da Zona de Influência Regional das atividades portuárias

Covariadas	Modelo (IDHM)		Modelo (IDM)	
	Coefficiente	<i>p</i> -valor	Coefficiente	<i>p</i> -valor
Ensino Med Completo	2,408	0,747	-4,481	0,601
Proporção de Extrema Pobreza	-8,948*	0,003	-8,150*	0,035
Taxa de População em Idade Ativa	-24,75*	0,088	-20,07	0,245
LN(População)	0,499*	0,038	0,494*	0,096
Taxa Pop Urbana	0,610	0,667	0,925	0,620
Δ Proporção de Extrema Pobreza	4,409*	0,003	4,012*	0,024
Δ IDHM	1,454	0,379	8,309	0,259
IDM			0,885	0,431
IGE			-6,833	0,459
IGS			-0,172	0,752
IGM			-5,377	0,370
Constante			10,02	0,451
<i>PseudoR</i> ²	0,249		0,343	

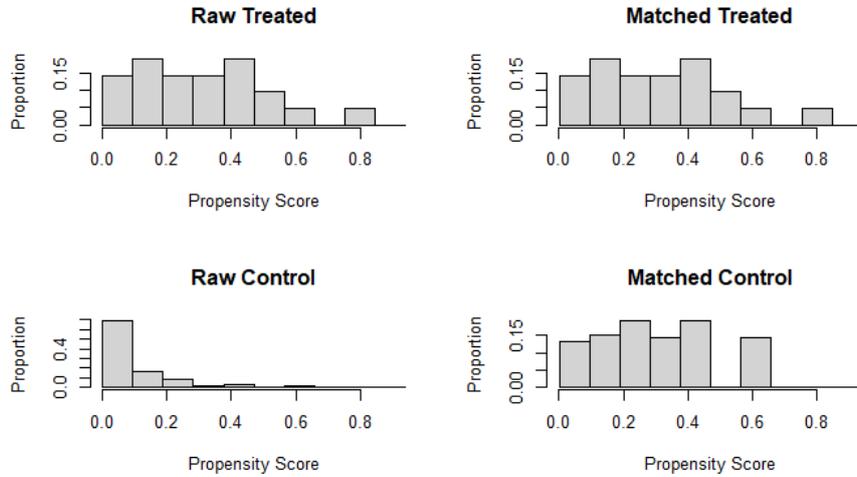
Fonte: Elaborado pelo autor.

*Estatisticamente significativa a um nível de 10%.

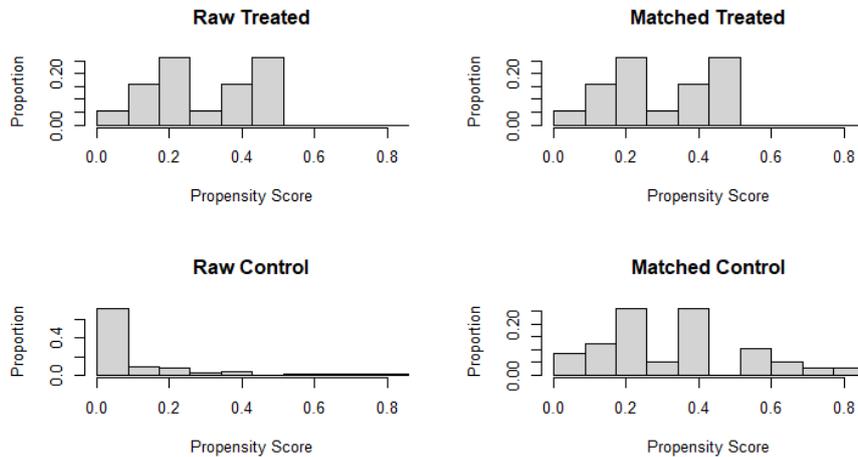
O gráfico 3 exibe os histogramas dos escores de propensão pré-pareamento e pós-pareamento em ambas as especificações adotadas. Em ambos os casos, é possível notar que a amostra depois do pareamento reduz substancialmente as diferenças entre os escores de propensão dos grupos de controle e de tratamento, denotando que o método de pareamento *full matching* foi eficaz em construir grupos de controle comparáveis aos respectivos grupos de tratamento.

Gráfico 3 – Histogramas dos escores de propensão dos grupos de tratamento e controle, antes e depois do pareamento

Painel A: Modelo (IDHM)



Painel B: Modelo (IDM)



Fonte: Elaborado pelo autor.

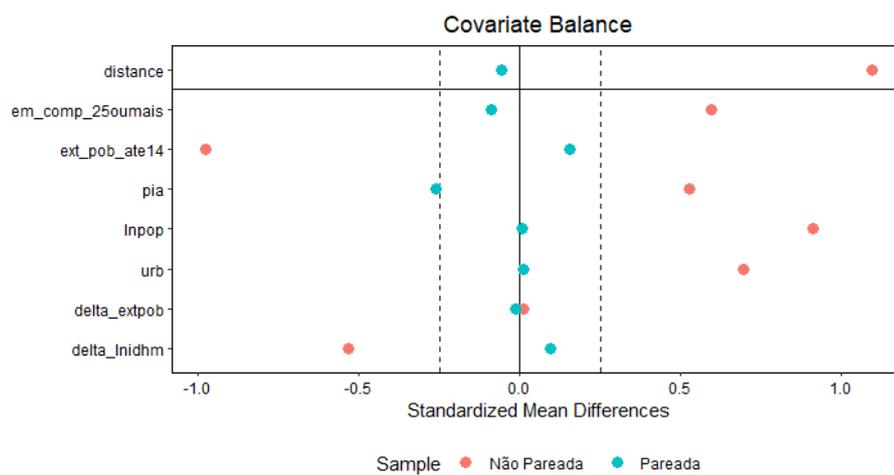
A análise da diferença padronizada³ proposta por Cochran e Rubin (1973) reforça a efetividade do método de pareamento em construir um contrafactual adequado para os respectivos grupos de tratamento em relação aos fatores observáveis, conforme notado pelo Gráfico de equilíbrio das diferenças padronizadas entre as variáveis de controle (Gráfico 4). Na amostra antes do pareamento, somente a variação na proporção de crianças extremamente

