UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – ÁREA: ECONOMIA
APLICADA

GISLAINE DE MIRANDA QUAGLIO

Estudos sobre o Fundo de Financiamento do Nordeste (FNE)

ORIENTADOR: PROF. DR. SÉRGIO NARUHIKO SAKURAI

RIBEIRÃO PRETO

2020

Prof. Dr. Vahan Agopyan
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. André Lucirton Costa
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Sérgio Kannebley Junior
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Sergio Naruhiko Sakurai
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Economia – PPGE
Área: Economia Aplicada

GISLAINE DE MIRANDA QUAGLIO

Estudos sobre o Fundo de Financiamento do Nordeste (FNE)

Tese de doutorado desenvolvida no Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, doutorado em Economia Aplicada do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de Doutor em Ciências. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP.

ORIENTADOR: PROF. DR. SERGIO NARUHIKO SAKURAI

RIBEIRÃO PRETO

2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Quaglio, Gislaine de Miranda

Estudos sobre o Fundo de Financiamento do Nordeste (FNE).

Ribeirão Preto, 2020.

158 p. : il. ; 30 cm

Tese de Doutorado, apresentada ao Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Economia Aplicada.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Naruhiko Sakurai.

1. Políticas regionais. 2. Fundos regionais. 3. FNE. 4. Governos locais. 5. Modelos de dados em painel.

GISLAINE DE MIRANDA QUAGLIO

Estudos sobre o Fundo de Financiamento do Nordeste (FNE)

Tese de doutorado desenvolvida no Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, doutorado em Economia Aplicada do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de Doutor em Ciências. Versão Original.

Data de Aprovação

____/____/____

Banca Examinadora:

Prof. Dr.

Orientador e Presidente da Banca

Professor

Prof. Dr.

Professor

Prof. Dr.

Professor

Prof. Dr.

Professor

Prof. Dr.

Professor

Prof. Dr.

*Às pessoas e instituições que trabalham para promover o progresso,
com dedicação, compromisso e responsabilidade.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço sempre, em primeiro lugar a Deus, que me sustenta todos os dias com sua justiça amorosa e misericordiosa que não me priva dos desafios, mas que me abastece de força, sabedoria e fé para sempre seguir em frente. E, estando Nele, Jesus, irmão maior, exemplo sublime do amor de Deus, meu modelo de comportamento, guia diário dos meus atos e palavras, e que me mostra o caminho a ser seguido. Aos amigos de luz que me guardam e me auxiliam no progresso, atuando com amor e caridade dentro da obra divina.

Agradeço a todos os meus familiares. Em especial a minha mãe, Marisol, que é e sempre será meu alicerce, pelo amor infinito refletido na vida que me concedeu e proporciona. Ao meu esposo, Rodrigo, que estava na minha defesa do mestrado em 2013, ainda como namorado, e deve se lembrar que me foi dito para não casar antes de fazer o doutorado. Não segui a este conselho da banca, meu namorado se tornou meu esposo, entrei no doutorado e ele tem especial importância nesta conquista. Meu amor, meu companheiro, meu porto seguro, obrigada por estar ao meu lado sempre, seu amor e incentivo foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Também agradeço a minha sogra Zinha, que com seu carinho em forma de cuidados me ajudou no caminhar dos dias. Caminhar este que ainda contou com o amor puro e verdadeiro dos meus filhos de quatro patas, obrigada Dorís, Fiona, Beta, Buzz, Woody e Joe, que me ajudaram a passar pelo mestrado e, agora pelo doutorado, sempre revigorando minhas energias.

Agradeço ao meu orientador, Sergio Naruhiko Sakurai, pelos ensinamentos, pelo conhecimento compartilhado, pela paciência e pelos direcionamentos na condução da minha trajetória no doutorado. Agradeço a todos os professores da FEA-RP, em especial, aos professores que compõem esta banca, professor Márcio Laurini e professor Luciano Nakabashi, ambos com contribuições ímpares a minha formação. Também ao professor Carlos Bonacim, pelas contribuições valiosas ao longo da pesquisa. Agradeço, ainda, a minha colega de doutorado Denise, com quem compartilhei alegrias, angústias e parte de nossas histórias.

Agradeço, por fim, à UNAERP, sobretudo, na figura dos coordenadores dos cursos nos quais estava docente, obrigada por confiarem no meu trabalho e por compreenderem a cada semestre a necessidade de conciliar trabalho e estudo. Aos alunos, alguns muito especiais, que estavam ao meu lado e torceram por mim. E, um último, mas não menos importante, agradecimento especial a minha amiga, Karina, pelas inúmeras conversas nos intervalos das aulas e por compartilharmos nossas vidas.

*O governo do Universo é a justiça que define,
em toda parte, a responsabilidade de cada um.*

*A glória do Universo é a sabedoria,
expressando luz nas consciências.*

*O sustento do Universo é o trabalho que situa
cada inteligência no lugar que lhe compete.*

*A felicidade do Universo é o amor
na forma do bem de todos.*

(XAVIER, C. (Emmanuel), 1962, p. 63)

RESUMO

QUAGLIO, G.M. **Estudos sobre o Fundo de Financiamento do Nordeste (FNE)**. 2020. 158f. Tese (Doutorado) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

A persistente problemática regional brasileira refletida, sobretudo, no atraso socioeconômico da região Nordeste e na constatação da baixa efetividade do Fundo de Financiamento do Nordeste (FNE), provocou o estudo desta tese. O objetivo principal foi analisar o FNE, enquanto instrumento de ação governamental na redução das desigualdades regionais para o Nordeste brasileiro. Entende-se que os resultados desta pesquisa podem contribuir para a revisão e o aperfeiçoamento da política regional brasileira que, ao longo dos últimos 30 anos, é pautada no direcionamento de volumes expressivos de fundos públicos a operações de crédito subsidiado. Além da introdução e da conclusão geral, esta tese é composta por mais quatro capítulos. O segundo capítulo tratou da fundamentação teórica dentro da ciência econômica sobre a intervenção do Estado, em geral e na atuação em prol do desenvolvimento econômico regional. No terceiro capítulo fez-se uma revisão da literatura sobre estratégias regionais empreendidas pelos governos e estudos recentes sobre políticas regionais, bem como foi descrita a trajetória recente da política regional brasileira e apresentados características e dados sobre a região Nordeste e o sobre FNE. Nos capítulos quatro e cinco foram realizados dois estudos empíricos, ambos investigaram o impacto do FNE sobre o PIB per capita sob uma classificação territorial climática. O primeiro estudo fez uso da abordagem de painel de dados espaciais para verificar os efeitos do FNE sobre o PIB per capita da região Nordeste brasileira no período de 2005 a 2017. Como diferenciais principais, destacam-se: a heterogeneidade espacial pela classificação climática dos municípios em Núcleos de Desertificação, Semiárido e demais municípios da área de atuação da SUDENE; a escolha de uma variável dependente que reflete a desigualdade regional ainda não empregada na literatura; e a inclusão de uma variável explicativa que buscou captar outros programas sociais no território. Concluiu-se que a classificação climática dos municípios aliada à defasagem de três períodos permitiu identificar efeitos significativos diferenciados em dois dos territórios analisados. Tais resultados são consistentes com a literatura internacional recente sobre efeitos de fundos regionais diante da desagregação local contribuindo na identificação de regiões onde os fundos geram algum tipo de impacto. O segundo estudo teve como objetivo verificar se indicadores relacionados à eficácia da gestão pública e à responsabilidade fiscal locais podem influenciar no desempenho do FNE sobre o PIB per capita do município e com qual defasagem isso ocorre. O período de análise compreendeu 2005 a 2017 e a mesma classificação climática foi utilizada. Destaca-se que este é o primeiro estudo que se dedica a investigar elementos que contribuam para explicar a (não) eficácia do FNE. A estratégia econométrica foi baseada em painel de efeitos fixos e a determinação do tempo de defasagem na revisão teórica. Como resultados principais, têm-se que o tempo de defasagem de resposta do fundo está entre três e cinco anos e que os gastos públicos com saúde se mostram importantes para áreas mais vulneráveis, Semiárido e Núcleos de Desertificação.

Palavras-chave: Políticas regionais. Fundos regionais. FNE. Governos locais. Modelos de dados em painel.

JEL: C21, C23, H11, R58.

ABSTRACT

QUAGLIO, G.M. **Studies on the Northeast Financing Fund (FNE)**. 2020. 158f. Thesis (Doctorate) School of Economics, Business Administration and Accounting of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

The persistent Brazilian regional problem reflected, above all, in the socioeconomic backwardness of the Northeast region and in the verification of the low effectiveness of the Northeast Financing Fund (FNE), motivated the study of this thesis. The main objective was to analyze the FNE, as an instrument of governmental action in the reduction of regional inequalities for the Brazilian Northeast. It is understood that the results of this research can contribute to the revision and improvement of Brazilian regional policy, which, over the past 30 years, has been guided in directing significant volumes of public funds to subsidized credit operations. In addition to the introduction and general conclusion, this thesis consists of four more chapters. The second chapter dealt with the theoretical basis within the economic science about the State's intervention, in general and for regional economic development. In the third chapter, a review of the literature on regional strategies undertaken by governments and recent studies on regional policies was carried out, as well as the recent trajectory of Brazilian regional policy was described and characteristics and data on the Northeast and on the FNE were presented. In chapters four and five, two empirical studies were carried out, both investigating the impact of the FNE on GDP per capita under a territorial climatic classification. The first study used the spatial data panel approach to verify the effects of the FNE on the GDP per capita of the Northeastern region of Brazil in the period from 2005 to 2017. The main differences are: the spatial heterogeneity by the climatic classification of the municipalities in Desertification Centers, Semi-Arid and other municipalities in the area where SUDENE operates; the choice of a dependent variable that reflects regional inequality not yet used in the literature; and the inclusion of an explanatory variable that sought to capture other social programs in the territory. It was concluded that the climatic classification of the municipalities together with the lag of three periods associated with the result differentiated in two territories of the territories. These results are consistent with recent international literature on the effects of previous funds from local disaggregation contributing to the identification of regions where funds generate some kind of impact. The second study aimed to verify whether indicators related to public management and fiscal responsibility, both local, can influence the FNE's performance on the municipality's per capita GDP and with what lag this occurs. The analysis period comprised 2005 to 2017 and the same climate classification was used. It is noteworthy that this is the first study that is dedicated to investigating elements that contribute to explain the (non) effectiveness of the FNE. The econometric strategy was based on a fixed effects panel and the determination of the lag time in the theoretical review. The main results are that the time lag for the fund's response is between three and five years and that public spending on health is important for the most vulnerable areas, the Semiarid and Desertification Centers.

Keywords: Regional policies. Regional funds. FNE. Local governments. Panel data models.

JEL: C21, C23, H11, R58.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Descrição esquemática do FNE e BNB.	47
Figura 2 – Fluxograma da estrutura de governança do FNE no âmbito da PNDR.	49
Figura 3 - Mapa da distribuição geográfica de abrangência da SUDENE/BNB - FNE.....	56
Figura 4 - Distribuição geográfica do PIB per capita na área de atuação SUDENE, (a) 1999 a 2003; (b) 2004 a 2007 e (c) 2008 a 2017.....	61
Figura 5 - Distribuição geográfica do FNE per capita na área de atuação SUDENE/BNB, (a) 1999 a 2003; (b) 2004 a 2007 e (c) 2008 a 2018.....	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição regiões de atuação SUDENE/BNB.....	52
Tabela 2 - Indicadores sociais e econômicos selecionados para as macrorregiões do Brasil ..	52
Tabela 3 - Distribuição dos municípios nas tipologias em cada PNDR.....	57
Tabela 4 - Dados médios anuais de contratações FNE, por região e por período selecionados	65
Tabela 5 – Médias de participação por setores, por regiões e por período do FNE – (%)	66
Tabela 6 - Médias de participação por finalidade, por regiões e por período – (%)	67
Tabela 7 - Teste espacial de Hausman.....	85
Tabela 8 - Teste espacial de Breusch e Pagan	86
Tabela 9 - Resultados do painel de efeitos fixos não espacial e espacial sem heterogeneidade local	90
Tabela 10 - Resultados do painel espacial de efeitos fixos não espacial e espacial com heterogeneidade local	91
Tabela 11 - Impactos diretos e indiretos para o modelo SDM_2	92
Tabela 12 - Resultados do painel espacial de efeitos fixos não espacial e espacial com defasagem e sem heterogeneidade local	95
Tabela 13 - Resultados do painel espacial de efeitos fixos não espacial e espacial com defasagem e heterogeneidade local	96
Tabela 14 - Impactos diretos e indiretos para o modelo SDM_4	98
Tabela 15 - Resultados das regressões – todos os municípios, indicadores gastos sociais	114
Tabela 16 - Resultados das regressões – todos os municípios, indicadores de consumo e investimento	115
Tabela 17 - Resultados das regressões – todos os municípios, indicadores financeiros	117
Tabela 18 - Resultados das regressões – Sudene, indicadores de gastos sociais.....	118
Tabela 19 - Resultados das regressões – Sudene, indicadores de consumo e investimento...	119
Tabela 20 - Resultados das regressões – Sudene, indicadores financeiros	121
Tabela 21 - Resultados das regressões – Semiárido, indicadores de gastos sociais.....	122
Tabela 22 - Resultados das regressões – Semiárido, indicadores de consumo e investimento	123
Tabela 23 - Resultados das regressões – Semiárido, indicadores financeiros.....	124
Tabela 24 - Resultados das regressões – Núcleos de desertificação, indicadores de gastos sociais	127

Tabela 25 - Resultados das regressões – Núcleos de desertificação, indicadores de consumo e investimento	128
Tabela 26 - Resultados das regressões – Núcleos de desertificação, indicadores financeiros	129

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Hipóteses dos testes espaciais de Breusch e Pagan	86
Quadro 2 - Indicadores de Governança Mundial (WGI).....	107
Quadro 3 – Indicadores de eficácia e transparência dos governos locais.....	110

SUMÁRIO

1. Introdução da tese	14
2. Fundamentação teórica sobre a atuação do Estado no ambiente econômico	17
2.1 Uma revisão sobre o papel do Estado na economia	17
2.2 O Estado no contexto do desenvolvimento regional	26
3. Fundos regionais de desenvolvimento: teoria e caso brasileiro.....	37
3.1 Estratégias de políticas regionais.....	37
3.2 A questão regional e o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE)	43
3.3 Nordeste e FNE: caracterização e números	51
4. Semiárido, Núcleos de Desertificação, demais municípios da área SUDENE e o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE): uma análise com dados em painel espacial dos efeitos do fundo segundo a heterogeneidade local.....	72
4.1 Introdução	72
4.2 Revisão da Literatura.....	74
4.3 Procedimentos metodológicos	81
4.4 Resultados e Discussão.....	88
4.5 Conclusões.....	99
5. Governos locais no desempenho do Fundo Constitucional do Nordeste (FNE): uma análise de indicadores de eficácia da gestão e responsabilidade fiscal dos governos locais na interação com os desembolsos do FNE no período de 2003 a 2017.....	101
5.1 Introdução	101
5.2 Evidências empíricas sobre condicionantes da eficácia dos fundos regionais	103
5.3 Procedimentos metodológicos	109
5.4 Resultados e Discussão.....	113
5.4.1 Síntese dos resultados.....	130
5.5 Conclusões.....	132
6. Conclusão da tese.....	134
7. Referências	139
APÊNDICE A	153
APÊNDICE B.....	154
APÊNDICE C	158

1. Introdução da tese

A superação das desigualdades regionais mostra-se um desafio contínuo para governos e sociedades. Políticas públicas com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico local e, por consequência, reduzir as disparidades de renda entre regiões, são implementadas amplamente pelo menos desde o pós Segunda Guerra Mundial. O Brasil também faz parte desse cenário, contudo, grande parte do problema regional no país é visto como um problema macrorregional, especificamente, na região Nordeste. Segundo estimativas populacionais do IBGE para 2017, a região nordestina é a segunda em população no Brasil, cerca de 27,2%, ficando atrás somente da região Sudeste, com 42%. Entretanto, dados das contas regionais de 2017 registraram que o PIB per capita nordestino é o menor entre as macrorregiões, correspondendo à cerca de 42% do PIB per capita verificado na região Centro-Sul.

Apesar de alguns esforços antecedentes, foi na década de 1950 que o país buscou atuar efetivamente no problema nordestino. Diante do entendimento de que a questão regional residia em um problema macrorregional hídrico, foram criados o Banco do Nordeste Brasileiro (BNB), em 1952, o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), em 1956, e, em 1959, a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). A criação de tais instituições foi corroborada com a promulgação da Constituição Federal de 1988 que estabeleceu uma fonte estável de recursos para as operações do BNB, com a criação do Fundo Constitucional do Nordeste (FNE). No período mais recente, pós 2007, o FNE se colocou como o instrumento principal de financiamento das atividades produtivas nordestinas no âmbito da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR).

A SUDENE, o BNB e o FNE passaram por diferentes fases ao longo do tempo, contudo, apesar dos mais de R\$ 250 bilhões já operacionalizados na região desde a criação do Fundo, estimativas apontam que ainda seriam necessários pelo menos cinquenta anos para o PIB per capita da região atingir 75% do PIB per capita nacional (RESENDE et al., 2014c). A persistência nas desigualdades e o uso ineficiente do recurso público provocaram, no início de 2018, a criação de grupos de trabalho no âmbito da Casa Civil para atender questões problematizadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU). No caso do FNE, o TCU enfatizou a constatação prática e acadêmica da baixa efetividade do FNE como instrumento de desenvolvimento regional.

Atualmente, os estudos sobre as estratégias regionais para o desenvolvimento econômico estão direcionados a compreender a dependência de trajetórias, o papel do setor público, o comportamento de agentes políticos e a necessidade de adequar ações a contextos de

diferentes características territoriais (ACEMOGLU, DELL, 2010; BACHTRÖGLER; FRATESI; PERUCCA, 2020; BARCA; MCCANN; RODRÍGUEZ-POSE, 2012; DALL'ERBA; FANG, 2015; DALL'ERBA; LLAMOSAS-ROSAS, 2013; GORZELAK, 2008; KYRIACOU; ROCA-SAGALÉS, 2014; OECD, 2019; RODRÍGUEZ-POSE; GARCILAZO, 2015). Assim, a partir desta contextualização, o objetivo principal da tese é analisar o FNE como instrumento de ação governamental na redução das desigualdades regionais para o Nordeste brasileiro. Além desta introdução e da conclusão final, a tese está dividida em quatro capítulos descritos a seguir.

O segundo capítulo trata da fundamentação teórica dentro da ciência econômica sobre a intervenção do Estado, primeiro de maneira geral e depois na atuação em prol do desenvolvimento econômico regional. No terceiro capítulo, faz-se uma revisão da literatura sobre estratégias regionais empreendidas pelos governos, bem como os estudos recentes sobre políticas regionais. Além disso, é descrita a trajetória recente da política regional brasileira e são apresentados características e dados sobre a região Nordeste e o sobre FNE. O Nordeste e o FNE são analisados em três contextos territoriais baseados em uma classificação climática, neste ponto apresenta-se um dos diferenciais desta tese¹. Nos capítulos quatro e cinco, realizam-se dois estudos empíricos, detalhados abaixo. Ambos investigam o impacto do FNE sobre o PIB per capita sob a classificação territorial climática. Destaca-se que cada estudo possui uma revisão de literatura específica ao tema abordado.

O primeiro estudo, capítulo quatro, tem como objetivo verificar os efeitos do FNE sobre o PIB per capita da região Nordeste brasileira no período de 2005 a 2017. A análise tem como principal diferencial considerar a heterogeneidade local pela classificação dos municípios em Núcleos de Desertificação, Semiárido e demais municípios da área de atuação da SUDENE. Além disso, diferente de outros estudos: i) escolheu como variável dependente um indicador usualmente empregado para medir a desigualdade entre regiões, a proporção do PIB per capita em relação à média do PIB per capita nacional; e ii) a inclusão de variável explicativa relacionada a programas de transferência de renda que, ao não ser considerada, poderia enviesar as estimativas e, que também ainda não havia sido usada nos estudos nacionais.

Os resultados revelaram que a classificação climática dos municípios aliada à defasagem de três períodos permitiu identificar efeitos significativos diferenciados em dois dos territórios

¹ A classificação territorial feita está em linha com os estudos recentes em políticas regionais que reforçam a necessidade de políticas direcionadas às características das localidades alvo das ações. Além disso, outros trabalhos realizaram estudos usando como classificação a tipologia da PNDR, contudo, como mostrado no terceiro capítulo esta classificação apresenta algumas limitações que esta tese buscou contornar ao escolher uma classificação por critérios climáticos e não econômicos.

analisados, neste ponto se destaca a principal contribuição do estudo. Os municípios da área de atuação da SUDENE, excetuando Semiárido e Núcleos, registraram impacto significativo e positivo. Já os municípios do Semiárido registraram impactos significativos e negativos. Outra importante contribuição foi verificar que mesmo considerando o Programa Bolsa Família (PBF), como uma das variáveis explicativas, o FNE se mostrou estatisticamente significativo em impactar positivamente o indicador de PIB per capita do município para territórios menos vulneráveis.

O segundo estudo, capítulo cinco, tem como objetivo verificar se indicadores relacionados à responsabilidade fiscal e à qualidade da gestão pública locais podem influenciar no desempenho do FNE sobre o PIB per capita do município e em qual dimensão de defasagem isso ocorre. O período de análise compreende 2005 a 2017. Duas são as suposições que sustentam o trabalho: i) a eficácia e a prestação de contas dos governos locais podem contribuir para aumentar os retornos das políticas públicas e representar um condicionante para a eficácia do fundo; ii) os impactos desses recursos sobre a renda per capita serem observáveis com alguma defasagem temporal. Cabe destacar que este é o primeiro estudo que se dedica a investigar elementos que contribuam para explicar a (não) eficácia do FNE.

Mantendo o foco na regionalização, prossegue-se com as análises dos municípios do Semiárido, dos municípios dos Núcleos de Desertificação e dos demais municípios da área de atuação da SUDENE. Assim, ao investigar diferentes indicadores de qualidade governamental, na dimensão temporal e na dimensão territorial, busca-se contribuir para melhorar e aperfeiçoar o desenho de políticas públicas regionais no Brasil, especificamente, a política de fundos. A estratégia econométrica foi baseada em painel de efeitos fixos e a determinação do tempo de defasagem foi realizada com base na revisão teórica.

Os resultados revelaram que, de forma geral, a resposta do fundo, apesar de variar conforme região e indicador, está em conformidade com a indicação da literatura, ou seja, tais efeitos se fazem mais presentes entre três e cinco anos. Todos os indicadores se mostram significativos e com sinais esperados, com exceção para o Semiárido em dois pontos. Primeiro, nos indicadores financeiros que apresentam sinais diferentes do esperado e dos demais espaços e, segundo, a não significância do indicador de educação. O cálculo dos efeitos parciais revela que os gastos públicos com saúde se mostram importantes para áreas mais vulneráveis, Semiárido e Núcleos. Por fim, nos Núcleos, os indicadores de investimento, gasto com educação e gasto social parecem indicar que os atuais níveis de despesas não são suficientes para condicionar um efeito positivo do fundo sobre o PIB per capita dos municípios.

2. Fundamentação teórica sobre a atuação do Estado no ambiente econômico

2.1 Uma revisão sobre o papel do Estado na economia

A concepção das funções do setor público sobre a economia evoluiu, principalmente, depois da grande depressão da década de 1930 e após as duas grandes guerras mundiais. Ambos os eventos contribuíram para fomentar discussões sobre o papel desempenhado pelo setor público e pelo setor privado no crescimento e desenvolvimento econômicos. Em particular, o papel desempenhado pelo Estado, até o início do século XX, limitava-se a alguns serviços específicos ao coletivo, como manutenção das vias públicas, segurança e justiça. Contudo, a necessidade de combater o desequilíbrio no sistema de preços e a elevação do desemprego dos fatores de produção, passou a justificar a necessidade de maior intervenção do governo no ambiente econômico.

Na clássica atribuição das funções econômicas do Estado de Musgrave (1959), no âmbito de uma linha de pesquisa denominada Finanças Públicas (*Public Finance*), o setor público teria atuação em três ramos distintos: eficiência na alocação de recursos, redistribuição de renda e estabilidade econômica. No primeiro ramo de atuação, a intervenção do governo visa a aplicação de recursos nas atividades em que o funcionamento do mecanismo de preços seria ineficiente. Nesta linha, os efeitos positivos diretos e indiretos da intervenção do Estado sobre o setor alvo da alocação seriam superiores no atendimento às necessidades do coletivo em detrimento ao fornecimento inadequado do setor privado.

Em especial, a função alocativa se ocupa do provimento dos chamados bens públicos. As principais características que distinguem um bem privado de um bem público são a não-exclusão e a não-rivalidade. A não-exclusão implica que os indivíduos não podem ser excluídos do consumo do bem público, ou seja, não se pode excluir do consumo quem não puder ou não quiser pagar pelo bem. Já a não-rivalidade implica que o consumo de um bem público por alguns indivíduos não significa reduzir a quantidade disponível para o consumo dos demais indivíduos. Portanto, no caso dos bens públicos ocorre uma falha de mercado no provimento privado, assim, a provisão governamental se faria necessária (SAMUELSON, 1954; MUSGRAVE; MUSGRAVE, 1989).

Em uma economia de mercado a distribuição de renda e de riqueza geradas dependem de diversos fatores que podem não ser puramente econômicos, mas que de alguma forma, também afetam a produtividade dos agentes. Fatores inerentes ou adquiridos pelos indivíduos, por exemplo, educação, habilidades, mobilidade social e estruturas de mercado afetariam a

repartição do produto nacional. Neste processo, algum grau de desigualdade na distribuição revela-se socialmente inaceitável e exigiria a correção via intervenção governamental. Seria, portanto, uma função do setor público promover os ajustes de distribuição, principalmente, via políticas de impostos e transferências (MUSGRAVE, 1959; MUSGRAVE; MUSGRAVE, 1989).

Quanto a função de manter determinado grau de estabilidade econômica, o foco da intervenção consiste em garantir o pleno emprego. Com o propósito de estabilizar o nível de preços e o nível de emprego, na função estabilizadora o setor público desempenha um papel de atenuar as flutuações econômicas de curto-prazo. Políticas macroeconômicas, principalmente, monetária e fiscal são empregadas para tal finalidade. O uso de taxas de juros, impostos e despesas públicas compreendem instrumentos para evitar hiatos recessivos ou hiatos inflacionários que seriam característicos em momentos de desequilíbrio macroeconômico².

Diante das três funções definidas por Musgrave (1959), em uma economia de mercado, seria aceitável a intervenção do Estado quando as condições ou premissas básicas para seu funcionamento não se verificassem, ou seja, quando da existência de falhas de mercado. Dentre tais falhas destacam-se a existência de bens-públicos, externalidades e existência de estruturas de mercado imperfeitas. Neste caso, uma política pública pode ser considerada Pareto superior à alocação de recursos via concorrência, ou seja, consegue realocar recursos para melhorar pelo menos um agente sem prejudicar nenhum outro. Logo, justificar o papel do setor público compreende entender questões agrupadas em uma perspectiva de eficiência e uma de equidade. A eficiência estaria ligada ao nível agregado de atividade econômica, enquanto a equidade ao nível de distribuição de benefícios de tais atividades.

Nota-se que, ao considerar a atuação do Estado uma questão condicionada ao problema de falhas de mercado, a perspectiva centra-se na intervenção estatal diante de situações em que não são atendidas algumas condições necessárias ao Primeiro e Segundo Teoremas do Bem-Estar Econômico³, fundamentais nos estudos da Economia do Bem-Estar (*Welfare Economics*). O primeiro Teorema estabelece as condições sob as quais, dado dotações e preços de equilíbrio, o resultado de mercado produz alocação Ótima de Pareto⁴. As suposições subjacentes a esse

² A partir do final do século XX, a estabilização econômica tornou-se mais multidimensional e também se relacionou à produção, balança de pagamentos, dívida pública, nível de gastos públicos e nível de tributação (MUSGRAVE, 1959; TANZI, 1998).

³ Mesmo baseada em pilares do liberalismo econômico, a constatação de falhas de mercado e de externalidades já estava presente entre os clássicos como afirma Musgrave (1998, p.37) “de Hume a Smith e Mill, o principal problema das finanças públicas ou, como agora chamada, de “economia pública”, foi assim reconhecido desde o início; mas uma formulação precisa só surgiu nas décadas de 1880 e 1890”.

⁴ A formalização matemática do modelo de Arrow-Debreu permite demonstrar as condições para o funcionamento de um mercado competitivo e o alcance de um equilíbrio geral Pareto-eficiente. Para detalhes do modelo de

cenário, segundo Leach (2004) incluem: 1) o bem-estar de cada pessoa depende apenas dos produtos que ela consome; 2) os lucros de cada empresa dependem apenas do uso de seus fatores e sua produção; 3) existem direitos de propriedade; 4) todos os bens possuem um mercado específico; 5) as empresas operam em competição perfeita; 6) a participação nos mercados é gratuita; e 7) não existe assimetria de informações. Se uma ou mais dessas suposições não se mantiver, o sistema de mercado não dará origem a um resultado eficiente, portanto, o Primeiro Teorema não poderia ser verificado.

Apesar de, via de regra, mercados competitivos promoverem a alocação eficiente dos recursos, o sistema de mercado ainda pode não permanecer totalmente neutro em relação ao bem-estar da sociedade (HINDRIKS; MYLES, 2013). Quando o governo fornece bens privados está respondendo a uma falha do denominado Segundo Teorema do Bem-Estar. Este teorema argumenta que qualquer alocação eficiente de Pareto pode ser descentralizada como um equilíbrio competitivo. Note que as falhas no Segundo Teorema abrem espaço para um processo de redistribuição da riqueza. Para os teóricos do Bem-Estar uma redistribuição das dotações iniciais seria suficiente para que as alocações prosseguissem via mercado competitivo, sendo o equilíbrio alterado e mantendo-se a eficiência. Por outro lado, sob certas condições de intervenção, a exemplo de transferências via imposto *lump-sum*, políticas distributivas poderiam ser implementadas para gerar maior equidade na distribuição da riqueza sem perda de eficiência⁵ (HINDRIKS; MYLES, 2013).

Adicionalmente ao que foi exposto, Musgrave (1998) estende a ideia de funções do setor público para uma concepção em quatro perfis de atuação. O primeiro é denominado por *Estado de Serviço*, no qual o governo desempenha um papel essencial e limitado. Neste, o Estado apresenta-se como o fornecedor de bens dada a falta de uma solução de mercado – a distinção de bens públicos e privados. O segundo, é referido como o *Estado de Bem-Estar Social* e contempla preocupações de distribuição⁶. O setor público também seria responsável por corrigir a distribuição de renda e riqueza determinada pelo livre mercado, promovendo uma sociedade que não deseja apenas eficiência, mas também equidade. Tanto no Estado de Serviço quanto no Estado de Bem-Estar o governo implementa a escolha dos indivíduos e suas preferências de maneira racional.

equilíbrio competitivo de Arrow-Debreu ver: ARROW, Kenneth J.; DEBREU, Gerard. Existence of an equilibrium for a competitive economy. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, p. 265-290, 1954.

⁵ A definição de uma distribuição “mais equitativa” ou “mais justa” pode depender da adoção de critérios mais ou menos subjetivos de juízo de valor, como por exemplo, uma função de bem-estar social adotado pelos teóricos da Economia do Bem-Estar (STOKEY, LUCAS JR., 1989; TONETO JR., 1996).

⁶ Formalmente a partir de 1930, com a obra Pigou, A. “*The Economics of Welfare*”.

O terceiro perfil é denominado por Musgrave (1998) de *Estado Comunal* e apresenta-se bastante distinto. As metas políticas seriam definidas pelas próprias necessidades do Estado que deriva das necessidades da sociedade em sentido de coletividade e não de agentes privados. Tal abordagem tem origem na Alemanha do final do século XIX e conhecida como *Finanzwissenschaft*⁷. Neste perfil, as finanças públicas são tratadas em um contexto de finalidades político-sociais e não somente financeiras. No Estado Comunal preocupações de interesse comum (bens comuns) têm papel significativo, pois o cenário social em que os indivíduos se apresentam torna-se central. Cabe ressaltar que neste tipo de Estado a instauração de regimes políticos totalitários ou autoritários pode ser motivo para sua rejeição, contudo, objetivos comuns podem ser legítimos em regimes democráticos⁸.

O quarto e último perfil compreende o chamado *Estado falho*. Diferente dos anteriores, a teoria de finanças públicas aqui não se concentra mais em uma solução normativa, mas sim positiva. Trata-se do fracasso do Estado seja por razões técnicas ou pela busca do interesse próprio de seus representantes. Existe uma mudança importante de perspectiva, agora, não mais na falha de mercado, mas sim na falha do próprio Estado. Desde questões relativas ao resultado satisfatório por meio de votações até questões sobre o comportamento de agentes governamentais (políticos e burocratas)⁹. Por exemplo, a falha que pode ocorrer na tentativa de agregar as preferências individuais em uma única escolha coletiva de maneira racional e justa ou o abuso do financiamento por déficit público que prejudica o funcionamento do sistema fiscal atual e de futuras gerações (TANZI, 2011).

Na percepção de um Estado falho, a literatura em Economia do Setor Público e, adicionalmente, em Economia Política prosseguiu na crítica à figura de um governo benevolente e que não possuiria falhas na condução de suas ações. Tratada originalmente pelas escolas italiana e sueca de Finanças Públicas no final do século XIX e início do século XX, uma dessas visões do papel do Estado é conhecida como a teoria da Escolha Pública (*Public Choice*) e emergiu entre as décadas de 1960 e 1970. A Escolha Pública apresenta, dentre outras posições, críticas teóricas à concepção da intervenção do Estado e ressaltam a existência de falhas no chamado mercado político. Buscando fundamentar os limites para a ação estatal, os teóricos desta escola desenvolveram uma perspectiva econômica para analisar uma ampla gama de fenômenos políticos que envolvem instituições nas quais indivíduos fazem escolhas para a

⁷ Para maior detalhamento ler: Wagner, A. Three extracts on public finance. In Musgrave, R. A; Peacock, A. T. (Eds.). *Classics in the theory of public finance*. London: Palgrave Macmillan, 1994. Cap. 1, p. 1-15.

⁸ Um exemplo no Brasil, em meados dos anos 2000, foi a política de campeões nacionais no financiamento via banco público.

⁹ Pode-se citar o Teorema da impossibilidade de Arrow e formulações como o Teorema do eleitor mediano.

coletividade (BUCHANAN; TULLOCK, 1962; PEACOCK, 1992; SORENSEN, 1998; MUELLER, 2003a)¹⁰.

If problems of monopoly, externalities, public goods and bounded rationality afflicted private markets, they simply ravaged political markets that confronted individuals with massive indivisibilities and severely limited exit options. The scene was set for a program of scientific endeavor that would expose government failures and for a program of moral philosophy that would support constitutional reforms designed to restrict the scope and size of government (ROWLEY, 2004, p. 10).

Uma das principais críticas da Escolha Pública está na visão do processo político (não) fornecida pela linha teórica do Bem-Estar Econômico, ou seja, no fato desta não considerar como as escolhas políticas são feitas. Assim, mesmo que se pudesse entender o que são políticas ótimas, não há entendimento real do tipo de instituições que as produzam. Ao não modelar o governo é fornecida uma visão enganosa do papel apropriado para o governo. Dentre os principais temas e desdobramentos de investigação da Escolha Pública destacam-se às implicações para o comportamento do governo, do papel dos grupos de interesse, da estrutura da administração pública e da evolução das instituições¹¹. Todos têm implicações práticas sobre o desenho das políticas, regras e normas constitucionais, sistemas políticos e sistemas eleitorais.

Segundo Toneto Jr. (1996), a Escolha Pública representa um retorno à Economia Política Clássica e, portanto, também é denominada Nova Economia Política. Segundo Drazen (2000), o interesse desta área de pesquisa também está nos efeitos de diferentes mecanismos de escolha de políticas nos resultados econômicos, além dos mecanismos de tomada de decisão em si. A constituição de seu objeto de investigação está na falta de um tratamento endógeno ao modo como os políticos se comportam e os efeitos desse comportamento sobre o ambiente econômico. A intervenção do setor público é, em alguma medida, a intervenção de agentes políticos e, seus impactos e efeitos podem ser mensurados via ferramentas formais e técnicas modernas de análise econômica.

No que tange o papel do setor público, destacam-se alguns comportamentos que prejudicam as alocações eficientes e o alcance do bem-estar. O primeiro refere-se à existência de grupos formados por agentes com perfil *rent-seeking*. Motivados por interesses próprios, os agentes racionais atuam visando a existência de lucros a serem obtidos ao ocupar posições de

¹⁰ Buchanan acabou por estabelecer um viés tido como Economia Constitucional dentro da Escolha Pública, ou seja, como o comportamento dos agentes privados e públicos é afetado pelas regras e instituições.

¹¹ Para maior detalhamento sobre a relação da Escolha Pública e disciplinas e campos de conhecimento que se confundem ver Vanberg (2004) e Padovano (2004).

poder na esfera governamental. Assim, existe uma competição pela entrada em serviços do governo (busca por contratos) que resulta em uma divergência entre custos privados e sociais (KRUEGER, 1974; BUCHANAN; TOLLISON; TULLOCK, 1980). Na perspectiva de *rent-seeking*, a teoria da Escolha Pública objetiva, dentre outros, desenhar e formatar instituições, regras e normas que impeçam o Estado de se comportar de maneira a, conforme Buchanan e Brennan (2000), maximizar a receita e distribuí-la entre grupos de interesses.

The expenditures of government are not, of course, restricted to the financing of genuinely public goods and services; and there are also serious questions that may be raised concerning the very existence of such goods and services, at least in the form implied by the polar Samuelson definition. Yet once we move outside the pure polar case, the possibility of governments using revenue to redistribute in their own direction because of purely private dimensions to goods publicly supplied implies that incentives to expand budget size are more striking still; and the satiety limits are further expanded because of the possibility of retrading private benefits. Revenue maximization remains a suitable simplification of government behavior (BUCHANAN; BRENNAN, 2000, p.34).

O segundo debruça-se sobre o funcionamento da burocracia. A percepção continua sendo de um setor público como uma espécie de mercado imperfeito, que também apresenta informação assimétrica, incerteza e custos de transação. Aqui revela-se um papel importante para a figura do burocrata que tem sua eficiência movida a incentivos privados. Citando os modelos de burocracia iniciados por Niskanen¹², Mueller (2003b) exemplifica uma situação de barganha entre uma agência e um patrocinador, como o Congresso dos Estados Unidos. No modelo original de Niskanen, a burocracia possui todas as informações e poder relevantes; o patrocinador tem apenas o dinheiro e o poder de barganhar ou não. Outro exemplo está no aumento da ineficiência de governos locais em arrecadar impostos dado a prática de transferências intergovernamentais, ou seja, o chamado efeito *flypaper*.

Um terceiro tema está nas questões de natureza institucional e consolidou-se, em suma, na chamada Nova Economia Institucional (NEI), com Ronald Coase, Oliver Williamson, Alfred Chandler e, principalmente, Douglass North¹³ (VANBERG, 2004). North (1990) desenvolve uma estrutura analítica para explicar como as instituições e as mudanças institucionais afetam o desempenho das economias ao longo do tempo. As instituições criam a estrutura de incentivos (formais ou informais) – as regras do jogo – em uma economia e o ambiente econômico-social

¹² Ver Gordon Tullock, *The Politics of Bureaucracy*, Washington, D.C.: Public Affairs Press, 1965; e William A. Niskanen, *Bureaucracy and Representative Government*, Chicago, 111.: Aldine, 1971.