³ Diferença Padronizada = (Média da Variável no Grupo de Tratamento – Média da Variável no Grupo de Controle) / Desvio Padrão do Grupo de Controle

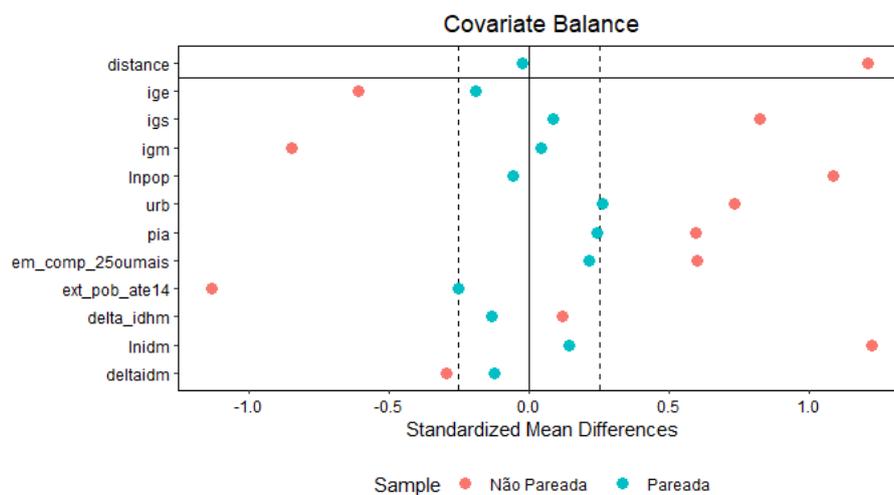
pobres estavam com diferença padronizada dentro do limite estabelecido pelo critério de Cochran e Rubin (1973), ao passo que após o pareamento o viés padronizado decaiu dentro do limite estabelecido para todas as variáveis padronizadas em ambas as especificações, validando a hipótese de que as unidades de controle após o pareamento são um contrafactual adequado para o estudo.

Gráfico 4 – Balanceamento das diferenças padronizadas entre as covariadas antes e depois do pareamento

Painel A: Modelo (IDHM)



Painel B: Modelo (IDM)



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Tabela 4 reporta os coeficientes estimados das equações de diferenças em diferenças com os pesos amostrais dos municípios ajustados pelo método de pareamento para

a especificação principal (variável de impacto IDHM) e para a especificação alternativa (variável de impacto IDM). Segundo a especificação principal, não há evidências para rejeitar a hipótese nula de que o efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT) é nulo, sugerindo que a implantação do CIPP não surtiu efeito significativo sobre os municípios na Área da Zona de Influência Regional do empreendimento.

Com respeito à segunda especificação, onde é possível avaliar o efeito da implantação do CIPP sobre as unidades tratadas em múltiplos períodos, assim como no caso anterior, não há qualquer indício de impacto sobre os municípios na Área da Zona de Influência Regional das atividades portuárias até o ano de 2010. Porém, para o ano de 2012, destaca-se um impacto estatisticamente significativo e positivo do empreendimento sobre IDM dos municípios tratados a um nível de significância de 10%.

Tabela 4 – Análise do Efeito do Tratamento sobre os Tratados

Covariadas	Modelo (IDHM)		Modelo (IDM)	
	Coefficiente	<i>p</i> -valor	Coefficiente	<i>p</i> -valor
Tratado	-0,004	0,495	0.012	0.705
Tempo*Tratado	0,002	0,758		
Tempo*Tratado (2008)			0.021	0.704
Tempo*Tratado (2010)			0.056	0.317
Tempo*Tratado (2012)			0.092*	0.098
Ensino Med Completo	0,405*	0,000	2.486**	0.000
Proporção de Extrema Pobreza	-0,001*	0,000	-0.899**	0.000
Taxa de População em Idade Ativa	0,572*	0,000	-0.660	0.379
LN(População)	0,002	0,549	0.117**	0.000
Taxa Pop Urbana	0,046*	0,000	-0.223**	0.006
Δ Proporção de Extrema Pobreza	-0,001*	0,000	-0.899**	0.000
<i>IGE</i>			-0.723**	0.001
<i>IGM</i>			-0.086**	0.015
<i>Constante</i>			3.020**	0.000
<i>PseudoR2</i>	0,975		0,529	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com relação às demais variáveis explicativas contempladas, notamos que a proporção de indivíduos com 25 anos ou mais de idade e ensino médio completo em 2000 afeta positivamente qualquer que seja o indicador de desenvolvimento adotado (IDH-M ou IDM). De forma contrário, a proporção de extremamente pobres em 2000, e a variação de extremamente pobres entre 1991 e 2000, contribuem para a redução no desenvolvimento socioeconômico dos municípios em ambas as especificações.

Tratando da especificação do IDM, destaca-se o efeito negativo de ambos os índices de gastos econômicos (IGE) e de gasto mínimo (IGM) sobre a dinâmica de desenvolvimento dos municípios cearenses. Isto sugere uma forte ineficiência na alocação dos recursos em obras voltadas para a promoção da atividade econômica e/ou alto custo de oportunidade dos investimentos atrelados à atividade econômica, na medida em que, dado a restrição orçamentária dos governos municipais, quanto maior for os gastos em infraestrutura econômica, menor será a disponibilidade de recursos para gastos associados à questões sociais.

A relação entre o tamanho da população e o IDM dos municípios é positiva, indicando que os ganhos de escala associados à uma maior força de trabalho disponível gera desenvolvimento econômico. Outra hipótese plausível para o resultado atém-se à migração do capital humano mais qualificado para os grandes centros, onde a demanda por mão de obra mais capacitada é maior.

5.2 Efeito do CIPP/S.A. sobre o desenvolvimento dos municípios da Região Metropolitana de Fortaleza

Nesta seção é avaliado o impacto da criação do CIPP sobre os municípios diretamente beneficiados pela implantação do projeto. Neste subconjunto de municípios cearenses, são considerados todos os municípios da RMF, devido à proximidade geográfica e a viabilidade de locomoção dentro da região proporcionada pela infraestrutura rodoviária disponível.

Neste caso, o pareamento via PSM visa reponderar os pesos dos municípios no grupo de controle de acordo com a similaridade em suas características observáveis com relação aos municípios pertencentes à RMF.

A Tabela 5 apresenta os resultados das estimações do modelo *logit* para ambas as especificações, considerando os municípios da RMF como grupo de tratamento. Para a especificação principal, destaca-se que o aumento na proporção de indivíduos com 25 anos ou

mais com ensino médio completo e na proporção de indivíduos extremamente pobres com até 14 anos de idade reduz a probabilidade de um dado município integrar a Região Metropolitana de Fortaleza. Já uma variação positiva na proporção de extremamente pobres entre 1991 e 2000 acentua as chances de o município integrar a RMF. Na mesma medida, a especificação alternativa também indica efeito negativo da proporção de indivíduos com ensino médio completo e 25 anos ou mais de idade, e efeito positivo da variação na proporção de indivíduos extremamente pobres com até 14 anos de idade sobre as chances de um dado município integrar a RMF.

Tabela 5 – Resultados estimados para captar a probabilidade de integrar a Área da RMF

Covariadas	Modelo (IDHM)		Modelo (IDM)	
	Coefficiente	<i>p</i> -valor	Coefficiente	<i>p</i> -valor
Ensino Med Completo	-20.386*	0.022	-45.913*	0.021
Proporção de Extrema Pobreza	-10.376*	0.010	-14.462	0.113
Taxa de População em Idade Ativa	7.597	0.685	-15.942	0.738
LN(População)	0.517	0.120	0.592	0.420
Taxa Pop Urbana	2.389	0.119	5.046	0.225
Δ Proporção de Extrema Pobreza	3.946*	0.025	11.558*	0.016
Δ IDHM	-0.236	0.929	1.144	0.823
IDM			-31.870	0.137
IGE			-0.067	0.984
IGM			-8.889	0.783
Constante	-5.460	0.697	-45.913*	0.021
<i>PseudoR2</i>	0,458		0,371	

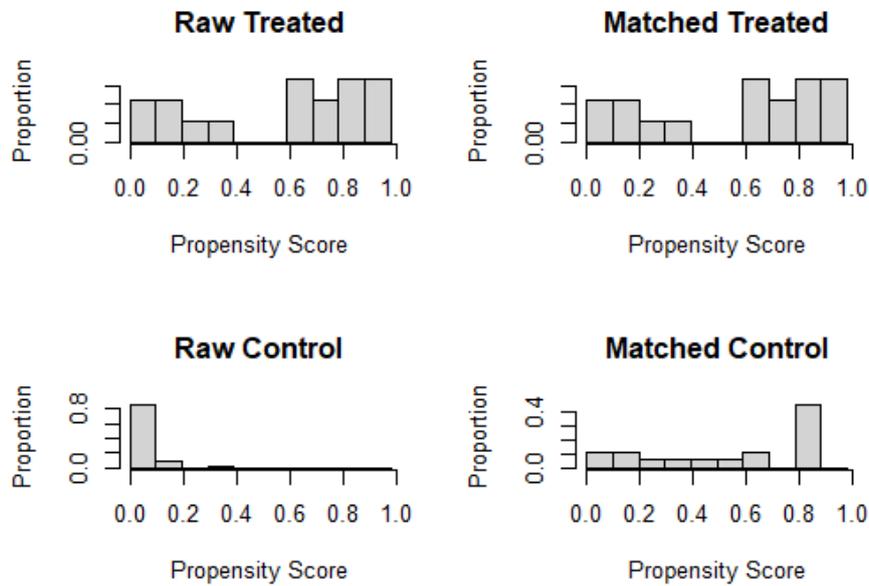
Fonte: Elaborado pelo autor.

*Estatisticamente significante a um nível de 10%.

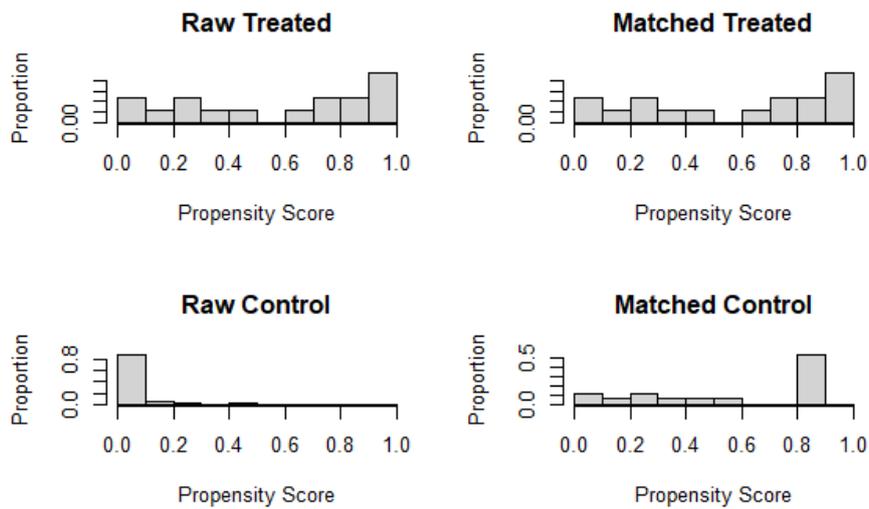
O Gráfico 5 traça o comparativo dos histogramas de escore de propensão para os grupos de tratamento e de controle antes e após o pareamento em ambas as especificações. Novamente, ressalta-se um crescimento relevante na área de suporte comum após o pareamento, denotando a eficácia do método escolhido para construir grupos (de controle e tratamento) que sejam comparáveis entre si no tocante às características observáveis.