¹³ O termo “Nova” refere-se à continuidade e às adaptações dos estudos que derivam da visão institucionalista da economia do início do século XX de autores como Thorstein Veblen e John Kenneth Galbraith. Teóricos da NEI possuem como referência o trabalho seminal de Ronald H. Coase de 1988 “*The firm, the market, and the law*”.

é moldado para aproveitar as oportunidades oferecidas em uma determinada estrutura institucional. Ao combinar dimensão temporal, instituições, comportamento humano, custos de transação e teoria da produção “*we can understand why institutions exist and what role they play in the functioning of societies [...] we can then analyze the role of institutions in the performance of economies* (NORTH, 1990, p. 27).

O autor ainda resume as consequências das instituições para a análise econômica contemporânea em quatro tópicos (NORTH, 1990, p. 110-112): i) modelos econômicos e políticos são específicos para estruturas particulares de restrições institucionais que variam no tempo e por unidade; ii) a incorporação autoconsciente de instituições forçará os cientistas sociais e os economistas a questionarem seus modelos comportamentais; iii) as instituições desempenham um papel, pois, moldam as construções ideológicas dos indivíduos; e iv) a política e a economia estão intrinsecamente interligadas em qualquer entendimento do desempenho de uma economia. Apesar de incorporar as instituições no conjunto de problemas do programa de pesquisa neoclássico, a NEI rejeita duas ideias centrais da teoria neoclássica: transações sem custo e instituições neutras¹⁴.

Sobre o papel do Estado, North (1981, 1990) entende que, por ser uma organização com a vantagem do monopólio do uso da força física, este possui a prerrogativa de determinar e garantir os direitos de propriedade que, por sua vez, têm a função de reduzir incertezas e custos de transação. O Estado pode produzir tanto direitos de propriedade eficientes quanto ineficientes¹⁵, uma vez que os governantes podem criar direitos de propriedade “*in their own interests and transaction costs resulted in typically inefficient property rights prevailing. As a result it was possible to account for the widespread existence of property rights throughout history and in the present that did not produce economic growth*” (NORTH, 1990, p. 7). Nesta perspectiva, a intervenção do Estado deve ser instituída por meio de um ordenamento que garanta melhor desempenho econômico nas trocas entre os agentes, ou seja, que reduza conflitos, imprevisibilidades e custos de transação.

A exemplo da Escolha Pública, a NEI também destaca o papel do mercado político. North (1981, 1990) explica que a persistência de direitos de propriedade ineficientes pode existir porque governantes não produzem regras que se opõem aos seus interesses e/ou os custos de

¹⁴ Os trabalhos da NEI envolvem temas variados como: custos de transação, análise de direitos de propriedade, teoria de contratos, sistemas comparativos dentre outros.

¹⁵ A questão é que regras políticas formais, como regras econômicas formais, são projetadas para facilitar o intercâmbio e promover a eficiência, mas a democracia na sociedade não deve ser equiparada aos mercados competitivos da economia. A distinção é importante no que diz respeito à eficiência dos direitos de propriedade (NORTH, 1990, p. 138).

monitoramento e fiscalização seriam inviáveis. Assim, a eficiência do mercado político seria a chave para o papel do Estado, ou seja, são os incentivos enfrentados pelo político que tornam alguns em posição de poder iniciar mudanças mais radicais.

“If political transaction costs are low and the political actors have accurate models to guide them, then efficient property rights will result. But the high transaction costs of political markets and subjective perceptions of the actors more often have resulted in property rights that do not induce economic growth, and the consequent organizations may have no incentive to create more productive economic rules” (NORTH, 1990, p. 52).

No mesmo período, a agenda de pesquisa no escopo do *Welfare Economics*, agora, desdobrando-se nos estudos do *New New Welfare Economics* (NNWE), retomava a discussão paretiana de eficiência e equidade da intervenção do Estado. Sob o entendimento da impossibilidade de intervenções via impostos *lump-sum*, Stiglitz (1987) analisou as alternativas de intervenção do governo diante de um problema central: a informação imperfeita¹⁶. Como visto anteriormente, os teoremas fundamentais do bem-estar da economia neoclássica forneciam justificativas para a separação entre questões de equidade e eficiência. Contudo, segundo Stiglitz (2002), economias com informações imperfeitas não seriam Pareto eficientes, mesmo considerando os custos de obtenção das informações. Para o autor, o bem-estar poderia ser melhorado pelo governo, mesmo que este também enfrente restrições informacionais.

As in the theory of the firm where the current management has an incentive to increase asymmetries of information in order to enhance market power, so too in public life. And as disclosure requirements-greater transparency-can affect the effectiveness of the takeover mechanism and the overall quality of corporate governance, so too these factors can affect political contestability and the quality of public governance (STIGLITZ, 2002, p. 487).

O governo tem uma função que pode ser benéfica em geral, mas não tanto quanto seria se os agentes públicos apresentassem um caráter mais consistente com a função que exercem (STIGLITZ, 1998; STIGLITZ, 2002; STIGLITZ; ATKINSON, [1980] 2015). Neste ponto parece existir uma semelhança nas constatações da Escolha Pública, da NEI e da NNWE, a saber, as consequências da atuação do ator político como agente que representa a intervenção do Estado. Apesar de identificar que existem falhas de governo, estas não destituem a importância do setor público que vai desde a educação em massa até a promoção de um ambiente transparente para negócios. As falhas devem sinalizar para um reexame de o que e como o governo deve proceder, assim, o que “[...] *really shown is how hard it is to construct*

¹⁶ Também recebeu a denominação por Joseph Stiglitz de Nova Economia da Informação.

these Pareto improvements amidst the problems of commitment and the dynamic bargaining games that characterize the political process” (STIGLITZ, 1998, p.21).

Uma abordagem que se faz interessante comentar e que se apresenta no âmbito das Finanças Públicas (*Public Finance*) são os estudos de Tanzi (1998) sobre os instrumentos quase-fiscais¹⁷ utilizados como alternativas às políticas de gastos e tributação. Ao analisar o papel do governo e seu impacto sobre a economia o autor apresenta o que denomina *falha institucional*. Esse tipo de falha “*It relates to the gap that often exists between government goals and the availability of fiscal instruments necessary to pursue those goals and how governments react to that gap*” (TANZI, 1998, p.53). Países em desenvolvimento, segundo o autor, apresentam desigualdade na distribuição de renda, ambiente macroeconômico mais instável, com prevalência de falhas de mercado e externalidades de monopólios. O uso de instrumentos quase-fiscais permitiria a intervenção sem incorrer em desequilíbrios fiscais. Contudo, também exigiriam responsabilidade para a sua não proliferação e ineficiência (TANZI, 1998; TANZI; SCHUKNECHT, 2000).

Concluindo com perspectiva mais distinta das discutidas até o momento, adiciona-se à discussão o papel do setor público e a racionalidade dos agentes¹⁸. Outras razões para a intervenção do Estado, a partir do final da década de 1980, estão associadas de alguma maneira ao aspecto da irracionalidade dos indivíduos. Uma contribuição é apresentada por McCaffery e Slemrod (2006), ao combinarem a Economia Comportamental e as Finanças Públicas. Segundo os autores, a abordagem em Finanças Públicas Comportamentais considera o design do sistema fiscal entendendo que estão presentes: i) problemas de irracionalidade; ii) inconsistências temporais e de autocontrole; e iii) o comportamento real e prático do cidadão.

O papel do governo na construção de políticas públicas permanece, contudo, precisa ser revisto para incorporar problemas de irracionalidade e percepção equivocada. Por exemplo, tais fenômenos podem interagir com o já citado efeito *flypaper*, se relacionar com uma espécie de *path dependence* nos resultados fiscais e até “*revenue sources flow to certain particular public uses and stick there, making reallocation of funds to higher and better public (or private) uses difficult*”(MCCAFFERY; SLEMROD, 2006, p. 8).

Conforme visto ao longo de todas as abordagens apresentadas, o argumento de qualquer intervenção governamental em particular fundamenta-se em alguma falha de mercado ou, cada

¹⁷ Instrumentos quase-fiscais, por exemplo, administração de reajuste de preços, alterações na taxa de câmbio e regulamentações sobre o sistema financeiro de alguma maneira são utilizados para substituir o uso de impostos e gastos na promoção de políticas públicas.

¹⁸ Mesmo que a irracionalidade de decisões coletivas já havia sido considerada por Arrow, aqui a irracionalidade toma, necessariamente, um aspecto psicológico.

vez mais, uma ineficiência institucional, uma assimetria informacional ou uma irracionalidade dos agentes. A defesa da concorrência, a provisão de bens e serviços públicos e até o fornecimento de bens e serviços privados diante, por exemplo, da presença de assimetria de informações, são alguns exemplos. Neste contexto, o desafio ainda concerne no alcance de políticas governamentais que sejam eficientes nos usos dos recursos e justas na distribuição dos ganhos.

2.2 O Estado no contexto do desenvolvimento regional

Nas discussões teóricas sobre desenvolvimento econômico regional, o papel do setor público como agente capaz de reverter as desigualdades entre regiões surge nas lacunas de uma resposta via mecanismo de mercado¹⁹. A temática foi tratada inicialmente dentro da literatura de crescimento econômico neoclássico e estudos da Economia Política sobre o subdesenvolvimento e pobreza. Logo após a 2ª Guerra Mundial o debate esteve dominado pela hipótese do U invertido e pela aplicação da convergência de renda entre países à dimensão intrarregional, ambas de escopo neoclássico. Não obstante, outras teorias buscaram explicar a dinâmica regional envolvendo a investigação de elementos econômicos, geográficos, históricos, sociais e institucionais, para entender as condições de atraso de regiões e países²⁰.

Kuznets (1955) afirmava que a desigualdade de renda entre os indivíduos tenderia a aumentar primeiro e depois declinar à medida que o progresso econômico tomasse seu curso natural, ou seja, um processo com formato de U. Com a contribuição de Williamson (1965), a concepção de Kuznets foi estendida para explicar desigualdades de renda regionais. Assim, o aumento da desigualdade entre regiões seria explicado pela concentração de renda e de fatores de produção em áreas geográficas mais dinâmicas de um país. Já a redução das desigualdades estaria atrelada à difusão de renda e de fatores, conforme a lógica neoclássica de tendência à equalização dos preços.

Investigando, inicialmente, estados norte-americanos ao longo de 1840 a 1988, os estudos seminais de Barro e Sala-I-Martin (1990, 1991, [1995] 2004) evidenciaram a favor da convergência regional. Estados pobres tenderiam a crescer mais rapidamente do que estados ricos. Sob a estrita racionalidade econômica, a perfeita mobilidade de fatores (capital e mão-

¹⁹ A questão de como definir uma “região” dentro da área de atuação política será tratada no próximo capítulo.

²⁰ As teorias apresentadas nesta seção são as basilares, para um detalhamento aprofundado de teorias que explicam o desenvolvimento local e regional consultar Pike, Rodríguez-Pose e Tomaney (2006, p. 61-122). Dentre as teorias exploradas pelos autores estão: keynesianas; de mudanças estruturais e temporais; institucionalistas e socioeconômicas; inovação, conhecimento e aprendizado; e extensão de teorias neoclássicas (endógeno, geografia econômica; vantagens competitivas e clusters).

de-obra) garante o deslocamento das atividades produtivas para regiões que oferecem maiores taxas de retorno, ou seja, regiões com menor capital por unidade de trabalho. Entretanto, a velocidade de convergência se mostrou muito baixa, cerca de 2% ao ano. Essa estimativa implicaria que meio período de processo de convergência seria de pelo menos 35 anos. A eliminação das disparidades de renda regional, então, seria um percurso de várias décadas até a possibilidade de uma convergência absoluta.

Na abordagem neoclássica nenhuma ação governamental seria necessária dado que a distribuição das atividades é determinada pela especialização inter-regional e pela divisão do trabalho com base na dotação dos fatores. A convergência ocorreria independentemente da intervenção do setor público, devido aos mecanismos causais de movimento ao equilíbrio (PIKE; RODRÍGUEZ-POSE; TOMANEY, 2006) Conforme Kaldor (2013, p. 482) exemplifica, *“is better for some areas to grow wheat and for others bananas; or a fast-growing demand (such as oil or uranium), in relation to others which possess minerals with a slow-growing or declining demand – coal, for example”*.

Cenários de desigualdade de renda, nacionais e regionais, persistem mesmo após concluído os últimos estágios descritos pela hipótese de Kuznets-Williamson. Além disso, as disparidades regionais não se apresentam temporárias e, movimentos autocorretivos de preços, salários, capital e trabalho não ocorreram de maneira a sustentar a esperada convergência entre regiões. Algumas questões não consideradas e que representam críticas aos modelos neoclássicos estão relacionadas, principalmente, ao acesso e disponibilidade local de capital desiguais e à mobilidade da mão de obra limitada por questões sociais. (AMOS, 1988; FAN; CASETTI, 1994; MARTIN; SUNLEY, 1998; PIKE; RODRÍGUEZ-POSE; TOMANEY, 2006).

Na esteira das teorias formuladas dentro de uma lógica geográfica, o trabalho pioneiro de Perroux (1955)²¹ introduziu o entendimento sobre a noção de espaço econômico e de polos de desenvolvimento. Para o autor, o surgimento de indústrias motrizes, estruturas de mercados oligopolistas e a concentração territorial industrial formariam polos de desenvolvimento econômico. Como tais polos provocam desequilíbrios econômicos e sociais nos territórios, contudo, necessários para o crescimento nacional, Perroux entendia ser fundamental o papel do

²¹ François Perroux faz parte do grupo de teóricos da chamada Teoria do Desenvolvimento Regional, com referências marshalliana e Keynesiana. Outra corrente de pesquisa em economia regional também teve origem nos estudos da Teoria Clássica da Localização de Johann Heinrich von Thünen (1826) e Walter Isard (1956).

poder público e de políticas de ordem econômico-social com o objetivo de formar eixos de desenvolvimento (RICHARDSON; TOWNROE, 1986)²².

As contribuições de Perroux se seguiram, sobretudo, nos estudos de Myrdal (1957), Hirschman (1958) e Kaldor (1970). Para Myrdal, a forma pela qual o processo de crescimento tende a se alimentar de maneira circular e cumulativa gera um crescimento regional desequilibrado que ele denominou de *causação cumulativa*. As regiões desenvolvidas que foram as primeiras a se industrializar receberiam os benefícios, contudo, às custas das regiões mais atrasadas. O acúmulo torna-se autossustentável devido ao aumento das economias internas e externas nesses centros de aglomeração, gerando elevação do desemprego, queda na renda e da demanda nas regiões atrasadas (PIKE; RODRÍGUEZ-POSE; TOMANEY, 2006; RICHARDSON, 1973; RICHARDSON; TOWNROE, 1986).

Myrdal definiu os efeitos que influenciam na taxa de crescimento das regiões atrasadas, sendo: “*spread effects*”, fornecimento de bens primários das regiões mais pobres e parcial difusão tecnológica das regiões ricas; e “*backwash effects*”, desequilíbrios dos fluxos de fatores de produção e de atividades de maior valor agregado que tendem a ser atraídas para as regiões ricas das pobres (MYRDAL, [1957] 1959). Movimentos nos mercados de fatores de produção e nos mercados de bens e serviços não seriam suficientes, segundo Myrdal, para neutralizar o ciclo vicioso provocado pela *causação cumulativa*. Assim, o autor ressalta o papel dos governos aliados à sociedade para promover intervenções públicas, vias planos nacionais, com o objetivo de reduzir as disparidades regionais provocadas pela concentração das atividades em determinadas localidades.

Para compensar os efeitos da polarização, a ação governamental deveria incentivar investimentos nos “*spread effects*”, como: melhorar a infraestrutura, estimular a instalação e o surgimento de indústrias e aumentar a produtividade nas atividades econômicas locais. Além disso, conforme Myrdal ([1957] 1959) reformas educacionais e saúde tem duplo objetivo de aumentar diretamente os níveis de produtividade e motivações de desempenho econômico, está última frente a tendência de medidas puramente redistributivas.

Efeitos “*backward linkages*” e “*forward linkages*”, segundo Hirschman (1958), poderiam incluir difusão tecnológica e comércio exterior em benefício de regiões mais atrasadas no processo de *causação circular cumulativa*. Entretanto, a formação de economias de aglomeração e forças centrípetas tenderiam a atrair com mais intensidade fluxos de capital e trabalho das regiões menos dinâmicas para os polos, configurando-se, portanto, processos de

²² PERROUX, F. Note sur la notion de pble de croissance. *Economie Appliquee*, v.7, p. 307-320, 1955.

polarização descritos por Myrdal, efeitos “*backwash*”, ou seja, o polo de crescimento drena para si as atividades econômicas e aumenta as disparidades regionais. O progresso econômico não apareceria em todos os lugares ao mesmo tempo e uma concentração espacial do crescimento econômico seria verificada, sobretudo, entorno dos pontos de partida iniciais. Essa teoria do crescimento desequilibrado tem sido amplamente usada para a prescrição de políticas e norteadora da atuação de governos (PIKE; RODRÍGUEZ-POSE; TOMANEY, 2006; RICHARDSON, 1973; RICHARDSON; TOWNROE, 1986).

Mesmo entendendo que progresso econômico não acontece nos territórios de forma homogênea, para Hirschman (1958) o desenvolvimento não deveria ser induzido simultaneamente em diversas atividades e localidades. A dinâmica do crescimento é vista como processos sequenciais gerados por desequilíbrios, ou seja, um “*unbalanced growth*”. Além disso, regiões mais atrasadas teriam escassez de recursos, dificultando um processo simultâneo de investimentos. Atribuindo um papel mais direto ao setor público, o autor entende que a maneira mais óbvia pela qual a política econômica afeta as taxas de crescimento de diferentes partes de um país é por meio da alocação regional de investimentos públicos. Para compensar vantagens locais [...] “*governments may offer special tax advantages or create similar external economies in the South through public investments. [...] ao considerar “a substantial proportion of funds must be devoted to projects (in education, health, some public utilities, etc.) whose output has no readily assigned or fully recoverable market value”* (HIRSCHMAN, 1958, p. 194, 76).

Já Kaldor sugeriu uma variante da hipótese de causação cumulativa elaborada por Myrdal. Kaldor argumenta que o princípio da causação cumulativa nada mais é do que a existência de retornos crescentes de escala. Assim, retornos crescentes favorecem as regiões ricas e inibem o desenvolvimento nas regiões pobres; por causa dos efeitos de escala, as regiões ricas ganham uma espécie de monopólio da produção industrial. Além disso, como a concorrência na indústria é imperfeita, enquanto a concorrência quase perfeita prevalece na agricultura, os movimentos nos termos de troca favorecem as regiões ricas – implicações no comércio internacional (PIKE; RODRÍGUEZ-POSE; TOMANEY, 2006; RICHARDSON, 1973).

Dentre as diferenças dessa linha teórica em relação aos modelos neoclássicos, está a ênfase nas economias de aglomeração em regiões ricas como causa de divergência, portanto, um fenômeno de alguma importância na análise regional, urbana e espacial. O mecanismo de causação cumulativa funciona com efeitos de estímulo ou desestímulo ao desenvolvimento industrial. Para Kaldor (2013, p. 487), é no mecanismo da causação que o “*industrial*

development by endogenous factors resulting from the process of historical development itself rather than by exogenous differences in 'resource endowment' – is an essential one for the understanding of the diverse trends of development as between different regions. Dentre as intervenções públicas propostas por Kaldor estão uma política tributária que favorecesse a indústria e impostos sobre despesas para incentivar a poupança (PRESSMAN; HOLT, 2008).

Os estudos relacionados à teoria do crescimento endógeno também tiveram implicações no campo do desenvolvimento regional (MARTIN; SUNLEY, 1998; PIKE; RODRÍGUEZ-POSE; TOMANEY, 2006). Modelos macroeconômicos de crescimento endógeno, no qual o conhecimento geralmente está incorporado no capital humano dominaram amplamente o debate na década de 1990. O foco principal era inserir mais realismo nos modelos de crescimento, relaxando a suposição de que o progresso tecnológico é um processo exógeno em um sistema econômico. Para tanto, os retornos crescentes na produtividade decorrentes de fatores endógenos - como inovação, economia de escala e processos de aprendizado - são incluídos em uma função de produção neoclássica, na qual compensam o efeito da produtividade marginal dos fatores individuais, assumidos decrescentes pela abordagem neoclássica tradicional.

Dentre tais trabalhos destacam-se Romer (1986) e Lucas (1988), que buscaram entendimento sobre a aparente incapacidade do modelo neoclássico de explicar a diversidade de taxas de crescimento e níveis de renda entre os países. Romer (1986) foi o pioneiro a indicar que progresso tecnológico poderia ser endogenizado na função de produção. O autor destacou a possibilidade de introduzir uma fonte endógena de crescimento em um modelo neoclássico simples, sem abandonar a estrutura da concorrência perfeita. Como consequência, uma série de estudos se seguiram tentando redefinir este terceiro insumo na função de produção, além do capital físico e do trabalho, pois representava o que seria o verdadeiro mecanismo do crescimento econômico (FAGGIAN; MCCANN, 2009).

O modelo de Lucas (1988) identificou o capital humano como possível explicação para o crescimento endógeno. O modelo assume uma função de produção semelhante ao tipo neoclássico (poupadora de trabalho, retornos constantes de escala, rendimentos marginais decrescentes, etc). Contudo, adiciona como variável chave o capital humano que está incorporado nos trabalhadores, “*internal effect*”. O autor ainda considera efeitos externos que permitem que o nível médio de habilidade dos trabalhadores afete o produto da economia, “*external effect*”. A dinâmica do sistema de Lucas destaca que se uma economia começa com estoques de capital físico e capital humano baixos, permanecerá, permanentemente, abaixo de uma economia que era, inicialmente, melhor dotada. Apesar de ser necessário entender tal modelo para uma abordagem com interações regionais, seu potencial para estudar o

desenvolvimento regional mostra-se relevante, principalmente, ao ser capaz de identificar tal mecanismo de crescimento (FAGGIAN; MCCANN, 2009).

As principais críticas à teoria do crescimento endógeno no contexto regional residem, principalmente, em sua aderência aos pressupostos do equilíbrio neoclássico, ou seja, agentes racionais, incapacidade para lidar com elementos sociais, históricos, institucionais e mudanças de convergência regional (PIKE; RODRÍGUEZ-POSE; TOMANEY, 2006). De qualquer forma, modelos neste escopo sugerem que políticas públicas que elevem continuamente o tempo alocado pelos indivíduos à acumulação do capital humano possam gerar aumentos contínuos no crescimento do produto por trabalho, por exemplo, uma política pública que aumente os subsídios à educação. (ACEMOGLU; DELL, 2010; GENNAIOLI et al., 2013; KING; REBELO, 1990; LUCAS, 1990; MATHUR, 1999).

Apesar dos avanços sobre a importância do capital humano e da acumulação de conhecimento para o crescimento econômico, a concentração de programas governamentais ainda é evidente nos investimentos em capital físico. Nas ações e planos governamentais em relação ao desenvolvimento regional predominam gastos públicos direcionados à infraestrutura, instalações e financiamento de maquinário. Dessa forma, acabam por promover em menor medida planos voltados para educação, treinamento e aperfeiçoamento. Consequentemente, metas regionais de elevação da produtividade e progresso técnico aparecem desassociadas de medidas que enfatizam a capacitação da mão-de-obra (MARKUSEN, 2008).

Em paralelo, retomando abordagens territoriais, a chamada Nova Geografia Econômica (NGE) se desenvolveu no contexto da globalização e na percepção da existência de uma competição territorial. A ênfase da NGE está na investigação de regiões e suas capacidades de crescimento como resultado de forças endógenas. Especialização industrial, dotação de infraestrutura, localização central, dotação de fatores de produção ou economias de aglomeração receberam atenção como forças motrizes do sucesso econômico local, por conseguinte, nacional (CAPELLO; NIJKAMP, 2009).

I have argued that a number of works in development economics written during the 1950s contained, more or less explicitly and more or less self-consciously, a theory in which strategic complementarity played a key role in development: external economies arose from a circular relationship in which the decision to invest in large-scale production depended on the size of the market, and the size of the market depended on the decision to invest. Whatever the practical relevance of this theory, it made perfectly good logical sense. Yet this development theory was subsequently abandoned, to such an extent that classic papers in the field began to seem, as the physicist Wolfgang Pauli used

to say, "not even wrong" simply incomprehensible (KRUGMAN, [1995] 1998, p. 23)

Como principal expoente desta abordagem, Krugman (1991, [1995] 1998) enfatiza o impacto da redução dos custos de transação sobre as tendências de concentração²³. O autor afirma que as economias de escala aumentam a atratividade das regiões desenvolvidas, que oferecem maiores oportunidades de cooperação e inovação às custas das regiões mais atrasadas. Assim, *"when transport costs are sufficiently low it is worthwhile for manufacturers to concentrate their production geographically so as to realize economies of scale. [...] the optimal location is one that other producers have also chosen. So low transport costs foster agglomeration"* Krugman ([1995] 1998, p. 103-104). Contudo, ressalta-se que mesmo que regiões mais pobres apresentem custos mais baixos de produção, não podem superar as desvantagens do ambiente de negócios precário.

Entende-se, portanto, que as aglomerações emergem da interação entre retornos crescentes no nível dos custos de transação de cada unidade de produção e no nível de mobilidade dos fatores. Os retornos crescentes tornam vantajoso concentrar a produção de cada bem em alguns locais e as melhores localizações, pontos de concentração de produtores com custos reduzidos, são aqueles com bom acesso aos mercados e aos fornecedores, logo, *"backward linkage"* e *"forward linkage"*. As economias de escala são cruciais no argumento que envolve os *"linkages"*, bem como qualquer modelo consistente de geografia econômica deve envolver ainda: forças "centrípetas", que tendem a atrair a atividade econômica para aglomerações; e forças "centrífugas", que tendem a quebrar essas aglomerações ou limitar seu tamanho (FUJITA; KRUGMAN; VENABLES, 1999).

Sobre o papel do setor público, o posicionamento de Krugman e outros teóricos da NGE se alterou ao longo do tempo (BRAKMAN; GARRETSEN; MARREWIJK, 2001; MARTIN; SUNLEY, 1996). A política comercial ou industrial pode ter beneficiado certas regiões mais do que outras no passado, então, a *"path dependence"* – condições iniciais determinam, em grande medida a localização e o tipo de atividade econômica estabelecida, bem como seu crescimento ou decrescimento – explicaria as disparidades atuais em termos de desenvolvimento econômico (KRUGMAN, 1991). O argumento para a intervenção política sendo, no geral, baseado em falhas de mercado não eliminaria as dificuldades em definir quais externalidades deveriam ser incentivadas e quais desincentivadas. No geral, a nova literatura de

²³ Com o desenvolvimento da nova geografia econômica de Krugman, os estudos da teoria do processo espacial da geografia e da teoria da economia espacial passaram a se apresentar convergentes (WANG, 2017).

geografia econômica dá suporte à concentração de atividades em áreas bem-sucedidas. A estrutura econômica espacial é

“result of a tug-of-war between external economies and diseconomies, between the linkages and information spillovers that foster concentration, and between congestion and other diseconomies that discourage it. [...] There will, surely, be important policy implications from the new economic geography, but we want the field on a solid theoretical and empirical footing before it begins speculating about potential interventions” (FUJITA; KRUGMAN; VENABLES, 1999, p. 349).

Modelos de crescimento endógeno e modelos da NGE se baseiam em externalidades positivas ligadas à acumulação de conhecimento em setores e regiões. Externalidades geradas pelos “*spillovers*” de conhecimento seriam responsáveis pelos retornos crescentes que, por conseguinte, explicariam padrões espaciais de desenvolvimento econômico regional. Entretanto, segundo Acs e Sanders (2013) uma crítica que pode ser feita a tais modelos é o fato de endogenizarem a seleção de quais agentes e ações seriam tomadas para criar e/ou difundir o conhecimento na economia regional. Para os autores tais abordagens apresentam um relativo descaso pelas instituições e pessoas que criam e acumulam o conhecimento.

As mais recentes abordagens em teorias de crescimento e desenvolvimento econômico regional ganharam contribuições de estudos da Nova Economia Institucional (NEI). A literatura sobre o tema avançou e as instituições, suas trajetórias históricas e medidas de qualidade foram relacionadas como determinantes do crescimento econômico e da produtividade dos fatores de produção (PTF) em diversos estudos (ACEMOGLU, 2007; ACEMOGLU; JOHNSON; ROBINSON, 2001, 2005; ACEMOGLU; VERDIER, 1998; BARRO; SALA-I-MARTIN, 2004; CHANDA; DALGAARD, 2008; HALL; JONES, 1999; RODRIK; SUBRAMANIAN; TREBBI, 2004, dentre outros). A maior parte desses estudos compreendeu as instituições como regras formais (incentivos, restrições, estado de direito, propriedade privada e políticas públicas) ou informais (normas, valores e convenções) que desempenham papel relevante na geração do crescimento sustentado em países ou regiões dentro de países²⁴.

A questão está centralizada em compreender se a formação de dinâmicas regionais ao longo do tempo é resultado de “*first-best solution*” ou “*path dependence*” (BARCA;

²⁴ Apesar de não pertencerem a NEI, Barro e Sala-I-Martin (2004), contribuíram para a evolução do debate, com previsões de convergência do modelo de crescimento neoclássico aplicado ao comportamento de regiões nos países. Segundo os autores, as instituições podem alterar o efeito convergência. [...] *if regions within a country have roughly similar tastes, technologies, and political institutions. This relative homogeneity generates similar steady-state positions*” (BARRO; SALA-I-MARTIN, 2004, p. 496).

MCCANN; RODRÍGUEZ-POSE, 2012). Além disso, as peculiaridades das estruturas institucionais, suas dinâmicas e papéis em nível regional antes mal definidos, passaram por uma transformação com a formalização da NEI, sobretudo, pela necessidade de colocar os mercados dentro de seu contexto institucional e dentro de um contexto analítico mais completo (LAKSHMANAN; BUTTON, 2009).

O argumento de North (1990) é que as formas atuais de organização política, econômica e militar e suas direções maximizadoras são derivadas da oportunidade oferecida pela estrutura institucional que, por sua vez, evoluiu de forma incremental dentro do cenário local. Neste contexto, Rodrik, Subramanian e Trebbi (2004) ressaltaram que a incorporação da geografia, da integração e das instituições à análise econômica permitiu compreender melhor os determinantes do crescimento de regiões. Segundo os autores, a qualidade institucional possui impacto superior sobre a renda em comparação com o comércio, sendo também um determinante importante da acumulação de capital e da produtividade. Para os autores a primazia da qualidade institucional não implica em ineficácia das políticas públicas, assim

“The reforms that Japan, South Korea, and China undertook were policy innovations that eventually resulted in a fundamental change in the institutional underpinning of their economies. We find it helpful to think of policy as a flow variable, in contrast to institutions, which is a stock variable. We can view institutions as the cumulative outcome of past policy actions [...] policy makers always operate in second-best environments, cannot be designed without regard to prevailing conditions and without weighting the consequences for multiple distorted margins” (RODRIK; SUBRAMANIAN; TREBBI, 2004, p. 156).

Revisitando os seis fatos estilizados de Kaldor²⁵ no conhecimento sobre o crescimento econômico, Jones e Romer (2010) também identificaram o papel das instituições. Mesmo tratando regiões como países, os autores reforçam que grande parte das diferenças entre o PIB per capita das localidades é decorrente das diferenças na produtividade total dos fatores (PTF). Para os autores, as diferenças nas instituições se mostraram fundamentais para compreender trajetórias de desenvolvimento regional, considerando aspectos da abordagem endógena, por exemplo, quando se revela evidente que *“institutions like public education and the university system are surely important for understanding the growth in human capital”* (JONES, ROMER, 2010, p. 242) e, por conseguinte, da PTF. Acemoglu e Dell (2010), reforçaram que metade das diferenças entre municípios pode ser explicada por diferenças no capital humano e que a

²⁵ KALDOR, N. Capital Accumulation and Economic Growth. In: *The Theory of Capital*. (ed.) LUTZ, F. A.; HAGUE, D. C. New York: St. Martins Press, p. 177–222, 1961.

eficiência produtiva local é determinada pelas instituições locais, como a disponibilidade de bens públicos locais e a segurança dos direitos de propriedade.

Não obstante, se adequadamente direcionado, o setor público poderia implicar mudanças no sentido de uma governança para a implementação de estratégias de desenvolvimento consistentes a políticas do tipo “*bottom-up*”. Constatando a importância dos bens e instituições públicas locais, Acemoglu e Dell (2010) apresentaram evidências preliminares e estudos empíricos existentes que relacionam bens públicos e prosperidade econômica a instituições locais específicas. Provavelmente, “*the best regional development strategy is to be one that acknowledges institutional factors [...], and attempts to address the potential shortcomings of local and regional institutional arrangements in a theoretically and empirically informed, yet place-specific, manner*” (RODRÍGUEZ-POSE, 2013, p. 1.044).

Interessante destacar, contudo, que o papel do setor público pode ser exercido de maneira a provocar a persistência de estruturas econômicas e políticas que não permitem mudanças nas economias locais. A razão da persistência estaria ligada aos incentivos de quem detém o poder político e usa de maneira a distorcer o sistema em busca de benefício próprio (ACEMOGLU; ROBINSON, 2006; ACEMOGLU; ROBINSON, 2013; ACEMOGLU; VERDIER, 1998). Além disso, as instituições e políticas nacionais podem ter efeitos diferenciais em diferentes regiões do país (ACEMOGLU; DELL, 2010).

As diversas teorias apresentadas nesta seção podem oferecer elementos sugestivos para o papel do Estado e das políticas de desenvolvimento econômico regional. De forma geral, o setor público retorna ao debate, uma vez que a primeira função descrita por Musgrave (1959), alocativa, pode ser designada a níveis mais locais de governo, enquanto, as duas últimas, distributiva e estabilizadora, tendem a ser comumente designadas ao nível nacional. Preocupações com a provisão adequada de serviços essenciais de interesse coletivo e com a redução no atraso econômico e social de áreas menos favorecidas, portanto, abrangem esforços em diversos níveis de governo. Mostrou-se consensual que a atuação do setor público se concentra na escolha e na execução de programas e ações de investimento público em áreas mais pobres.

Em regiões pobres existem barreiras ao acesso a capitais, infraestrutura física insuficiente que exige subsídios ou custos irre recuperáveis de entrada. Mecanismos de mercado tendem a não valorizar adequadamente a transformação econômica pela via do progresso acadêmico e científico, exigindo investimentos governamentais. Neste caso, como alguns fatores de produção tendem a ser móveis, como a mão de obra, externalidades provocadas pela atração de estudantes em regiões específicas, por exemplo, pode ser alvo de ação governamental

(LUGER; MAYNARD, 2008). Outros dois argumentos presentes nos desdobramentos empíricos das teorias apresentadas dizem respeito ao fato de que não é óbvio que as disparidades regionais desapareçam por si mesmas e a noção clara de que a coesão regional é de interesse coletivo, pois, pode conduzir a coesão social (DALL'ERBA; LLAMOSAS-ROSAS, 2013).

Discutir o papel do setor público nas dimensões regionais requer, invariavelmente, discutir um leque de temas, como a formatação de sistemas federalistas, processos de descentralização política e fiscal, processos de globalização, bem como a escolha dos instrumentos de política regional e suas fontes de financiamento (BARCA; MCCANN; RODRÍGUEZ-POSE, 2012; PADOVANO, 2007; RODRÍGUEZ-POSE; GILL, 2004; SCOTT; STORPER, 2007; WEINGAST, 2014). A maioria desses tópicos estende-se o escopo do presente estudo. Entretanto, importa compreender que tal perspectiva retoma o *trade-off* entre eficiência (razões econômicas) e equidade (razões sociais), ou seja, como gerar mais eficiência local, mas também garantir a estabilidade econômica e não agravar as desigualdades regionais. Assim, frequentemente, essas premissas moldam diversas tentativas de promover políticas que diminuam as disparidades entre as regiões.

3. Fundos regionais de desenvolvimento: teoria e caso brasileiro

3.1 Estratégias de políticas regionais

A definição de região dentro da análise econômica é de interesse primordial, sobretudo, para a formulação de políticas de desenvolvimento econômico. De forma geral, o espaço econômico comporta a aplicação do espaço matemático ao espaço geográfico para compreender relações de produção, consumo e geração de emprego e renda. No geral, a maioria das políticas de caráter regional definem regiões baseadas em critérios administrativos e/ou normativos (MAZA; VILLAYERDE, 2011). O entendimento adotado neste trabalho será de regiões como espaços de ação socioeconômica, em específico, a capacidade econômica de uma unidade territorial ser objeto de alguma medida de investimento público, bem como de resultados de políticas governamentais (SCHMITT-EGNER, 2002).

As políticas regionais²⁶ buscam de alguma maneira resolver o *trade-off* eficiência e equidade em níveis territoriais. As diferenças no emprego e na renda per capita frequentemente afetam o funcionamento eficiente das economias locais e regionais. Não obstante, a redução das disparidades regionais poderia contribuir para o objetivo maior de combater as desigualdades entre os indivíduos. Dijk, Folmer e Oosterhaven (2009) destacam que dois são os dilemas que envolvem a escolha de instrumentos de política regional, a saber, “prosperidade de regiões *versus* prosperidade de pessoas” e “equidade regional *versus* eficiência nacional”. Ressaltam, ainda, que não existe uma correspondência única e direta entre as teorias discutidas na seção anterior e diferentes medidas de política regional para atingir tais propósitos.

Cada dilema pode afetar e ser enfrentado de maneiras diferentes, conforme as características das regiões dentro dos países. Dijk, Folmer e Oosterhaven (2009), exemplificam apresentando os casos norte-americano e europeu. Políticas regionais nos Estados Unidos assumiram, principalmente pós 1960, medidas de estímulo e criação de emprego e empreendedorismo no nível das cidades – cidades competitivas –, bem como programas de redução de segregação racial e de classe. Já na Europa duas fases distintas podem ser identificadas. Entre 1960 e 1970, adotaram-se medidas de estímulo à migração firme como meio de transferir trabalho e prosperidade para regiões menos desenvolvidas, ao mesmo tempo

²⁶ Políticas regionais e políticas de desenvolvimento regional podem ser entendidas de maneira distintas. Políticas regionais possuem um escopo mais amplo e respondem aos objetivos de equidade entre regiões. Políticas de desenvolvimento regional são específicas em esforços na promoção de melhores condições de vida nas regiões. No presente trabalho, contudo, será análogo o entendimento e o uso de tais expressões, uma vez que critérios de distribuição da atividade econômica dentro do espaço nacional serão tratados ao longo do trabalho como meios de alcançar o desenvolvimento regional.

que reduzia a saturação em regiões centrais. Os incentivos políticos foram alterados entre 1980 e 1990, com os estímulos ao processo de crescimento endógeno: i) dispersão dos empregos no setor público; ii) apoio a empresas nascentes; iii) subsídios aos exportadores e inovação locais; iv) incentivos a centros de pesquisa e universidades, dentre outros.

A experiência de países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), desde 1950, na aplicação de políticas regionais mostra-se relevante. No início as medidas eram motivadas pelas disparidades provocadas pela rápida industrialização e urbanização, sendo utilizados como instrumentos a redistribuição por meio de transferências financeiras do governo nacional e investimentos públicos em regiões menos desenvolvidas. Já entre as décadas de 1970 e 1980, os esforços eram na localização industrial, subsídios empresariais e políticas de atração e geração de emprego em áreas subdesenvolvidas. Além disso, investimentos em infraestrutura foram priorizados. Com a persistência das disparidades, pós 1990, as propostas de políticas para os países da OCDE caminharam por considerar que diversidade de realidades locais exige uma diversidade de respostas políticas. (OECD, 2019).