Gráfico 5 – Histogramas dos escores de propensão dos grupos de tratamento e controle, antes e depois do pareamento.

Painel A: Modelo (IDHM)



Painel B: Modelo (IDM)

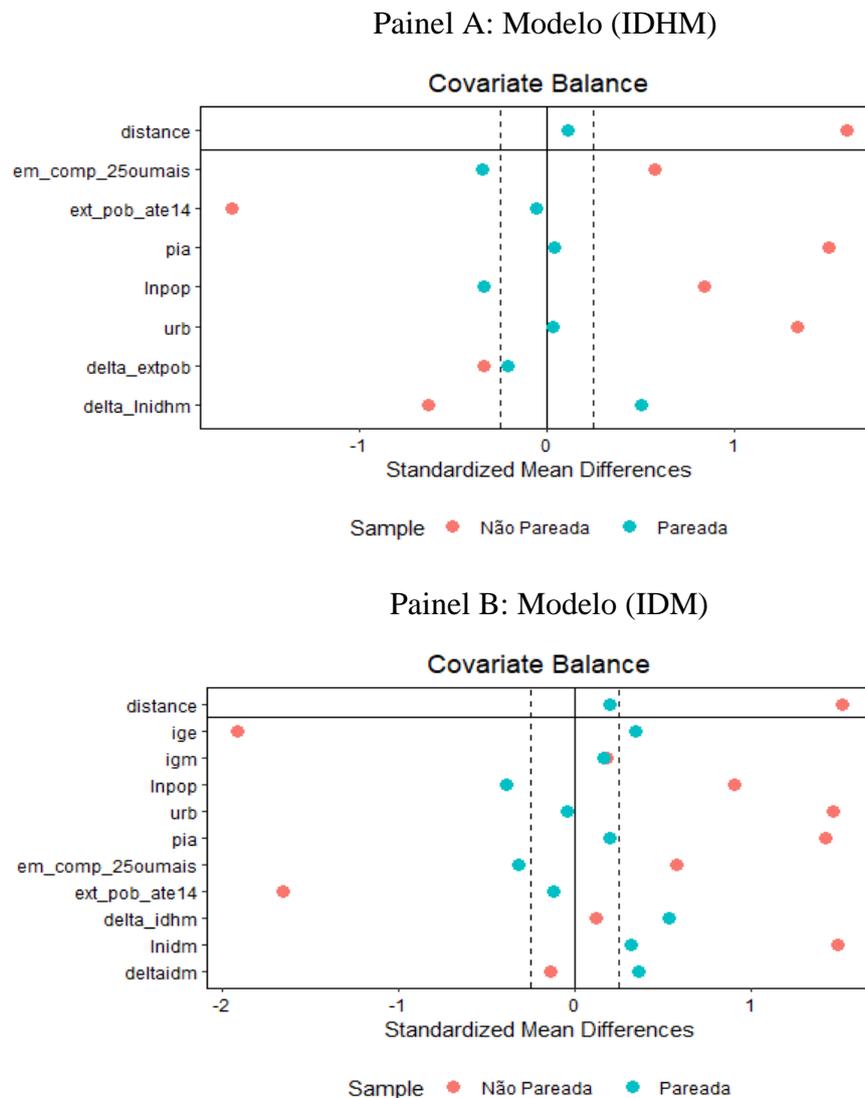


Fonte: Elaborado pelo autor.

No que tange à medida de balanceamento proposto por Cochran e Rubin (1973) – Gráfico 6 – apesar do ajuste realizado via ponderação das unidades de controle ser efetiva em garantir uma distância média dentro do limite de 0,25 desvio padrão, nota-se em ambos os casos violação do limite estabelecido para variáveis como proporção de indivíduos com 25 anos ou

mais de idade e ensino médio completo, logaritmo natural da população, entre outras. Neste sentido, é necessária cautela na interpretação dos resultados, dado que os municípios da RMF possuem características observáveis e não-observáveis que os tornam fortemente heterogêneos aos demais municípios do Estado.

Gráfico 6 – Balanceamento das diferenças padronizadas entre as covariadas antes e depois do pareamento



Fonte: Elaborado pelo autor

Com base na especificação principal, resultados expostos na Tabela 6, não há razões para crer que a implantação do CIPP tenha exercido efeito significativo sobre o IDH-M dos municípios da RMF. Por outro lado, com respeito à especificação alternativa, nota-se efeito

significante e positivo da implantação do CIPP sobre o IDM dos municípios tratados nos períodos de 2010 e 2012, existindo uma tendência crescente do impacto observado.

Com relação às demais variáveis explicativas contempladas, destaca-se novamente efeito positivo dos indivíduos com 25 ou mais anos de idade e ensino médio completo em 2000 e efeito negativo da proporção de indivíduos com até 14 anos de idade extremamente pobres sobre o nível de desenvolvimento socioeconômico dos municípios em ambas as especificações.

Na especificação principal, a PIA e a proporção de população urbana exercem efeito positivo sobre o IDH-M dos municípios. Já na especificação alternativa, nota-se um efeito positivo do logaritmo natural da população e efeito negativo do IGM sobre o IDM dos municípios.

Tabela 6 – Análise do Efeito do Tratamento sobre os Tratados

Covariadas	Modelo (IDHM)		Modelo (IDM)	
	Coefficiente	<i>p-valor</i>	Coefficiente	<i>p-valor</i>
Tratado	-0.010	0.256	0.107*	0.000
Tempo*Tratado	-0.008	0.417		
Tempo*Tratado (2008)			-0.077	0.130
Tempo*Tratado (2010)			0.101*	0.044
Tempo*Tratado (2012)			0.196*	0.000
Ensino Med Completo	0.295*	0.000	1.005*	0.005
Proporção de Extrema Pobreza	-0.001*	0.032	-1.202*	0.000
Taxa de População em Idade Ativa	0.789*	0.000	0.685	0.362
LN(População)	0.004	0.325	0.048*	0.000
Taxa Pop Urbana	0.030*	0.018	-0.097	0.156
<i>IGE</i>			-0.172	0.471
<i>IGM</i>			-0.165*	0.001
<i>Constante</i>	-0.189	0.320	2.973*	0.000
<i>PseudoR2</i>	0,981		0,698	

Fonte: Elaborado pelo autor.

*Estatisticamente significativa a um nível de 10%.

Dessa forma, os resultados reportados são mistos no tocante a relação de causalidade da política pública sobre o desenvolvimento regional dos municípios tratados. Na especificação principal, não há evidências de que o investimento em infraestrutura e a promoção

de um ambiente mais competitivo do ponto de vista das exportações cearenses, tenha sido suficiente para se traduzir em melhorias das condições sociais e de desenvolvimento humano vivenciado pelas espacialidades tratadas.

Por outro lado, na especificação alternativa, a qual permite avaliar o efeito do tratamento em diferentes períodos pós-tratamento, nota-se impacto positivo sobre a Área da Zona de Influência Regional das atividades portuárias somente no período final analisado (2012). Em referência à RMF, o impacto torna-se positivo e com tendência crescente a partir de 2010. Neste sentido, ambos os resultados indicam a existência de um período de maturidade para que o investimento em infraestrutura se reverta em desenvolvimento econômico tanto para a região diretamente afetada (RMF) quanto para os municípios com potencial exportador *à priori*.

Considerando que o município de Fortaleza faz parte da RMF, os resultados obtidos para esta região poderiam estar fortemente influenciados pelas características do município de Fortaleza, não necessariamente representando a dinâmica dos demais municípios. Neste sentido, a análise para RMF foi novamente estimada, com exclusão de Fortaleza do grupo de tratamento, cujos resultados encontram-se em anexo. Assim considerado, não se observou diferenças qualitativas, tanto em relação ao pareamento quanto ao efeito do tratamento, em relação aos resultados apresentados acima, ou seja, incluindo-se o município de Fortaleza.

Destacamos ainda, em termos de resultados, que foram realizadas estimações para inferir o efeito do porto e das atividades portuárias sobre o crescimento econômico (PIB_{pc}) dos municípios tratados. Os resultados apresentados no anexo, indicam a existência de efeito positivo e significativo sobre o crescimento dos municípios da Área da Zona de Influência Regional das atividades portuárias.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estado do Ceará se insere na região com menor grau de desenvolvimento econômico na esfera nacional. Em termos gerais, a região Nordeste é caracterizada pela forte fragmentação em sua matriz produtiva, com as Unidades Federativas apresentando baixos níveis de produção e de especialização da mão de obra (Perobelli e Haddad, 2006; Perobelli *et al.*, 2010).

Nesse sentido, a atração de investimentos privados para o setor produtivo torna-se uma tarefa especialmente delicada. Tendo em vista a infraestrutura disponível local, mesmo os ganhos de competitividade advindos do menor custo da mão-de-obra, assim como de incentivos fiscais, podem não compensar o custo de oportunidade em deixar de investir em regiões com maior dinamismo econômico.

A partir da década de 2000, o governo estadual do Ceará passou a formular e implantar uma série de políticas públicas voltadas para a atração do setor produtivo privado. Dentre elas, destacam-se a promoção de isenções tributárias em contrapartida a instalação de empresas em seu território (destaque para o setor calçadista que migrou da região Sul do Brasil para o Estado do Ceará) e os investimentos em infraestrutura básica, com efeitos diretos sobre os custos de produção.

Outro aspecto relevante a ser destacado diz respeito ao quadro de concentração econômica na Região Metropolitana de Fortaleza. Em termos gerais, a RMF concentra o polo industrial do estado, com as demais regiões, e em especial o sertão, apresentando uma dinâmica econômica voltada para a agricultura e serviços. Diante disso, Barreto, Almeida e De Lima (2010) postulam que o desenho das políticas públicas do Estado do Ceará deve priorizar a promoção de polos industriais no interior do estado, realizando uma redistribuição da atividade econômica em direção às demais regiões.

No entanto, cabe destacar que o processo de desenvolvimento econômico envolve outras dimensões que não só a renda, o que torna o processo de indução muito mais complexo e dificultoso. Não foi possível observar quaisquer efeitos do CIPP sobre o IDH dos municípios, seja na RMF ou nos municípios potencialmente afetados. No tocante ao indicador de desenvolvimento alternativo, nota-se impacto positivo sobre as regiões exportadoras somente em 2012 e sobre a RMF em 2010 e 2012.

Uma hipótese plausível para o resultado encontrado é a de que o CIPP ao alterar as condições de infraestrutura de transporte marítimo do Ceará, promove uma melhora no

ambiente econômico, viabilizando, assim, crescimento econômico para os municípios tratados. No entanto, a tradução de avanços na atividade econômica sobre o desenvolvimento socioeconômico da sociedade residente depende crucialmente da capacidade institucional dos municípios.

Ranis, Stewart e Ramirez (2000) sugerem que o crescimento econômico afeta o desenvolvimento regional principalmente por duas vias indiretas, quais sejam:

- a) a distribuição da renda causa uma redução na taxa de pobreza familiar, o que eleva a propensão marginal a consumir bens e serviços associados ao desenvolvimento regional, causando uma alocação maior de recursos em direção à saúde, educação, água potável, comida, entre outros. A partir deste ambiente há uma melhora no ambiente intergeracional, ampliando o capital humano disponível das próximas gerações;
- b) a maior base de tributação eleva o montante de recursos disponíveis para a promoção de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento regional. A taxa de gastos voltadas para questões sociais tende a se ampliar, causando um ambiente regional mais desenvolvido e promovendo o desenvolvimento humano. Note que a eficiência na alocação desses recursos é condição necessária para a promoção do desenvolvimento humano.