“Some differences in economic performance across regions within a country are expected and seem largely unavoidable. [...] In reality, regional disparities do not follow such a benign pattern. On average, productivity in rural areas is less than 80% of the average productivity in urban areas within the same country. [...] Often, productivity levels in lagging regions are low and unemployment rates above the national average, indicating an underutilisation of regional resources. This is particularly a problem in remote rural areas” (OECD, 2019, p. 31-32).

Apesar da percepção cada vez maior de que o desenvolvimento de uma determinada região estaria condicionado a fatores endógenos, a influência de fatores exógenos não deixou de existir. Programas estaduais, nacionais e internacionais ampliam a capacidade de recursos disponíveis para acelerar os processos de redução de disparidades. A partir de meados da década de 1990, contudo, políticas adaptadas às localidades mostram-se cruciais para que as medidas e estratégias tomadas não invertam a lógica da indução e criem, na verdade, cenários de desperdício e dependência de recursos públicos. Discussões recentes no âmbito da academia e de formuladores de política já reconhecem que a formatação de políticas regionais, seja baseada em fatores endógenos e/ou fatores exógenos, deve ser desenhada considerando os sistemas socioeconômicos locais (BARCA; MCCANN; RODRÍGUEZ-POSE, 2012; DALL’ERBA; LLAMOSAS-ROSAS, 2013; OECD, 2019).

A partir de meados da década de 2000, as discussões passaram a contrapor as políticas construídas com foco na redução das desigualdades entre indivíduos e as políticas com foco na redução das desigualdades entre regiões. A comparação entre políticas *Spatially-Blind* versus políticas *Place-Based* coloca de um lado ferramentas baseadas em instituições, infraestrutura e intervenções neutras e, do outro, políticas regionais integradas às características de cada região com papel importante para governos e instituições locais. (BARCA; MCCANN; RODRÍGUEZ-POSE, 2012; CHESHIRE, 2011; GILL, 2010; MONTEIRO NETO; CASTRO; BRANDÃO, 2019, 2020; PIKE; RODRÍGUEZ-POSE; TOMANEY, 2006; SANGUINETTI et al., 2010; SERAVALLI, 2015; WORLD BANK, 2009).

Conforme Garcilazo, Martins e Tompson (2010), a identificação de um papel para políticas baseadas no local não implica uma falha na avaliação do valor potencial das economias de aglomeração. Reforça-se, não obstante, que em algumas regiões metas que seriam espacialmente neutras, como a melhoria na eficiência da administração pública local e da prestação de serviços básicos, também exigem uma abordagem baseada no local. A escolha de objetivos e instrumentos das políticas tende a depender conjuntamente de contextos políticos e cenários institucionais locais, pois ambas as condições variam profundamente de um local para o outro (BACHTRÖGLER; FRATESI; PERUCCA, 2020; BERKOWITZ; MONFORT; PIENKOWSKI, 2019; MCCAN, RODRIGUEZ-POSE, 2011).

Os governos, frequentemente, buscam implementar políticas que foquem na promoção e/ou na redistribuição da atividade econômica entre as regiões do país. Isso pode ser feito por meio de diversas estratégias fiscais e financeiras, que acabam por envolver transferências de renda direta, acesso facilitado ao mercado de crédito e recursos públicos para projetos de investimento com alvo na atração de empresas e no aumento da produtividade local. Dessa forma, é comum encontrar políticas que ofereçam incentivos fiscais e subsídios diretos aos investidores, infraestrutura pública nova ou aprimorada (rodovias, portos, aeroportos, dentre outros), e uma força de trabalho mais qualificada (MARTINEZ-VAZQUEZ; VAILLANCOURT, 2008).

Buscando responder ao questionamento sobre quais são os melhores usos possíveis dos recursos públicos e as estratégias mais eficazes para o desenvolvimento regional, Martinez-Vazquez e Vaillancourt (2008) elencam alguns pontos principais a considerar. De forma geral, concluem pela existência de diversas abordagens de desenvolvimento regional e a aplicabilidade de cada uma devendo variar conforme a situação específica de cada região. Também pela constatação de que existe uma tendência de que o capital humano se torne cada vez mais relevante para explicar o desenvolvimento de regiões (MARKUSEN, 2008). Os

autores destacaram, ainda, que a boa governança e gastos públicos eficientes em infraestrutura e serviços são tão ou mais importantes do que políticas fiscais para consumo e atração de investimentos locais (GO; MARTINEZ-VAZQUEZ; ZHANG, 2008).

Em algumas regiões metas que seriam rotineiras, como a melhoria da eficiência da administração pública local e a melhoria da prestação de serviços de saúde, devem estar dentro do desenho de políticas com foco no desenvolvimento regional (GORZELAK, 2008; PIKE; RODRÍGUEZ-POSE; TOMANEY, 2006). Neste sentido, Monteiro Neto, Castro e Brandão (2017) reforçam que os novos debates teóricos-conceituais parecem levar a escolha, excludente, entre uma política voltada ao local ou uma política não específica ao local. Contudo, para o caso brasileiro, por exemplo, a articulação entre ambas é de grande importância, pois, “com seu baixo nível de PIB per capita e de bem-estar, sugere-se aproveitar o potencial de cada linha de política de intervenção e adequá-las à realidade nacional” (MONTEIRO NETO; CASTRO; BRANDÃO, 2017, p. 452).

A possibilidade de aumento das desigualdades regionais, derivadas de medidas públicas, representa um problema adicional para os formuladores de políticas. Alguns estudos ressaltam que ao contrário das transferências e das políticas regionais tradicionais, políticas que reduzem o custo da inovação e demais empecilhos ao crescimento mostram-se mais assertivas no alcance do crescimento com equidade regional (MARTIN, 1999).

“However, any policy, irrespective of whether it is a spatially-blind or a place-based policy, which emphasizes the primary role of building on the knowledge and capabilities of the beneficiaries of the policy, always faces the principal-agent problems of opportunism and rent-seeking on the part of the policy beneficiaries, due to the inherent information asymmetries” (BARCA; MCCANN; RODRÍGUEZ-POSE, 2012, p. 148).

Como qualquer política pública, faz-se necessária a medição adequada do impacto de investimentos públicos sobre fatores como o capital humano e a infraestrutura pública para o monitoramento de metas regionais consistentes. Sobre a mensuração dos impactos, as principais abordagens e métodos de medição incluem definição de metas tangíveis para efeitos diretos e indiretos, definição de variáveis e indicadores de controle (políticas, não políticas), bem como, identificação de defasagens de tempo nos efeitos. Apesar de a estrutura analítica, no geral, ser fornecida pela base teórica, a escolha de objetivos e instrumentos das políticas tende a depender também de contextos políticos e cenários institucionais e socioeconômicos locais (DIJK; FOLMER; OOSTERHAVEN, 2009).

As formas de Estado e seus impactos sobre os desenhos de políticas regionais representa, por exemplo, um cenário institucional e socioeconômico de análise particular. Em países nos quais a organização é federativa, recomendações de políticas governamentais precisam ser adequadas e harmonizadas tendo em vista o propósito de compatibilizar demandas nacionais com necessidades e realidades subnacionais. O problema reside, principalmente, em promover uma aplicação racional dos recursos públicos com fins tanto de acelerar o crescimento econômico nacional, quanto de permitir uma taxa de crescimento do produto per capita o mais equânime entre todos os entes da federação. O hiato entre rendas próprias e necessidades de gasto no nível local acaba por representar um dos maiores desafios para a definição de políticas de desenvolvimento nos ambientes econômico e social que caracterizam o Estado federal.

A prestação de serviços públicos semelhantes a todos os cidadãos deveria ser uma questão de política nacional e não de disparidades econômicas regionais. Contudo, este parece não ser o caso em um sistema federal. Em uma federação, cujas unidades constituintes do governo tenham competências e responsabilidades pela provisão de alguns serviços públicos (educação, saúde, assistência social, dentre outros), o nível de serviço que os governos regionais ou locais podem fornecer a seus cidadãos apresenta-se, inevitavelmente, limitado pelos recursos disponíveis em cada unidade governamental.

A existência de diferenças na capacidade fiscal local revela-se condição que prejudica a implementação e os resultados de políticas públicas de desenvolvimento regional entre e dentro de unidades federativas (CAMERON, 1981). Federações desenvolvidas, como a Austrália, Canadá e Alemanha, e em desenvolvimento, como Brasil, Índia, México e Rússia, apresentam programas formais de equalização fiscal. Tais programas fazem uso de recursos oriundos de transferências intergovernamentais diretos ou indiretos, principalmente, para gastos públicos em serviços básicos e para redução de desigualdades regionais (SHAH, 2008).

Em um estudo com foco nas estratégias para promover investimentos, crescimento e competitividade para reduzir as disparidades regionais, Biela, Hennl e Kaiser (2012) avaliaram os efeitos de estruturas federais e descentralizadas sobre políticas de desenvolvimento regional em países selecionados da OCDE. Os resultados indicaram que o federalismo pode induzir os atores subnacionais a adotar posições divergentes e promover interesses individuais nos processos de tomada de decisão, aumentando assim os custos de transação e impedindo mudanças substanciais nas políticas. No mesmo contexto federativo, Sorens (2014) conclui que regiões de baixa renda tendem a alcançar regiões de alta renda somente quando gozam de poderes econômicos substanciais. O mesmo autor destaca que Argentina, Brasil e Índia

enfrentam problemas adicionais, uma vez que sofrem ao mesmo tempo restrições orçamentárias e interferência política dos governos centrais.

O debate sobre bem-estar social e tomada de decisões de nível subnacional mostra-se ausente na literatura federalista. Segundo Tresch (2015), citando Stigler (1957)²⁷ para o caso norte-americano, dois princípios justificariam políticas no nível de governos subnacionais. O primeiro é que o governo local funciona e atende melhor o quanto mais próximo estiver de seu reduto eleitoral. O segundo é que a população de cada região do país pode apresentar tipos e demandas diferentes em relação aos serviços públicos providos. Dessa forma, *“according to Stigler, these two principles imply that decision making should occur at the lowest level of government consistent with the goals of allocational efficiency and distributional equity”* (TRESCH, 2015, p. 437).

Políticas governamentais de nível federal podem ser necessárias para alcançar a eficiência e a equidade distributiva nacional em um modelo federalista. Em conjunto, estão as políticas que garantam a alocação em escopo mais geográfico de custos e usos. Ao conceder aos entes subnacionais margens de escolhas em estratégias locais, Tresch (2015) destaca a utilização de fundos federais e a autonomia parcial no uso dos recursos públicos direcionados via tais fundos.

Segundo o autor, a União Europeia (UE)²⁸ apresenta-se como modelo amplamente conhecido de estratégias de subvenção para reduzir as disparidades entre seus membros. Na equalização fiscal, as subvenções em formato de fundos estruturais e de investimento para o emprego e o crescimento, iniciaram em 1975 e passaram por diversas mudanças (BRUNAZZO, 2016). A política de coesão abrange todas as regiões da UE e a maioria dos fundos destina-se às regiões com um PIB per capita inferior a 75% da média europeia. Os recursos dos fundos são direcionados, sobretudo, a projetos como investimento em infraestrutura, investimentos comerciais e treinamento profissional nas regiões mais pobres.

Fundos públicos aparecem como alternativa no contexto federativo de desigualdades na capacidade fiscal dos entes. No caso da política de coesão europeia baseada em fundos, a literatura sobre a eficácia desse instrumento para a redução das desigualdades regionais é extensa e com conclusões diversas (DALL’ERBA; FANG, 2015). Contudo, estudos recentes também seguem na constatação de que o sucesso da política de fundos está sujeito a contextos de diferentes características territoriais. Tais estudos corroboram implicações de revisão na

²⁷ Stigler, G. J. The Tenable Range of Functions of Local Government. In: *US Congress Joint Economic Committee*. (ed.) Federal Expenditure Policy for Economic Growth and Stability. Washington DC, 1957.

²⁸ https://ec.europa.eu/regional_policy/pt/policy/what/investment-policy/esif-contribution/

política para considerar que os efeitos não são uniformes nos espaços territoriais, bem como da importância de características regionais, do tipo de beneficiário e de fatores condicionantes locais (BACHTRÖGLER; FRATESI; PERUCCA, 2020; BERKOWITZ; MONFORT; PIENKOWSKI, 2019).

3.2 A questão regional e o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE)

A questão regional brasileira é dominada pelas discussões que envolvem as desigualdades macrorregionais, sobretudo, o relativo atraso da região Nordeste do país. A literatura sobre as origens das disparidades se pauta em fatores como o formato da colonização e da trajetória de localização polarizada das atividades produtivas. A maior produtividade apresentada pela região Sudeste e o avanço da infraestrutura no eixo Rio-São Paulo, proporcionados primeiro pelo dinamismo da produção agrícola – principalmente o ciclo cafeeiro – criaram as bases para a ampliação do processo de industrialização da região²⁹.

Até início da década de 1970, as regiões Sul e Sudeste do Brasil experimentaram um período de intensa concentração produtiva e de renda. Assim, algumas explicações sobre as causas das desigualdades se apoiam na constatação de que, enquanto parte do país, sobretudo São Paulo, experimentava um processo de industrialização diversificado e de modernização agrícola as demais regiões, em suma Nordeste, apresentavam estruturas econômicas de baixo dinamismo e de menor valor agregado (CANO, 2007; SOUZA, 1993). Outra explicação está baseada nas diferenças de estoque de capital humano, ou seja, diferentes níveis de qualificação da mão-de-obra na formação econômica regional. Nesta abordagem, a região Nordeste que presenciou o ciclo produtivo açucareiro utilizou-se de mão-de-obra de baixa qualificação, enquanto ciclos de mineração e agricultura comercial do Sudeste registraram maior qualificação e indivíduos de perfil empreendedor (BARROS, 2011).

O movimento de concentração industrial começou a reverter-se, pós 1970 até meados de 1980, não apenas em direção a outras regiões, mas também para o próprio interior do estado de São Paulo. As razões que levaram a tal desconcentração são diversas na literatura. Sob inspiração da teoria regional clássica da localização, entendeu-se o espraiamento das atividades econômicas como um movimento de “desconcentração concentrada” resultado da elevação dos

²⁹ Cabe destaque para uma abordagem adicional embasada no comércio e na posse de cativos que sugere a existência de desigualdades já na década de 1870. Ver: MARCONDES, Renato Leite. Desigualdades regionais brasileiras: comércio marítimo e posse de cativos na década de 1870. 268f. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2005.

custos e deseconomias de aglomeração ainda na região metropolitana de São Paulo (AZZONI, 1986). Outra abordagem considera uma mudança de relações comerciais para relações de interdependência produtiva, movimento de articulação produtiva inter-regional possibilidade pelo direcionamento de capitais públicos e privados para a região do Nordeste (GUIMARÃES NETO, 1986, 1989, 1997). Por fim, além das deseconomias de aglomeração, aspectos teóricos e metodológicos, permitem identificar uma desconcentração que rompeu limites circunvizinhos. Neste sentido, a atividade produtiva industrial espalhou-se em um novo arranjo espacial conhecido como uma aglomeração poligonal (DINIZ, 1993).

Além das tentativas teóricas de explicação do processo, os efeitos da desconcentração produtiva no período também possuem elementos de políticas governamentais de desenvolvimento regional implementadas nas duas décadas antecedentes (CANO, 2008), assim como, fatores políticos e institucionais que já estavam em curso desde final do século XIX. A Grande Seca nordestina ocorrida no período de 1877 a 1879 já havia sinalizado, com maior urgência, a necessidade de medidas governamentais na região. Em um cenário de aumento populacional e de falta de infraestrutura, o agravamento da seca intensificou os debates sobre políticas públicas e “a seca passou a ser aceita como um problema e buscavam-se escolher quais as políticas recomendadas para tornar a região menos vulnerável, quais ajudas deveriam ser dadas às populações impactadas e quais os custos que o governo deveria arcar” (CAMPOS, 2014, p. 75).

O problema regional nordestino era visto, sobretudo, como um problema “hídrico”. As medidas iniciais foram no sentido de criar instituições para o enfrentamento desse cenário. Um dos primeiros exemplos foi a criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS) de 1909, que em 1945 veio a se tornar o atual Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). Na sequência, 1951, novamente uma crise de seca grave, motivou novas ações por parte do Governo Federal e, em 1952, foi criado o Banco do Nordeste Brasileiro (BNB). O BNB foi responsável pela elaboração do primeiro plano de desenvolvimento da região, concomitante, à função principal de concessão de crédito ao “polígono das secas”³⁰. Em 1956, no então governo do presidente Juscelino Kubitschek, técnicos do BNB propuseram a criação de um órgão para coordenar as diversas ações e foi instituído o Grupo de Trabalho para o

³⁰ O polígono das secas compreende uma delimitação geográfica que tem como característica principal a recorrente e periódica situação de secas irregulares que provocam calamidades sociais e problemas socioeconômicos nas regiões afetadas. Várias alterações foram realizadas ao longo dos anos, desde sua criação em 1936. A última atualização consta da resolução da SUDENE nº 11.135 de 2005 e compreende um total de 1.348 municípios em diversos estados do Nordeste.

Desenvolvimento do Nordeste (GTDN) (PEDROZA JÚNIOR, DINILSON ANDRADE; BONFIM, 2011).

Em 1958, o GTDN, sob a coordenação de Celso Furtado³¹, previa a formulação de um plano de integração da região com o polo industrial do Centro-Sul e a atividade agrícola como suporte para a industrialização nordestina (MATTEO et al., 2013). Em 1959, é criada a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e divulgado o estudo com causas e propostas de política para a região. O relatório destacava que a seca não era o único problema a ser atacado e apontava também as relações econômicas desfavoráveis entre o Nordeste e o Centro-Sul, os baixos gastos estatais na região, a falta de um arcabouço institucional e a baixa produtividade. Para alterar tal realidade o plano compreendia, dentre outras medidas, a intensificação da industrialização (auto propagação e aumento da produtividade), assistência técnica aos governos locais, o deslocamento da fronteira agrícola e transformações da atividade econômica na faixa úmida e na faixa do semiárido (GTDN, 1967 [1959]).

Após a criação da SUDENE, fases distintas compreenderam os direcionamentos das ações empregadas na região nordestina. Entre 1959-1960 e 1961-1971, os esforços residiram em um trabalho analítico e de linhas de ação definidas na elaboração e execução de quatro planos diretores que tinham abrangência no período de 1961 a 1973³². Pós 1972, os planos diretores deram lugar a decisões centralizadas na esfera Federal por meio do Plano de Desenvolvimento do Nordeste (1972-1974). Já, entre 1975-1979, as ações vigoravam dentro do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), com a Sudene elaborando o Programa de Ação do Governo para o Nordeste (CARVALHO, 2014).

Os primeiros instrumentos de incentivo fiscal e financeiro foram criados no escopo dos Planos Diretores, especificamente, o chamado “Sistema 34/18”³³. Recursos de deduções sobre o Imposto de Renda e adicionais não restituíveis eram destinados ao reinvestimento ou aplicação em projetos industriais, agrícolas e de telecomunicação considerados pela SUDENE de interesse para o desenvolvimento do Nordeste. Em 1974, sistema de incentivos 34/18 foi transformado nos fundos de investimentos de duas macrorregiões brasileiras, a saber, Fundo de Investimento do Nordeste (FINOR), Fundo de Investimentos da Amazônia (FINAM) e também

³¹ Celso Furtado acreditava no fenômeno do dualismo estrutural que provocava desigualdades regionais entre o Sudeste e o Nordeste. Furtado será afastado da SUDENE em 1964, com a instituição do Golpe Militar. Ver FURTADO, C. A operação nordeste. Rio de Janeiro: Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1959.

³² Para uma consulta detalhada a todos os quatro planos diretores ver: <http://www.sudene.gov.br/acervo>

³³ Lei nº 3.995, de 14 de dezembro de 1961; Leis nº 4.239, de 27 de junho de 1963 e nº 4.869, de 01 de dezembro de 1965.

no Fundo de Investimentos Setoriais (FISSET). O FINOR seria operado pelo BNB e supervisionado pela SUDENE³⁴.

Na época da criação do BNB, o então presidente da instituição, Rômulo Almeida, já indicara iniciais dificuldades na formação de fontes estáveis para as operações de empréstimo do Banco. Nos primeiros anos de operação o Banco utilizou-se de *funding* proveniente do orçamento federal – Fundo das Secas – e, posteriormente, como visto, de recursos do sistema de incentivos fiscais transformado no FINOR. Foi apenas na promulgação da Constituição Federal de 1988 que se estabeleceu uma fonte estável de recursos com a criação do Fundo Constitucional do Nordeste (FNE)³⁵ (ARY, 2013).

Conforme a Lei Nº 7.827 de 27 de setembro de 1989, que regulamentou o artigo constitucional, ao FNE, além do objetivo de contribuir com o desenvolvimento econômico da região, inclui-se a finalidade específica de financiar, em condições compatíveis com as peculiaridades da área, atividades econômicas do Semiárido brasileiro, às quais deve destinar metade dos recursos ingressados. A lei também reforça a abrangência do FNE sendo composta pelos estados que pertencem a área de ação da SUDENE e a região semiárida a ser definida pela Superintendência. A fonte principal de recursos do Fundo constitui 1,8%, dos 3% arrecadados e distribuídos entre os demais fundos, do Imposto de Renda (IR) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI)³⁶.

Um esquema básico sobre o FNE e o BNB está descrito na Figura 1. Dentre os setores de atuação estão: agropecuário, agroindustrial, comércio, serviços e industrial. As finalidades dos financiamentos contemplam, principalmente, investimentos fixos, semifixos e mistos, aquisição de matérias-primas e insumo, capital de giro e custeio. O BNB opera com prioridades para atividades produtivas de pequenos e mini produtores rurais e microempresas. Os limites de financiamento variam de 70% e 100% e os encargos financeiros são diferenciados. Os prazos máximos para empréstimos dependem dos setores e podem variar de 12 a 20 anos. Além dos recursos oriundos do IR e IPI, demais fontes compreendem os retornos e resultados das

³⁴ Criado pelo Decreto-Lei nº 1.376, de 12/12/1974, e reformulado pela Lei nº 8.167, de 16/01/1991, com modificações introduzidas pela Medida Provisória nº 2.199-14, de 24/08/2001, constituído de recursos aplicados em ações e debêntures, destinado a apoiar financeiramente empreendimentos instalados ou que venham a se instalar na área de atuação da SUDENE (Nordeste, Norte de Minas Gerais e Espírito Santo), tendo como sua principal fonte de recursos as opções para Imposto de Renda de Pessoas Jurídicas e como agente financeiro e administrador da carteira o BNB. Ver: <https://www.bnb.gov.br/informacoes-gerais>.

³⁵ O art. 159, inciso I, alínea “c” da CF 1988 também criou outros o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) e o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO).

³⁶ Para título de comparação ao FNO e ao FCO são direcionados 0,6% cada, totalizando junto com o FNE 3,0%.

aplicações próprias do Banco, rendimentos de recursos temporariamente não aplicados e disponibilidades de exercícios anteriores³⁷.

Figura 1 - Descrição esquemática do FNE e BNB.

Fonte: elaboração própria adaptado de (DE NEGRI; ARAÚJO; BACELETTE, 2018, p. 283).

No contexto histórico pós 1980, o ambiente de crise financeira e fiscal do Estado brasileiro provocou preocupações com o processo de estabilização da economia. Assim, a desconcentração regional é interrompida e surge movimentos de reconcentração, mesmo alguma relativa convergência entre as macrorregiões brasileiras estaria ligada a um “ambiente geral muito recessivo para todas regiões [...]” (MONTEIRO NETO, 2007, p. 387)³⁸. Mesmo assim, o atraso econômico da região Nordeste não foi, substancialmente, alterado. O período ainda conta com a extinção da SUDENE em 2001, em meio a denúncias de irregularidades na

³⁷ Nos últimos anos o Banco buscou atuar em outras frentes, como na questão sustentável e na social, neste último, por exemplo, com o Financiamento Estudantil (FIES). Recentemente, via Medida Provisória nº 812/2017, o cálculo dos encargos dos Fundos foram aprimorados e passaram a considerar um coeficiente de desenvolvimento regional (CDR) para estimular regiões mais pobres com taxas de juros menores. O CDR é definido pela razão entre o rendimento domiciliar per capita da região e do país.

³⁸ O cenário macroeconômico de crise e depois de estabilidade, seguida de abertura comercial também provocaria medidas locais de atração de investimentos por meio de incentivos fiscais, desencadeando a denominada “guerra fiscal”. A questão regional passa, então, para um movimento denominado por Macedo, Pires e Sampaio (2017, p. 268) de “integração-fragmentação”.

liberação e aplicação do FINOR³⁹, e sua recriação em 2007⁴⁰. Mantendo-se, até os dias atuais, o FNE como principal instrumento de ação oficial da Superintendência.

Segundo Macedo, Pires e Sampaio (2017), é possível periodizar três fases de atuação dos fundos regionais no Brasil. A primeira é de sua criação, 1989, até 2002, sendo uma fase de estruturação diante de um ambiente de estabilização macroeconômica. A segunda fase inicia-se a partir de 2003 até 2007, quando fatores externos e internos permitiram uma conjuntura favorável que ampliou a demanda pelas operações. Neste período, os autores ressaltaram os impactos de novas normas do Acordo de Basileia que conferiram aos bancos administradores um funcionamento mais característico de mercado.

As normas de Basileia, de 1988, estendiam aos bancos de desenvolvimento às exigências que os bancos comerciais estavam sujeitos⁴¹. No Brasil, as normas começaram a ser implementadas em 1994, entretanto, no caso do BNB, segundo Sobreira e Martins (2011), exigiu-se uma reestruturação operacional aquém dos propósitos de um banco de desenvolvimento regional. Na terceira fase, pós 2007, apesar da crise mundial de 2008, a implantação da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) em 2007 contribui, conforme Macedo, Pires e Sampaio (2017), para o crescimento no uso dos recursos.

Os avanços na formulação de estratégias para o enfrentamento das desigualdades regionais se mostravam tímidos nos últimos anos, bem como o papel da SUDENE e do FNE. As mais recentes tentativas estão embasadas na PNDR I em 2007, na PNDR II em 2012 e na nova atualização de 2019⁴². A PNDR I, foi pensada sob uma nova problemática regional e compreendeu que agregada às diferenças regionais se somava às sub-regionais⁴³.

A Política teve como premissa a abordagem em múltiplas escalas (nacional, regional, macrorregional, microrregional, mesorregional e local) e “a desigualdade de renda, na sua expressão territorial, decorrente da ausência e/ou estagnação da atividade econômica [...]” (BRASIL, 2003, p. 12). A SUDENE se colocaria como um órgão de instância macrorregional e representante da PNDR para conceber propostas estratégicas de desenvolvimento mais próximas aos beneficiários e o FNE seria o instrumento principal de financiamento das atividades produtivas⁴⁴.

³⁹ Medida Provisória nº 2.146, de 4 de maio de 2001.

⁴⁰ Lei Complementar nº 125, de 3 de janeiro de 2007

⁴¹ Resolução 2.099/1994 do Banco Central do Brasil (BCB). Tal resolução estabeleceu os limites mínimos de capital realizado e patrimônio líquido visando a redução do risco sistêmico no sistema bancário.

⁴² Decreto nº 6.047, de 2007; Decreto nº 9.810, de 2019.

⁴³ BACELAR, T. Por uma política nacional de desenvolvimento regional. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 30, n. 2, p. 144-161, 1999.

⁴⁴ Lembrando que a SUDENE foi recriada em 2007, mas os esforços e as discussões para sua recriação datam de 2003.

Sob o âmbito da PNDR, a estrutura de governança que toma as decisões sobre o FNE é composta pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), pelo Conselho Deliberativo da SUDENE (Condel) e pela instituição financeira de caráter regional, o BNB, Figura 2. Ao MDR compete alinhar as estratégias e orientações com vistas aos objetivos da PNDR, bem como apresentar os pareceres sobre a Proposta da Programação de Financiamento (PPF) e do Relatório de Atividades e Resultados, ambos elaborados pelo BNB. As diretrizes e prioridades regionais são determinadas pelo Condel da Sudene⁴⁵, que também é responsável por aprovar a PPF e o Relatório do BNB. A Secretaria do Tesouro Nacional é responsável pela transferência dos recursos que são administrados pelo BNB. Além disso, no direcionamento dos recursos do FNE, o BNB deveria atuar com priorização por região determinada pela tipologia da PNDR, neste caso, as localidades classificadas como baixa renda e média renda⁴⁶.

Figura 2 – Fluxograma da estrutura de governança do FNE no âmbito da PNDR.

Fonte: elaboração da autora com base em (BRASIL, 2018).

A PNDR II surge da percepção de que a falta de consenso federativo revelou a necessidade de propostas do tipo “*bottom up*” (BRASIL, 2012). Assim, na ocasião da I Conferência Nacional de Desenvolvimento Regional (I CNDR), em 2012, foram definidos quatro eixos temáticos para discussão e aperfeiçoamento da Política (governança, financiamento, elegibilidade⁴⁷ e desenvolvimento sustentável). Além disso, estabeleceram-se

⁴⁵ Dentre os membros do Conselho estão os governadores dos Estados da área de cobertura, ministros de Estado de áreas afins, representantes de classes empresarial e trabalhista, presidente do BNB e o superintendente da SUDENE.

⁴⁶ A tipologia será apresentada e discutida na próxima seção.

⁴⁷ Portaria nº 34, de 18 de janeiro de 2018, a classificação da tipologia foi atualizada.

determinadas regiões-programa (RPs) e sub-regiões de planejamento (SRPs), dentre as RPs estavam na escala macrorregional a área SUDENE e na escala intermediária o Semiárido. A reformulação de 2012 não alterou significativamente o papel da SUDENE, mas destacou o FNE como um dos, senão o principal, instrumentos de política de desenvolvimento regional (RESENDE et al., 2015).

Algumas são as críticas ao posicionamento da SUDENE e à política pautada no FNE desde sua criação. Uma delas está relacionada a posição de incentivos regionais centrada, sobretudo, na concessão de crédito orientada por demanda (BRASIL, 2018; MACEDO; MATTOS, 2008). A crítica neste sentido seria contra o uso de um instrumento que não produz resultados sustentados de longo prazo, pois, tem como pilar uma estratégia passiva de oferta de crédito subsidiado. As fragilidades locais em relação a outras demandas como, educação, ciência e tecnologia, infraestrutura e saúde, mostraram-se não serem superadas por oferta de crédito fácil a alguns setores produtivos (MONTEIRO NETO; PÊGO, 2019). Setores produtivos estes que muitas vezes estão desalinhados aos potenciais locais ou concentrados em regiões de maior dinamismo econômico (MACEDO; PIRES; SAMPAIO, 2017). Assim, “ a superação do atraso regional não acontece sem uma grande reforma nas instituições diretamente responsáveis pela manutenção do *status quo*” (PEDROZA JÚNIOR, ANDRADE; BONFIM, 2011, p. 830).

No início de 2018 foram criados grupos de trabalho (GTs) no âmbito da Casa Civil para atender questões problematizadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU) relacionadas às ações de políticas regionais. Dentre os GTs estavam o de Avaliação da PNDR (GT1) e o de Avaliação dos Fundos Constitucionais (GT2). As discussões do GT1 foram centralizadas no grave problema de coordenação institucional identificado pelo TCU, ou seja, órgãos planejadores e executores de políticas regionais, como a SUDENE e o BNB, apresentavam desalinhamento de objetivos, fragilidade institucional ou orçamentária (MONTEIRO NETO; PÊGO, 2019). Já como resultado do GT2, ficou constatado a baixa efetividade como instrumento de desenvolvimento econômico e social das regiões contempladas. Segundo o relatório do grupo as causas foram: governança inadequada, incentivos desalinhados, e monitoramento, avaliação e transparência insuficientes (BRASIL, 2018, p. 136).

Como consequência dos trabalhos dos GTs, em 2019, na última alteração da PNDR foram definidos quatro objetivos prioritários todos com ênfase na redução das desigualdades regionais mediante o alcance da convergência entre as regiões. As prioridades, em suma, compreendem convergência e equidade para regiões com baixos indicadores socioeconômicos,

consolidação de uma rede policêntrica de cidades (MACEDO; PIRES; SAMPAIO, 2017), estímulo de ganhos de produtividade e competitividade regional e fomento para a agregação de valor e diversificação de cadeias produtivas. A abordagem territorial em múltiplas escalas de atuação foi mantida, contudo, via governança da PNDR por planos regionais (BRASIL, 2019).

Dentre as estratégias estão a estruturação de um Sistema de Governança do Desenvolvimento Regional e da Implementação de Núcleos de Inteligência Regional. Os Núcleos são formados por representantes do Ministério do Desenvolvimento Regional e das Superintendências, entre elas a SUDENE. A primeira reunião aconteceu em fevereiro de 2020, no qual se detalhou o Projeto de lei do Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste (PRDNE). O PRDNE pretende ser um instrumento de orientação e condução das políticas públicas na área de atuação da SUDENE. Entre os objetivos estão: i) melhorar a qualidade da educação e da formação profissional; ii) focar na inovação, fomentando ciência, tecnologia; iii) segurança hídrica e acesso ao saneamento; e iv) estimular a agricultura familiar. Além disso, os esforços do Núcleo também visam qualificar as diretrizes e prioridades do FNE identificando alinhamentos com a PNDR, a Lei Orçamentário Anual (LOA) e o Plano Plurianual (PPA) (SUDENE, 2020).

Portanto, como visto, a última atualização da PNDR e as recentes alterações na legislação dos Fundos parecem formar esforços na tentativa de aperfeiçoar e fortalecer o papel da SUDENE como instância estratégica, além de buscar um uso eficiente e direcionado à questão regional dos recursos disponibilizados pelo FNE. As primeiras ações estão em curso e parecem indicar uma política alinhada às necessidades da região nordestina, bem como direcionada ao financiamento orientado pela oferta à projetos que tem capacidade de aumentar as potencialidades locais. Cabe, por ora, aguardar se os novos direcionamentos da SUDENE e do FNE poderão gerar uma nova fase para o papel de ambos. Contribuindo com mais desenvolvimento para o Nordeste e, realmente, representando instituição e instrumento efetivos na busca pela redução das persistentes desigualdades regionais.

3.3 Nordeste e FNE: caracterização e números

Atualmente, são 1.990 municípios atendidos pela SUDENE/BNB, cerca de 36% dos municípios brasileiros. Cerca de 90,2% estão dentro do Nordeste e 9,8% dentro do Sudeste, sendo deste, 8,4% na região do norte de Minas Gerais e 1,4% na região do norte do Espírito Santo, Tabela 1. A região do semiárido nordestino corresponde sozinha por 56,9% do total de municípios atendidos. Os estados com maior participação na área de atuação são,

respectivamente, Bahia (21%), Paraíba, Piauí e Maranhão (todos com 11%) e Ceará (9,2%). Para os municípios que compõem o semiárido outras condições diferenciadas são oferecidas, compatíveis com a real situação hídrica local. Entre os benefícios estão o bônus de adimplência que varia de 25% a 40% – ante 15% dos demais – conforme programa e setor de atividade.

Tabela 1 - Distribuição regiões de atuação SUDENE/BNB

Unidade geográfica	Número de municípios	Área (Km2)	% part. área BNB
Brasil	5.570	10.424	
Área de atuação do BNB	1.990	3.714	
Nordeste	1.794	3.223	90,2%
Alagoas	102	115	5,1%
Bahia	417	844	21,0%
Ceará	184	849	9,2%
Norte do Espírito Santo	28	100	1,4%
Maranhão	217	243	10,9%
Norte de Minas Gerais	168	391	8,4%
Paraíba	223	290	11,2%
Pernambuco	185	392	9,3%
Piauí	224	224	11,3%
Rio Grande do Norte	167	183	8,4%
Sergipe	75	83	3,8%

Fonte: elaboração própria com dados da sinopse estatística de 2016 do BNB (BNB, 2018).

Sendo o Nordeste a região com maior participação no FNE, uma visão geral, ainda que sucinta, sobre seu contexto socioeconômico faz-se necessária para justificar a atuação da política regional no território. Conforme dados da Tabela 2, alguns indicadores selecionados refletem a persistência na condição de desigualdades do Nordeste em relação às demais macrorregiões do país. Segundo estimativas populacionais do IBGE para 2017, a região nordestina é a segunda em população no Brasil, cerca de 27,2%, ficando atrás somente da região Sudeste, com 42%. Contudo, dados das contas regionais de 2017 registraram que o PIB per capita nordestino é o menor entre as macrorregiões, correspondendo à cerca de 42% do PIB per capita verificado no Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

Tabela 2 - Indicadores sociais e econômicos selecionados para as macrorregiões do Brasil

Indicadores	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
População residente estimativas (2017)	18.166.271	56.752.244	87.711.946	29.728.476	16.077.386
PIB per capita real (R\$) (2017)	20.509,47	16.648,80	40.031,96	37.838,41	41.557,23
Rendimento médio real efetivo - mensal (R\$) (2018)	1.736,08	1.590,14	2.684,22	2.553,47	2.623,50

Renda domiciliar per capita real - média (R\$) (2014)	782,76	730,24	1.378,32	1.413,81	1.394,40
Taxa de desocupação (%) (4T. 2018)	11,70	14,32	12,12	7,31	8,45
IDHM (2017)	0,730	0,711	0,795	0,796	0,790
Domicílios – inst. adequada de esgoto - pessoas (%) (2014)	52,61	59,63	90,79	80,73	59,94
Domicílios - água potável - pessoas (%) (2014)	87,23	87,10	98,72	99,16	98,72
Razão de médicos por 1.000 hab. (2018)	1,16	1,41	2,81	2,31	2,36
Analfabetos - pessoas 15 anos e mais (%) (2014)	8,97	16,61	4,57	4,39	6,46
Anos de estudo - média - pessoas 25 anos e mais (2014)	7,20	6,40	8,50	8,00	8,10
Taxa de homicídios (100.000 hab.)	47,26	48,16	18,74	24,00	32,82

Fonte: elaboração própria com dados IPEADATA, IBGE, PNUD e AMB⁴⁸.

Dados sobre rendimento, fornecidos pelo IPEA para os anos de 2014 e 2018, também reforçam as desigualdades no nível de renda entre o Nordeste e as demais macrorregiões. O rendimento médio real efetivo recebido mensalmente considerando todos os trabalhadores na região nordestina também é o menor na comparação, representando apenas, aproximadamente, 60% do rendimento recebido nas regiões do Centro-Sul. Situação semelhante é verificada na renda mensal domiciliar per capita, as regiões do Centro-Sul registraram quase o dobro dos valores do território nordestino. Na formação da renda, o percentual de pessoas desocupadas em relação às pessoas na força de trabalho (14 anos ou mais de idade), segundo dados do IBGE de 2018, revelou que o Nordeste registou a maior taxa de desocupação, 14,3%.

Para as condições de vida, alguns indicadores revelam que, na comparação com as demais macrorregiões, a região do Nordeste ainda apresenta mazelas sociais de subdesenvolvimento. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 2017, divulgado pelo Programa das Nações Unidas (PNUD), reforçou a necessidade de constante revisão das políticas públicas que estimulem avanços na realidade social e econômica da região nordestina. Considerando em sua composição as dimensões de renda, educação e longevidade, o Nordeste registrou índice de 0,711, enquanto, Sudeste, Sul e Centro-Oeste, em média 0,794.