Assim, esse resultado indica a necessidade de uma gestão intersetorial das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento econômico no Estado do Ceará. A coordenação entre as ações voltadas para a infraestrutura econômica, básica e de seguridade social (com vistas a promoção do capital humano, em especial) é condição necessária para construir um ambiente favorável ao desenvolvimento econômico a partir das políticas de cada setor. A ausência dessa sinergia é atestada pela relação causal negativa ou nula entre os índices de gastos econômicos (IGE) e o desenvolvimento econômico dos municípios, sugerindo a lacuna de um tratamento integral para o problema de qualidade de vida dos residentes no Estado.

REFERÊNCIAS

- ADELMAN, Irma; MORRIS, Cynthia Taft. The measurement of institutional characteristics of nations: methodological considerations. **The Journal of Development Studies**, v. 8, n. 3, p. 111-135, 1972.
- ARRUDA, J. B. F.; BASTOS, M. M. de. O Porto de terceira geração e seu papel no processo de desenvolvimento de países emergentes. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM TRANSPORTES, 16., 2001, Natal. **Anais** [...] Natal: ANPET, 2001.
- ASCHAUER, D. A. Is public expenditure productive? **Journal of Monetary Economics**, v. 23, n. 2, p. 177-200, 1989a.
- BARRETO, Ricardo Candéa Sá; ALMEIDA, Eduardo Simões; DE LIMA, João Eustaquio. Convergência espacial do PIB per capita no estado do Ceará. **Revista de Economia**, v. 36, n. 3, 2010.
- BARU, Sanjaya. Mahbub ul Haq and human development: a tribute. **Economic and Political Weekly**, p. 2275-2279, 1998.
- BENITEZ, Rogério Martin. Investimento público fixo, um elemento catalisador de desenvolvimento inerente à economia regional. **Análise Econômica**, v. 21, n.39, 2003.
- BIELSCHOWSKY, R. *et al.* **Padrões de desenvolvimento econômico (1950–2008): América Latina, Ásia e Rússia**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013.
- BOSE, Niloy; HAQUE, M. Emranul; OSBORN, Denise R. Public expenditure and economic growth: A disaggregated analysis for developing countries. **The Manchester School**, v. 75, n. 5, p. 533-556, 2007.
- BRASIL. Ministério da Cidadania. Secretaria de Desenvolvimento Social, 2019.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Desenvolvimento Econômico e Revolução Capitalista. Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas FGV-EESP. **Texto para discussão**, n. 170. São Paulo: EESP/FGV, setembro de 2008. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/1960/TD170.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 jan. 2022.
- CEARÁ. Assembleia Legislativa. **Cenário atual do complexo industrial e portuário do Pecém**. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará. Fortaleza: INESP, 2014.
- COCHRAN, William G.; RUBIN, Donald B. Controlling bias in observational studies: A review. **Sankhyā: The Indian Journal of Statistics, series A**, p. 417-446, 1973.
- CEARÁPORTOS. Companhia de Integração Portuária do Ceará. **Mensário Estatístico 2020**. Disponível em: <https://www.complexodopecem.com.br/wp-content/uploads/2020/07/Estatistica-Dezembro-2020.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2022.

COSTA, J da S; ELLSON, R W.; MARTIN, R C. Public capital, regional output, and development: some empirical evidence. **Journal of Regional Science**, v. 27, n. 3, p. 419-437, 1987.

FEDDERKE, Johannes W.; PERKINS, Peter; LUIZ, John Manuel. Infrastructural investment in long-run economic growth: South Africa 1875–2001. **World development**, v. 34, n. 6, p. 1037-1059, 2006.

HIRSCHMAN, A. **Estratégia do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

KURY, K. A.; REZENDE, C. E.; PEDLOWSKI, M. A. O entendimento da população de São João da Barra do Mega-empreendimento do Complexo Portuário e Industrial do Açúcar em seu cotidiano. In: V ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS. 4 a 7 de outubro de 2010, Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis, SC, 2010.

MACIEL, C. Políticas de Regulação de Setores Infra-Estruturais no Governo Lula (2003-2005). In: CARNEIRO, Ricardo (org). **A Supremacia dos Mercados e a Política Econômica do Governo Lula**. São Paulo: Unesp, 2006.

MATTOS, E.; ROCHA, F.; MALUF JUNIOR, J. Interação estratégica fiscal no Brasil: uma análise da guerra fiscal dos portos. **Revista Brasileira de Economia**, v. 71, n. 2, abr./jun. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0034-7140.20170009>. Acesso em: 15 fev. 2022.

MEDEIROS, Carlos. **Regime macroeconômico, crescimento e inovações no Brasil** (mimeo.). 2007.

MENEGAZZO, Luciano; PETTERINI, Francis. Maiores Navios no Mundo, mais um Desafio no Brasil: uma análise do Programa Nacional de Dragagem. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 48, p. 175-209, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. **Infrastructure in trade and economic development**. OMC. World Trade Report, 2004.

PADULA, R. Uma Concepção de Integração Regional, o Papel da Infra-Estrutura e a Ocupação dos Espaços a partir de Friedrich List, Raúl Prebisch, Gunnar Myrdal, Albert Hirschman e Celso Furtado – uma Visão Crítica ao Regionalismo Aberto e à IIRSA. **SEPLA** - Sociedad Latinoamericana de Economía Política y Pensamiento Crítico, 2008.

PEROBELLI, F. S. *et al.* (2010), Estrutura de interdependência inter-regional no Brasil: Uma análise espacial de insumo-produto para os anos de 1996 e 2002. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 40, n. 2, p. 281–325, 2010.

PEROBELLI, Fernando Salgueiro; HADDAD, Eduardo Amaral. Padrões de comércio interestadual no Brasil, 1985 e 1997. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 10, p. 61-88, 2006.

RANIS, Gustav; STEWART, Frances; RAMIREZ, Alejandro. Economic Growth and Human Development. **World Development**, v. 28, n. 2, p. 197-219, 2000.