Com relação a itens básico de saneamento e saúde, as disparidades são ainda mais evidentes. Nos domicílios com instalação adequada de esgoto, os dados do IPEA de 2014 revelaram que a região Nordeste só não registrou percentual menor do que a região Norte, respectivamente, 52,6% e 59,6%. No mesmo indicador o Sudeste tem o maior percentual, 90,8%, seguido do Sul, 80,7% e por fim, o Centro-Oeste, 59,9%. Sobre domicílios com acesso

⁴⁸ <http://ipeadata.gov.br/beta3/>; <https://sidra.ibge.gov.br/>; <http://www.atlasbrasil.org.br/>; (AMB ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA, 2018)

à água potável, a região Nordeste apresentou o menor percentual, 87,1%, destoando do Centro-Sul que registraram percentuais acima de 98%. Quando se compara a distribuição de médicos e de população entre as macrorregiões as desigualdades continuam, Norte e Nordeste são as regiões com menor densidade médica por habitante, respectivamente, 1,16% e 1,41%, enquanto, as regiões do Centro-Sul atingiram percentuais acima de 2,0%, com destaque para o Sudeste, quase 3,0%.

Alguns indicadores sobre educação e violência completam a Tabela 2 e corroboram o cenário de vulnerabilidade social do Nordeste. A disparidade no indicador de analfabetismo é bastante elevada. Enquanto as regiões Sudeste e Sul registraram o percentual de pessoas com 15 anos e mais de analfabetos em torno de 4,5% e, Centro-Oeste e Norte, entre 6% e 9%, a região Nordeste chegou a mais de 16%. Cenário um pouco menos desigual, mas ainda preocupante, é visto na média dos anos de estudo; Nordeste com 6,4 anos, sendo que a região Centro-Sul registra média de mais de 8 anos e a região Norte registra média acima de 7 anos em média de estudo. Outro indicador que apresentou diferenças significativas foi a taxa de homicídio por 100 mil habitantes. As regiões Nordeste e Norte com percentuais elevados de 48,2 e 47,3, respectivamente. O Sudeste, apesar de ser a região mais populosa registrou taxa de homicídio de 18,7, enquanto, Sul e Centro-Oeste, respectivamente, 24 e 32,8.

O território nordestino ainda possui espaços geográficos com realidades sociais que merecem destaque adicional, sendo o Semiárido o principal. Os municípios do Semiárido apresentam regimes pluviométricos que se concentram em poucos meses do ano, com ocorrência sistemática de escassez de chuvas. Esse contexto contribui para um baixo dinamismo econômico da região e, por conseguinte, dificuldades para sobrevivência dos indivíduos e prejuízos em suas atividades econômicas e sociais. O estado do Rio Grande do Norte é o que apresenta a maior parcela de seu território considerado, 93%, seguido dos estados de Pernambuco, Ceará e Paraíba, com média de 86,8%. Os estados da Bahia, Piauí, Sergipe e Alagoas, se situam entre 45% e 70%. Já o estado de Minas Gerais apresenta cerca de 17,5% de seu território na porção semiárida.

Pela Portaria n 89, de 16 de março de 2005, do Ministério da Integração Nacional o Semiárido passou por sua primeira reformulação. Mediante as conclusões do Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) instituído pela Portaria n° 6, de 29 de março de 2004, assinada pelos ministros da Integração Nacional e do Meio Ambiente, ocorreu o redimensionamento do espaço físico do Semiárido. Os critérios técnicos adotados foram alterados e, para ser considerado um município da região semiárida pelo menos um dos seguintes critérios deveria ser atendido: precipitação média anual inferior a 800 milímetros, índice de aridez de até 0,5 e

risco de seca maior que 60%.

Segundo INSA (2014) e SIGSAB (2014), o semiárido brasileiro possui ainda um espaço geográfico chamado de Núcleos de Desertificação, que são seis: Cabrobó (PE); Gilbués (PI); Inhamuns (CE); Irauçuba (CE); Jaguaribe (CE); e Seridó (PB e RN). Esta região compreende uma área total de 68.500 km² distribuída entre os estados mencionados. O conceito de desertificação compreende “a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas” (MMA, 2008, p.11). Sampaio, Araújo e Sampaio (2005) destacam que o processo de desertificação corresponde a redução da produtividade biológica ou econômica do território e a suscetibilidade desse processo é frequentemente verificada por meio de dados que revelam a fragilidade ambiental, social ou econômica da região atingida. Segundo os mesmos autores, as fases da desertificação progridem até condições extremas de redução da produção e da renda agropecuária e a deterioração das condições sociais⁴⁹.

A Figura 3 - Mapa da distribuição geográfica de abrangência da SUDENE/BNB - FNE apresenta a distribuição geográfica das três regiões de atuação da SUDENE/BNB e destinatárias do FNE. Dos 58 municípios que compõem os Núcleos de Desertificação, 52 estão oficialmente na delimitação do Semiárido e os seis restantes se classificam dentro da área de atuação da SUDENE. Nesta espacialização, dos 1.990 municípios atendidos, 1.133 estão na porção semiárida e 857 estão fora; ainda na porção semiárida considera-se 52 e no restante 6 municípios que integram os Núcleos de Desertificação. Portanto, tem-se como distribuição final: 1.081 municípios no Semiárido, 58 municípios nos Núcleos de Desertificação e, o restante, 851 ainda na área de atuação da SUDENE.

⁴⁹ As primeiras ações concretas tendo em vista áreas vulneráveis à desertificação ocorreram com a divulgação do Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), em 2008. Naquele contexto, o Brasil assumiu compromissos na Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD), tendo em vista a conservação e a restauração de ecossistemas para os esforços de redução das emissões de gases do efeito estufa. O Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN-Brasil), iniciado em 2004, foi adaptado em 2008 para atender aos compromissos assumidos na UNCCD. O objetivo principal do PAN-Brasil centrava-se em reduzir o nível de crescimento das áreas desertificadas ou em processo de desertificação no país (BRASIL, 2008b). Conforme Crispim (2019, on-line) “Então, as regiões semiáridas, embora tenham um fórum político que é a UNCCD, o órgão das convenções de combate à seca, não despertou para políticas públicas se compararmos com a Amazônia, que tem tratamento completamente diferenciado se olharmos para políticas públicas nacionais e internacionais”. Como consequência, um estudo do Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélite (Lapis), ligado à Universidade Federal de Alagoas (Ufal) concluiu que em 2019 [...] “No total, o Semiárido tem hoje 13% do seu território classificado como quase desértico”. Para fins das análises deste trabalho, será considerado os Núcleos de Desertificação e não as Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD).

Figura 3 - Mapa da distribuição geográfica de abrangência da SUDENE/BNB - FNE

Notas: Sudene corresponde aos municípios da área SUDENE, exceto Semiárido e Núcleos de Desertificação.
 Fonte: elaboração própria.

Conforme citado anteriormente, desde a promulgação da PNDR I, em 2007 as ações regionais no Brasil deveriam seguir o direcionamento de incentivos, estímulos e recursos prioritariamente para regiões dentro da tipologia definida pela Política. A tipologia é baseada em duas variáveis, a saber, rendimento médio mensal por habitante (renda per capita) e a taxa geométrica de variação do PIB municipal por habitante (dinamismo)⁵⁰. Neste sentido, além de outros elementos operacionais (por exemplo, setor e porte), a execução do FNE também deveria discriminar a aplicação do Fundo pela tipologia proposta.

Na PNDR I e PNDR II⁵¹ os espaços reconhecidos como prioritários pela política eram as sub-regiões dinâmica, estagnada e de baixa renda. Já na PNDR III não ocorreu apenas uma atualização, mas sim uma alteração substancial na tipologia. Nesta última alteração a tipologia ganhou nove classificações, sendo de alta, média ou baixa renda e alto, médio ou baixo dinamismo; sendo que as prioritárias são as classificadas como de baixa renda e média renda,

⁵⁰ <http://www.sudene.gov.br/images/arquivos/conselhodeliberativo/documentos/municipiosPNDR.pdf>

⁵¹ A diferença entre a PNDR I e a PNDR II no que concerne a tipologia foi a atualização da série do PIB municipal.

ambos com baixo, médio e alto dinamismo.

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos municípios ao longo das três PNDRs. Na PNDR I a distribuição total entre as tipologias prioritárias era bastante homogênea, em média 646 municípios, com maiores concentrações em estagnada, 685, e dinâmica, 657. Na distribuição geral, o espaço prioritário de baixa renda concentrava-se, principalmente, na Sudene⁵² (60,3%) e a dinâmica no Semiárido (74%), enquanto a estagnada no Semiárido, 53,7%. Quando se analisa a distribuição em cada região, o padrão se mantém para Sudene e Semiárido. Já nos Núcleos de Desertificação, baixa renda e estagnada correspondem a cerca de 20% cada e o maior percentual se concentra nos municípios de classificação dinâmica, com 58,6%.

Tabela 3 - Distribuição dos municípios nas tipologias em cada PNDR

Política	Sudene ⁽¹⁾			Semiárido			Núcleos de Desertificação			TOTAL
	qnt.	% região	% geral	qnt.	% região	% geral	qnt.	% região	% geral	
PNDR I										
Alta renda	49	5,8	96,1	2	0,2	3,9	0	0,0	0,0	51
Baixa renda	360	42,3	60,3	225	20,8	37,7	12	20,7	2,0	597
Dinâmica	137	16,1	20,9	486	45,0	74,0	34	58,6	5,2	657
Estagnada	305	35,8	44,5	368	34,0	53,7	12	20,7	1,8	685
PNDR II										
Alta renda	67	7,9	97,1	2	0,2	2,9	0	0,0	0,0	69
Baixa renda	135	15,9	52,1	120	11,1	46,3	4	6,9	1,5	259
Dinâmica	273	32,1	42,5	353	32,7	54,9	17	29,3	2,6	643
Estagnada	376	44,2	36,9	606	56,1	59,5	37	63,8	3,6	1.019
PNDR III ⁽²⁾										
AR_AD	14	1,6	100,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	14
AR_MD	42	4,9	95,5	2	0,2	4,5	0	0,0	0,0	44
AR_BD	11	1,3	100,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	11
MR_AD	162	19,0	35,4	281	26,0	61,4	15	25,9	3,3	458
MR_MD	293	34,4	34,9	513	47,5	61,1	34	58,6	4,0	840
MR_BD	77	9,0	47,5	82	7,6	50,6	3	5,2	1,9	162
BR_AD	111	13,0	60,0	72	6,7	38,9	2	3,4	1,1	185
BR_MD	114	13,4	49,6	114	10,5	49,6	2	3,4	0,9	230
BR_BD	27	3,2	58,7	17	1,6	37,0	2	3,4	4,3	46
TOTAL	851	100	42,8	1.081	100	54,3	58	100	2,9	1.990

Fonte: elaboração própria.

Nota: (1) municípios da área SUDENE, exceto Semiárido e Núcleos de Desertificação. (2) Alta Renda (AR); Média Renda (MR); Baixa Renda (BR); Alto Dinamismo (AD); Médio Dinamismo (MD); Baixo Dinamismo (BD).

⁵² O termo SUDENE trata da superintendência e sua área de atuação completa e o termo Sudene trata da área de atuação excetuando Semiárido e Núcleos de Desertificação.

No caso da PNDR II é possível notar uma mudança bastante significativa na distribuição total dos municípios entre as classificações. A distribuição da tipologia continuou a se concentrar na classificação de estagnada, 1.019, contudo, a quantidade de municípios nesta denominação aumentou cerca de 48%. Enquanto municípios classificados como dinâmicos apresentaram baixa variação, -2,1%, municípios de baixa renda registram queda expressiva de -56,6%. Na composição geral das distribuições, Sudene aumentou o número de municípios na classificação dinâmica, saindo de 20,9% para 42,5%. No Semiárido ocorreu uma redistribuição significativa de municípios, principalmente, para as classificações de baixa renda, de 37,7% para 46,3%. Já nos Núcleos de Desertificação a redistribuição ocorreu, em suma, para o aumento da participação de municípios na classificação de estagnados, de 1,8% para 3,6%.

Interessante destacar como o uso das duas variáveis, rendimento médio mensal por habitante (renda per capita) e a taxa geométrica de variação do PIB municipal por habitante (dinamismo), altera a classificação dos municípios ao longo do tempo quando os indicadores são atualizados. Segundo COREDES/RS (2013), a tipologia PNDR não seria adequada como critério de elegibilidade e avaliações, pois uma grande parte das microrregiões brasileiras se configura por uma economia dependente da agropecuária e da agroindústria. A característica econômica de tais setores sofre significativa interferência de fatores aleatórios, como secas ou ocorrência de pragas, que podem atingir os resultados de dinamismo local no período escolhido para determinar a classificação.

Para a PNDR III, a comparação não é direta em relação às tipologias anteriores, contudo, é possível apresentar algumas características da distribuição no total de municípios, bem como no geral das regiões em relação ao total e específico dentro das regiões. Na distribuição total, a maioria dos municípios atendidos pelo FNE se concentra nas classificações prioritárias da Política, sendo, média renda e médio dinamismo, 42,2%, média renda e alto dinamismo, 23% e baixa renda e médio dinamismo, 11,6%, os maiores percentuais de participação.

Padrão semelhante é verificado na distribuição de cada região no geral e dentro de cada região específica, ou seja, municípios de média renda e em todos os níveis de dinamismo são os maiores percentuais nos três espaços, Sudene, Semiárido e Núcleos. Portanto, o direcionamento prioritário do FNE para as áreas determinadas na política mostra-se a maioria nos três territórios apresentados. Esse fato reforça as preocupações com a operacionalização do Fundo e sua eficácia como instrumento da política de desenvolvimento regional brasileira. Outro ponto de destaque na análise da trajetória na distribuição das classificações da PNDR foi o aumento de municípios com classificação estagnada, principalmente no Semiárido e nos Núcleos de Desertificação nos primeiros anos da Política.

Considerando como periodização as três fases do FNE definidas por Macedo, Pires e Sampaio (2017), a Figura 4 apresenta a distribuição geográfica do PIB per capita na área de atuação SUDENE, entre 1999 e 2017⁵³. Aqui também será considerado na terminologia que SUDENE trata o conjunto completo de municípios e Sudene todos exceto Semiárido e Núcleos. No primeiro período (a), entre 1999 a 2003, a média do PIB per capita na região foi de R\$ 6.490, variando entre R\$ 2.568 a R\$ 273.947. Nota-se que, além das disparidades de renda no nível macrorregional, também existe uma significativa disparidade de renda dentro da própria região alvo do FNE. Na distribuição geográfica dos municípios foram definidas quatro classes de intervalos: R\$ 2.568 a R\$ 10.508; R\$ 10.508 a R\$ 28.695; R\$ 28.695 a R\$ 90.875; e R\$ 90.875 a R\$ 273.947.⁵⁴ A maioria dos municípios, 1.834, situava-se no primeiro intervalo, 132 municípios no segundo, 21 no terceiro e apenas 1 no quarto.

Entre 1999 e 2003, pode-se notar que níveis de PIB per capita mais elevados se localizam fora da área do Semiárido e dos Núcleos de Desertificação. Um exemplo atípico, é o município de São Francisco do Conde, no estado da Bahia e espaço Sudene, que foi o único município presente no quarto intervalo e que registrou o PIB per capita de R\$ 273.947. Dentro da região metropolitana de Salvador e próximo do complexo industrial de Camaçari, São Francisco do Conde destoa da realidade dos demais territórios no período, uma vez que seu dinamismo econômico é baseado na atividade petrolífera. Também é possível identificar que é no espaço Sudene que se verifica a concentração dos maiores PIBs per capita, inclusive a formação de polos de dinamismo. São exemplos, grande parte dos municípios situados na costa litorânea e os entornos dos municípios de Mucuri (BA) e Linhares (ES), São Desidério (BA) e Tasso Fragoso (MA).

Nos seis Núcleos de Desertificação o PIB per capita situou-se, quase totalidade, no primeiro intervalo. Interessante notar, contudo, que mesmo o Núcleo de Desertificação de Gilbués (PI) estando nos entornos de municípios de renda mais elevada, como São Desidério (BA) e Tasso Fragoso (MA), maior dinamismo para o território em processo de desertificação não foi verificado. Cenários semelhantes ocorreram nos núcleos de: Cabrobé (PE), próximo do município de Petrolândia (PE); e de Jaguaribe (CE), próximo de um polo ligado à região do oeste potiguar, que registrou o único município em um Núcleo com PIB per capita acima de R\$

⁵³ A base disponibilizada pelo IBGE, para o sistema de contas regionais no nível municipal, inicia-se em 1999, por isso os dados são analisados a partir deste ano. Total de 1.988 municípios apresentados no mapa, sendo que dos 1.990 totais, Nazária (PI) e Aroeiras do Itabim (PI) não apresentaram série histórica do PIB nas contas regionais. Todos os valores foram corrigidos pelo IPCA de 2018.

⁵⁴ O método usado para a definição dos intervalos foi a de quebras naturais (Jenk), que consiste na minimização da soma da variância dentro de cada classe.

10.508 (Jaguaribara (CE)). Os núcleos de Seridó (PB e RN), Irauçuba (CE) e Inhamuns (CE), todos no primeiro intervalo, apresentavam-se mais distantes de aglomerações mais dinâmicas.

Na análise específica do espaço do Semiárido constata-se que, também, a grande maioria dos municípios se situou no primeiro intervalo. Todo o território do Semiárido apresentou apenas poucos municípios com PIB per capita acima de R\$ 10.508, sendo concentrados na região central e nordeste. Na região central, Petrolina (PE), Sobradinho (BA) e Jaguarari (BA) e na região nordeste, proximidades de Mossoró (RN). Regiões litorâneas no Semiárido como Galinhos (RN) e Porto do Mangue (RN), bem como regiões centro/leste como Petrolândia (PE) e Canindé de São Francisco (SE) foram os poucos municípios que registraram PIB per capita acima de R\$ 28.695.

No segundo período (b), entre 2004 a 2007, a média do PIB per capita na região foi de R\$ 8.094, variando entre R\$ 2.912 a R\$ 187.750. Registrou-se um aumento no intervalo inferior e uma queda no superior, contudo mantendo o cenário de disparidades locais. Na distribuição geográfica dos municípios foram definidas quatro classes de intervalos: R\$ 2.912 a R\$ 12.361; R\$ 12.361 a R\$ 31.912; R\$ 31.912 a R\$ 85.427; e R\$ 85.427 a R\$ 187.750. A maioria dos municípios, 1.803, continuou situada no primeiro intervalo, e a redução do número em relação ao período anterior foi distribuída para o segundo intervalo, com aumento de 17, no terceiro de 9, e de 4 no quarto, totalizando, respectivamente, 149, 31 e 5 municípios.

Níveis de PIB per capita mais elevados continuaram se localizar fora da área do Semiárido e dos Núcleos de Desertificação. O exemplo atípico, do município de São Francisco do Conde, manteve-se, com PIB per capita de R\$ 187.750, contudo, mais outros quatro municípios passaram a integrar o quarto intervalo. Tais municípios já haviam apresentado dinamismo superior no período anterior: Camaçari (BA), São Desidério (BA), Canindé de São Francisco (SE) e Porto do Mangue (RN) – os dois últimos ambos do Semiárido.

No espaço Sudene, continuou a se verificar concentração dos maiores PIBs per capita e da intensificação dos mesmos polos de dinamismo. Situação semelhante é vista no espaço do Semiárido, bem como alguns municípios passaram a registrar posições no segundo intervalo, principalmente, aqueles próximos ao polo de Tasso Fragoso (MA) e ao polo de Mossoró (RN) e na região sudeste. Já nos Núcleos de Desertificação todos os municípios situaram-se em nível de PIB per capita do primeiro intervalo.

No último período (c), entre 2008 a 2018, a média do PIB per capita na região foi de R\$ 11.233, variando entre R\$ 4.254 a R\$ 193.749. Nota-se um aumento tanto no intervalo inferior quanto no superior. Também foram definidas quatro classes de intervalos: R\$ 4.254 a R\$ 14.222; R\$ 14.222 a R\$ 32.406; R\$ 32.406 a R\$ 81.577; e R\$ 81.577 a R\$ 193.749. A maioria

dos municípios, 1.698, continuou situada no primeiro intervalo, e a redução em relação ao período anterior foi distribuída para o segundo intervalo, com aumento de 87, no terceiro de 18, e de 5 no quarto, totalizando, respectivamente, 236, 48 e 6 municípios.

Figura 4 - Distribuição geográfica do PIB per capita na área de atuação SUDENE, (a) 1999 a 2003; (b) 2004 a 2007 e (c) 2008 a 2017

Fonte: elaboração própria com dados das Contas Regionais do IBGE.

Nota: Dados corrigidos pelo IPCA 2018. Sudene corresponde aos municípios da área SUDENE, exceto Semiárido e Núcleos de Desertificação.

Maiores níveis de PIB per capita continuaram a ser encontrados, sobretudo, fora da área

do Semiárido e dos Núcleos de Desertificação. No quarto intervalo, porém, apenas os municípios de São Francisco do Conde – o limite superior – e São Desidério (BA) mantiveram-se, os municípios de Tasso Fragoso (MA), Cairu (BA), Rosário do Catete (SE) e Ipojuca (PE) passaram a integrar o grupo de alto produto per capita. Os dois municípios do Semiárido, Canindé de São Francisco (SE) e Porto do Mangue (RN), continuaram a apresentar PIB per capita alto, mas caíram do quarto para o terceiro intervalo. Cabe destacar que, após todo período de análise, o espaço Sudene ao noroeste (Maranhão e Piauí) praticamente não apresentou alterações e permaneceu com PIB per capita no primeiro intervalo, as exceções foram as capitais.

No último período, aumenta a concentração dos maiores PIBs per capita e se intensifica a consolidação e o surgimento de polos de dinamismo. No caso dos polos de São Desidério (BA) e Tasso Fragoso (MA), o processo parece começar a se refletir no Núcleo de Desertificação do Gilbués (PI) e em seu entorno. Nos demais núcleos também se verifica uma mudança na posição de intervalo do PIB per capita que começa a acontecer em alguns municípios dos núcleos do Cabrobó (PE) e Seridó (PB e RN). Já os núcleos de Jaguaribe (CE), Inhamuns (CE) e Irauçuba (CE), continuaram registrando produto per capita no primeiro intervalo. Logo, apesar do aumento geral do indicador, a distribuição permaneceu, ou seja, um aumento de patamar do PIB per capita acompanhado de uma continuidade na distribuição da maioria dos municípios.

Já no espaço do Semiárido, tem-se situação semelhante ao período anterior. A maioria dos municípios ainda se situa no primeiro intervalo da distribuição, porém, mais alguns municípios passaram a registrar posições no segundo intervalo. Além dos municípios já destacados até 2007, nota-se uma extensão sobre municípios próximos aos polos de Tasso Fragoso (MA) e Mossoró (RN). Outra região do Semiárido que também registrou municípios com níveis de produto per capita mais elevados, em suma até R\$ 32 mil, foram norte, centro e sul, todos mais ao leste do território. Neste sentido, destaque para os entornos dos municípios de: Galinhos (RN) e Parazinho (RN); Petrolina (BA) e Sobradinho (BA); Capitão Enéias (MG). Interessante constatar que algumas regiões mais dinâmicas conseguiram integrar Semiárido e Núcleos, enquanto, outras simplesmente parecem ignorar tais territórios na trajetória contígua de elevação do produto per capita⁵⁵.

Após uma análise sobre a evolução do PIB per capita, torna-se necessário uma análise descritiva, também, da trajetória do FNE per capita. No período de 1989 a 2018, o montante

⁵⁵ Tal constatação pode ser de interesse para pesquisas futuras.

operacionalizado pelo FNE alcançou cerca de R\$ 250 bilhões, sendo que nos três espaços selecionados os montantes totais foram: Sudene, R\$ 153,3 bilhões (60,9%), Semiárido, R\$ 91,9 bilhões (36,5%) e, Núcleos de Desertificação, R\$ 6,6 bilhões (2,6%)⁵⁶. Conforme dados do Gráfico 1 e Tabela 4, para o primeiro período de análise (1990 a 2003), registrou-se para o total da área de atuação da SUDENE um volume baixo na quantidade média de contratos, 37.460, bem como no volume médio por contrato e por ano, respectivamente, R\$ 38 mil e R\$ 1,4 bilhão. No espaço Sudene, apesar do valor médio por contrato ser maior do que no espaço do Semiárido, respectivamente, R\$ 51,9 mil e R\$ 30,7 mil, o Semiárido apresentou o dobro de quantidade média de contratos. Já no caso dos Núcleos, por se tratar de menor quantidade de municípios, o volume e a quantidade de contratos são menores, porém, o valor médio por contrato, R\$ 31,3 mil, foi maior do que o do Semiárido.

Significativa mudança é verificada no período entre 2004 a 2007, quando a Lei nº 11.011, de 20 de dezembro de 2004, passou a permitir que o risco dos empréstimos fosse assumido integralmente pelo fundo⁵⁷. A quantidade média de contratos totais no período aumentou para 423.941. O valor médio contratado apresentou redução passando a ser da ordem de R\$ 23 mil, reflexo de medidas contra municípios com taxas de inadimplência elevadas⁵⁸. Contudo, o volume médio de operações anuais saltou para R\$ 8,3 bilhões. As medidas refletiram diretamente sobre o comportamento dos contratos nas três regiões.

O valor médio por contrato no espaço Sudene passou a ser bem maior do que no espaço do Semiárido, respectivamente, R\$ 42,4 mil e R\$ 12,2 mil. O Semiárido ainda registrou quantidade média de contratos maior do que a Sudene, contudo, a diferença diminuiu, respectivamente, 249.276 e 160.976 contratos em média. Além disso, o volume médio contratado por ano no Semiárido, R\$ 2,6 bilhões, passou a ser menor do que o verificado no Sudene, R\$ 5,5 bilhões. Já no caso dos Núcleos, o valor médio por contrato, R\$ 15,6 mil, continuou a ser maior do que o do Semiárido.

⁵⁶ Valores atualizados pelo IPCA, a preços de dezembro de 2018, sendo, as conversões considerando (BRASIL, 2008a): 1989, em Cruzados Novos (NCz\$); de 1990 a 1992, em Cruzeiros (Cr\$); 1993, em Cruzeiros Reais (CR\$); e 1994 (1/07), Real (R\$).

⁵⁷ Quando dos financiamentos concedidos no âmbito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf-grupo B), assentamentos da reforma agrária, Pronaf-Semiárido, dentre outros.

⁵⁸ Conforme (BRASIL, 2018), portaria SAF/MDA nº 105, de 23 de novembro de 2007.

Gráfico 1 - Empréstimos FNE (R\$ bilhões) – total e regiões selecionadas – 1989 a 2018

Fonte: elaboração própria com dados fornecidos pelo BNB.

Nota: Valores atualizados pelo IPCA, a preços de dezembro de 2018, sendo, as conversões considerando (BRASIL, 2008a): 1989, em Cruzados Novos (NCz\$); de 1990 a 1992, em Cruzeiros (Cr\$); 1993, em Cruzeiros Reais (CR\$); e 1994 (1/07), Real (R\$).

Todos os municípios da área SUDENE (Total); todos os municípios da área SUDENE, exceto Semiárido e Núcleos de Desertificação (Sud); Semiárido (Sem); e Núcleos de Desertificação (Nud).

No período mais recente, 2008 a 2018, a quantidade de contratações continuou aumentando, alcançando média de 480.364 no período. O valor médio contratado para a área total voltou a aumentar, registrando pouco mais de R\$ 38 mil e o volume médio contratado por ano foi expressivo, aproximadamente, R\$ 18 bilhões. Cabe destacar que, apesar das quedas entre 2015 a 2017 – crise econômica no Brasil – o banco registrou montante expressivo para o ano de 2018, alcançando mais de R\$ 33 bilhões em empréstimos.

Os três espaços também seguiram a trajetória geral de aumento na quantidade média de contratos, com destaque para os Núcleos, 13.689, e o Semiárido, 297.190. Entretanto, o valor médio contratado permaneceu maior no Sudene, R\$ 67,2, inclusive ampliando a diferença entre os demais espaços, Semiárido, R\$ 21,9 mil, e Núcleos, R\$ 29,7 mil. Nestes dois últimos casos, nota-se que, ao longo de todos os períodos analisados, a diferença nos dois espaços entre os valores médios por contrato aumentou, com os Núcleos aumentando mais do que o Semiárido. Por fim, nota-se que no volume médio contratado por ano o Semiárido, R\$ 6,4 bilhões, reduziu a diferença para o Sudene, R\$ 11,1 bilhões, vista no período anterior.

Tabela 4 - Dados médios anuais de contratações FNE, por região e por período selecionados

Período	Área total ⁽¹⁾	Sudene ⁽²⁾	Semiárido	Núcleos de Desertificação
1990-2003				
Quantidade de contratos (média)	37.460	11.817	23.749	1.894
Valor médio por contrato (mil R\$ de 2018)	38,1	51,9	30,7	31,3
Volume médio contratado por ano (milhões R\$ de 2018)	1.444,3	645,0	748,0	51,3
2004-2007				
Quantidade de contratos (média)	423.941	160.976	249.276	13.689
Valor médio por contrato (mil R\$ de 2018)	23,4	42,4	12,2	15,6
Volume médio contratado por ano (milhões R\$ de 2018)	8.302,6	5.516,1	2.610,9	175,6
2008-2018				
Quantidade de contratos (média)	480.364	166.546	297.190	16.628
Valor médio por contrato (mil R\$ de 2018)	38,0	67,2	21,9	29,7
Volume médio contratado por ano (milhões R\$ de 2018)	18.034,5	11.110,1	6.455,4	469,0

Fonte: elaboração própria com dados fornecidos pelo BNB.

Nota: (1) todos os municípios atendidos pela SUDENE. (2) municípios da área SUDENE, exceto Semiárido e Núcleos de Desertificação. Valores atualizados pelo IPCA, a preços de dezembro de 2018, sendo, as conversões considerando (BRASIL, 2008a): 1989, em Cruzados Novos (NCz\$); de 1990 a 1992, em Cruzeiros (Cr\$); 1993, em Cruzeiros Reais (CR\$); e 1994 (1/07), Real (R\$).

A análise com todos os municípios da área SUDENE revela que nos três períodos predominaram no geral, Tabela 5, os setores pecuário, agrícola e industrial. Apesar de tal predominância, os percentuais de participação média desses setores foram se reduzindo ao longo do tempo e novos setores começaram a apresentar papel relevante no destino dos recursos. Dentre os três, o setor agrícola foi o que apresentou maior perda de participação, de 30,2% para 19,7%, seguido da pecuária, 36,4% para 18,4%, e industrial, 25,8% para 19,7%. O setor com maior perda de participação foi a agroindústria, de 5,8% para 1,7%, e os setores com maiores ganhos de participação foram comércio e serviços, ambos passando de médias próximas a 1% para acima de 10%. Destaque também para o setor de infraestrutura, que surge a partir do segundo período, passando de 12,7% para 14,6% (projetos de energia, por exemplo).

O espaço Sudene concentrou as operações de todos os setores em todos os períodos, com apenas duas exceções, pecuária e agroindústria. No setor da agroindústria, apenas no primeiro período, registrou cerca de 37%, enquanto o Semiárido concentrando a maior parte das operações, registrou 61,3%. Já no setor da pecuária registrou percentuais menores que o

Semiárido em todos os períodos. Em termos de ganhos e perdas de participação ao longo do período, o Sudene apresentou ganhos no setor agrícola, de 49% para 74,1%, agroindústria, de 36,9% para 72,8%, e pecuária, de 24,1% para 40,5%. Já as perdas foram registradas essencialmente no setor de serviços, de 89% para 76,5%.

No Semiárido a agroindústria apresentou a maior perda, de 61,3% para 26,3%. Outras perdas foram registradas no setor agrícola, de 48,3% para 22,6%, e no setor de maior concentração das atividades dentro do território, a pecuária, de 71,8% para 56,1%. Os setores de serviços e comércio registraram o maior ganho de participação, respectivamente, de 10,7% para 22,4%, e de 30,8% para 37,7%. A partir do segundo período também se verifica participação importante da infraestrutura, de 23,8% para 33,7%, bem como uma recuperação do setor industrial, de 18,4% para 28,7%.

Dentro dos Núcleos de Desertificação, a pecuária foi o setor de maior participação média dos recursos do FNE em todos os períodos, mesmo registrando redução ao longo do tempo, respectivamente, 4,1%, 3,6%, 3,4%. O setor de comércio, se mostrou na contramão dos demais territórios, com redução expressiva ao longo do período, de 6,6% para 2,6%. Já o setor agrícola, que apesar da queda entre 2004 e 2007, manteve-se entre os três maiores, 3,0%, no último período. Também nos núcleos se verificou ganho de participação no setor de serviços, de 0,4% para 1,1%. Além disso, o setor industrial foi destaque para as áreas desertificadas apresentando ganhos de participação significativos, de 0,5% para 2,5%.

Tabela 5 – Médias de participação por setores, por regiões e por período do FNE – (%)

Setor	1989-2003				2004-2007				2008-2018			
	Sud	Sem	Nud	Geral	Sud	Sem	Nud	Geral	Sud	Sem	Nud	Geral
Agrícola	49,0	48,3	2,7	30,2	73,5	24,8	1,7	21,5	74,1	22,9	3,0	19,7
Agroindústria	36,9	61,3	1,8	5,8	75,6	24,1	0,3	2,6	72,8	26,3	1,0	1,7
Comércio	62,6	30,8	6,6	0,8	70,8	27,1	2,0	8,3	59,6	37,7	2,6	14,6
Industrial	69,4	30,0	0,5	25,8	80,8	18,4	0,8	20,3	68,8	28,7	2,5	19,7
Infraestrutura	0,0	0,0	0,0	0,0	72,6	23,8	3,6	12,7	64,6	33,7	1,6	14,6
Pecuária	24,1	71,8	4,1	36,4	41,5	54,9	3,6	26,8	40,5	56,1	3,4	18,4
Serviços	88,9	10,7	0,4	1,1	78,8	20,8	0,4	7,8	76,5	22,4	1,1	11,3

Fonte: elaboração própria com dados fornecidos pelo BNB.

Nota: Todos os municípios da área SUDENE (Geral); todos os municípios da área SUDENE, exceto Semiárido e Núcleos de Desertificação (Sud); Semiárido (Sem); e Núcleos de Desertificação (Nud).

Sobre a finalidade dos recursos, as médias de participação para as regiões por período são apresentadas na Tabela 6. Na análise sobre os setores verificou-se a maior participação da agropecuária o que acaba por se refletir nas finalidades das operações financiadas. Pode-se notar

que, nos três períodos, os investimentos fixos/rurais apresentaram o maior percentual médio de participação ao se considerar todos os municípios, mesmo apresentando significativa perda de participação, de 66,4% para 24%. De maneira geral, registrou-se um aumento na participação média de finalidades ligadas aos investimentos fixos, semifixos e mistos relacionados a outros setores, por exemplo, industrial, comércio e serviços. Investimentos fixos (exceto rurais), de 5% para 19,5%, e investimentos outros, de 5,3% para 17,5%, completam as maiores médias de participação na área de atuação SUDENE. Outros destaques são as operações de custeio, de 3,8% para 13,9% e as aquisições isoladas de matéria-prima e insumos, de 0,0% para 8,8%.

No primeiro e último períodos o Semiárido concentrou a maior parte das operações com finalidade de financiamento para investimentos fixos/rurais, respectivamente, 60,6% e 49,3%. Apenas no segundo período operações com a finalidade de comercialização também se concentraram um pouco mais na região semiárida, 50,3%. Nas demais finalidades, o espaço Sudene foi sempre responsável por concentrar o maior percentual nos três períodos. Neste sentido, cabe analisar os ganhos e perdas de participação das três áreas.

Tanto nos investimentos fixos quanto em outros investimentos a área Sudene apresenta perda de participação em cada período, respectivamente, 85,4% e 75,6% para 67,4% e 68,7%. Já nas operações que envolvem capital de giro e custeio ocorreram ganhos de participação, respectivamente, 63,7% e 49,3% para 74,3% e 75,1%. Situação contrária ocorreu no Semiárido, com investimentos fixos e outros investimentos aumentando de participação, respectivamente, 14,5% e 23,4% para 32,3% e 30,1%. Já capital de giro e custeio registraram perda de participação, respectivamente, 34,2% e 46,1% para 25% e 21,7%.

Nos Núcleos de Desertificação, a exemplo do Semiárido, a aquisição isolada de máquinas, veículos e equipamentos registrou aumento de participação, de 0,0% para 2,5%. Outro tipo de operação que também apresentou aumento de participação nas finalidades contratadas nos núcleos foi a de comercialização, de 0,0% para 5,5%. A maior perda de participação na área desertificada correspondeu às operações de capital de giro, de 2,1% para 0,7%. Sendo um território com atividades agropecuárias, nota-se que investimentos rurais e aquisição de matéria-prima se mantiveram estáveis.

Tabela 6 - Médias de participação por finalidade, por regiões e por período – (%)

Finalidade	1989-2003				2004-2007				2008-2018			
	Sud	Sem	Nud	Geral	Sud	Sem	Nud	Geral	Sud	Sem	Nud	Geral
Investimentos fixos/rurais	36,0	60,6	3,4	66,4	51,8	45,4	2,9	39,3	47,6	49,3	3,1	24,0
Investimentos fixos (exceto rurais)	85,4	14,5	0,1	5,0	80,9	18,2	0,9	19,8	67,4	32,3	0,4	19,5

Invest. outros ⁽¹⁾	75,6	23,4	1,1	5,3	72,1	25,8	2,0	17,7	68,7	30,1	1,2	17,5
Aquis. de matérias primas, insumos e/ou mercadorias	54,5	42,8	2,7	0,0	68,4	30,2	1,4	3,7	53,4	43,8	2,9	8,8
Aquis. maq., veic. e/ou eqp.	55,7	44,3	0,0	0,1	74,6	24,4	1,0	1,5	60,0	37,5	2,5	5,4
Capital de giro	63,7	34,2	2,1	0,4	66,8	31,4	1,8	0,3	74,3	25,0	0,7	0,7
Custeio	49,3	46,1	4,6	3,8	74,0	24,1	1,9	11,3	75,1	21,7	3,1	13,9
Comercialização	65,3	34,7	0,0	0,0	49,7	50,3	0,0	0,1	64,9	29,6	5,5	1,0
Fies estudante	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,5	21,7	2,8	0,0
Outros ⁽²⁾	66,2	33,1	0,7	19,0	86,4	13,0	0,6	6,2	66,2	26,4	7,4	9,1

Fonte: elaboração própria com dados fornecidos pelo BNB.

Nota: Todos os municípios da área SUDENE (Geral); todos os municípios da área SUDENE, exceto Semiárido e Núcleos de Desertificação (Sud); Semiárido (Sem); e Núcleos de Desertificação (Nud).

(1) Investimentos semifixos e mistos; (2) Não especificada, outros.

Concluindo a caracterização do FNE empreendida neste capítulo, por fim, na Figura 5 é apresentada a distribuição geográfica do FNE per capita na área de atuação SUDENE, entre 1999 e 2018. Conforme feito na figura 4, aqui também será considerado como periodização as três fases do FNE definidas por Macedo, Pires e Sampaio (2017). Além disso, prossegue-se utilizando a terminologia de SUDENE para o conjunto completo de municípios e Sudene para todos os municípios, exceto Semiárido e Núcleos.

No primeiro período (a), entre 1999 a 2003, o FNE per capita na área de atuação variou entre R\$ 0 a R\$ 1.131. Na distribuição geográfica dos municípios foram definidas quatro classes de intervalos: R\$ 0 a R\$ 36; R\$ 36 a R\$ 145; R\$ 145 a R\$ 409; e R\$ 409 a R\$ 1.131. A maioria dos municípios, 1.707, situava-se no primeiro intervalo, 257 municípios no segundo, 23 no terceiro e apenas 2 no quarto⁵⁹. Um primeiro olhar geral revela que a distribuição do FNE per capita guarda algumas similaridades com a distribuição do PIB per capita apresentada, anteriormente, na figura 4. Contudo, também é perceptível que as regiões do Semiárido e dos Núcleos se mostram mais atendidas do que espaços Sudene, principalmente, no primeiro e no último períodos de análise.

Para a área Sudene, algumas aglomerações de municípios concentram níveis de fundo per capita mais elevado, como é o caso do entorno que começa no município de São Desidério (BA), passa por Formosa do Rio Preto (BA) e chega até o município de Baixa Grande do Ribeiro (PI). Nesta extensão de território, a maioria dos municípios apresentaram fundo per capita no mínimo a partir do segundo intervalo. Além disso, diferente do comportamento do

⁵⁹ Total de 1.989 municípios apresentados no mapa, sendo que dos 1.990 totais, Nazária (PI) não apresentava série histórica nos dados disponibilizados.

PIB, na contiguidade da distribuição do FNE é possível notar o Núcleo de Desertificação do Gilbués (PI) integrando níveis não tão baixos de distribuição per capita do recurso.

Figura 5 - Distribuição geográfica do FNE per capita na área de atuação SUDENE/BNB, (a) 1999 a 2003; (b) 2004 a 2007 e (c) 2008 a 2018

Fonte: elaboração própria com fornecidos pelo BNB.

Nota: Dados corrigidos pelo IPCA 2018. Sudene corresponde aos municípios da área SUDENE, exceto Semiárido e Núcleos de Desertificação. Usado a mediana.

Também é possível identificar que a extensão contígua ao leste e sudeste desse grupo

de municípios também acaba por abranger municípios dentro do território do Semiárido. Neste caso, destaque para os municípios de Muquém do São Francisco (BA) e Sítio do Mato (BA), ambos no segundo intervalo. Outro agrupamento de destaque é verificado em uma área específica ao noroeste do mapa, dentro do estado do Maranhão, municípios de Bom Jesus das Selvas e Amarante do Maranhão, também entre o segundo e terceiro intervalos. Demais destaques para a região Sudene estão no norte de Minas Gerais, sul da Bahia e norte do Espírito Santo. A faixa litorânea e a região a grande parte do território do estado de Maranhão apresentam-se entre o primeiro e segundo intervalos.

Dentro da região Semiárida e em conjunto com o Núcleo de Desertificação do Cabrobó (PE), também se identifica uma aglomeração contígua de municípios com FNE per capita entre o segundo e terceiro intervalos. O agrupamento começa próximo ao município de Itauera (PI), passa por Petrolina (PE), abrange quatro municípios dentro do Núcleo de Cabrobó e termina em Igaraci (PE). Cabe destacar dentro de Cabrobó, o município de Floresta pertencendo ao terceiro intervalo, ou seja, FNE per capita elevado. Ainda sobre os Núcleos, destaque para o de Jaguaribe (CE) e Seridó (PB e RN), o primeiro com dois municípios no segundo intervalo, Jaguaribe (CE) e Jaguaretama (CE), e o segundo com um, Camalaú (PB).

No segundo período (b), entre 2004 a 2007, o FNE per capita na área de atuação aumentou significativamente, variando entre R\$ 0 a R\$ 11.574. Na distribuição geográfica foram definidas quatro classes de intervalos: R\$ 0 a R\$ 252; R\$ 252 a R\$ 1.482; R\$ 1.482 a R\$ 6.365; e R\$ 6.365 a R\$ 11.574. A maioria dos municípios, 1.822, pertenceu ao primeiro intervalo, 158 municípios no segundo, 8 no terceiro e apenas 1 no quarto. A distribuição do FNE per capita para este período, conforme destacado anteriormente, está relacionado ao mesmo tempo com o aumento dos recursos e com a retração das operações em alguns municípios devido política do BNB contra inadimplência. Assim, apesar da elevação dos recursos per capita para todos os municípios, a diferença entre os mapas (a) e (b) são perceptíveis no que tange o comportamento do fundo nas regiões do Semiárido e dos Núcleos de Desertificação.

Na área Sudene, as aglomerações formadas pela contiguidade entre os municípios de São Desidério (BA) até Baixa Grande do Ribeiro (PI) permaneceram, bem como sua abrangência sobre o Núcleo de Gilbués (PI). Contudo, agora se afastando mais do território do Semiárido, compreendendo municípios mais no espaço Sudene, como Tasso Fragoso (MA) e Balsas (MA). As aglomerações centrais próximas ao Núcleo de Cabrobó também desapareceram, restando apenas dentro do Núcleo o município de Parnamirim (PE) e sua proximidade com alguns outros municípios do Semiárido com fundo per capita, pelo menos no

segundo intervalo. Além disso, outro Núcleo que se manteve próximo de uma área com maior fundo per capita, inclusive dentro do Semiárido, foi o de Jaguaribe (CE). Os demais Núcleos, grande parte do Semiárido e a região Sudene no estado do Maranhão registraram fundo per capita no primeiro intervalo, ou seja, abaixo de R\$ 252.

No terceiro e último período (c), entre 2008 a 2018, o FNE per capita na área de atuação continuou aumentando, agora, variando entre R\$ 1 a R\$ 13.110. Quatro classes de intervalos também foram definidas para caracterizar a distribuição geográfica dos municípios: R\$ 1 a R\$ 297; R\$ 297 a R\$ 2.219; R\$ 2.219 a R\$ 7.820; e R\$ 6.365 a R\$ 11.574. A maioria dos municípios, 1.720, pertenceu ao primeiro intervalo, 253 municípios no segundo, 11 no terceiro e 5 no quarto. No período mais recente é possível perceber a consolidação de algumas aglomerações de municípios que, ao longo dos anos, continuamente registravam demanda per capita maior para os recursos do FNE.

Na área Sudene, novamente, aglomerações que abrangem os municípios de São Desidério (BA) até Baixa Grande do Ribeiro (PI) mantiveram em níveis altos de fundo per capita, com destaque para Tasso Fragoso (MA) e Ribeiro Gonçalves (PI). Entretanto, a contiguidade retorna a se direcionar aos municípios mais ao sul da região semiárida, como Coribe (BA) até Jaíba (MG). Outro destaque nessa aglomeração é a integração do Núcleo de Gilbués (PI), registrando também FNE per capita elevado.

Sobre os demais Núcleos de Desertificação, uma nova aglomeração se apresenta na região próxima ao Núcleo de Cabrobó, semelhante àquela vista no primeiro período de análise. Outro Núcleo que se manteve com registro de fundo per capita mais elevado foi o de Jaguaribe (CE). Já os Núcleos de Seridó (PB e RN), Inhamuns (CE) e Irauçuba (CE) permaneceram no primeiro intervalo. Por fim, vale destacar uma aglomeração ao leste próximo da faixa litorânea dentro do Semiárido que já havia se formado nos dois períodos anteriores e parece manter certa demanda de fundo per capita não tão baixa. Todos estão dentro do território do estado da Bahia e do Sergipe, dentre os municípios estão: Pedro Alexandre (BA), Nossa Senhora da Glória (BA), Simão Dias (SE), Frei Paulo (SE) e Gararu (SE).

4. Semiárido, Núcleos de Desertificação, demais municípios da área SUDENE e o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE): uma análise com dados em painel espacial dos efeitos do fundo segundo a heterogeneidade local.

4.1 Introdução

Problemas ligados às desigualdades regionais e possíveis formas de financiamento do desenvolvimento local foram responsáveis pelo surgimento de políticas específicas com o objetivo de promover redistribuição espacial de recursos. A criação de instituições e de mecanismos, como a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), em 1959, e dos incentivos fiscais e financeiros advindos desta, tiveram participação importante na tentativa de reduzir as desigualdades em nível de renda e de oportunidades em regiões historicamente menos desenvolvidas, como é o caso do Nordeste brasileiro.

Nesta linha de ações, desde 1989, os Fundos Constitucionais de Financiamento Regional, como o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), possuem *status* de principal instrumento de política de desenvolvimento regional no Brasil. À título de comparação, em 2014, o FNE alcançou o montante total de R\$ 13,5 bilhões em empréstimos ao passo que o Programa Bolsa Família registrou, no mesmo ano, R\$ 14,1 bilhões transferidos a famílias de baixa renda na região Nordeste.

No caso do Nordeste brasileiro, apesar dos esforços empreendidos em mais de 30 anos de operações do FNE, as diferenças regionais ainda se mostram persistentes. A região apresenta características territoriais singulares que tendem a afetar o dinamismo e eficácia dos fundos, em destaque, o Semiárido e os Núcleos de Desertificação. Desde a criação do FNE, uma melhora relativa na desigualdade de renda regional nordestina, no período de 1989 a 2014, pode ser verificada diante do crescimento da relação entre os PIBs per capita das macrorregiões brasileiras. Mesmo que a região Nordeste tenha apresentado o maior percentual de variação entre as regiões, um pouco acima de 80%, ainda registra o menor PIB per capita em relação à média nacional, representando em 1989 cerca de 38% e em 2014 pouco mais de 50% (BNB, 2015, IBGE-SIDRA, 2017). Esse resultado reflete a persistência na desigualdade regional e a necessidade de continuamente rever mecanismos e instrumentos que favoreçam a apropriação de bem-estar econômico regional no longo prazo.

Assim, este estudo avalia os efeitos do FNE sobre o PIB per capita da região entre os anos de 2005 a 2017. Tal avaliação é realizada empregando técnicas de análise de dados em painel espacial. Apesar de seguir a abordagem espacial já empregada em trabalhos como Cravo,

Resende, Carvalho, (2014) e Resende, Silva e Silva Filho (2015), diferentemente, o presente trabalho: i) considerou nas estimações a heterogeneidade espacial explícita, pela classificação climática dos municípios entre: Núcleos de Desertificação, Semiárido e demais municípios da área de atuação da SUDENE; ii) escolheu como variável dependente um indicador usualmente empregado para medir a desigualdade entre regiões, a proporção do PIB per capita em relação à média do PIB per capita nacional, ainda não investigada na literatura nacional; e iii) a inclusão de variável explicativa relacionada a programas de transferência de renda que, ao não ser considerada, poderia enviesar as estimativas do FNE sobre o indicador de PIB per capita e que também ainda não havia sido usada nos estudos nacionais. Sobre a escolha da variável dependente, cabe destacar que está pautada no fato de que investigar apenas a variação da renda per capita poderia “mascarar” a persistência das desigualdades regionais, pois, se faz necessário verificar se os municípios estão elevando sua renda per capita em comparação com a média nacional.

Dois conjuntos de estimações foram investigados, o primeiro considerando o efeito do indicador do FNE sobre o indicador de proporção do PIB per capita e, o segundo, considerando o efeito do indicador defasado do FNE. No segundo conjunto de estimações, a classificação climática dos municípios aliada à defasagem de três períodos permitiu identificar efeitos significativos diferenciados em dois dos territórios analisados, neste ponto se destaca a principal contribuição da pesquisa. Os municípios da área de atuação da SUDENE, excetuando Semiárido e Núcleos, registraram impacto significativo e positivo. Já os municípios do Semiárido registraram impactos significativos e negativos. Outra importante contribuição foi verificar que mesmo considerando o Programa Bolsa Família (PBF), como uma das variáveis explicativas, o FNE se mostrou estatisticamente significativo em impactar positivamente o indicador de PIB per capita do município para territórios menos vulneráveis.

Ao empregar conjuntamente a análise em painel espacial, a distinção da heterogeneidade local, em oposição ao impacto médio total e o FNE defasado, os baixos ou inexistentes efeitos positivos também revelaram a necessidade de melhorar a eficácia dos fundos para territórios com realidades específicas. Tal constatação foi reforçada também pelos resultados verificados nos coeficientes de *spillovers*, uma vez que além de não se beneficiarem com efeitos positivos do FNE, os municípios do Semiárido não conseguem promover transbordamento positivo desses recursos para seus vizinhos.

O capítulo está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção, tem-se a revisão da literatura que compreende uma exposição de trabalhos que analisaram os impactos de fundos regionais no Brasil e em outros países. Na terceira seção, apresentam-se os

dados e a metodologia econométrica, composta por testes de técnicas espaciais, definição de matriz de pesos e estimação de painel de dados espacial. Por fim, a quarta seção compreende resultados e discussão e, a quinta seção, as conclusões.

4.2 Revisão da Literatura

Na literatura internacional, a maioria dos trabalhos encontrados investigou os fundos estruturais de convergência da União Europeia (UE) e apontam para resultados mistos. O trabalho Dall'erba e Le Gallo (2008) é destaque por ser um dos primeiros a incorporar a análise espacial para verificar possíveis efeitos dos fundos estruturais da UE, dado que os trabalhos existentes até aquele momento (EDERVEEN; GROOT; NAHUIS, 2006; MIDELFART-KNARVIK; OVERMAN, 2002; PUIGCERVER-PENÁLVER, 2007; RAMAJO et al., 2008; RODRÍGUEZ-POSE; FRATESI, 2004; KYRIACOU; ROCA-SAGALÉS, 2012) eram contraditórios sobre os resultados e não utilizaram a dimensão espacial na modelagem. Os autores avaliaram o impacto dos fundos estruturais sobre o processo de convergência entre 145 regiões da UE (NUTS-2)⁶⁰ durante o período de 1989-1999.

No referido trabalho, foram aplicados modelos β -convergência com efeitos espaciais e analisaram-se tais efeitos sob a forma de heterogeneidade espacial, correlação espacial e endogeneidade, todos em abordagem *cross-section*. Os testes de autocorrelação e as estimações por 2SLS, revelaram a presença de autocorrelação espacial local significativa sob a forma de dois regimes que representam o padrão de núcleo-periferia, porém, constataram não haver impacto significativo dos fundos estruturais sobre a convergência regional.

Considerando que os níveis de renda regional de longo prazo dependem da própria região, das características das regiões vizinhas, da estrutura de conectividade espacial das regiões e da força da dependência espacial, LeSage e Fischer (2008), desenvolveram sua pesquisa sob a abordagem de regressões de crescimento regional em *cross-section*. Por meio de métodos econométricos espaciais (Modelo Espacial de Durbin - SDM), os autores analisaram uma amostra para 255 regiões NUTS 2 em 25 países europeus no período de 1995-2003. Apesar de não usar os fundos como variável explicativa, os autores concluíram que as características das regiões vizinhas desempenham um papel importante na determinação da renda regional.

⁶⁰ NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais Estatísticas, subdivide os 28 Estados-Membros em três níveis, estabelecidos com base em limites demográficos específicos: NUTS 1 (3 milhões – 7 milhões pop.), NUTS 2 (800 mil – 3 milhões pop.) e NUTS 3 (150 mil – 800mil pop.). O segundo e terceiro níveis são respetivamente subdivisões do primeiro e segundo níveis.

Também indicaram que os efeitos indiretos ou *spillovers* espaciais são talvez mais importantes do que os efeitos diretos das características regionais.

No mesmo sentido, Mohl e Hagen (2010), investigaram os efeitos do crescimento econômico dado pelos Fundos Estruturais da UE, porém, pelo uso de dados em painel espacial (SAR) e abordando três problemas: i) trabalhos realizados consideraram os compromissos dos fundos estruturais em vez dos pagamentos reais e seus diferentes objetivos⁶¹; ii) critérios de atribuição dos fundos estruturais possivelmente correlacionados com a variável dependente; iii) existência de variáveis não observadas (heterogeneidade não observada). Os autores estimaram e compararam o modelo clássico e o modelo espacial. No caso do modelo SAR de efeitos fixos, usaram o estimador de máxima verossimilhança (ML) proposto por Elhorst (2010).

Ao entender que os impactos efetivos dos fundos podem ocorrer em certo período de tempo, os autores iniciaram a análise empírica excluindo qualquer variável dos fundos estruturais e, em seguida, adicionaram os pagamentos atrasados dos fundos, começando com um atraso de um ano e terminando com uma especificação que compreende fundos com um atraso entre um e cinco anos. Em conformidade com LeSage e Fisher (2008), os resultados encontrados sugerem que os *spillovers* regionais têm um impacto significativo sobre as taxas de crescimento regional, independentemente de qual objetivo e defasagens analisados. Além disso, diferentemente de Dall'erba e Le Gallo (2008), os autores encontraram resultados que sugerem que os pagamentos do Objetivo 1 exerceram impacto positivo e estatisticamente significativo sobre o PIB das regiões; os fundos utilizados nas regiões mais pobres conduzem a um impacto pequeno (0,05), mas positivo sobre o PIB regional per capita.

Continuando com modelos globais de β -convergência, Le Gallo, Dall'erba e Guillin (2011) estimaram um coeficiente correspondente à variável dos fundos estruturais para toda a amostra. A pesquisa estendeu a abordagem realizando estimativas locais, no qual um coeficiente foi estimado para cada região, de modo que o impacto dos fundos estruturais foi medido regionalmente. O método bayesiano de estimação espacial localmente linear permitiu a β -convergência global e local serem vistas de forma contínua. Como em Ertur, Le Gallo e LeSage (2007), os autores utilizaram o modelo SALE (*Spatial Autoregressive Local Estimation*), permitindo, simultaneamente, heterogeneidade de parâmetros espaciais contínuos e autocorrelação espacial na forma de um desfasamento espacial. Os resultados indicaram que

⁶¹ Objetivo 1: recebe a maior parte dos recursos destinados e busca promover o desenvolvimento em regiões menos prósperas. Objetivo 2: para as regiões em declínio estrutural. Objetivo 3: para apoiar as políticas de educação e emprego. Para o Objetivo 1 a regra consiste em o PIB regional ser inferior a 75% da média da UE, para os Objetivos 2 e 3 não existem critérios determinados de atribuição.

os fundos estruturais têm um impacto global fraco sobre o processo de crescimento regional da EU. Contudo, seus impactos locais são muito diversos, com uma influência positiva no crescimento das regiões britânicas, gregas e do sul da Itália, ou seja, localidades mais pobres.

Ao utilizar um modelo de dados em painel dinâmico baseado em β -convergência neoclássico, Maynou et al. (2016) verificaram a possível contribuição dos Fundos Estruturais e de Coesão para a convergência de 174 regiões da UE, nível NUTS-2, entre 1990-2010. Como diferencial do trabalho tem-se o ajustamento de efeitos espaciais e temporais por meio de técnicas fornecidas pela abordagem bayesiana. Os resultados mostraram que estes fundos contribuíram positivamente para o crescimento do PIB per capita das regiões receptoras. Além disso, favoreceram os países menos desenvolvidos da zona euro, permitindo a estes alcançar convergência (condicional). Entretanto, os resultados obtidos por meio do modelo de efeitos aleatórios indicaram que a convergência é principalmente atingida no final do período em análise.

Fratesi e Perucca (2014), adicionalmente, destacaram o fato de ao nível regional, os territórios da Europa Central e Oriental (CEE) serem caracterizados por contextos socioeconômicos muito diferentes. Especificamente, as diferentes regiões são dotadas de forma diferente do que foi designado por "capital territorial". Neste contexto, os autores investigaram o papel das condições territoriais na implementação eficiente das políticas de coesão em 108 regiões NUTS 3 da CEE, entre 2006 e 2010. Para mensurar o capital territorial, os autores consideraram especialização e tipologias regionais relacionadas à industrialização. Por meio de um modelo de crescimento regional tipo Barro e testes de autocorrelação espacial, a análise apontou que as regiões mais dotadas de determinadas condições de capital territorial são mais aptas a ganhar com investimentos em políticas específicas.

Por fim, Dall'erba e Fang (2015) realizaram uma meta-análise composta de 17 artigos oferecendo 323 estimativas, com a finalidade de integrar os resultados e resumir a literatura. Os estudos usavam estimativas econométricas para identificar o impacto do crescimento regional dos Fundos Estruturais e suas fontes de heterogeneidade no impacto estimado. Os resultados sugeriram que todos levariam a estimativas muito semelhantes, o que comprovaria a robustez dos resultados e que toda a heterogeneidade detectada entre os tamanhos de efeito seria observável.

Os autores identificaram que várias diferenças de resultados estão nas características das estimativas primárias: i) "status de publicação", parece influenciar o tamanho das estimativas; ii) "efeito de aprendizagem", estudos com anos mais recentes concluem para um impacto maior dos fundos; iii) estimativas com fundos como proporção do PIB são ligeiramente mais altas em

média; iv) em média, a presença de um termo de interação leva a um maior impacto estimado dos fundos; v) diferenças nas “formas funcionais” não têm um impacto significativo sobre o tamanho das estimativas; vi) controle da endogeneidade e de três tipos de regressores ("capital humano ou investimento em educação", "qualidade institucional" e "termo de interação") levaram a diferenças significativas nas estimativas primárias.

Dall’erba e Fang (2015) sugerem, ainda, que diante de um interesse duradouro por melhorar a eficácia dos fundos, as futuras contribuições deveriam dedicar mais atenção à estimativa do impacto dos fundos no quadro de teorias e modelos diferentes do modelo neoclássico de β -convergência. Também incentivam o uso de abordagem contrafactual e/ou mais atenção às estimativas localmente ponderadas dos fundos. No caso da última, destacam a contribuição em fornecer estimativas de coeficientes para cada região, em oposição ao impacto médio para toda a amostra. Ponderar as análises localmente ajudaria a identificar as regiões onde os fundos tiveram um impacto positivo e significativo e permitiria reconsiderar a abordagem de "tamanho único" que dominou a literatura empírica até o momento.

A literatura nacional sobre a análise dos fundos constitucionais de financiamento, em especial do Nordeste, apresenta-se diversificada em técnicas empregadas e períodos de abrangência. Silva, Resende e Silveira-Neto (2007), por meio de *matching* com *propensity score*, analisaram as empresas financiadas pelo FNE entre 1995 e 2000. Considerando empresas beneficiadas e não-beneficiadas, os autores não observaram efeitos do FNE sobre a variação do emprego e do salário no período 1995/2000. Apenas entre 1995/1998 e na taxa de variação do número de empregados identificaram resultado positivo do FNE sobre as firmas beneficiadas, 65 a 68 p.p. Resultados semelhantes foram mencionados para um subgrupo de micro e pequenas empresas.

A mesma técnica foi empregada em Silva, Resende e Silveira Neto (2009), desta vez para analisar os impactos do FNE sobre o crescimento do emprego e no salário médio entre 2000 e 2003. Os autores constataram que as empresas financiadas pelo FNE tiveram um crescimento do emprego variando entre de 61 a 65 p.p. Em relação às pequenas e micro empresas, também identificaram um efeito positivo sobre a variação do emprego. Soares, Sousa e Pereira Neto (2009) investigaram os impactos sobre o crescimento do emprego, massa salarial e salário médio nas empresas financiadas pelo FNE, entre 1999 a 2005, com a mesma técnica. Como resultados, encontraram crescimento do emprego, variando entre 132 e 137 p.p, e da massa salarial, variando entre 113 p.p. e 120 p.p. Os resultados foram perceptíveis entre três a cinco anos após o uso do crédito. Ademais, nenhum dos dois estudos observou efeito sobre o salário médio.

Utilizando dados em painel, Galeano e Feijó (2012), analisaram os impactos do crédito via FNE e BNDES sobre o PIB per capita e a produtividade do trabalho em todas as regiões do país. Para os estados do Nordeste, entre 2000 e 2008, não encontraram significância estatística. Segundo os autores os volumes de crédito destinados à região nordeste se mostraram insuficientes para impulsionar o crescimento do PIB e da produtividade do trabalho como observado para outras macrorregiões.

Resende (2012) analisou os impactos do FNE em nível da empresa e em nível municipal, entre 2000/2003 e 2000/2006, no estado do Ceará. Utilizando o método de primeira-diferença, encontrou impactos estatisticamente positivos dos empréstimos do FNE-industrial concedidos em 2000 sobre o crescimento do emprego entre 2000-2003 e 2000-2006, mas nenhum impacto sobre as taxas de crescimento do PIB. Técnica semelhante foi usada em Resende (2014a), porém, considerando a região Nordeste, com micro dados de empresas beneficiadas em 2000 e macro dados municipais, microrregiões e clusters espaciais. Os resultados foram positivos sobre a geração de empregos no nível da empresa para o subperíodo de 2000 a 2003, em 20 p.p, e de 2000 a 2006, em 16 p.p. Já no nível dos municípios constataram pela inexistência de impactos sobre o crescimento do PIB per capita.

Alterando a técnica para um modelo em painel de efeitos fixos, Resende (2014b) avaliou os impactos econômicos dos empréstimos do FNE sobre o crescimento do PIB per capita entre 2004 a 2010. O autor concluiu que os recursos do FNE-total apresentaram impactos positivos sobre o crescimento do PIB per capita em nível municipal e microrregional. Uma elevação de 10 p.p. na proporção do FNE em relação ao PIB provocou um aumento entre 0,21 e 0,65 p.p. de variação do PIB per capita por ano. Efeitos positivos foram encontrados nos empréstimos do FNE para o setor agropecuário, serviços e comércio.

Da Mata e Resende (2018) verificaram os impactos dos créditos do FNE sobre o PIB per capita e o comportamento dos bancos públicos e privados nos municípios incluídos na região semiárida nordestina em 2005. O método empregado foi regressão de diferenças em diferenças e o grupo de controle foi composto por municípios vizinhos. Os resultados indicaram, principalmente, a expansão do crédito ao setor de pecuária, especialmente produtores de gado de pequeno porte e de baixa renda. Além disso, os autores concluíram que o acesso não foi suficiente para gerar um efeito sobre o PIB per capita regional. No setor bancário, o estudo não encontrou nenhuma diferença sobre as taxas de inadimplência dos bancos públicos e nenhum efeito *crowding-out* do crédito para outros bancos.

Citando-se outros trabalhos, alguns mais recentes, seguem aqueles que buscaram metodologias que incorporassem o efeito espacial nas estimativas e/ou o uso de alguma

classificação dos territórios. Cravo, Resende e Carvalho (2014) utilizaram as escalas ao nível do município e ao nível de microrregiões para também analisar o impacto de todos os fundos constitucionais sobre o crescimento do PIB per capita no período de 2004 e 2010. O modelo usado foi o de crescimento neoclássico baseado em Solow e um estimador espacial proposto por Elhorst (2010).

Para cada modalidade dos fundos (fundo em proporção do PIB) de acordo com os setores considerados (agricultura, indústria, comércio, serviço, dentre outros) os autores encontraram que o crescimento regional apresentou impactos com magnitudes diferentes. Contudo, as estimativas espaciais não indicaram, em geral, a existência de *spillovers* espaciais decorrentes diretamente dos fundos. No caso do FNE, os autores encontraram: i) a autocorrelação mais baixa entre os fundos; ii) apenas o modelo SAR sugere um efeito pequeno e positivo do impacto do FNE sobre crescimento regional, entre 0,14 p.p. e 0,22 p.p.; e iii) o impacto se daria, sobretudo, pelos setores de comércio e serviços.

Buscando analisar a existência de impacto do FNE e sua heterogeneidade no crescimento econômico dos municípios nordestinos, Gonçalves et al. (2014) estimaram modelos de crescimento não-linear para o período de 2002 a 2008. Os autores utilizaram o referencial empírico baseado em modelos de convergência, a inclusão de efeitos/impactos diferenciados pelo nível de desenvolvimento inicial do município (*Efeito threshold*) e a classificação via PNDR. Como resultados encontraram um efeito positivo do FNE, da ordem de 8,5 p.p., sobre a taxa média anual de crescimento do PIB per capita dos municípios. Além disso, quatro subgrupos de municípios foram identificados, sendo que o FNE mostrou efeito naqueles com PIB per capita nas faixas de R\$ 2.143 a R\$ 3.866 e R\$ 3.866 a R\$ 7.406, sendo iguais a, respectivamente, 7,8 p.p. e 10,9 p.p.

Em uma análise ampla sobre os três fundos constitucionais (FNO, FNE e FCO), Resende, Silva e Silva Filho (2015) verificaram a relação entre estes e o crescimento do PIB per capita de 1999 a 2011 nos municípios e microrregiões⁶². O trabalho considerou a heterogeneidade espacial por meio da tipologia da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). Os resultados das estimações dos modelos em painel espacial de efeitos fixos (local e tempo), pelo Modelo Espacial de Durbin (SDM), mostraram que os recursos dos fundos apresentaram, sob tipologias distintas, impactos positivos sobre o crescimento do PIB per capita em nível municipal e microrregional. Especificamente para o FNE, os autores

⁶² Este trabalho, originalmente um texto de discussão do IPEA, foi publicado em 2018: RESENDE, Guilherme Mendes; DA SILVA, Diego Firmino Costa; DA SILVA FILHO, Luís Abel. Evaluation of the Brazilian regional development funds. *Review of Regional Research*, 2018, 38.2: 191-217.

constatarem coeficientes significativos e positivos para os municípios pertencentes às tipologias *dinâmica* e *baixa renda*. Além disso, municípios de tipologia *dinâmica* apresentaram proporção do FNE (acumulado)/PIB exercendo uma relação positiva com o crescimento do PIB per capita de municípios vizinhos.

Ao considerar também o aspecto heterogêneo do território, porém, sem o uso de técnicas espaciais, Irffi, Araújo e Bastos (2016) estimaram a distribuição de impacto do FNE nos municípios em geral e na região do Semiárido. As variáveis de resultado foram o PIB per capita e postos de trabalhos formais em nível municipal. Os autores usaram regressão em dois estágios e uma variável instrumental (a presença de agências do BNB) para mitigar a endogeneidade do modelo. Por meio de um modelo de regressão quantílica os autores concluíram que, para o período de 2000 a 2010, o efeito dos empréstimos do FNE é maior para municípios menos dinâmicos, variando entre 0,03 p.p. a 0,06 p.p., principalmente no setor agrícola. No caso do Semiárido, os resultados não permitem concluir pela presença de heterogeneidade na distribuição. Além disso, não foram encontrados efeitos do FNE sobre o crescimento dos postos de trabalho.

Viana e Cambota (2017) analisaram a contribuição do FNE para o crescimento econômico dos municípios nordestinos entre 2003 e 2014. As autoras também se basearam no arcabouço dos modelos de crescimento neoclássico, contudo, empregaram o método de painel dinâmico para corrigir problemas de variável dependente defasada como explicativa e endogeneidade de variável explicativa. O efeito do FNE na taxa de crescimento foi estimado acrescentando a relação FNE/PIB. O impacto da variável FNE/PIB dentro do processo de convergência foi analisado tratando a variável FNE de três maneiras: estritamente exógena, endógena e contemporaneamente endógena. Usando como instrumento a presença física de agência no município, encontraram no modelo que considera a variável contemporaneamente endógena a maior contribuição da política. Contudo, assinalaram que os resultados podem refletir a escolha de um instrumento ruim.

Destaca-se, por fim, Oliveira et al. (2019), que examinaram os efeitos do FNE sobre a mão-de obra e salários médios usando um modelo de efeitos fixos e com variação de três anos. Além disso, empregaram o método de escore de propensão generalizado para a existência de um efeito diferenciado nas empresas, conforme o valor do crédito. A estimativa de dados em painel de efeitos fixos revelou fraco efeito positivo no crescimento do emprego, 2,5 p.p., e nenhum impacto sobre a produtividade do trabalho. A estimativa pelo escore de propensão generalizado não identificou efeitos e o método dose-resposta para os três fundos indicaram efeitos positivos, porém instáveis, para ambas as variáveis.

A literatura empírica sobre as análises de fundos regionais, tanto no contexto internacional, quanto no contexto nacional, realizada nesta seção se mostrou relativamente extensa e variada. No âmbito internacional, alguns estudos concluíram por efeitos nulos, outros por efeitos positivos baixos, e alguns destacaram certa eficácia condicional. As aplicações empíricas não são unânimes em relação ao seu papel no crescimento, mesmo diante da diversidade de técnicas econométricas, formas funcionais e regressores. Na literatura nacional, especificamente, sobre o FNE o cenário foi semelhante. Os impactos nulos sobre o PIB predominaram, com exceção quando alguma classificação do território foi utilizada para diferenciar os municípios. Impactos positivos sobre o emprego foram verificados em vários estudos, mas com baixos efeitos. A abordagem espacial foi empregada, mais frequentemente, pelos estudos internacionais do que pelos estudos nacionais.

4.3 Procedimentos metodológicos

A amostra analisada considera 1.987 municípios que registraram operações contratadas pelo FNE entre os anos de 2005 a 2017. Seguindo como o diferencial do trabalho e com o objetivo de conhecer como o FNE se comporta em municípios do Semiárido e Núcleos de Desertificação, variáveis de interação serão utilizadas na estimação. Estas variáveis são formadas a partir de dummies mediante a seguinte classificação: municípios do Semiárido (Sem), municípios dos Núcleos de Desertificação (Nud) e demais municípios que compõem a área de atuação SUDENE, aqui denominados Sudene (Sud). A quantidade de municípios em cada classificação foi de: 1.081 Sem; 58 Nud; 848 Sud.

A estatística descritiva dos dados, apresentada no apêndice A (tabela A1), revela que os demais municípios da área SUDENE registraram em média o maior indicador de proporção do PIB per capita, 38%, seguido dos Núcleos e Semiárido com proporções próximas, respectivamente, 28,6% e 27,2%. A proporção do FNE per capita sobre o PIB per capita dos municípios foi maior nos Núcleos, 4,17%, já os demais municípios da área SUDENE e os municípios do Semiárido registraram em média, 2,56% e 2,27%, respectivamente. Nas demais variáveis explicativas os três territórios apresentaram médias próximas, com exceção para o indicador de mortalidade infantil e a densidade demográfica. A mortalidade infantil para os demais municípios da área SUDENE foi quase três vezes maior do que nos outros territórios, 11,8. No caso do indicador de densidade demográfica, também foi maior para os municípios fora do Semiárido e dos Núcleos, sendo em média, respectivamente, 142,8, 42,6 e 21,2.

Dada a análise de dimensão local, os modelos de dados de painel espacial se mostram interessantes por capturar interações espaciais entre unidades locais observadas ao longo do tempo. Neste tipo de análise surge a ocorrência da chamada dependência ou a autocorrelação espacial, ou seja, o fato de que o valor de uma variável de interesse numa certa região i depende do valor dessa variável nas regiões vizinhas j . Assim, a noção de autocorrelação espacial requer implementar a ideia de vizinhança feita por intermédio da matriz de pesos espaciais W .

A matriz de pesos espaciais W é uma matriz $N \times N$ positiva, cujos os elementos não nulos da matriz indicam se dois locais são vizinhos. O elemento w_{ij} indica a intensidade da relação entre as unidades i e j e os elementos diagonais w_{ii} são todos definidos como zero para excluir auto-vizinhança. A matriz de pesos é geralmente utilizada na forma padronizada de linha. Por convenção de contiguidade a matriz é denominada: rainha (*queen*), quando considera vizinhos aqueles que apresentam fronteira comum na extensão ou no vértice; torre (*rook*), quando considera vizinhos aqueles que apresentam fronteira comum no vértice; e *k-nearest*, quando construída por meio do método dos k vizinhos mais próximos (ANSELIN, 1988). Segundo Lesage e Pace (2010), o uso de matrizes baseadas em algum critério geográfico (fronteira ou distância) é preferível diante da exogeneidade.

Anselin (1988) recomenda testar diversas alternativas de matrizes de pesos, dado que não existe uma opção absoluta para capturar a interação territorial entre as variáveis. O método de escolha usado no presente estudo é baseado nos procedimentos propostos por Baumont (2004) e Stakhovych e Bijmolt (2009), no qual primeiro encontrou-se uma matriz *k-nearest* pelo maior *I-Moran* ⁶³ e depois esta foi comparada com outras variedades de matrizes. A matriz escolhida é aquela que fornecer os menores critérios de informação de Akaike (AIC) e o Bayesiano de Schwarz (BIC). De acordo com procedimento descrito, a matriz com os menores resultados para os critérios de informação foi a de distância inversa ao quadrado. A matriz de distância inversa ao quadrado é definida por uma função decrescente da distância entre as regiões, em que se penaliza mais rapidamente unidades mais distantes:

$$f(d_{ij}) = \frac{1}{d_{ij}^2} w_{ij}^* \begin{cases} \frac{1}{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2}, & \text{se } i \neq j \\ 0, & \text{se } i = j \end{cases} \quad (4.1)$$

⁶³ O índice de Moran é uma medida de autocorrelação espacial. A medida busca relação entre localidade e um determinado atributo em estudo (variável), assim: localidades próximas tendem a ter atributos similares quando a correlação é positiva; localidades mais distantes tendem a ter atributos similares quando a correlação é negativa; e os atributos independem da localização quando se tem ausência de autocorrelação.

Em que d_{ij} é a distância entre a região i e as regiões j e, x_i , x_j e y_i , y_j são as coordenadas dos centroides.

Ao especificar a interação entre unidades espaciais, modelos de painel de dados espaciais podem conter uma variável dependente espacialmente defasada (Spatial Autoregressive - SAR), um processo autorregressivo espacial no termo de erro (Spatial Error Model - SEM), bem como a junção de ambos (Spatial Autoregressive Combined Model SAC/SARAR) ou a junção de um SAR com a introdução de uma matriz que permite que as variáveis independentes das observações vizinhas possa explicar em parte a variável dependente (BELOTTI; HUGHES; MORTARI, 2017; ELHORST, 2010; MILLO; PIRAS, 2012)⁶⁴. O modelo SAR postula que a variável explicada depende de sua própria defasagem em relação às unidades vizinhas e de um conjunto de características locais observadas. Já no modelo SEM, a autocorrelação espacial aparece no termo de erro. Considere um modelo de painel estático geral que inclui um desfasamento espacial da variável dependente e distorções autorregressivas espaciais:

$$y = \lambda(I_T \otimes W_N)y + X\beta + u \quad (4.2)$$

Em que y é um vetor $NT \times 1$ de observações sobre a variável dependente, X é uma matriz $NT \times k$ de observações sobre os regressores não-estocásticos exógenos, I_T uma matriz de identidade de dimensão T , W_N é a matriz de pesos espaciais $N \times N$ de constantes conhecidas cujos elementos diagonais são definidos para zero, e λ o parâmetro de defasagem espacial. O vetor de distúrbios é a soma de dois termos:

$$u = (I_T \otimes I_N)\mu + \varepsilon \quad (4.3)$$

Em que I_T é um vetor $T \times 1$ de uns, I_N uma matriz identidade $N \times N$, μ é um vetor de efeitos específicos individuais invariantes no tempo (não autocorrelacionados espacialmente), e ε um vetor de erros idiossincráticos espacialmente autocorrelacionados que seguem um processo autorregressivo espacial na forma:

$$\varepsilon = \rho(I_T \otimes W_N)\varepsilon + v \quad (4.4)$$

⁶⁴ O modelo SDM ainda permite a inclusão do componente de erro espacial e, assim, obtendo-se Spatial Durbin error model (SDEM).

Em que ρ é o parâmetro autorregressivo espacial, W_N a matriz de pesos espaciais, $v_{it} \sim IID(0, \sigma_v^2)$ e $\varepsilon_{it} \sim IID(0, \sigma_\varepsilon^2)$.

O modelo SDM é uma generalização do modelo SAR, adicionando variáveis independentes ponderadas espacialmente como variáveis explicativas. Ainda, sobre os modelos que consideram a variável dependente defasada espacialmente, segundo LeSage e Pace (2010), a média dos elementos da diagonal principal da matriz representam os efeitos diretos, e a média das somas das colunas dos elementos fora da diagonal principal, os efeitos indiretos (*spillovers*). Elhorst (2014) esclarece que para os modelos SAR e SAC/SARAR a razão entre o efeito *spillover* e o efeito direto é a mesma para todas as variáveis explicativas, já para modelos SDM essa relação não é constante devido à correlação espacial exógena. Os efeitos direto e indireto nos modelos espaciais são importantes dado que os coeficientes espaciais não representam as derivadas parciais, como ocorre em um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Isso ocorre porque, existindo dependência espacial, quando o valor de uma variável independente em um determinado território varia todas as observações sofrem alterações. Assim, para comparações entre os coeficientes de MQO e os modelos espaciais deve-se usar o efeito direto.