REIS, C. F. B. **Os efeitos do investimento público sobre o desenvolvimento econômico:** análise aplicada para a economia brasileira entre 1950 e 2006. Brasília: ESAF, 2008. Monografia premiada com o 2º lugar no XIII Prêmio Tesouro Nacional – 2008. Qualidade do Gasto Público. Rio de Janeiro, RJ.

REZENDE, Flávio da Cunha. Descentralização, gastos públicos e preferências alocativas dos governos locais no Brasil:(1980-1994). **Dados**, v. 40, p. 264-279, 1997.

REZENDE, Rafael Oliveira. Benefícios e competição fiscal entre estados brasileiros: judicialização da “guerra fiscal” do ICMS no supremo tribunal federal (menção honrosa prêmio do tesouro, 2019). **Cadernos de finanças públicas**, v. 1, n. 01, 2020.

RIBEIRO, Alcimar Chagas. **A economia Norte Fluminense:** análise da conjuntura e perspectivas, 2010.

ROSENBAUM, Paul R.; RUBIN, Donald B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.

SCHWARTZMAN, Simon. Back to Weber: corporatism and patrimonialism in the seventies. **Authoritarianism and corporatism in Latin America**, p. 89-106, 1977.

SOUZA, N J. **Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Atlas, 1997.

SUPRANI, R.; **O investimento em infraestrutura:** desenvolvimento, comércio exterior e o caso brasileiro. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Economia Política Internacional, do Instituto de Economia) - Núcleo de Estudos Internacionais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

ANEXO

Tabela A1: Efeito do CIPP sobre o Crescimento Econômico dos Municípios tratados

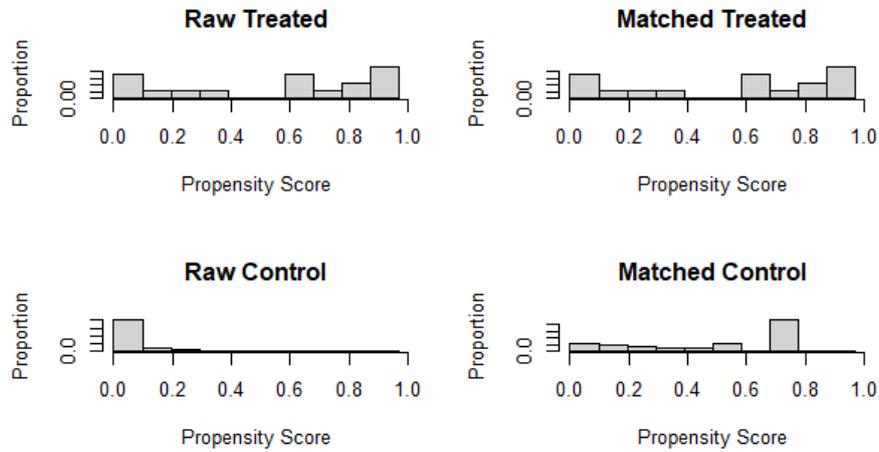
Covariadas	Área da Zona de Influência Regional das atividades portuárias		Região Metropolitana de Fortaleza	
	Coefficiente	<i>p</i> -valor	Coefficiente	<i>p</i> -valor
Tratado	0,349*	0,000	1,383*	0,000
Tempo*Tratado				
Tempo*Tratado (2008)	0,199	0,167	0,147	0,667
Tempo*Tratado (2010)	0,278*	0,052	0,234	0,483
Tempo*Tratado (2012)	0,448*	0,002	-0,035	0,916
Ensino Med Completo	5,270*	0,000	-5,524*	0,012
Proporção de Extrema Pobreza	-2,849*	0,000	-3,737*	0,000
Taxa de População em Idade Ativa	4,538*	0,018	20,174*	0,000
LN(População)	0,211*	0,000	0,089	0,294
Taxa Pop Urbana	-0,820*	0,000	1,465*	0,001
<i>IGE</i>	1,287*	0,028	0,336	0,832
<i>IGM</i>	0,197	0,104	-0,350	0,281
<i>Constante</i>	-2,414*	0,095	-11,55*	0,003
<i>PseudoR2</i>	0,725		0,601	

Fonte: Elaborado pelo autor.

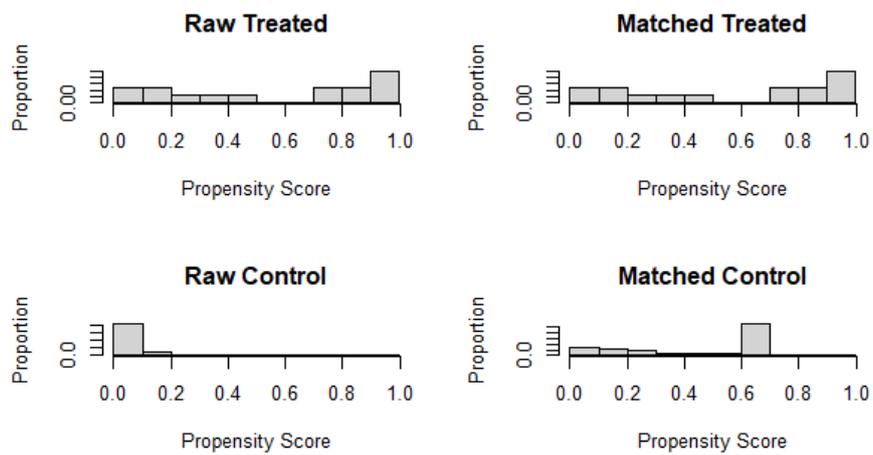
*Estatisticamente significativa a um nível de 10%.