Na literatura clássica de dados em painel, os efeitos individuais podem ser tratados como fixos ou aleatórios. Para modelos de dados em painel com efeitos individuais fixos é provável incorrer no problema do parâmetro incidental, ou seja, o número de parâmetros que capturam os efeitos fixos de cada unidade cresce à medida que aumenta a amostra. Para o modelo de regressão de painel linear com efeitos fixos, a abordagem de máxima verossimilhança direta (ML) estima em conjunto os parâmetros comuns e os efeitos fixos. Uma extensão do modelo de efeitos fixos para uma abordagem espacial ainda poder ser apropriada, uma vez que o parâmetro β não é afetado por tal problema. Contudo, apesar de a abordagem ML produzir estimativas consistentes para os coeficientes espaciais e de regressão, o parâmetro de variância é inconsistente quando o número de períodos (T) é pequeno e o número de unidades espaciais é grande (N) (ELHORST, 2003, LEE; YU, 2010a).

Para lidar com tal problema, Lee e Yu (2010a) sugerem o uso de uma abordagem de transformação, que elimina os efeitos fixos individuais e pode fornecer estimativas consistentes para todos os parâmetros comuns, incluindo a variância. Os efeitos individuais são eliminados tomando o desvio da média para cada unidade espacial. Entretanto, conforme Lee e Yu (2010b) para modelos com efeitos individuais e de tempo, quando T é curto, os efeitos de tempo podem

ser tratados como regressores. Quando T é grande, os efeitos de tempo podem causar o parâmetro incidental e requerem uma extensão da transformação que permite distribuições assintóticas devidamente centralizadas.

Na literatura de dados em painel não espacial o teste de Hausman compara os estimadores de efeitos aleatórios e fixos e verifica se a suposição de efeitos aleatórios é suportada pelos dados. Mutl e Pfaffermayr (2011) mostram como estender esse procedimento para uma estrutura espacial. Os modelos de efeitos aleatórios assumem que os efeitos aleatórios não são correlacionados com as covariadas de um determinado modelo, enquanto que nos modelos de efeitos fixos esta correlação não precisa ser nula. Assim, é testado se o pressuposto de correlação zero é válido e se, portanto, os resultados dos modelos de efeitos aleatórios são confiáveis.

$$H = NT(\hat{\theta}_{FGLS} - \hat{\theta}_W)^T (\hat{\Sigma}_W - \hat{\Sigma}_{FGLS})^{-1} (\hat{\theta}_{FGLS} - \hat{\theta}_W) \quad (4.5)$$

Em que $\hat{\theta}_{FGLS}$ e $\hat{\theta}_W$ são, respectivamente, Mínimos Quadrados Generalizados Espacial (GLS) e estimador “within”, e $\hat{\Sigma}_W$ e $\hat{\Sigma}_{FGLS}$ são as estimativas correspondentes das matrizes de variância-covariância dos coeficientes. H é assintoticamente distribuído χ^2 com k graus de liberdade em que k é o número de regressores no modelo.

Quando a covariância é zero, o estimador de efeitos fixos será menos eficiente do que o estimador de efeitos aleatórios, sendo este preferível. Entretanto, quando existe uma covariância diferente de zero entre fatores específicos de unidades que afetam a variável dependente e covariadas, o estimador de efeitos fixos é preferido sobre o estimador de efeitos aleatórios, pois apenas o primeiro é um estimador consistente neste caso. A Tabela 7 apresenta os resultados para os testes de Hausman, considerando o modelo sem *dummy* de classificação dos municípios (MOD) e com *dummy* de classificação dos municípios (MOD_D), os testes concluem para o modelo de efeitos fixos.

Tabela 7 - Teste espacial de Hausman

Hausman test	MOD ⁽¹⁾		MOD_D ⁽²⁾		MOD ^{(1)DEF}		MOD_D ^{(2)DEF}	
	Estatística χ^2	p-valor	Estatística χ^2	p-valor	Estatística χ^2	p-valor	Estatística χ^2	p-valor
Error	3.060,1	0,000	2.240,2	0,000	1.119,2	0,000	1.117,3	0,000
Lag	1.352,9	0,000	1.486,0	0,000	561,1	0,000	557,2	0,000
SARAR	417,7	0,000	391,7	0,000	46,9	0,000	192,5	0,000

Fonte: elaboração própria.

Nota: (1) sem *dummy* de classificação dos municípios; (2) com *dummy* de classificação dos municípios; DEF refere-se às estimativas com a defasagem no indicador do FNE.

Os testes do Multiplicador Lagrange (LM) para uma variável dependente espacialmente defasada e para autocorrelação de erro espacial (tipo Breusch-Pagan), podem ser usados para testar qual o modelo espacial é o mais apropriado. Para dados em painel espacial segue-se pela utilização dos testes propostos por Baltagi, Song e Koh (2003). No Quadro 1, seguem as hipóteses consideradas em cada especificação testada e na Tabela 8 os resultados que concluem, neste estudo, que é possível a ocorrência da defasagem espacial e/ou da autocorrelação de erro espacial.

Quadro 1 – Hipóteses dos testes espaciais de Breusch e Pagan

BSKtest	H0	H1
LMH	$\lambda = \sigma_\mu^2 = 0$	Ao menos um dos componentes $\neq$ zero
LM1	$\sigma_\mu^2 = 0$ (assumindo $\lambda = 0$)	$\sigma_\mu^2 > 0$
LM2	$\lambda = 0$ (assumindo $\sigma_\mu^2 = 0$)	$\lambda \neq 0$
CLMlambda	$\lambda = 0$ (pode ou não ser $\sigma_\mu^2 = 0$)	$\lambda \neq 0$
CLMmu	$\sigma_\mu^2 = 0$ (pode ou não ser $\lambda = 0$)	$\sigma_\mu^2 > 0$

Fonte: elaboração própria.

Tabela 8 - Teste espacial de Breusch e Pagan

BSKtest	MOD ⁽¹⁾		MOD_D ⁽²⁾		MOD ^{(1)DEF}		MOD_D ^{(2)DEF}	
	Estatística χ^2	p- valor	Estatística χ^2	p- valor	Estatística χ^2	p- valor	Estatística χ^2	p- valor
LMH	87.625,0	0,0000	86.044,0	0,0000	50.567	0,0000	49.827,0	0,0000
LM1	291,2	0,0000	288,6	0,0000	220,9	0,0000	219,3	0,0000
LM2	53,4	0,0000	52,7	0,0000	42,3	0,0000	41,7	0,0000
CLMlamb da	27,1	0,0000	27,0	0,0000	20,6	0,0000	21,1	0,0000
CLMmu	278,5	0,0000	277,6	0,0000	210,7	0,0000	210,1	0,0000

Fonte: elaboração própria.

Nota: (1) sem *dummy* de classificação dos municípios; (2) com *dummy* de classificação dos municípios; DEF refere-se às estimativas com a defasagem no indicador do FNE.

Conforme sugerido por Dall'erba e Fang (2015), as estimativas de impacto dos fundos não segue um modelo neoclássico de β -convergência. Além disso, dado o direcionamento destes autores, foi introduzida a heterogeneidade local em oposição ao impacto médio para toda a amostra. O objetivo é a identificação de espaços nos quais os fundos apresentam impactos distintos e que possam ser vistos de maneira diferenciada na formulação de políticas públicas. Na tentativa de buscar identificar os efeitos do FNE sobre a dinâmica econômica local, a variável dependente escolhida difere das variáveis usualmente empregadas na literatura, sendo investigada a proporção do PIB per capita do município sobre o PIB per capita nacional. A escolha está pautada no fato de que investigar apenas a variação da renda per capita pode

“mascarar” a persistência das desigualdades regionais.

Adicionalmente, uma variável referente ao Programa Bolsa Família (PBF) foi incluída como variável explicativa, pois discussões recentes na literatura regional brasileira passaram a atribuir papel importante para políticas sociais como responsáveis por transformações recentes nos territórios (MONTEIRO NETO; CASTRO; BRANDÃO, 2020, 2017)⁶⁵. Por fim, também se considerou em uma das especificações o possível impacto defasado do FNE. As quatro equações estimadas são apresentadas a seguir:

$$\begin{aligned} pppnc_{it} = & pfpmunpp_{it} + pttindus_{it} + pbfpp_{it} + ideb_{it} \\ & + mortinf_{it} + demog_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (4.6)$$

$$\begin{aligned} pppnc_{it} = & pfpmunSud_{it} + pfpmunSem_{it} + pfpmunNud_{it} + pttindus_{it} \\ & + pbfpp_{it} + ideb_{it} + mortinf_{it} + demog_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (4.7)$$

Em que $pppnc_{it}$ é a proporção do PIB per capita do município em relação ao PIB per capita nacional; $pfpmunpp$ é a proporção do FNE per capita do município sobre seu PIB per capita; $pttindus_{it}$ é a participação do número de trabalhadores no setor industrial no total de trabalhadores empregados (RAIS); $pbfpp_{it}$ é o valor per capita pago pelo Programa Bolsa Família (PBF) no município; $ideb_{it}$ é o índice de desenvolvimento da educação básica do município; $mortinf$ é o indicador de mortalidade infantil do município; e $demog_{it}$ é a densidade demográfica do município.

$$\begin{aligned} pppnc_{it} = & pfpmunpp_3_{it} + pttindus_{it} + pbfpp_{it} + ideb_{it} \\ & + mortinf_{it} + demog_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (4.8)$$

$$\begin{aligned} pppnc_{it} = & pfpmunSud_3_{it} + pfpmunSem_3_{it} + pfpmunNud_3_{it} \\ & + pttindus_{it} + pbfpp_{it} + ideb_{it} + mortinf_{it} + demog_{it} \\ & + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (4.9)$$

Em que $pppnc_{it}$ é a proporção do PIB per capita do município em relação ao PIB per capita nacional; $pfpmunpp_3$ é a proporção do FNE per capita do município sobre seu PIB per capita

⁶⁵ A escolha do PBF está justificada pelas discussões, pós década de 2000, que atribuem às políticas *Spatially-Blind* efeitos mais consistentes na redução das desigualdades em contraposição às políticas regionais tradicionais.

com defasagem de 3 anos; $pttindus_{it}$ é a participação do número de trabalhadores no setor industrial no total de trabalhadores empregados (RAIS); $pbfp_{it}$ é o valor per capita pago pelo Programa Bolsa Família (PBF) no município; $ideb_{it}$ é o índice de desenvolvimento da educação básica do município; $mortinf$ é o indicador de mortalidade infantil do município; e $demog_{it}$ é a densidade demográfica do município.

4.4 Resultados e Discussão

O primeiro conjunto de estimações compreende a investigação sobre os possíveis efeitos dos recursos do FNE na proporção do PIB per capita dos municípios em relação ao PIB per capita nacional. Busca-se verificar se um aumento no indicador do FNE promove um aumento da proporção do PIB per capita do município em relação ao PIB per capita nacional. Na tabela 9 estão apresentados os 5 modelos estimados de acordo com a abordagem não espacial e cada uma das abordagens espaciais⁶⁶. O modelo OLS_1 compreende um painel de dados não espacial, ou seja, pela abordagem padrão de dados em painel. Para tanto, antes das regressões, os testes para definir os efeitos (Chow/Bresch-Pagan/Hausman) foram realizados e concluiu-se pelo modelo de efeitos fixos. A proporção do fundo per capita não se mostrou significativa. As demais variáveis se mostraram significativas e com sinais esperados.

Os modelos espaciais seguiram um padrão semelhante nos resultados de seus coeficientes. No coeficiente do FNE, todos os modelos espaciais apontaram para um coeficiente significativo e negativo, sendo que cada ponto percentual de aumento do indicador de proporção do FNE do município reduz o indicador de proporção do PIB per capita do município em, aproximadamente, 0,03 p.p.. Os modelos SAR_1 e SDM_1 indicaram que a defasagem espacial foi significativa e positiva, $\lambda = 0,195$, sugerindo que, em média, quando um município tem vizinhos com alta proporção do PIB per capita em termos do PIB per capita nacional, o efeito sobre seu indicador de proporção é positivo. O modelo SEM_1 registrou uma correlação espacial significativa e positiva, $\rho = 0,196$. Neste modelo, a correlação espacial sugere que existem fatores não observáveis específicos de um município que podem ter impacto no indicador de proporção do PIB per capita e que não podem ser corretamente incluídos em

⁶⁶ A comparação entre os modelos espaciais e não espaciais pelos critérios de informação AIC e BIC não são pertinentes, uma vez que as estimativas espaciais foram feitas considerando a transformação proposta por Lee e Yu (2010a, 2010b). Na transformação um período de tempo é descartado e, assim, o número de observações nos modelos espaciais torna-se menor.

modelos não espaciais.

Sobre o modelo SAC_1, tanto o coeficiente de defasagem espacial quanto o coeficiente de erro espacial foram significativos, contudo, a magnitude de ambos foi maior, $\lambda = 0,697$ e $\rho = -0,653$. Além disso, o coeficiente de erro espacial foi negativo, neste caso, conforme Ay, Chakir e Le Gallo (2017), os coeficientes espaciais com sinais opostos podem indicar a compensação espúria dos efeitos espaciais entre erros e defasagem, o que é comum em modelos SAC. Segundo Millo (2014) esses dois efeitos se compensam ostensivamente em especificações reduzidas, mesmo assim, levá-los em consideração não altera as conclusões qualitativas do estudo, mas sugere novos insights sobre a dimensão espacial do fenômeno. Tal fenômeno assemelhasse ao encontrado por Millo e Carmeci (2011), analisando apólice de seguros, sendo que aqui tem-se que os empréstimos adquiridos em um município podem estar sendo empregados em outras localidades o que provocaria o chamado viés de agregação⁶⁷.

Destaca-se no modelo SDM_1 que o indicador de proporção do PIB per capita pode ser explicado, em parte, positivamente pelas seguintes variáveis dos municípios vizinhos: participação do trabalho industrial, valores per capita pagos pelo PBF e pelo Ideb. Em todos os modelos estimados as demais variáveis explicativas foram significativas e apresentaram sinais condizentes com o esperado. A participação do trabalho industrial, o PBF per capita e o indicador do ideb foram significativos e positivos, já os indicadores de densidade demográfica e mortalidade infantil foram significativos e negativos.

Os resultados considerando a desagregação dos territórios nas três classificações climáticas, Semiárido (Sem), Núcleos de Desertificação (Nud) e os demais municípios Sudene (Sud), são apresentados na tabela 10. Ao separar os territórios na estimação verificou-se que os municípios de maior vulnerabilidade, Semiárido e Núcleos, não apresentaram impactos significativos. Os municípios fora desses territórios e, ainda, compreendidos pela atuação da SUDENE, apresentaram efeitos significativos e negativos nos modelos espaciais. Neste caso, verificou-se que cada ponto percentual de aumento do indicador de proporção do FNE do município reduz o indicador de proporção do PIB per capita do município em, aproximadamente, 0,25 p.p. As demais variáveis explicativas, bem como os coeficientes de correlação espacial mantiveram os mesmos resultados vistos na estimação não desagregada, exceto no modelo SDM_2, em que o indicador de proporção do PIB per capita pode ser

⁶⁷ Devido à arbitrariedade das fronteiras administrativas com respeito à dimensão geográfica dos fenômenos econômicos. A correlação espacial local (negativa) em termos de erro pode surgir se houver tais transbordamentos transfronteiriços. As formas globais de correlação espacial podem ser devido à omissão de regressores relevantes espacialmente difusos, que podem refletir em uma estrutura espacial nos erros e podem ser modelados quando se inclui um termo autorregressivo espacial no processo de erro ou uma variável dependente espacialmente defasada.

explicado, em parte, negativamente pelo indicador de proporção do FNE dos municípios vizinhos.

Tabela 9 - Resultados do painel de efeitos fixos não espacial e espacial sem heterogeneidade local

Variável dependente: pppnc	OLS_1	SAR_1	SEM_1	SAC_1	SDM_1
pfpmunpp	-0,03367 (0,03572)	-0,03375*** (0,00643)	-0,03331*** (0,00640)	-0,02907*** (0,00529)	-0,03433*** (0,00643)
pttindus	0,16120*** (0,03549)	0,15064*** (0,01735)	0,14387*** (0,01747)	0,12649*** (0,01383)	0,14325*** (0,01745)
pbfpp	0,00062** (0,00029)	0,00049*** (0,00018)	0,00045** (0,00019)	0,00032** (0,00013)	0,00027 (0,00020)
ideb	0,00540** (0,00210)	0,00473*** (0,00175)	0,00440** (0,00179)	0,00299** (0,00134)	0,00399** (0,00180)
mortinf	-0,00025* (0,00014)	-0,00023* (0,00013)	-0,00021* (0,00012)	-0,00026** (0,00011)	-0,00022* (0,00013)
demog	-0,00023** (0,00010)	-0,00020*** (0,00005)	-0,00019*** (0,00005)	-0,00013*** (0,00004)	-0,00013** (0,00006)
Wx_pfpmunpp					-0,00122 (0,01235)
Wx_pttindus					0,12312*** (0,03258)
Wx_pbfpp					0,00085*** (0,00031)
Wx_ideb					0,00602* (0,00311)
Wx_mortinf					-0,00032 (0,00027)
Wx_demog					-0,00021** (0,00009)
lambda		0,19739*** (0,00794)		0,69720*** (0,00831)	0,19432*** (0,00797)
sigma2_e		0,02112*** (0,00019)	0,02113*** (0,00019)	0,01598*** (0,00020)	0,02109*** (0,00019)
rho			0,19583*** (0,00797)	-0,65354*** (0,01270)	
Observações	25.831	23.844	23.844	23.844	23.844
R ²	0,01530	0,01140	0,00864	0,01983	0,02135
AIC	-27.481	-24.046	-24.032	-24.900	-24.067
BIC	-27.334	-23.884	-23.870	-24.731	-23.857
Nº de municípios	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987

Fonte: elaboração própria.

Nota: Painel Balanceado: n=1.987, T=13. Variável dependente participação do PIB per capita do município no PIB per capita médio nacional (pppnc). Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Abreviações: participação do fundo per capita no PIB per capita do município (pfpmunpp); participação

do emprego na indústria sobre o total do emprego (pttindus); valor per capita pago pelo PBF (pbfpp); índice de desenvolvimento da educação básica (ideb); indicador de mortalidade infantil (mortinf); densidade demográfica (demog). Defasagem espacial na variável dependente (λ) e defasagem espacial no termo de erro (ρ).

Tabela 10 - Resultados do painel espacial de efeitos fixos não espacial e espacial com heterogeneidade local

Variável dependente: pppnc	OLS_2	SAR_2	SEM_2	SAC_2	SDM_2
pfpmunppSud	-0,25996* (0,14734)	-0,25599*** (0,01740)	-0,25020*** (0,01735)	-0,21680*** (0,01420)	-0,25597*** (0,01739)
pfpmunppSem	0,00171 (0,00628)	0,00105 (0,00694)	0,00066 (0,00691)	0,00101 (0,00572)	0,00048 (0,00694)
pfpmunppNud	0,01107 (0,01179)	0,00560 (0,05844)	-0,00137 (0,05897)	0,01317 (0,04752)	-0,00759 (0,05904)
pttindus	0,16612*** (0,03618)	0,15550*** (0,01729)	0,14849*** (0,01741)	0,13085*** (0,01377)	0,14793*** (0,01738)
pbfpp	0,00060** (0,00029)	0,00047*** (0,00018)	0,00044** (0,00019)	0,00029** (0,00013)	0,00026 (0,00020)
ideb	0,00537** (0,00210)	0,00470*** (0,00175)	0,00435** (0,00178)	0,00299** (0,00133)	0,00396** (0,00179)
mortinf	-0,00025* (0,00014)	-0,00023* (0,00012)	-0,00022* (0,00012)	-0,00027** (0,00011)	-0,00023* (0,00013)
demog	-0,00023** (0,00010)	-0,00020*** (0,00005)	-0,00020*** (0,00005)	-0,00013*** (0,00004)	-0,00013** (0,00006)
Wx_pfpmunppSud					-0,05373* (0,03154)
Wx_pfpmunppSem					0,00774 (0,01342)
Wx_pfpmunppNud					0,23037 (0,14825)
Wx_pttindus					0,12665*** (0,03245)
Wx_pbfpp					0,00078** (0,00031)
Wx_ideb					0,00635** (0,00310)
Wx_mortinf					-0,00033 (0,00027)
Wx_demog					-0,00020** (0,00009)
lambda		0,19688*** (0,00793)		0,69687*** (0,00828)	0,19328*** (0,00796)
sigma2_e		0,02095*** (0,00019)	0,02098*** (0,00019)	0,01584*** (0,00019)	0,02093*** (0,00019)
rho			0,19404*** (0,00796)	-0,65388*** (0,01265)	
Observações	25.831	23.844	23.844	23.844	23.844
R ²	0,02305	0,01254	0,00960	0,02156	0,02205
AIC	-27.681	-24.229	-24.208	-25.100,12	-24.252

BIC	-27.518	-24.052	-24.030	-24.914,3	-24.010
Nº de municípios	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987

Fonte: elaboração própria.

Nota: Painel Balanceado: n=1.987, T=13. Variável dependente participação do PIB per capita do município no PIB per capita médio nacional (pppnc). Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Abreviações: participação do fundo per capita no PIB per capita do município (pfpmunpp); participação do emprego na indústria sobre o total do emprego (pttindus); valor per capita pago pelo PBF (pbfp); índice de desenvolvimento da educação básica (ideb); indicador de mortalidade infantil (mortinf); densidade demográfica (demog); demais municípios da área SUDENE (Sud); Semiárido (Sem); Núcleos de Desertificação (Nud). Defasagem espacial na variável dependente (λ) e defasagem espacial no termo de erro (ρ).

Segundo LeSage e Pace (2009), dada a incerteza quanto ao caráter específico da dependência espacial no processo gerador de dados (DGP) existe motivação para o uso de modelos envolvendo defasagens espaciais de variáveis dependentes e explicativas. Modelos de defasagem espacial, de erro espacial e de defasagem das variáveis explicativas representam casos particulares do modelo SDM. Se o DGP real do modelo for qualquer um dos modelos estimados anteriormente, particularmente, as estimativas SDM serão não enviesadas. Portanto, escolheu-se o modelo SDM para as estimativas dos efeitos marginais (direto, indireto e total), Tabela 11.

O efeito direto representa o impacto das variáveis independentes sobre a dependente da própria localidade, já os efeitos indiretos representam os impactos das variáveis independentes dos vizinhos afetando a variável dependente de outras localidades (*spillovers*). O efeito total é a soma dos efeitos diretos e indiretos, ou seja, efeitos marginais diretos e indiretos proporcionados e a realimentação que ocorre através dos municípios.

Tabela 11 - Impactos diretos e indiretos para o modelo SDM_2

Variável dependente: pppnc	Direto	Indireto	Total
pfpmunppSud	-0,25863*** (0,01586)	-0,05915*** (0,00444)	-0,31778*** (0,01954)
pfpmunppSem	0,00086 (0,00725)	0,00020 (0,00166)	0,00106 (0,00891)
pfpmunppNud	-0,00822 (0,05886)	-0,00188 (0,01354)	-0,01010 (0,07239)
pttindus	0,1488*** (0,01656)	0,03403*** (0,00406)	0,18283*** (0,02035)
pbfp	0,00049*** (0,00017)	0,00011*** (0,00004)	0,0006*** (0,00021)
ideb	0,00386** (0,00163)	0,00088** (0,00037)	0,00474** (0,002)
mortinf	-0,00024* (0,00014)	-0,00005* (0,00003)	-0,00029* (0,00017)
demog	-0,00013**	-0,00003**	-0,00016**

	(0,00006)	(0,00001)	(0,00007)
Wx_pfpmunppSud	-0,05497*	-0,01257*	-0,06754*
	(0,03162)	(0,00725)	(0,03885)
Wx_pfpmunppSem	0,00855	0,00196	0,01050
	(0,01272)	(0,00292)	(0,01564)
Wx_pfpmunppNud	0,24356*	0,0557*	0,29926*
	(0,14218)	(0,0325)	(0,17456)
Wx_pttindus	0,13042***	0,02983***	0,16025***
	(0,02956)	(0,00674)	(0,03617)
Wx_pbfpp	0,00000	0,00000	0,00000
	(0,00000)	(0,00000)	(0,00000)
Wx_ideb	0,00563*	0,00129*	0,00691*
	(0,00312)	(0,00072)	(0,00383)
Wx_mortinf	-0,00046	-0,00011	-0,00057
	(0,00029)	(0,00007)	(0,00035)
Wx_demog	-0,00022**	-0,00005**	-0,00027**
	(0,0001)	(0,00002)	(0,00012)
Observações	23.844	23.844	23.844
Nº municípios	1.987	1.987	1.987

Fonte: elaboração própria.

Nota: Paineis Balanceados: n=1.987, T=13. Variável dependente participação do PIB per capita do município no PIB per capita médio nacional (pppnc). Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Abreviações: participação do fundo per capita no PIB per capita do município (pfpmunpp); participação do emprego na indústria sobre o total do emprego (pttindus); valor per capita pago pelo PBF (pbfpp); índice de desenvolvimento da educação básica (ideb); indicador de mortalidade infantil (mortinf); densidade demográfica (demog). Defasagem espacial na variável dependente (λ) e defasagem espacial no termo de erro (ρ).

Conforme já verificado anteriormente, os indicadores de proporção do FNE para os municípios do Núcleos de Desertificação e Semiárido não foram significativos nesta especificação. Já para os demais municípios da área SUDENE foram significativas ao nível de 1%, nestes o indicador do FNE apresentou impacto negativo no indicador de proporção do PIB per capita do próprio município (Sud). Na comparação entre os modelos com e sem componente espacial, os efeitos diretos para os demais municípios da área SUDENE apontaram para um impacto negativo menor no modelo espacial (-0,25863 p.p.) em relação ao modelo não espacial (-0,25996 p.p.).

A correlação positiva de menor magnitude já identificada ($\lambda = 0,19$) tende a provocar efeitos indiretos (*spillovers*) de menor dimensão, portanto, uma mudança no indicador do FNE em um determinado município causará uma variação no indicador de proporção do PIB per capita do próprio município e um efeito, mesmo que pequeno, nos seus vizinhos. O efeito indireto revela tal transbordamento, com efeito indireto significativo e negativo em 0,059 p.p., sugerindo que uma variação no indicador de proporção do FNE nos demais municípios da área SUDENE impactam negativamente no indicador de proporção do PIB per capita dos municípios que são seus vizinhos. Interessante destacar que as variáveis referentes ao trabalho na indústria,

o PBF e o ideb apresentaram *spillovers* significativos e positivos, já os indicadores de mortalidade infantil e densidade demográfica foram significativos e negativos.

O segundo conjunto de estimações compreende a investigação sobre os possíveis efeitos defasados dos recursos do FNE na proporção do PIB per capita dos municípios em relação ao PIB per capita médio nacional. Na tabela 12 estão apresentados os 5 modelos estimados de acordo com a abordagem não espacial e cada uma das abordagens espaciais. O modelo OLS_3 compreende um painel de dados não espacial. Testes para definir os efeitos (Chow/Bresch-Pagan/Hausman) foram realizados e concluiu-se pelo modelo de efeitos fixos. A proporção do FNE per capita não se mostrou significativa. Entre as variáveis explicativas, apenas a participação do trabalho industrial, o ideb e a densidade demográfica foram significativos e com sinais esperados.

Em todos os modelos espaciais o coeficiente do indicador de proporção do FNE foi significativo e positivo, ou seja, cada ponto percentual de aumento do indicador defasado de proporção do FNE do município aumenta o indicador de proporção do PIB per capita do município entre 0,081 p.p. e 0,098 p.p.. Dentre as demais variáveis explicativas, a participação do trabalho industrial, o ideb e a densidade demográfica foram significativas e apresentaram sinais condizentes com o esperado. A participação do trabalho industrial e o ideb foram significativos e positivos e o indicador de densidade demográfica foi significativo e negativo.

Os modelos SAR_3 e SDM_3 indicaram que a defasagem espacial foi significativa e positiva, $\lambda = 0,16$, sugerindo que, em média, quando um município tem vizinhos com alta proporção do PIB per capita em termos do PIB per capita nacional, o efeito sobre esse seu mesmo indicador de proporção é positivo. Cabe destacar que nestas estimações, com defasagem, o indicador de correlação espacial apresentou uma magnitude ligeiramente menor do que nos modelos sem defasagem. A correlação espacial no termo de erro, verificada via modelo SEM_3, revelou-se significativa e positiva, $\rho = 0,16$. Repetindo a constatação das primeiras estimações, aqui também existe a sugestão de que existem fatores não observáveis específicos de um município que podem ter impacto no indicador de proporção do PIB per capita e que não podem ser corretamente incluídos em modelos não espaciais. Já no modelo SDM_3, o indicador de proporção do PIB per capita pode ser explicado parcialmente pelas seguintes variáveis dos municípios vizinhos: indicador defasado de proporção do FNE, PBF e ideb.

No caso do modelo SAC_3, novamente constatou-se coeficientes espaciais com sinais opostos. Ambos os coeficientes, defasagem espacial e erro espacial, foram significativos e a magnitude de ambos também foi maior, $\lambda = -0,7383$ e $\rho = 0,7389$. Assim, nota-se que nesta

estimação também estão presentes a compensação espúria e o chamado viés de agregação, já discutidos anteriormente. O surgimento de algum grau de multicolinearidade, com instabilidade do parâmetro de acordo com a especificação, tende a ser explicada, sobretudo, pelo uso comum da mesma matriz de pesos espaciais. De qualquer forma, os demais coeficientes não foram afetados a ponto de diferirem substancialmente (AY; CHAKIR; LE GALLO, 2017; MILLO, 2014).

Na tabela 13, seguem as estimativas considerando a desagregação dos territórios nas três classificações climáticas, Semiárido (Sem), Núcleos de Desertificação (Nud) e os demais municípios Sudene (Sud), para o modelo com defasagem do FNE. O modelo não espacial, OLS_4, também não capturou nenhum efeito do indicador de proporção do FNE sobre o indicador de proporção do PIB per capita. Já os modelos espaciais capturaram efeitos significativos e positivos nos demais municípios da área de atuação da SUDENE e significativos e negativos nos municípios do Semiárido. Assim, ao desagregar o território foi possível identificar que nos municípios do Semiárido o impacto do FNE foi negativo e nenhum impacto foi significativo nos Núcleos.

De forma geral, cada ponto percentual de aumento do indicador defasado de proporção do FNE do município aumenta seu indicador de proporção do PIB per capita em, aproximadamente, 0,20 p.p. para os demais municípios da área SUDENE e, reduz, aproximadamente, em 0,07 p.p. para os municípios do Semiárido. As demais variáveis explicativas, bem como os coeficientes de correlação espacial apresentaram resultados semelhantes aos da estimação não desagregada. No modelo SDM_4, o indicador de proporção do PIB per capita pode ser explicado, em parte, negativamente pelo indicador do FNE dos municípios vizinhos que não sejam do Semiárido e dos Núcleos de Desertificação e positivamente pelo trabalho industrial e pelo ideb.

Tabela 12 - Resultados do painel espacial de efeitos fixos não espacial e espacial com defasagem e sem heterogeneidade local

Variável dependente: pppnc	OLS_3	SAR_3	SEM_3	SAC_3	SDM_3
pfpmunpp_3	0,09219 (0,10755)	0,09572*** (0,01293)	0,09779*** (0,01290)	0,08056*** (0,00998)	0,09611*** (0,01293)
pttindus	0,15156*** (0,03930)	0,14477*** (0,02037)	0,13952*** (0,02046)	0,11613*** (0,01542)	0,13925*** (0,02044)
pbfpp	0,00010 (0,00027)	0,00003 (0,00021)	-0,00001 (0,00022)	0,00002 (0,00014)	-0,00014 (0,00023)
ideb	0,00557** (0,00228)	0,00494** (0,00204)	0,00451** (0,00207)	0,00317** (0,00148)	0,00400* (0,00208)

mortinf	-0,00014 (0,00014)	-0,00015 (0,00019)	-0,00017 (0,00019)	-0,00003 (0,00015)	-0,00013 (0,00019)
demog	-0,00022*** (0,00008)	-0,00021*** (0,00007)	-0,00023*** (0,00007)	-0,00009** (0,00004)	-0,00024*** (0,00008)
Wx_pfpmunpp_3					-0,05756** (0,02385)
Wx_pttindus					0,11333*** (0,03838)
Wx_pbfpp					0,00079** (0,00036)
Wx_ideb					0,00981*** (0,00367)
Wx_mortinf					0,00047 (0,00040)
Wx_demog					0,00018 (0,00012)
lambda		0,16492*** (0,00904)		0,73844*** (0,00814)	0,16214*** (0,00906)
sigma2_e		0,01983*** (0,00021)	0,01984*** (0,00021)	0,01388*** (0,00019)	0,01981*** (0,00021)
rho			0,16461*** (0,00904)	-0,73891*** (0,01242)	
Observações	19.870	17.883	17.883	17.883	17.883
R ²	0,01858	0,00871	0,00754	0,00834	0,00234
AIC	-23.080	-19.205	-19.203	-20.210	-19.221
BIC	-22.961	-19.072	-19.070	-20.070	-19.042
Nº de municípios	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987

Fonte: elaboração própria.

Nota: Paineis Balanceados: n=1.987, T=10. Variável dependente é a participação do PIB per capita do município no PIB per capita médio nacional (pppnc). Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Abreviações: participação do fundo per capita no PIB per capita do município (pfpmunpp); participação do emprego na indústria sobre o total do emprego (pttindus); valor per capita pago pelo PBF (pbfpp); índice de desenvolvimento da educação básica (ideb); indicador de mortalidade infantil (mortinf); densidade demográfica (demog). Defasagem espacial na variável dependente (*lambda*) e defasagem espacial no termo de erro (*rho*).

Tabela 13 - Resultados do painel espacial de efeitos fixos não espacial e espacial com defasagem e heterogeneidade local

Variável dependente: pppnc	OLS_4	SAR_4	SEM_4	SAC_4	SDM_4
pfpmunppSud_3	0,21938 (0,15919)	0,22537*** (0,01729)	0,22892*** (0,01725)	0,20194*** (0,01346)	0,22654*** (0,01728)
pfpmunppSem_3	-0,07434 (0,08281)	-0,07375*** (0,02045)	-0,07361*** (0,02039)	-0,05501*** (0,01591)	-0,07444*** (0,02044)
pfpmunppNud_3	-0,00219 (0,00922)	-0,00195 (0,05853)	-0,00165 (0,05901)	-0,00252 (0,04902)	-0,00259 (0,05922)
pttindus	0,15046*** (0,03918)	0,14358*** (0,02029)	0,13800*** (0,02038)	0,09218*** (0,01628)	0,13767*** (0,02037)
pbfpp	0,00008 (0,00027)	0,00001 (0,00021)	-0,00004 (0,00022)	-0,00022 (0,00019)	-0,00017 (0,00023)

ideb	0,00577** (0,00229)	0,00514** (0,00203)	0,00468** (0,00206)	0,00176 (0,00168)	0,00416** (0,00207)
mortinf	-0,00014 (0,00014)	-0,00015 (0,00019)	-0,00017 (0,00019)	-0,00013 (0,00015)	-0,00013 (0,00019)
demog	-0,00022*** (0,00008)	-0,00022*** (0,00007)	-0,00023*** (0,00007)	-0,00023*** (0,00006)	-0,00023*** (0,00008)
Wx_pfpmunppSud_3					-0,10419*** (0,03133)
Wx_pfpmunppSem_3					0,00818 (0,03776)
Wx_pfpmunppNud_3					-0,01844 (0,15127)
Wx_pttindus					0,11477*** (0,03824)
Wx_pbfpp					0,00082** (0,00036)
Wx_ideb					0,01002*** (0,00366)
Wx_mortinf					0,00047 (0,00040)
Wx_demog					0,00017 (0,00012)
lambda		0,16649*** (0,00901)		-0,74199*** (0,01231)	0,16376*** (0,00903)
sigma2_e		0,01969*** (0,00021)	0,01969*** (0,00021)	0,01372*** (0,00019)	0,01966*** (0,00021)
rho			0,16688*** (0,00901)	0,74144*** (0,00803)	
Observações	19.870	17.883	17.883	17.883	17.883
R ²	0,02512	0,00633	0,00531	0,00086	0,00352
AIC	-23.209	-19.328	-19.329	-20.358	-19.346
BIC	-23.074	-19.180	-19.181	-20.203	-19.136
Nº municípios	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987

Fonte: elaboração própria.

Nota: Painel Balanceado: n=1.987, T=10. Variável dependente é a participação do PIB per capita do município no PIB per capita médio nacional (ppnc). Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Abreviações: participação do fundo per capita no PIB per capita do município (pfpmunpp); participação do emprego na indústria sobre o total do emprego (pttindus); valor per capita pago pelo PBF (pbfpp); índice de desenvolvimento da educação básica (ideb); indicador de mortalidade infantil (mortinf); densidade demográfica (demog); demais municípios da área SUDENE (Sud); Semiárido (Sem); Núcleos de Desertificação (Nud). Defasagem espacial na variável dependente (*lambda*) e defasagem espacial no termo de erro (*rho*).

Conforme já destacado, optou-se pelo modelo SDM para as estimativas dos efeitos marginais (direto, indireto e total), neste caso o SDM_4. Para as estimativas com o FNE defasado e desagregação dos territórios, tabela 14, na comparação entre os modelos com e sem componente espacial, os efeitos diretos para os demais municípios da área SUDENE apontaram

para um impacto positivo maior no modelo espacial em relação ao modelo não espacial, de 0,23 p.p. ante 0,22 p.p.. Para os municípios do Semiárido o mesmo pode ser verificado, um impacto direto negativo significativo, ligeiramente, maior de 0,075 p.p. ante 0,074 p.p..

Tabela 14 - Impactos diretos e indiretos para o modelo SDM_4

Variável dependente: pppnc	Direto	Indireto	Total
pfpmunppSud_3	0,22806*** (0,01628)	0,04285*** (0,00448)	0,27091*** (0,01998)
pfpmunppSem_3	-0,07494*** (0,01904)	-0,01408*** (0,00366)	-0,08901*** (0,0226)
pfpmunppNud_3	-0,00261 (0,0579)	-0,00049 (0,01088)	-0,00310 (0,06876)
pttindus	0,13859*** (0,0204)	0,02604*** (0,00411)	0,16463*** (0,0242)
pbfpp	-0,00017 (0,00022)	-0,00003 (0,00004)	-0,00021 (0,00026)
ideb	0,00419** (0,00188)	0,00079** (0,00035)	0,00497** (0,00222)
mortinf	-0,00013 (0,00016)	-0,00002 (0,00003)	-0,00016 (0,0002)
demog	-0,00023*** (0,00008)	-0,00004*** (0,00001)	-0,00028*** (0,00009)
Wx_pfpmunppSud_3	-0,10489*** (0,03013)	-0,01971*** (0,00589)	-0,1246*** (0,03588)
Wx_pfpmunppSem_3	0,00824 (0,03512)	0,00155 (0,00658)	0,00978 (0,04169)
Wx_pfpmunppNud_3	-0,01856 (0,13463)	-0,00349 (0,02541)	-0,02205 (0,15999)
Wx_pttindus	0,11554*** (0,03518)	0,02171*** (0,00706)	0,13724*** (0,0421)
Wx_pbfpp	0,00083** (0,00035)	0,00016** (0,00007)	0,00098** (0,00042)
Wx_ideb	0,01009*** (0,00366)	0,0019*** (0,0007)	0,01199*** (0,00435)
Wx_mortinf	0,00047 (0,00039)	0,00009 (0,00007)	0,00056 (0,00046)
Wx_demog	0,00017 (0,00012)	0,00003 (0,00002)	0,00020 (0,00014)
Observações	17.883	17.883	17.883
Nº municípios	1.987	1.987	1.987

Fonte: elaboração própria.