Gráfico A1 – Histogramas dos escores de propensão dos grupos de tratamento e controle, antes e depois do pareamento – RMF - exclusive Fortaleza

Painel A: Modelo (IDHM)



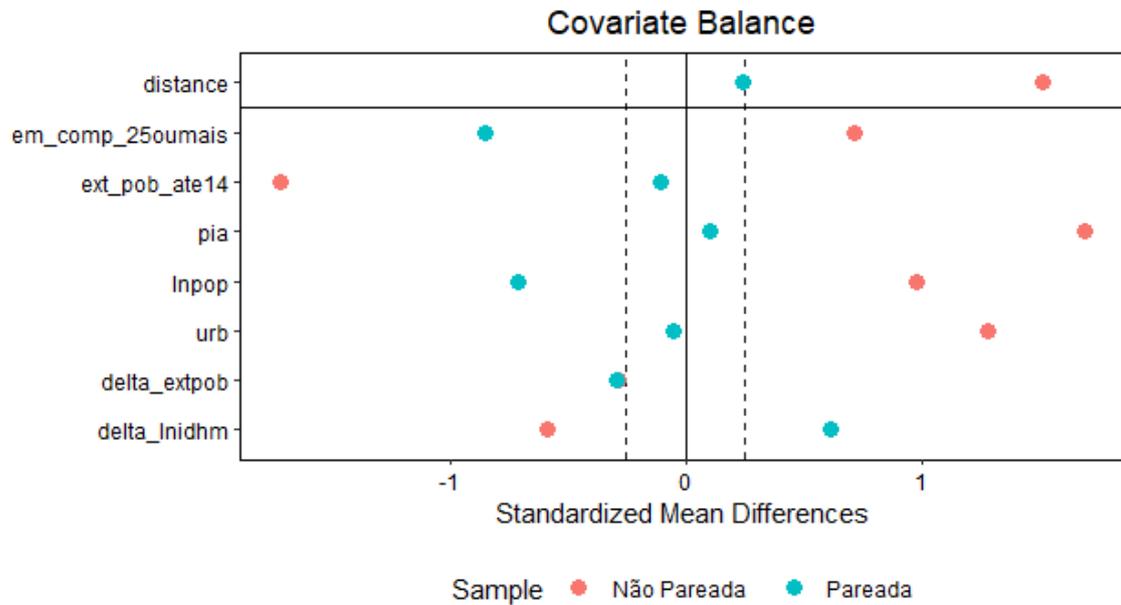
Painel B: Modelo (IDM)



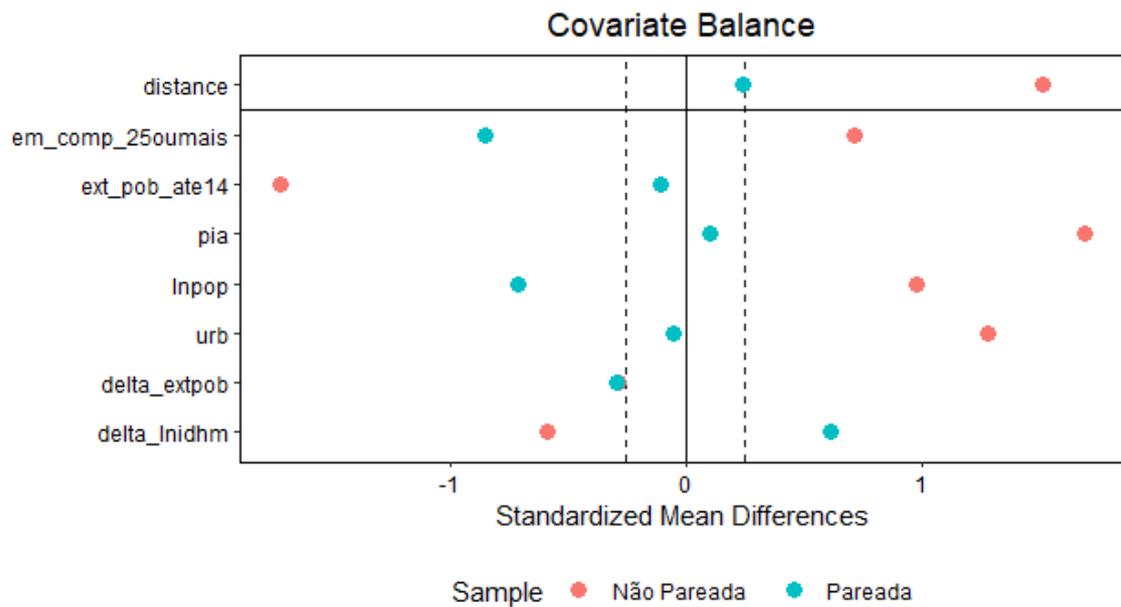
Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico A2 – Balanceamento das diferenças padronizadas entre as covariadas antes e depois do pareamento – RMF – exclusive Fortaleza

Painel A: Modelo (IDHM)



Painel B: Modelo (IDM)



Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A2 – Análise do Efeito do Tratamento sobre os Tratados – RMF – exclusive Fortaleza

Covariadas	Modelo (IDHM)		Modelo (IDM)	
	Coefficiente	<i>p</i> -valor	Coefficiente	<i>p</i> -valor
Tratado	-0,009	0,314	0,104009	0,097201
Tempo*Tratado	-0,007	0,328		
Tempo*Tratado (2008)			-0,100*	0,006
Tempo*Tratado (2010)			0,091*	0,073
Tempo*Tratado (2012)			0,207*	0,000
Ensino Med Completo	0,234*	0,004	0,399	0,782
Proporção de Extrema Pobreza	-0,001*	0,009	-1,160*	0,025
Taxa de População em Idade Ativa	0,622*	0,001	0,647	0,640
LN(População)	0,004	0,203	0,057	0,161
Taxa Pop Urbana	0,046*	0,002	0,014	0,889
<i>IGE</i>			-0,150*	0,607
<i>IGM</i>			-0,127*	0,033
<i>Constante</i>	-0,086	0,608	2,857*	0,012
<i>PseudoR2</i>		0,979		0,703

Fonte: Elaborado pelo autor.

*Estatisticamente significante a um nível de 10%.