Nota: Painel Balanceado: n=1.987, T=10. Variável dependente é a participação do PIB per capita do município no PIB per capita médio nacional (pppnc). Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Abreviações: participação do fundo per capita no PIB per capita do município (pfpmunpp); participação do emprego na indústria sobre o total do emprego (pttindus); valor per capita pago pelo PBF (pbfpp); índice de desenvolvimento da educação básica (ideb); indicador de mortalidade infantil (mortinf); densidade demográfica

(demog); demais municípios da área SUDENE (Sud); Semiárido (Sem); Núcleos de Desertificação (Nud). Defasagem espacial na variável dependente (λ) e defasagem espacial no termo de erro (ρ).

O efeito indireto segue significativo e positivo para os demais municípios da área SUDENE e, significativo e negativo para os municípios do Semiárido. Uma variação no indicador defasado de proporção do FNE nos demais municípios da área SUDENE impacta positivamente no indicador de proporção do PIB per capita dos municípios vizinhos, cerca de 0,043 p.p.. Entretanto, nos municípios do Semiárido impactam negativamente no indicador de proporção do PIB per capita de seus vizinhos, cerca de 0,014 p.p.. Assim, nota-se que além de não se beneficiarem com efeitos positivos do FNE, os municípios do Semiárido não conseguem promover transbordamento positivo desses recursos para seus vizinhos. Sobre as demais variáveis, o trabalho na indústria e o ideb apresentaram *spillovers* significativos e positivos, enquanto, densidade demográfica foi significativo e negativo.

4.5 Conclusões

Este trabalho fez uso da econometria espacial para verificar, especificamente, os efeitos do FNE sobre o PIB per capita da região Nordeste no período de 2005 a 2017. Os diferenciais da pesquisa foram: i) considerar nas estimações a heterogeneidade espacial explícita, pela classificação climática dos municípios entre: Núcleos de Desertificação, Semiárido e demais municípios da área de atuação da SUDENE; ii) escolher como variável dependente um indicador usualmente empregado para medir a desigualdade entre regiões, a proporção do PIB per capita em relação à média do PIB per capita nacional, ainda não investigada na literatura nacional; e iii) a inclusão de variável explicativa relacionada a programas de transferência de renda que, ao não ser considerada, poderia enviesar as estimativas do FNE e que também ainda não havia sido usada nos estudos nacionais.

Em todos os modelos espaciais estimados os coeficientes espaciais foram significativos, indicando que a abordagem espacial se mostrou adequada. No primeiro conjunto de estimações, mesmo após considerar os territórios desagregados não foi possível captar impacto do FNE nos municípios de maior vulnerabilidade, Semiárido e Núcleos de Desertificação, apenas efeito negativo nos demais municípios de atuação da área SUDENE.

No segundo conjunto de estimações, a classificação climática dos municípios aliada à defasagem de três períodos permitiu identificar efeitos significativos diferenciados em dois dos territórios analisados, neste ponto se destaca a principal contribuição da pesquisa. Os municípios da área de atuação da SUDENE, excetuando Semiárido e Núcleos, registraram

impacto significativo e positivo. Já os municípios do Semiárido registraram impactos significativos e negativos. Outro ponto importante de contribuição foi verificar que mesmo considerando o Programa Bolsa Família, como uma das variáveis explicativas, o FNE se mostrou estatisticamente significativo em impactar positivamente o PIB per capita do município em relação à média nacional para os municípios considerados de menor vulnerabilidade. Tais resultados são consistentes com a literatura internacional recente sobre efeitos de fundos regionais verificados após a desagregação local.

Considerando, ainda, o segundo conjunto de estimações, entre os efeitos de *spillovers*, destaca-se o comportamento dos demais municípios da área SUDENE e dos municípios do Semiárido. Enquanto que, no primeiro, foi possível verificar o transbordamento positivo do FNE sobre os vizinhos, no segundo, verificou-se que o transbordamento do FNE sugere efeitos negativos em seus vizinhos. Por fim, se mostra importante ressaltar que apesar de alguns territórios terem apresentado efeito positivo sobre o indicador de proporção do PIB per capita, estes foram muito baixos e colocam em questão o custo de oportunidades da manutenção do FNE.

Além disso, regiões mais deprimidas como os municípios pertencentes aos Núcleos de Desertificação não parecem responder à atual política de fundos e os municípios do Semiárido tendem a responder de maneira negativa, o que sugere que territórios singulares precisam de políticas regionais singulares. Pesquisas futuras devem, portanto, ser focadas em investigar determinantes e/ou condicionantes para a (não) eficácia do FNE nos indicadores de renda em territórios com características locais específicas.

5. Governos locais no desempenho do Fundo Constitucional do Nordeste (FNE): uma análise de indicadores de eficácia da gestão e responsabilidade fiscal dos governos locais na interação com os desembolsos do FNE no período de 2003 a 2017

5.1 Introdução

Tanto a literatura consultada sobre os impactos do Fundo Constitucional do Nordeste (FNE) sobre variáveis de produto, renda e emprego dos municípios quanto a primeira análise empírica, ambos do capítulo 4, revelaram lacunas na constatação do papel do fundo como instrumento eficiente de política regional. Seja por meio de diferentes técnicas de avaliação, variáveis analisadas, dimensões territoriais e temporais, os resultados do FNE ora apresentam-se significativos e positivos e ora sem efeitos estatísticos. Além disso, mesmo nos casos em que o fundo impactou de maneira positiva, ainda se apresenta evidente, após mais de 30 anos de existência, que os efeitos são baixos e se mostram com capacidade questionável de contribuir efetivamente para o desenvolvimento sustentado da região.

A análise realizada no capítulo 4 apontou para algumas constatações importantes que podem contribuir para o debate sobre a necessidade de revisar a política regional dos municípios nordestinos alicerçada, em grande parte, no FNE. A revisão da literatura mostrou que no nível da firma existe impacto positivo do FNE sobre o crescimento do emprego e da massa salarial, porém, não sobre o salário médio. Já o impacto medido sobre o PIB per capita revela, em geral, efeitos positivos baixos, com direcionamento para setores de baixa complexidade produtiva e concentrados em municípios de renda média e alta. Logo, torna-se perceptível problemas com a incorporação tecnológica, a produtividade dos trabalhadores e com a infraestrutura local dos municípios como fatores que podem afetar o resultado da política. Também foi possível identificar variações dos resultados das análises ao longo do espaço escolhido, isto é, a existência de heterogeneidade espacial.

Conforme o trabalho sobre as avaliações de políticas públicas no Brasil e seus impactos regionais de Resende et al. (2014c, p. 25), ainda “seriam necessários cerca de cinquenta anos para o PIB per capita do Nordeste atingir 75% do PIB per capita nacional”. Dois outros aspectos destacados pelos autores são pontos de partida para a segunda análise empírica que será desenvolvida neste capítulo: i) entre os desafios desse tipo de avaliação deve-se considerar a regionalização em estudos que usam dados agregados; e ii) a partir da década de 2000 ocorreu

uma recuperação da capacidade governamental, na forma de instrumentos e recursos, para ativar o desenvolvimento regional.

Estudiosos do caso nordestino, como Ary (2013 p. 207), destacam que algumas medidas se mostram necessárias para fortalecer social e economicamente a região e possibilitar um melhor desempenho do FNE, como: a implantação/intensificação de centros universitários e escolas técnicas; e redes de estruturas de saúde e educação básicas. Diante da literatura nacional que não avançou na investigação de tais condicionantes, segue-se pelas análises da literatura internacional. A experiência europeia com fundos é a que apresenta a maioria dos estudos empíricos neste sentido. No geral, tais estudos concentram-se, sobretudo, nas matrizes institucionais como principais elementos para explicar o desempenho de políticas regionais baseadas, essencialmente, em fundos públicos.

Neste aspecto, se as instituições são, cada vez mais, consideradas como importantes para explicar posições de desenvolvimento econômico entre as regiões, mostra-se necessário estender as estratégias de desenvolvimento regional para contemplar a dimensão institucional, em especial, as instituições governamentais. (NORTH, 1990; RODRÍGUEZ-POSE, 2013; RODRIK; SUBRAMANIAN; TREBBI, 2004; RODRÍGUEZ-POSE; KETTERER 2019). Para o caso brasileiro, as persistentes diferenças de renda regional vêm promovendo e sustentando políticas baseadas, sobretudo, em preocupações redistributivas e afastando considerações de qualidade e gestão da coisa pública – em especial, porque estas podem ser contestadas por grupos organizados de interesse (BUCHANAN; TOLLISON; TULLOCK, 1980; BUCHANAN; TULLOCK, 1962; KRUEGER, 1974; KYRIACOU; ROCA-SAGALÉS, 2014).

Portanto, o objetivo do estudo desenvolvido neste capítulo é verificar se indicadores relacionados à responsabilidade fiscal e à qualidade da gestão pública locais podem influenciar o desempenho do FNE sobre o PIB per capita do município e, em qual dimensão temporal isso ocorre. Duas são as suposições que sustentam o trabalho: i) a eficácia e a prestação de contas dos governos locais podem contribuir para aumentar os retornos das políticas públicas e representar um condicionante para a eficácia do fundo; ii) os impactos desses recursos sobre a renda per capita serem observáveis com alguma defasagem temporal com relação à época de concessão do recurso.

Mantendo o foco na regionalização para desagregar os territórios, prossegue-se com as análises dos municípios do Semiárido, dos municípios dos Núcleos de Desertificação e dos demais municípios da área de atuação da SUDENE. Assim, ao se investigar diferentes indicadores de qualidade governamental na dimensão temporal e na dimensão territorial, busca-se contribuir para melhorar e aperfeiçoar o desenho de políticas públicas regionais no Brasil,

especificamente, a política de fundos de desenvolvimento. Vale ressaltar que este é o primeiro estudo que se dedica a investigar elementos que contribuam para explicar a (não) eficácia do FNE.

O capítulo está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção, tem-se a revisão da literatura que compreende uma exposição de trabalhos que buscaram encontrar condicionantes para a eficácia de políticas regionais pautadas em fundos públicos, sobretudo, na capacidade de governos locais contribuírem para os resultados de tais políticas. Na terceira seção, apresentam-se os procedimentos metodológicos, compostos pela base teórica que justifica a escolha dos indicadores, bem como apresenta-se a estratégia econométrica. Por fim, na quarta seção apresentam-se resultados e discussão e, na quinta seção, as principais conclusões.

5.2 Evidências empíricas sobre condicionantes da eficácia dos fundos regionais

A literatura nacional sobre as variáveis que afetam a eficácia dos fundos regionais no Brasil é praticamente inexistente. Conforme apresentado no capítulo 4, a totalidade dos estudos tratam, sobretudo, de avaliar os impactos econômicos na redução das desigualdades entre as macrorregiões do país e se limitam a sugerir possíveis explicações. Ampliando para os três fundos (FNE, FNO e FCO) pode-se encontrar alguns fatores que são percebidos na literatura como responsáveis pela capacidade dos recursos atuarem na promoção regional. Silva, Resende e Silveira Neto (2009) ao analisarem os três fundos no período de 2000 a 2003, concluíram que o FNE apresentava o melhor desempenho. Como motivos para tal constatação, os autores indicaram que o melhor gerenciamento na aplicação dos recursos e/ou o baixo acesso dos não beneficiários às fontes de financiamento, possivelmente, explicariam os resultados encontrados.

Soares, Sousa e Pereira Neto (2009) ao analisarem os impactos do FNE no emprego e na renda para empresas beneficiadas, entre 1999 e 2005, encontraram efeitos positivos e significativos no emprego e massa salarial. Entretanto, na análise sobre os efeitos do FNE em relação ao salário médio não se verificou impacto significativo. Os autores assinalaram que o resultado para o rendimento médio pode chamar atenção para medidas que visem reduções das desigualdades de produtividade. Dessa forma, complementaram, indicando a importância de junto das políticas de financiamento produtivo aliar reformas estruturais, como a melhora do nível técnico-educacional na região nordestina.

Especificamente sobre o FNO, Monteiro (2011) apontou que, no período de 2004 a 2008, o fato de 75% dos recursos disponibilizados não terem sido aplicados em atividades

econômicas do Estado de Roraima seria explicado por excesso de burocracia na apreciação dos projetos, ausência física de agências nos municípios e questões de propriedade e distribuição de terras. Também sobre o FNO, pode-se citar uma menção feita por Resende (2014d) ao avaliar o impacto do fundo entre os anos de 2004 e 2010. Usando diferentes escalas regionais (municipal, microrregional e mesorregional) e setoriais (rural, indústria e comércio/serviços), o autor sugere que os efeitos do FNO possuem relação com condições econômicas, sociais e institucionais encontradas pelos empreendedores da região.

No geral, constata-se a baixa produtividade atual da maioria das cadeias produtivas componentes da agropecuária regional. [...] Devido a esse cenário adverso, possivelmente o FNO não seja suficiente para impactar positivamente o crescimento do PIB per capita nas diversas escalas geográficas analisadas. Sem a devida complementação da política de crédito do FNO com outras ações de suporte para o empreendedor local, por exemplo a assistência técnica e a infraestrutura adequada, os potenciais efeitos do FNO são limitados (RESENDE, 2014, p. 234).

Usando modelos não lineares e a determinação endógena de clubes de convergência, Gonçalves et. al (2014), constataram efeito médio positivo do FNE sobre o crescimento dos municípios do Nordeste entre 2002 a 2008. Apesar desse resultado, municípios considerados com renda per capita abaixo de R\$ 2.143, não apresentaram efeitos estatisticamente significantes. Assim, os autores sugerem que a falta de impacto nos municípios economicamente menores indicaria a necessidade de compreender os fatores locais que formam os gargalos ao crescimento econômico.

Ao analisarem os três fundos pela tipologia da PNDR, entre 1999 a 2011, Resende, Silva e Silva Filho (2015) apresentaram uma evidência sobre os municípios de classificação *dinâmica*. Segundo os autores, nestes municípios o FNE contribui não só para seu próprio crescimento, mas também para o crescimento dos municípios vizinhos. Uma das explicações apresentada seria a existência relativamente maior de vínculos tanto para o fornecimento de insumos quanto para o consumo de bens intermediários entre os produtores dos municípios vizinhos. Adicionalmente, pode-se entender que melhores condições de dinamismo local, por exemplo, infraestrutura, serviços públicos, dentre outros, característicos desta tipologia podem ser indicativos de fatores que induzem a melhores resultados de transbordamento da política.

Conforme apresentado, a literatura nacional não se aprofundou em análises sobre os fatores que podem condicionar o desempenho dos fundos regionais em alcançar o objetivo para o qual foram criados. Assim, buscou-se na literatura internacional a existência de trabalhos que

avanzaram nesta investigação. Dentre as possíveis causas da ineficiência dos fundos regionais de desenvolvimento, a maioria dos trabalhos refere-se aos fundos europeus e concentra-se na análise de determinantes políticos, administrativos e institucionais.

A UE possui um conjunto de fundos comunitários de apoio financeiro aos Estados-Membros e regiões menos favorecidas: o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER); Fundo Social Europeu (FSE); Fundo de Coesão (FC); Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER); e Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (FEAMP). O FEDER, o FSE, o FEADER e o FEAMP são conhecidos como fundos estruturais (UE, 2008).

Diferentemente do que ocorre com a política de fundos regionais no Brasil, na UE os fundos são essencialmente operacionalizados pelos governos dos Estados-membros. Nesta perspectiva, governos regionais possuem um conjunto de capacidades e o grau em que elas existem determina a implementação quantitativa dos recursos dos fundos. Para melhorar o desempenho dos fundos, também se faz necessário melhorar a capacidade existente dos governos. Consequentemente, uma vez implementados os recursos, eles devem produzir resultados institucionais medidos, sobretudo, em termos do PIB (MILIO, 2007).

Ederveen et al. (2002) investigaram a eficácia da política de Coesão Europeia em períodos que variaram do final da década de 1970 ao ano de 1996. Os autores concluíram que existem quatro razões para a falta de eficácia: i) grande parte dos recursos concentram-se em regiões mais ricas; ii) governos regionais possuem projetos que satisfazem os critérios da União Europeia (UE), mas que não estimulam o crescimento ou apresentam baixa produtividade (*rent-seeking/moral hazard*); iii) em média, cada Euro do apoio da coesão da UE retira dezessete centavos de apoio regional do Estado; e iv) o apoio à coesão pode atenuar o investimento privado quando gasto em projetos que são substitutos próximos do capital privado (*crowding-out*).

A partir de regressões OLS *pooled* para estimar um modelo de dados em painel dinâmico para 13 países da UE (1960-1965 e 1990-1995), Ederveen, Groot e Nahuis (2006) analisaram a eficácia e as condições que afetam a eficácia dos fundos estruturais. Além do montante dos fundos como uma fração do PIB, os autores usaram na equação de regressão uma variável de condicionamento capturando aspectos da qualidade institucional do país. A qualidade institucional foi baseada na eficiência burocrática retirada de Sachs e Warner (1995), uma média de três índices: eficiência do judiciário, falta de burocracia e falta de corrupção.

Nos testes de robustez os autores usaram outras variáveis como a taxa média de inflação, abertura comercial, índice de percepção de corrupção (construído pela ONG Transparency

International⁶⁸), taxa de poupança pública e indicadores de governança do Banco Mundial (Estado de Direito, corrupção, efetividade governamental, transparência e eleições). Como resultados, os autores mostraram que apenas os fundos estruturais não explicam os diferenciais de crescimento entre os Estados-Membros, contudo, os fundos estruturais atribuídos a economias com "boas" instituições são mais eficazes. Portanto, constatou-se que o apoio da UE pode se apresentar condicionalmente eficaz.

Os efeitos dos fundos estruturais da UE sobre o desempenho regional também foram analisados por Bahr (2008), em dados de painel para uma amostra de 13 Estados-Membros da UE de 1975-1995. O autor incluiu um índice de descentralização para medida de autonomia subnacional como uma variável de interação com a variável de fundos. Como resultado, encontrou que um aumento da autonomia subnacional tem um impacto significativamente positivo na eficácia da despesa dos fundos estruturais.

Ainda na perspectiva do papel dos governos nas esferas territoriais, Rodríguez-Pose e Garcilazo (2015) analisaram a relação entre a qualidade dos governos locais e regionais e o desempenho dos fundos estruturais e de coesão da UE, no período de 1996-2007. Segundo os autores, a qualidade dos governos locais pode afetar a eficiência e os retornos de qualquer tipo de investimento público. Governos responsáveis e transparentes, com pessoal qualificado e conduzidos por políticos confiáveis, que têm os interesses na coletividade, aumentam a probabilidade de projetar e implementar políticas e bens públicos que beneficiem toda a comunidade e resultem em desenvolvimento sustentável e inclusivo.

Os dados, como PIB inicial, qualidade do governo, transferências dos fundos, infraestrutura, educação e emprego, para 169 regiões europeias, foram analisados em um modelo de regressão de painel de efeito fixo bidirecional e de painel dinâmico. Os resultados destacaram a importância da qualidade do governo tanto como determinante direto do crescimento como moderador da eficiência das despesas dos fundos. A análise concluiu que a interação dos fundos com a qualidade do governo fez a diferença para o crescimento econômico regional, sobretudo, acima de um limiar de despesa de coesão de 120 Euros per capita/ano. Além disso, conforme os autores, melhorias adicionais no crescimento econômico exigiriam grandes quantidades de investimento adicional, a menos que a qualidade do governo seja significativamente aprimorada.

A qualidade do governo usada pelos autores foi a proposta por Charron, Lapuente e Rothstein (2011) e Charron, Dijkstra e Lapuente (2014) mediante os Indicadores de Governança

⁶⁸ <https://www.transparency.org>

Mundial (WGI) do Banco Mundial⁶⁹, como uma *proxy* para o nível regional. Segundo Rodríguez-Pose e Garcilazo (2015), o WGI representa uma fonte adequada para comparar e avaliar a qualidade do governo dos países da UE porque abrange quatro pilares que consideram cruciais: controle da corrupção, Estado de direito, eficácia do governo e transparência. Conforme apresentado no Quadro 2, os indicadores WGI compreendem percepções que, juntas, podem revelar o tipo de matriz institucional presente no país ou região.

Quadro 2 - Indicadores de Governança Mundial (WGI)

Indicador	Composição
Controle da corrupção	percepções sobre até que ponto o poder público é exercido para fins privados, incluindo formas pequenas e grandes de corrupção, bem como a "captura" do Estado pelas elites e pelos interesses privados
Estado de Direito	percepções sobre até que ponto os agentes confiam e cumprem as regras da sociedade e, em particular, a qualidade da execução de contratos, direitos de propriedade, polícia e tribunais, bem como a probabilidade de crime e violência
Eficácia do governo	percepções sobre a qualidade dos serviços públicos, a qualidade do servidor público e do grau de independência das pressões políticas, da qualidade da formulação e implementação de políticas e da credibilidade e compromisso do governo com essas políticas.
Voz e responsabilidade do governo e/ou força das instituições democráticas e eleitorais	percepções sobre a prestação de contas do governo, cidadãos de um país podem participar da seleção de seus governos, bem como liberdade de expressão, liberdade de associação e mídia livre

Fonte: Kaufmann, Kraay, Mastruzzi (2011, p.223).

Para capturar a variação subnacional mais relevante possível da qualidade do governo, Charron, Dijkstra e Lapuente (2014) concentraram-se em três serviços públicos que são frequentemente financiados e/ou administrados em nível regional, municipal ou local: educação, saúde e aplicação da lei. Assim, no escopo de uma avaliação de percepção em escalas territoriais o componente de eficácia do governo, por exemplo, abrange questões que envolvem o sistema público de saúde local e o sistema público de educação local.

Outro conjunto de estudos dão ênfase na capacidade administrativa e em fatores de governança política na absorção dos fundos europeus (BACHTLER; MENDEZ; ORAŽE, 2014; MENDEZ; BACHTLER, 2017; SURUBARU, 2017; TOSUN, 2014). Destaca-se, como exemplo, Incaltarau, Pascariu e Surubaru (2019) que avaliaram o papel da capacidade administrativa e da governança política na UE-27⁷⁰, entre 2007 e 2015. Os autores focaram na

⁶⁹ O WGI possui mais dois componentes, a saber, estabilidade política e ausência de violência; e qualidade regulatória.

⁷⁰ UE-12 (1 de novembro de 1993 a 31 de dezembro de 1994): Bélgica, Dinamarca, França, Alemanha, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Países Baixos, Portugal, Espanha e Reino Unido; UE-15 (1 de janeiro de 1995 a 30

diferença de desempenho, em especial, dos chamados novos estados-membros (NMS). A maioria dos NMS foi integrada à política no período de análise e, apesar de receberem, em média, fundos que eram mais de nove vezes superiores aos da UE-15, alguns deles enfrentou grandes dificuldades que levou a diferentes dinâmicas de absorção.

O método utilizado foi o de painel dinâmico e estimações do tipo Tobit, bem como efeitos de interação para verificar diferenças de termos do impacto da política nos NMS. A capacidade administrativa foi mensurada em termos de eficiência do governo – a mesma destacada por Rodríguez-Pose e Garcilazo (2015) – e qualidade regulatória. Já os fatores políticos e governança consideraram estabilidade política e corrupção. Assim, além da eficiência do governo já explicada anteriormente, as variáveis utilizadas compreendem: qualidade regulatória (WGI); estabilidade política (WGI); desvio de fundos públicos; eficiência do governo e desvio de fundos; capacidade macroeconômica e descentralização política.

Os resultados revelaram que, ao contrário do que era esperado, a qualidade da regulação e a estabilidade política não se mostraram decisivos, mas capacidade macroeconômica sim. A descentralização política não se mostrou significativa estatisticamente, porém, os autores ressaltam que esta variável pode ser melhor empregada em modelos com análise de maior desagregação regional. Não obstante, o resultado mais destacado foi no aumento da eficácia do governo e do combate à corrupção que tiveram efeitos mais fortes e significativos na absorção dos fundos estruturais e de coesão, especialmente nos NMS.

Em estudo recente, Rodríguez-Pose e Ketterer (2019) avaliaram os níveis e o grau de mudança na qualidade do governo sobre o desempenho econômico regional na UE para 249 regiões NUTS-2, de 1999 a 2013. Para os autores, o modelo de crescimento neoclássico padrão Solow-Swan, com capital físico e humano, vem reduzindo sua capacidade em explicar o que determina o crescimento regional na Europa. O aumento do fator residual sinaliza, segundo os autores, para um determinante chave que seria o papel das instituições, precisamente, a qualidade dos governos. Dentre as conclusões do trabalho estão a importância da qualidade do governo para o crescimento e as melhorias na qualidade do governo sendo impulsionadas do desenvolvimento geral e, principalmente, em regiões de baixa renda. O estudo enfatiza, ainda, que reduzir a corrupção, melhorar a eficácia e a responsabilidade do governo foram cruciais para determinar quais regiões tiveram melhor e pior desempenhos.

de abril de 2004): UE-12 + Áustria, Finlândia e Suécia; UE-25 (1 de maio de 2004 a 31 de dezembro de 2006): UE-15 + Chipre, República Checa, Estônia, Hungria, Letônia, Lituânia, Malta, Polônia, Eslováquia e Eslovênia; EU-27_2007 (1 de janeiro de 2007 a 30 de junho de 2013): UE-25 + Bulgária e Romênia.

5.3 Procedimentos metodológicos

Se as instituições são, cada vez mais, consideradas como importantes para explicar posições de desenvolvimento econômico entre as regiões, mostra-se necessário estender as estratégias de desenvolvimento regional para contemplar a dimensão institucional. Negligenciar o papel das instituições seria negligenciar os diversos esforços, recursos e tempo empregados na tentativa de alcançar melhor desempenho de longo prazo das economias e proporcionar melhores condições de vida para todos (NORTH, 1990; RODRÍGUEZ-POSE, 2013; RODRIK; SUBRAMANIAN; TREBBI, 2004)⁷¹. Para o caso brasileiro, as persistentes diferenças de renda regional vêm promovendo políticas baseadas, sobretudo, em preocupações redistributivas e afastando considerações de eficiência do governo. Em especial, porque estas podem ser contestadas por grupos organizados de interesse (BUCHANAN; TOLLISON; TULLOCK, 1980; BUCHANAN; TULLOCK, 1962; KRUEGER, 1974; KYRIACOU; ROCA-SAGALÉS, 2014).

Diante do exposto, o presente trabalho seguirá por assumir que ações que visem o progresso econômico regional são afetadas por parâmetros institucionais refletidos pela qualidade dos governos locais. Devido à limitação de dados para os municípios brasileiros no que tange às seis dimensões do WGI, a abordagem empírica utilizará as dimensões da eficácia do governo e da responsabilidade do governo compreendidas na qualidade do governo (RODRÍGUEZ-POSE; GARCILAZO, 2015). Especificamente, como não é possível mensurar a percepção da qualidade, serão considerados indicadores que possam refletir a capacidade do governo na provisão de serviços públicos básicos e indicadores que possam refletir a prestação de contas do governo. Não obstante, a adequação mostra-se interessante ao reduzir erros potencialmente sistemáticos que resultam de problemas de seleção, vieses de percepção e design e agregação de pesquisas de opinião (KURTZ; SCHRANK, 2007).

Na adequação das variáveis para o caso brasileiro, segue-se pelo uso de alguns indicadores de responsabilidade fiscal e qualidade de gestão. Para tanto, optou-se pelo trabalho de Gobetti e Klering (2007) que elencaram indicadores consistentes sobre efetividade da gestão (provisão de serviços públicos – Eficácia do Governo) e parâmetros da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) (prestação de contas - Voz e responsabilidade do governo). Os indicadores

⁷¹ Nesta foram apresentados estudos específicos sobre os fundos regionais, contudo, outros estudos avançaram em temas como, investimento estrangeiro, descentralização fiscal e corrupção (EZCURRA; RODRÍGUEZ-POSE, 2014; KYRIACOU; MUINELO-GALLO; ROCA-SAGALÉS, 2015, 2017; KYRIACOU; ROCA-SAGALÉS, 2011)

escolhidos, Quadro 3, foram separados em três dimensões: indicadores de gasto social, indicadores de consumo e investimento e indicadores financeiros.

Os indicadores de gasto social serão o correspondente ao escopo de avaliação em escala regional do componente eficácia do governo apresentado por Charron, Dijkstra e Lapuente (2014). Para melhor compreender as necessidades regionais e como tais serviços públicos de caráter social se relacionam com os fundos, os gastos sociais também serão analisados separadamente (educação, saúde e saneamento). Os indicadores de consumo e investimento do governo também compõem o componente de eficácia do governo, contudo, estão relacionados ao provimento de outros serviços públicos (pessoal, custeio da máquina e investimento).

Para capturar a dimensão de prestação de contas (CHARRON; DIJKSTRA; LAPUENTE, 2014; CHARRON; LAPUENTE; ROTHSTEIN, 2011), os indicadores financeiros compreendem a responsabilidade na gestão fiscal para prevenir e atingir o equilíbrio das contas públicas. Conforme abordado por Gobetti e Klering (2007), a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF)⁷² instituiu alguns mecanismos que versam sobre as obrigações financeiras dos gestores, assim, segue-se pela escolha da suficiência de caixa, restos a pagar e o pagamento de juros e amortizações. Segundo os autores, a suficiência de caixa pode ser relacionada ao superávit primário, pois “reflete uma posição de estoque, cuja variação entre dois períodos se aproxima [...] ao resultado nominal apurado abaixo da linha” (GOBETTI; KLERING, 2007, p. 14).

Quadro 3 – Indicadores de eficácia e transparência dos governos locais

	Indicador	Sigla	Composição
Indicadores de gastos sociais (eficácia do governo)	Gasto social sobre a RCL	gs_rcl	Despesas de educação/saúde/saneamento sobre a RCL
	Gasto com educação sobre a RCL	educ_rcl	Despesas de educação sobre a RCL
	Gasto com saúde sobre a RCL	sau_rcl	Despesas de saúde sobre a RCL
	Gasto com saneamento sobre a RCL	san_rcl	Despesas de saneamento sobre a RCL
	Gasto com pessoal sobre a RCL	pes_rcl	Despesa de pessoal e encargos sociais sobre a RCL

⁷² Lei complementar nº 101, de 4 de maio de 2000.

Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/70313>

Indicadores de consumo e investimento (eficácia do governo)	Gastos com custeio da máquina sobre a RCL	cust_rcl	Despesas com: diárias civil; diárias militar; material de consumo; material de distribuição; gratuita; passagens e locomoção; sobre a RCL
	Investimento sobre a RCL	inv_rcl	Despesas de capital com investimentos sobre a RCL
Indicadores financeiros (prestação de contas)	Suficiência de caixa sobre a RCL	scx_rcl	Disponibilidades financeiras (ativo) deduzidas das obrigações financeiras (passivo), sobre a RCL
	Restos a pagar sobre a RCL	rpg_rcl	Restos a pagar processados e não processados sobre a RCL
	Juros e amortizações sobre a RCL	jad_rcl	Juros e amortização da dívida sobre a RCL

Fonte: elaboração do autor com base em Gobetti e Klering (2007).

Nota: RCL = Receita Corrente Líquida (+Receita Corrente – Deduções da Receita Corrente)

Definidos os indicadores, segue-se para a escolha da dimensão geográfica e da estratégia econométrica. No sentido de considerar a heterogeneidade espacial, a região do Nordeste será desagregada mediante a seguinte classificação climática: municípios do Semiárido (Sem), municípios dos Núcleos de Desertificação (Nud) e demais municípios da área SUDENE, porém, não pertencentes a nenhuma das duas classificações anteriores, aqui denominado Sudene (Sud). A amostra analisada contém 1.751 municípios, ou seja, 88% do total de municípios atendidos pelo FNE; sendo: 725 Sudene, 972 Semiárido e 54 Núcleos de Desertificação. Os municípios analisados registraram operações contratadas pelo FNE entre os anos de 2005 a 2017 e apresentavam informações do FINBRA para todos os anos⁷³.

A abordagem econométrica e a equação principal são baseadas em Rodríguez-Pose e Garcilazo (2015), que considera um modelo de regressão em painel de efeito fixo (FE), com estimadores robustos de heterocedasticidade e controles por município e tempo (two-way). Dessa forma, o método de Arellano (1987) permite obter estimativas robustas dos erros padrão, ou seja, obter erros padrão para o estimador de efeitos fixos que são robustos à heterocedasticidade e à correlação serial de forma arbitrária (BALTAGI, 2005). A escolha do modelo com dados em painel e efeitos fixos também é corroborada por demais estudos sobre o

⁷³ Foram estimados por interpolação dados faltantes para no máximo 1 período.

FNE (CRAVO; RESENDE; CARVALHO, 2014; OLIVEIRA et al., 2019; RESENDE, 2014b; VIANA; CAMBOTA, 2017). O modelo básico a ser estimado é especificado pela equação 5.1:

$$pp_{i,t} = \alpha + \delta fp_{i,t} + \varphi indic_{i,t} + \gamma fp_{i,t} * indic_{i,t} + \Phi X_{i,t} + v_{i,t} \quad (5.1)$$

em que $pp_{i,t}$ é o PIB per capita do município i no período t ; $fp_{i,t}$ é a principal variável independente de interesse e representa os recursos em termos reais per capita emprestados pelo FNE ao município i e no período t ; $indic_{i,t}$ é o moderador, *proxy* do indicador de qualidade do governo (eficácia e transparência) que compreende cada um dos 10 indicadores apresentados no quadro 2 no município i e no período t ; $fp_{i,t} * indic_{i,t}$ é o termo de interação; $X_{i,t}$ denota um vetor de variáveis que controlam outros fatores, incluindo o desempenho dos alunos na educação fundamental (ideb), mortalidade infantil (morinf) e densidade demográfica (demog); por fim, $v_{i,t}$ é o termo de perturbação correspondente⁷⁴.

O principal interesse reside nos coeficientes δ , φ e γ , que pretendem captar a conexão entre os recursos emprestados via FNE, os indicadores de qualidade dos governos locais e a interação de ambos os termos, respectivamente, com o nível do PIB per capita. Ao detalhar a equação 5.1 visando abordar a defasagem do efeito dos fundos sobre o PIB per capita, tem-se a equação 5.2 que será usada como modelo empírico:

$$pp_{i,t} = \alpha + \beta_1 fp_{i,t-p} + \beta_2 indic_{i,t-p} + \beta_3 fp_{i,t-p} * indic_{i,t-p} + \beta_4 ideb_{i,t-p} + \beta_5 morinf_{i,t-p} + \beta_6 demog_{i,t} + u_i + e_{i,t} \quad (5.2)$$

Portanto, o termo de interação e o uso de defasagens (p) buscam atingir o objetivo de verificar se indicadores relacionados à eficácia e à prestação de contas dos governos locais influenciam no desempenho do FNE sobre o PIB per capita e, em quanto tempo. Com relação à defasagem, evidências apontadas na revisão teórica indicam atrasos de até cinco anos. Assim, a escolha do tempo de defasagem será baseada na teoria econômica (MOHL, 2016; MOHL; HAGEN, 2010; RODRÍGUEZ-POSE; FRATESI, 2004; RODRÍGUEZ-POSE; KETTERER, 2019; SILVA; RESENDE; SILVEIRA NETO, 2009; SOARES; SOUSA; PEREIRA NETO, 2009). Basicamente, parte-se de um modelo de regressão com altas defasagens e, gradativamente, reduz-se o número até que uma especificação seja escolhida usando o critério

⁷⁴ Todos os dados foram corrigidos pelo IPCA 2018.

de informação Bayesiano de Schwartz (SIC); o critério de informação de Akaike (AIC); ou o método Hall, que consiste em remover as maiores defasagens, enquanto, não se verificar a significância estatística (CROISSANT; MILLO, 2008).

Por fim, a equação estimada apresenta o termo de interação entre o FNE e os indicadores de *proxy* da qualidade do governo. A adição de um termo de interação a um modelo altera a interpretação de todos os coeficientes. Para tanto, segundo Wooldridge (2016, p. 214-215), em modelos com interação é natural que o efeito parcial da variável dependente, em relação a uma variável explicativa, dependa da magnitude de outra variável explicativa. Neste caso, buscando estimar o efeito parcial médio (ou marginal médio), apresentado pelo autor, segue-se pelo uso da equação 5.3:

$$APE_{pp} = \widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_3 * (\overline{indic}) \quad (5.3)$$

em que APE_{pp} é o efeito parcial médio sobre o PIB per capita; $\overline{indic}$ é a média amostral do indicador de *proxy* da qualidade do governo do respectivo modelo estimado. A interpretação do APE será: dada a média do indicador, um aumento de R\$ 1,00 no FNE aumenta (diminui) em média x reais o PIB per capita. A relação que busca ser investigada é a de que o FNE pode ter um efeito diferente no PIB per capita dos municípios, conforme a magnitude de seus indicadores de qualidade do governo.

5.4 Resultados e Discussão

As estatísticas descritivas por região de análise constam do Apêndice B, tabelas B1 a B4. Sobre as principais variáveis de interesse nota-se que o PIB per capita (pp) do Sudene apresenta o maior valor médio, R\$ 13.045, seguido do Núcleos de Desertificação e Sem, respectivamente, R \$9.631 e R\$ 8.848. O fundo per capita (fp) médio registrado no Núcleos de Desertificação mostrou-se o mais elevado, R\$ 352, seguido do Semiárido, R\$ 309, e Sudene, R\$ 269. Valores mais elevados para as regiões dos Núcleos de Desertificação e do Semiárido podem indicar o direcionamento obrigatório dos recursos do fundo para tais regiões e a menor densidade demográfica. Na maioria dos modelos as covariadas ideb, morinf e demog foram significativas e apresentaram sinais condizentes com o esperado. Todos os cálculos para os efeitos parciais médios são apresentados na tabela C1, do Apêndice C.

As análises com a amostra completa de municípios seguem na Tabela 15. No modelo 1, são apresentados os resultados para o indicador de gastos sociais agregados (gs_rcl). Com

defasagem de quatro períodos do fundo e dois períodos do *gs_rcl*, a interação entre fundo e *gs_rcl* apresentou-se positiva e significativa. No modelo 2, a análise do fundo e das despesas com educação sugere uma interação de efeito positivo significativo, apesar do coeficiente do fundo não se apresentar significativo. No caso da educação (*educ_rcl*) a defasagem do fundo foi menor, dois períodos e do gasto maior, quatro períodos. A interação entre o fundo e os gastos com saúde (*sau_rcl*), modelo 3, também foi positivo e significativo.

O coeficiente significativo do fundo permite identificar seu efeito parcial, assim, usando o valor médio de *sau_rcl*, o aumento no fundo per capita provoca um aumento no PIB per capita estimado em 0,1485. Os gastos com saúde requerem um tempo maior para revelar seus efeitos, cinco períodos, e o fundo responde em tempo mais curto, um período. As estimativas para o fundo e os gastos com saneamento (*san_rcl*), conforme modelo 4, mostram um padrão de efeito no tempo semelhante ao da educação, com o fundo respondendo em dois períodos e os gastos com efeito em três períodos. No caso do saneamento, também a exemplo da educação, o efeito da interação é significativo e positivo.

Tabela 15 - Resultados das regressões – todos os municípios, indicadores gastos sociais

Coeficientes	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>fp_4</i>	-1,131 (0,791)			
<i>gs_rcl_2</i>	-446,163 (308,452)			
<i>fp_4Xgs_rcl_2</i>	2,138* (1,258)			
<i>fp_2</i>		-0,793 (0,482)		0,040 (0,072)
<i>educ_rcl_4</i>		930,322* (552,558)		
<i>fp_2Xeduc_rcl_4</i>		2,676* (1,376)		
<i>fp_1</i>			-0,957** (0,473)	
<i>sau_rcl_5</i>			-932,459 (689,059)	
<i>fp_1Xsau_rcl_5</i>			4,646** (2,291)	
<i>san_rcl_3</i>				-2078,463*** (793,216)
<i>fp_2Xsan_rcl_3</i>				4,343*** (1,330)
<i>ideb_1</i>	225,974** (98,192)	229,301** (99,178)	201,027** (102,445)	215,024** (89,532)
<i>morinf_1</i>	-8,139* (4,214)	-8,291* (4,252)	-0,952 (4,616)	-12,861*** (4,233)
<i>demog</i>	-5,119**	-5,046**	-6,186**	-3,535

	(2,162)	(2,171)	(2,455)	(2,429)
Constante	9749,782***	9154,627***	10667,036***	9385,892***
	(387,927)	(447,855)	(348,895)	(355,876)
Obs,	15.759	15.759	14.008	17510
R-squared	0,033	0,033	0,015	0,044

Fonte: elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Variável dependente é o PIB per capita. Abreviações: fundo per capita (fp); sobre a receita corrente líquida (_rcl); gasto social (gs); educação (educ); saúde (sau); saneamento (san); nota Ideb (ideb); mortalidade infantil (morinf); densidade demográfica (demog). Valores após underline indicam o tempo de defasagem em anos.

Na Tabela 16, as análises indicam os resultados da interação entre as operações do FNE e indicadores de consumo e investimento. Em todos os modelos, o efeito da interação variou entre quatro ou cinco defasagens de tempo. No modelo 1, a interação entre o fundo e as despesas com pessoal (pes_rcl) apresentou-se positiva e significativa. Dado que o coeficiente do fundo foi significativo é possível identificar que a cada R\$ 1,00 a mais no fundo per capita, com pes_rcl defasado em dois períodos, o PIB per capita estimado aumenta em, aproximadamente, 0,5069.

Também é possível identificar o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita na interação com as despesas com custeio (cust_rcl), modelo 2. Dado um período de quatro anos da despesa, com uma interação significativa negativa, aumentos no cust_rcl reduzem o efeito do fundo sobre o PIB Per capita. No caso dos investimentos (inv_rcl), modelo 3, o padrão é semelhante ao verificado no gasto com pessoal, o efeito do investimento revelando-se em 2 períodos, com coeficiente positivo e significativo.

Tabela 16 - Resultados das regressões – todos os municípios, indicadores de consumo e investimento

Coeficientes	(1)	(2)	(3)
fp_4	-1,763*** (0,666)		
pes_rcl_2	-1046,912** (419,932)		
fp_4Xpes_rcl_2	4,237** (1,657)		
fp_5		1,082* (0,581)	0,022 (0,159)
cust_rcl_4		1559,325 (1325,083)	
fp_5Xcust_rcl_4		-6,608* (3,846)	
inv_rcl_2			-247,523 (605,001)
fp_5Xinv_rcl_2			1,621*

			(0,854)
ideb_1	219,248** (96,571)	197,307* (102,432)	197,006* (101,245)
morinf_1	-7,630* (4,196)	-0,315 (4,646)	-0,624 (4,604)
demog	-5,099** (2,167)	-6,358*** (2,442)	-6,254** (2,464)
Constante	9999,924*** (426,297)	10240,907*** (385,498)	10461,945*** (363,576)
Obs,	15.759	14.008	14.008
R-squared	0,039	0,018	0,016

Fonte: elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Variável dependente é o PIB per capita. Abreviações: fundo per capita (fp); sobre a receita corrente líquida (_rcl); pessoal (pes); custeio (cust); investimento (inv); nota Ideb (ideb); mortalidade infantil (morinf); densidade demográfica (demog). Valores após underline indicam o tempo de defasagem em anos.

Concluindo as análises para a amostra com todos os municípios, na Tabela 17 tem-se os três indicadores financeiros: suficiência de caixa (scx_rcl), restos a pagar (rpg_rcl) e juros e amortização da dívida (jad_rcl). No modelo 1, verifica-se que o período de efeito do fundo revela-se de dois períodos com efeito do indicador liquidez de caixa em cinco períodos. Os coeficientes significativos e positivos tanto da interação quanto do fundo permitem identificar que quanto maior for a suficiência de caixa do município, maior será o efeito do fundo per capita sobre o PIB per capita no ano corrente. Em conformidade com o indicador de liquidez, no caso do rpg_rcl a interação entre o fundo e o indicador apresenta-se significativa e negativa, modelo 2. Com um tempo maior de defasagem para o efeito do fundo, quatro períodos, o rpg_rcl reduz o efeito parcial do fundo, aproximadamente, 0,1652.

No que concerne o pagamento dos juros e amortização da dívida, jad_rcl, o padrão se confirma, modelo 3. Os tempos de defasagem são semelhantes aos verificados no indicador de restos a pagar, com o fundo respondendo em quatro períodos e o indicador financeiro em dois períodos. Também a exemplo dos modelos 1 e 2, o coeficiente do fundo foi significativo e, neste caso, a interação apresentou-se significativa e negativa. Assim, cada aumento na proporção de pagamento de juros e amortizações da dívida sobre a rcl, reduz o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita, aproximadamente 0,2323. Interessante notar que em todos os modelos que envolvem indicadores financeiros o coeficiente do fundo sempre se mostrou significativo.

Tabela 17 - Resultados das regressões – todos os municípios, indicadores financeiros

Coefficientes	(1)	(2)	(3)
fp_2	0,155* (0,089)		
scx_rcl_5	9,532 (53,291)		
fp_2Xscx_rcl_5	0,666*** (0,246)		
fp_4		0,409** (0,166)	0,505** (0,213)
rpg_rcl_3		244,834 (582,971)	
fp_4Xrpg_rcl_3		-2,814* (1,449)	
jad_rcl_2			1417,285 (2394,944)
fp_4Xjad_rcl_2			-16,819*** (5,709)
ideb_1	201,785** (102,188)	222,573** (97,688)	221,169** (96,674)
morinf_1	-1,063 (4,603)	-8,319** (4,232)	-8,262* (4,261)
demog	-6,330** (2,471)	-5,160** (2,154)	-5,156** (2,164)
Constante	10454,909*** (345,541)	9471,188*** (376,758)	9464,767*** (395,588)
Obs,	14.008	15.759	15.759
R-squared	0,015	0,034	0,035

Fonte: elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Variável dependente é o PIB per capita. Abreviações: fundo per capita (fp); sobre a receita corrente líquida (_rcl); suficiência de caixa (scx); restos a pagar (rpg); juros e amortizações (jad); nota Ideb (ideb); mortalidade infantil (morinf); densidade demográfica (demog). Valores após *underline* indicam o tempo de defasagem em anos.

Para tentar entender como os indicadores e o fundo se comportam em diferentes agrupamentos as análises seguem desagregando os municípios em três níveis: Sudene (Sud), Semiárido (Sem) e Núcleos de Desertificação (Nud). Nas Tabelas de 18 a 20 estão os modelos estimados usando apenas municípios da área Sudene (Sud) (exceto Semiárido e Núcleos de Desertificação).

A análise do fundo e da interação com os gastos sociais mostra-se semelhante ao verificado nas estimativas com todos os municípios da amostra, principalmente, no período de defasagem dos indicadores, Tabela 18. Contudo, o coeficiente dos fundos apresenta-se significativo em mais modelos do Sud. Aumentos no gs_rcl condicionam aumentos no efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita, ou seja, o coeficiente é significativo e positivo.

Conforme modelo 1, o fundo responde mais rápido, dois anos, sendo o efeito parcial médio cerca de 0,2596.

No modelo 2 é possível verificar, com destaque, o comportamento do indicador de educação na área Sudene. Neste caso, nota-se que o fundo também apresenta efeito mais rápido sobre o PIB per capita, dois períodos, com o período de defasagem do indicador se mantendo em quatro períodos. O coeficiente de interação significativo e positivo revela que quanto maior o educ_rcl maior o efeito do fundo sobre o PIB per capita. Assim, usando o educ_rcl médio, o efeito parcial é de aproximadamente de 0,5843.

Já os gastos com saneamento e saúde, modelos 3 e 4, seguem padrões semelhantes. A interação significativa e positiva de ambos ressalta que aumentos no indicador de saúde e de saneamento condicionam aumentos fundo per capita sobre o pp. O tempo de resposta do fundo per capita sobre o PIB per capita foi de três anos, contudo, o indicador de saúde requer uma defasagem maior para provocar efeito na interação, cinco períodos. Assim, educação e saúde na área Sudene parecem exigir um tempo maior para geração de efeitos sobre o PIB per capita.

Tabela 18 - Resultados das regressões – Sudene, indicadores de gastos sociais

Coeficientes	(1)	(2)	(3)	(4)
fpSud_2	-0.915* (0.491)	-2.301** (1.001)		
gs_rclSud_4	1180.715 (1034.395)			
fpSud_2Xgs_rcl_4	1.837** (0.830)			
educ_rclSud_4		2876.958** (1456.074)		
fpSud_2Xeduc_rcl_4		7.645** (3.139)		
fpSud_3			-0.497 (0.344)	0.368 (0.262)
sau_rclSud_5			73.439 (1898.741)	
fpSud_3Xsau_rcl_5			2.967* (1.683)	
san_rclSud_3				-3125.007 (2497.254)
fpSud_3Xsan_rcl_3				10.901* (6.198)
idebSud_1	259.225 (208.811)	262.314 (210.214)	167.888 (220.411)	224.731 (172.932)
morinfSud_1	-9.644** (4.751)	-10.070** (4.872)	-3.310 (4.342)	-13.566*** (4.406)
demogSud	-5.093**	-4.656**	-5.655**	-3.535

	(2.264)	(2.275)	(2.447)	(2.515)
Constante	11494.338***	11133.585***	13321.011***	12036.847***
	(1227.268)	(1042.855)	(723.600)	(669.449)
Obs.	6525	6525	5800	7250
R-squared	0.022	0.025	0.011	0.037

Fonte: elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Variável dependente é o PIB per capita. Abreviações: Sudene (Sud); fundo per capita (fp); sobre a receita corrente líquida (_rcl); gasto social (gs); educação (educ); saúde (sau); saneamento (san); nota Ideb (ideb); mortalidade infantil (morinf); densidade demográfica (demog). Valores após *underline* indicam o tempo de defasagem em anos.

Considerando os indicadores de consumo e investimento na área Sudene, Tabela 19, percebe-se um padrão bastante similar ao verificado nas estimativas da amostra completa. No modelo 1, nota-se que os gastos com pessoal produzem efeito de interação com o fundo ao considerar-se defasagem de dois períodos para aquele e quatro para este. Sendo a interação significativa e positiva, o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita é de, aproximadamente, 0,7734.

A interação entre o fundo e os investimentos seguem efeito no tempo semelhante ao gasto com pessoal, quatro períodos para o fundo e três para os investimentos. Conforme pode-se verificar no modelo 3, um maior investimento apresenta um efeito parcial significativo e positivo do fundo sobre o PIB per capita. Também no modelo restrito para a área Sudene os gastos com custeio registram coeficiente significativo e negativo na interação, modelo 2. Apresentando as mesmas defasagens encontradas para o investimento, um aumento nas despesas com a manutenção da máquina pública reduz o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita, em cerca de 0,2292.

Tabela 19 - Resultados das regressões – Sudene, indicadores de consumo e investimento

Coeficientes	(1)	(2)	(3)
fpSud_4	-2.216*** (0.851)	1.343* (0.726)	-0.154 (0.329)
pes_rclSud_2	-1761.152 (1186.971)		
fpSud_4Xpes_rcl_2	5.557** (2.230)		
cust_rclSud_3		2115.010 (1977.235)	
fpSud_4Xcust_rcl_3		-8.755* (5.019)	
inv_rclSud_3			-1762.363 (1130.117)
fpSud_4Xinv_rcl_3			3.669** (1.555)
idebSud_1	231.375	247.320	256.231

	(199.916)	(207.328)	(208.606)
morinfSud_1	-9.072*	-8.913*	-9.731**
	(4.693)	(4.683)	(4.784)
demogSud	-4.964**	-5.074**	-5.230**
	(2.256)	(2.239)	(2.232)
Constante	13079.183***	11926.475***	12361.222***
	(1060.223)	(861.977)	(888.199)
Obs.	6525	6525	6525
R-squared	0.033	0.026	0.024

Fonte: elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Variável dependente é o PIB per capita. Abreviações: Sudene (Sud); fundo per capita (fp); sobre a receita corrente líquida (_rcl); pessoal (pes); custeio (cust); investimento (inv); nota Ideb (ideb); mortalidade infantil (morinf); densidade demográfica (demog). Valores após *underline* indicam o tempo de defasagem em anos.

Completando as estimativas para os municípios classificados como Sudene, segue-se na Tabela 20 os modelos com os indicadores caracterizados como financeiros. A exemplo das estimativas com todos os municípios, neste agrupamento também se verifica que a maioria dos coeficientes dos fundos e das interações se mostram com alto nível de significância. Conforme apresentado no modelo 1, um aumento na suficiência de caixa do município contribui para que o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita seja maior. Neste caso, a resposta do fundo é mais rápida, dois períodos, mediante um tempo maior para o indicador de liquidez apresentar interação, cinco períodos.

Os indicadores de restos a pagar e pagamento de juros apresentaram defasagens semelhantes, fundo em quatro períodos e indicador entre dois e três períodos. Para o indicador *rpg_rcl*, modelo 2, o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita se mostra negativo, assim, um aumento dos restos a pagar sobre a receita corrente líquida reduz o efeito do fundo sobre o PIB per capita, aproximadamente, 0,3319. Neste caso, cada real desembolsado com o fundo per capita, apresenta um efeito menor sobre o PIB per capita, aproximadamente, 0,3510. Também revelando um efeito negativo, modelo 3, *jad_rcl* registra que quanto maior for o pagamento desse tipo de despesa menor se mostra o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita, sendo cerca de 0,4715.

Tabela 20 - Resultados das regressões – Sudene, indicadores financeiros

Coefficientes	(1)	(2)	(3)
fpSud_2	0.167 (0.128)		
scx_rclSud_5	-13.565 (57.092)		
fpSud_2Xscx_rcl_5	0.785** (0.329)		
fpSud_4		0.751*** (0.202)	0.837*** (0.285)
rpg_rclSud_3		337.508 (1231.681)	
fpSud_4Xrpg_rcl_3		-4.626*** (1.413)	
jad_rclSud_2			39.035 (4984.489)
fpSud_4Xjad_rcl_2			-24.916*** (5.864)
idebSud_1	184.556 (219.841)	231.242 (205.107)	229.326 (201.504)
morinfSud_1	-3.307 (4.365)	-9.905** (4.805)	-9.253** (4.628)
demogSud	-5.661** (2.562)	-5.021** (2.230)	-4.945** (2.250)
Constante	13272.743*** (747.960)	12192.004*** (800.327)	12196.742*** (867.419)
Obs.	5800	6525	6525
R-squared	0.011	0.026	0.029

Fonte: elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Variável dependente é o PIB per capita. Abreviações: Sudene (Sud); fundo per capita (fp); sobre a receita corrente líquida (_rcl); suficiência de caixa (scx); restos a pagar (rpg); juros e amortizações (jad); nota Ideb (ideb); mortalidade infantil (morinf); densidade demográfica (demog). Valores após *underline* indicam o tempo de defasagem em anos.

Continuando as análises para o agrupamento dos municípios, as tabelas de 21 a 23 apresentam os resultados dos modelos estimados usando apenas municípios da área do Semiárido. Na Tabela 21 já é possível verificar uma mudança no perfil de impacto no tempo de algumas variáveis do fundo e dos gastos com despesas consideradas sociais. De acordo com o modelo 1, verifica-se que tanto o coeficiente do fundo quanto o coeficiente da interação são altamente significativos. Além disso, a interação entre as variáveis também é positiva, garantindo um efeito parcial de cerca de 0,2005. Além disso, diferente das estimativas com todos os municípios e, mais próximo às da Sudene, no Semiárido o efeito dos gastos sociais apresenta uma defasagem maior, quatro períodos, e do fundo uma defasagem menor, um período.

No caso dos gastos com educação, modelo 2, não é possível verificar significância da interação entre o fundo e esse tipo de despesa, sendo o único modelo no qual isso ocorreu. Pelo contrário, nos gastos com saúde, modelo 3, o coeficiente do fundo e da interação mostram-se altamente significativos e com a mesma defasagem vista no modelo 3, um período para o fundo e cinco para as despesas com saúde. Assim, reforçando que aumentos em *sau_rcl* aumentam o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita. Para o Semiárido, cada real desembolsado via fundo per capita aumenta o PIB per capita em cerca de 0,3518. Já nos gastos com saneamento, modelo 4, apesar de o coeficiente do fundo não se mostrar significativo, a interação revela-se significativa e positiva, com defasagem semelhante ao modelo com todos os municípios, porém, maior tempo de resposta do indicador, cinco períodos.

Tabela 21 - Resultados das regressões – Semiárido, indicadores de gastos sociais

Coeficientes	(1)	(2)	(3)	(4)
fpSem_1	-1.951** (0.839)		-0.702*** (0.162)	
gs_rclSem_4	-324.478 (402.149)			
fpSem_1Xgs_rcl_4	3.320*** (1.271)			
fpSem_3		0.378 (0.352)		
educ_rclSem_5		848.252 (768.875)		
fpSem_3Xeduc_rcl_5		-1.020 (0.769)		
sau_rclSem_5			-1946.751** (793.585)	
fpSem_1Xsau_rcl_5			4.363*** (0.926)	
fpSem_2				0.090 (0.085)
san_rclSem_5				-1707.845* (1031.954)
fpSem_2Xsan_rcl_5				6.811** (3.142)
idebSem_1	224.499** (106.205)	223.989** (104.279)	227.972** (104.982)	224.497** (104.367)
morinfSem_1	-3.741 (9.824)	2.886 (13.012)	2.104 (12.860)	2.956 (12.951)
demogSem	-7.917 (10.439)	-18.621* (10.733)	-17.525* (10.385)	-17.845* (10.403)
Constante	7789.300*** (568.029)	8576.870*** (605.383)	9215.529*** (538.352)	8825.012*** (527.623)

Fonte: elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Variável dependente é o PIB per capita. Abreviações: Semiárido (Sem); fundo per capita (fp); sobre a receita corrente líquida (_rcl); gasto social

(gs); educação (educ); saúde (sau); saneamento (san); nota Ideb (ideb); mortalidade infantil (morinf); densidade demográfica (demog). Valores após *underline* indicam o tempo de defasagem em anos.

As estimativas para os indicadores de consumo e investimento no agrupamento de municípios do Semiárido constam da Tabela 22. Neste tipo de indicador também é possível notar uma mudança no tempo em que os efeitos se revelam e mudanças nos sinais. Conforme modelo 1, os gastos com pessoal registram efeito significativo e negativo, com defasagem menor para o fundo per capita, dois períodos, e maior para o pes_rcl, quatro períodos. A alteração do sinal revela, também, que maiores percentuais de pes_rcl provocam menores efeitos do fundo sobre o PIB per capita, pela média do indicador, aproximadamente, 0,1341.

Nos gastos com custeio, modelo 2, a defasagem temporal é menor em comparação com os demais grupos de municípios analisados, dois períodos. Com coeficiente significativo e negativo, maiores percentuais em cust_rcl reduzem o efeito do fundo sobre o PIB per capita. Cada real a mais desembolsado pelo fundo per capita, o PIB per capita aumenta menos, cerca de 0,1326. Já no caso do investimento, modelo 3, tem-se três períodos para o fundo e quatro para o indicador, as estimativas registraram-se negativas e significativas. Dessa forma, para o Semiárido verifica-se que aumentar os investimentos sobre a receita corrente líquida reduz o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita. Neste indicador, ou seja, usando o inv_rcl médio do Semiárido, o efeito do fundo per capita sobre o PIB per capita é de, aproximadamente, 0,0908.

Tabela 22 - Resultados das regressões – Semiárido, indicadores de consumo e investimento

Coeficientes	(1)	(2)	(3)
fpSem_2	0.774** (0.368)	0.696** (0.271)	
pes_rclSem_4	288.262 (329.544)		
fpSem_2Xpes_rcl_4	-1.200* (0.642)		
cust_rclSem_2		-149.824 (841.045)	
fpSem_2Xcust_rcl_2		-4.290** (2.152)	
fpSem_3			0.305** (0.133)
inv_rclSem_4			550.755 (436.674)
fpSem_3Xinv_rcl_4			-2.340*** (0.818)
idebSem_1	224.964** (105.851)	218.892** (105.381)	224.135** (105.663)

morinfSem_1	-4.563 (9.880)	-14.279 (10.330)	-4.724 (9.915)
demogSem	-7.999 (10.388)	0.459 (7.723)	-8.170 (10.520)
Constante	7436.796*** (535.668)	6792.204*** (452.168)	7549.129*** (541.515)
Obs.	8748	10692	8748
R-squared	0.085	0.146	0.085

Fonte: elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Variável dependente é o PIB per capita. Abreviações: Semiárido (Sem); fundo per capita (fp); sobre a receita corrente líquida (_rcl); pessoal (pes); custeio (cust); investimento (inv); nota Ideb (ideb); mortalidade infantil (morinf); densidade demográfica (demog). Valores após *underline* indicam o tempo de defasagem em anos.

As estimativas para o Semiárido, no que tange os indicadores financeiros, foram as que apresentam diferenças mais acentuadas em relação aos modelos com todos os municípios e com a área da Sudene, Tabela 23. As defasagens para os indicadores mantiveram um espaçamento maior de tempo cinco períodos e, variou entre um e quatro períodos, em relação ao fundo per capita. Nota-se uma mudança interessante no sinal das interações. Quanto maior a suficiência de caixa do município, modelo 1, menor é o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita. Assim, para o Semiárido, o fundo per capita apresenta efeito negativo sobre o PIB per capita, contudo, menor à medida que a scx_rcl se torna negativa.

Da mesma forma, nos modelos 2 e 3, também se revelam efeitos diferentes dado os sinais dos indicadores de restos a pagar e juros e amortização da dívida. Assim, tanto no caso do rpg_rcl quanto no caso do jad_rcl quanto maior forem tais indicadores sobre a receita corrente líquida, maiores os efeito parciais do fundo sobre o pp. No caso do rpg_rcl, como a média do indicador é muito baixa o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita é negativo, cerca de -0,0821. Já no caso do jad_rcl, o efeito parcial médio do fundo per capita sobre o PIB per capita é mais elevado, cerca de 0,3343.

Tabela 23 - Resultados das regressões – Semiárido, indicadores financeiros

Coefficientes	(1)	(2)	(3)
fpSem_3	-0.100 (0.081)		
scx_rclSem_5	612.356 (645.419)		
fpSem_3Xscx_rcl_5	-1.915*** (0.528)		
fpSem_4		-0.191* (0.099)	
rpg_rclSem_5		-683.127	

		(671.429)	
fpSem_4Xrpg_rcl_5		1.305**	
		(0.599)	
fpSem_1			0.157
			(0.149)
jad_rclSem_5			-4382.400
			(2862.977)
fpSem_1Xjad_rcl_5			10.289**
			(5.160)
idebSem_1	225.975**	227.323**	226.364**
	(104.302)	(104.081)	(104.805)
morinfSem_1	2.467	2.362	2.730
	(13.038)	(13.047)	(12.975)
demogSem	-18.518*	-18.676*	-17.798*
	(10.823)	(10.873)	(10.474)
Constante	8894.140***	8932.259***	8812.582***
	(544.616)	(547.535)	(531.925)
Obs.	7776	7776	7776
R-squared	0.040	0.040	0.041

Fonte: elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Variável dependente é o PIB per capita. Abreviações: Semiárido (Sem); fundo per capita (fp); sobre a receita corrente líquida (_rcl); suficiência de caixa (scx); restos a pagar (rpg); juros e amortizações (jad); nota Ideb (ideb); mortalidade infantil (morinf); densidade demográfica (demog). Valores após *underline* indicam o tempo de defasagem em anos.

Na busca de entender a inversão dos resultados para os indicadores financeiros na área do Semiárido, algumas suposições surgem de trabalho que analisou programas na região. Leite e Wesz Júnior (2012), ao analisar o Programa de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais (Pronat) e o Programa Territórios da Cidadania (PTC) identificaram seus efeitos sobre a rubrica de restos a pagar dos municípios no Semiárido. Especificamente, no que tange o "Projeto Dom Helder Câmara (PDHC) - Desenvolvimento Sustentável para os Assentamentos da Reforma Agrária no Semiárido do Nordeste (2001-2017)". Segundo os autores, o projeto requer um procedimento burocrático que envolve discussão das propostas, construção de projetos, envio e avaliação.

No decorrer das etapas descritas o processo de definição do orçamento avança até meados do segundo semestre do ano. Assim, “mais de 90% dessas operações de contratação ocorrem em dezembro, pois não se conseguiu desvincular a apresentação dos projetos do ano orçamentário correspondente” (LEITE, WESZ JÚNIOR, 2012, p. 652). Para que os recursos não retornem ao Tesouro Nacional, os municípios adotaram a prática de lançar tais valores na rubrica de restos a pagar. Assim, os recursos ficavam assegurados para o projeto, sendo liberados somente no ano seguinte.

Finalizando as análises, tabelas de 24 a 26, seguem os resultados para os modelos estimados usando apenas municípios da área dos Núcleos. Para os gastos sociais agregados,

modelo 1, percebe-se uma diferença evidente em relação aos tempos de defasagens encontrados para as estimativas Sudene e Sem, Tabela 24. Os fundos respondem com defasagem de quatro períodos e o indicador com defasagem de cinco períodos. Os coeficientes altamente significativos do fundo e da interação, este último sendo positivo, também revelam que cada aumento percentual no *gs_rcl* eleva o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita.

Especificamente nos Núcleos de Desertificação, verifica-se que um *gs_rcl* maior elevaria o efeito parcial do fundo per capita sobre o PIB per capita, dado que este se mostra negativo, -0,2882, ao considerar a média do indicador. Tal resultado parece demonstrar que para os Núcleos os gastos sociais precisariam ser maiores do que a média, 0,624, e, além, disso, maiores do que as médias das demais áreas estudadas (Sudene, 0,639; Semiárido, 0,648). Por apresentar uma condição de extrema fragilidade climática, as despesas sociais parecem desempenhar um papel relevante para que o fundo alcance efeitos maiores sobre PIB per capita das mesorregiões.

Condição semelhante pode ser vista nos gastos com educação e nos gastos com saneamento. No caso de *educ_rcl*, modelo 2, o tempo de defasagem também é maior para o indicador, fundo com quatro períodos e os gastos com educação em cinco períodos. O coeficiente de interação é altamente significativo e positivo, ou seja, maiores gastos com educação sobre a receita corrente líquida estão ligados a maiores efeitos do fundo per capita sobre o PIB per capita do Núcleos de Desertificação. Contudo, o baixo percentual médio desse indicador, 0,3512, não consegue condicionar a um efeito positivo do fundo per capita sobre o PIB per capita, -0,5281. Novamente, efeitos maiores do fundo per capita exigiriam percentuais do indicador acima da média verificada, inclusive das outras regiões, aproximadamente, em 0,38.

Como dito, o mesmo pode ser verificado no caso dos gastos com saneamento, modelo 4. Diferente dos demais grupos de municípios, o tempo de resposta mostra-se maior para o fundo, quatro períodos, e semelhante para o indicador, três períodos. O coeficiente de interação continua com significância alta e positivo, ou seja, maiores gastos em saneamento sobre a receita corrente líquida estão ligados a maiores efeitos do fundo per capita sobre o PIB per capita. Entretanto, o baixo percentual médio desse indicador, 0,013, também, não garante um efeito parcial médio maior do fundo per capita sobre o PIB per capita, 0,0615. Reforça-se que efeitos maiores do fundo per capita exigiriam percentuais do indicador acima da média verificada também nas demais áreas analisadas, aproximadamente, 0,0138.

Para a *sau_rcl*, outro tempo de resposta é verificado, mais rápido com dois períodos para o fundo e três períodos para os gastos com saúde, modelo 3. Seguindo os demais indicadores

sociais, tanto o coeficiente de interação quanto o coeficiente do fundo mostram-se com significância elevada. Com a interação positiva, destaca-se que maiores gastos em saúde sobre a receita corrente líquida reforçam os maiores efeitos do fundo per capita sobre o PIB per capita. Além disso, diferente dos demais indicadores sociais desagregados dos Núcleos de Desertificação, a atual média do indicador, 0,245, garante um efeito positivo do fundo per capita sobre o PIB per capita, cerca de 0,6021.

Tabela 24 - Resultados das regressões – Núcleos de desertificação, indicadores de gastos sociais

Coeficientes	(1)	(2)	(3)	(4)
fpNud_4	-2.080*** (0.605)	-1.798*** (0.582)		-0.151 (0.102)
gs_rclNud_5	60.280 (1095.426)			
fpNud_4Xgs_rcl_5	2.871*** (0.776)			
educ_rclNud_5		-1769.482 (1148.432)		
fpNud_4Xeduc_rcl_5		3.615*** (1.170)		
fpNud_2			-1.690** (0.648)	
sau_rclNud_3			265.343 (2183.828)	
fpNud_2Xsau_rcl_3			9.341*** (3.180)	
san_rclNud_3				-2783.973 (2188.066)
fpNud_4Xsan_rcl_3				15.877*** (3.954)
idebNud_1	-8.016 (109.006)	-3.385 (111.148)	184.268 (117.471)	95.310 (113.908)
morinfNud_1	78.076 (69.785)	76.400 (69.813)	-5.412 (6.930)	17.116 (18.532)
demogNud	-104.065 (94.660)	-108.847 (92.625)	-93.321 (90.117)	-93.166 (86.102)
Constante	11653.484*** (1904.716)	12386.057*** (1789.427)	9689.775*** (2027.899)	10440.973*** (1825.910)
Obs.	432	432	540	486
R-squared	0.079	0.080	0.165	0.120

Fonte: elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Variável dependente é o PIB per capita. Abreviações: Núcleos de Desertificação (Nud); fundo per capita (fp); sobre a receita corrente líquida (_rcl); gasto social (gs); educação (educ); saúde (sau); saneamento (san); nota Ideb (ideb); mortalidade infantil (morinf); densidade demográfica (demog). Valores após *underline* indicam o tempo de defasagem em anos.

Prosseguindo com as análises para as estimativas dos municípios dos Núcleos de Desertificação, na Tabela 25 estão os resultados dos modelos que consideram indicadores de consumo e investimento. Conforme o modelo 1, com defasagem de dois períodos para o fundo e cinco para o indicador de gasto com pessoal, a interação mostra-se significativa e positiva, efeito parcial médio de, aproximadamente, 0,4558. Para a interação entre o fundo e os gastos com custeio da máquina, modelo 2, o efeito manteve-se significativo e negativo, com o coeficiente do fundo também significativo. Contudo, diferente dos demais modelos estimados, para os municípios do Núcleos de Desertificação o fundo apresenta um período de resposta menor, um ano, enquanto o indicador cust_rcl é maior, cinco anos de defasagem. De qualquer forma, manteve-se o padrão encontrado nos demais modelos, qual seja, de que quanto maior o gasto com custeio, menor o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita – no caso dos Núcleos de Desertificação, este efeito é de cerca de 0,5724.

Um período de resposta maior para o fundo, quatro anos, pode ser verificado na interação com inv_rcl, cinco anos, modelo 3. Apesar de significativo e positivo, similar ao encontrado nas interações dos indicadores sociais, o baixo percentual médio desse indicador, 0,099, parece não conseguir condicionar os resultados dos recursos desembolsados pelo fundo sobre o PIB per capita dos Núcleos de Desertificação. Assim, mesmo que a interação se apresente positiva, ou seja, maiores níveis de inv_rcl permitiriam efeitos maiores do fundo per capita sobre o PIB per capita, o efeito parcial médio chega a ser negativo, aproximadamente, -0,0924.

Tabela 25 - Resultados das regressões – Núcleos de desertificação, indicadores de consumo e investimento

Coeficientes	(1)	(2)	(3)
fpNud_2	-2.364*** (0.666)		
pes_rclNud_5	-2063.540 (1331.575)		
fpNud_2Xpes_rcl_5	4.870*** (1.408)		
fpNud_1		2.037*** (0.509)	
cust_rclNud_5		1546.371 (3616.206)	
fpNud_1Xcust_rcl_5		-11.743*** (2.728)	
fpNud_4			-0.202*** (0.072)
inv_rclNud_5			2222.403 (2677.025)

fpNud_4Xinv_rcl_5			1.101* (0.576)
idebNud_1	7.052 (103.769)	66.507 (92.835)	-26.915 (114.237)
morinfNud_1	86.267 (70.919)	51.594 (36.215)	79.799 (72.712)
demogNud	-78.823 (97.833)	-59.130 (86.324)	-106.354 (96.122)
Constante	11939.520*** (2010.100)	10031.920*** (1715.714)	11536.516*** (1983.757)
Obs.	432	432	432
R-squared	0.080	0.101	0.079

Fonte: elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Variável dependente é o PIB per capita. Abreviações: Núcleos de Desertificação (Nud); fundo per capita (fp); sobre a receita corrente líquida (_rcl); pessoal (pes); custeio (cust); investimento (inv); nota Ideb (ideb); mortalidade infantil (morinf); densidade demográfica (demog). Valores após *underline* indicam o tempo de defasagem em anos.

Por fim, na Tabela 26 são apresentados os resultados para o agrupamento do Núcleos de Desertificação na interação do fundo com os indicadores financeiros. Para os municípios do Núcleos de Desertificação todos os coeficientes do efeito do fundo e das interações mostram-se significativos e os sinais são semelhantes aos encontrados nas estimativas com todos os municípios e com municípios da área Sudene. Ao analisar os três modelos, nota-se que o fundo tende a apresentar alguma resposta sobre PIB per capita entre três e quatro períodos de defasagem. No caso da suficiência de caixa, modelo 1, a interação mostra-se positiva, com scx_rcl registrando impacto depois de quatro períodos de defasagem. Quanto maior o scx_rcl, o efeito parcial do fundo sobre o PIB per capita tende a ser maior, cerca de 0,0248. O efeito médio mais baixo pode ter justificativa na necessidade de elevar a suficiência de caixas nos municípios dos Núcleos.

Tabela 26 - Resultados das regressões – Núcleos de desertificação, indicadores financeiros

Coeficientes	(1)	(2)	(3)
fpNud_3	0.123* (0.065)		0.619*** (0.076)
scx_rclNud_4	43.751 (545.492)		
fpNud_3Xscx_rcl_4	3.449*** (1.195)		
fpNud_4		0.687*** (0.228)	
rpg_rclNud_4		346.940 (561.011)	
fpNud_4Xrpg_rcl_4		-5.720***	

		(1.526)	
jad_rclNud_2			5578.434 (5569.924)
fpNud_3Xjad_rcl_2			-28.163*** (3.719)
idebNud_1	69.977 (114.931)	71.299 (113.723)	160.253 (123.738)
morinfNud_1	15.039 (17.714)	13.011 (15.750)	-6.828 (8.004)
demogNud	-95.937 (86.844)	-87.939 (85.480)	-104.510 (91.331)
Constante	10567.008*** (1846.057)	10325.732*** (1812.529)	10039.017*** (1967.219)
Obs.	486	486	540
R-squared	0.116	0.118	0.163

Fonte: elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses. Significâncias: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Variável dependente é o PIB per capita. Variável dependente é o PIB per capita. Abreviações: Núcleos de Desertificação (Nud); fundo per capita (fp); sobre a receita corrente líquida (_rcl); suficiência de caixa (scx); restos a pagar (rpg); juros e amortizações (jad); nota Ideb (ideb); mortalidade infantil (morinf); densidade demográfica (demog). Valores após *underline* indicam o tempo de defasagem em anos.

Para o rpg_rcl, modelo 2, a interação negativa e altamente significativa indica que, com quatro períodos de defasagem do indicador, o aumento dos restos a pagar sobre a receita corrente líquida reduz o efeito parcial médio do fundo sobre o pp. Neste caso, cada real gasto com o fundo per capita aumenta o PIB per capita estimado em, aproximadamente, 0,1756. Concluindo as análises dos Núcleos, modelo 3, no pagamento de juros e amortização da dívida o coeficiente apresenta-se com alta significância e negativo. Além disso, a defasagem se mostra menor, de dois períodos, para o indicador. Quanto maior for o jad_rcl menor é o efeito parcial médio do fundo sobre o PIB per capita nos municípios da mesorregião, logo, cada real gasto via fundo per capita apresenta um efeito parcial sobre o PIB per capita de, aproximadamente, 0,097.

5.4.1 Síntese dos resultados

De forma geral, todos os indicadores se mostram significativos e com sinais esperados, com exceção para o Semiárido em dois pontos. Primeiro nos indicadores financeiros que apresentaram sinais diferentes do esperado e dos demais espaços e, segundo, a não significância do indicador de educação. Sobre o tempo de resposta do fundo, ele varia conforme região e

indicador, contudo se confirma a indicação da literatura de que tais efeitos se fazem mais presentes entre três e cinco períodos.

Quando o fundo está interagindo com indicadores de gasto social, no geral, os Núcleos de Desertificação apresentaram maior tempo de defasagem e o Semiárido o menor. No caso dessas duas regiões, existe uma exceção para os gastos em saúde que registraram menor defasagem do fundo para ambas. Já o fundo interagindo com indicadores de consumo e investimento, registrou Sudene com maior defasagem e Semiárido e Núcleos mais parecidos. A exceção ficou com o fundo interagindo com os investimentos, neste caso, todas as regiões seguiram o mesmo padrão de defasagem, acima de três períodos. Na interação do fundo com os indicadores financeiros também se verifica uma semelhança entre as três regiões, acima de três períodos. A exceção ficou para o Semiárido na interação do fundo com o indicador de juros e amortizações, com resposta em apenas um período.

Analisando-se especificamente os indicadores, nota-se que no conjunto dos gastos sociais, o indicador total e o de educação apresentaram defasagens semelhantes entre os grupos, de quatro a cinco períodos. Indicadores de saúde e de saneamento apresentaram respostas mais rápidas nos Núcleos, três períodos. Já os indicadores de consumo e investimento, não apresentaram um padrão definido de defasagem, exceto o indicador de investimento que mostrou precisar de um tempo maior em todos os grupos, acima de três períodos. Nos indicadores financeiros, tanto a suficiência de caixa quanto restos a pagar apresentaram defasagens semelhantes, acima de três períodos. Apenas juros e amortização revelaram um comportamento diferente, no caso do Semiárido, acima de cinco períodos.

Um olhar específico em de cada território e indicador pode revelar alguns padrões importantes quando se análise os efeitos parciais. Em ordem crescente para os cinco primeiros indicadores, com significância estatística, em relação ao maior efeito do fundo sobre o PIB per capita tem-se: i) Sudene: pessoal, educação, saneamento, juros e amortização e restos a pagar; ii) Semiárido: saúde, juros e amortização, social, saneamento e pessoal; iii) Núcleos: saúde, educação, custeio, pessoal e social.

Portanto, pela perspectiva dos efeitos parciais, os gastos públicos com saúde se revelaram importantes para áreas mais vulneráveis, Semiárido e Núcleos. Já o indicador de gastos com educação foi destaque para a área Sudene e também para os Núcleos. Entre os indicadores de consumo e investimento, gasto com pessoal se mostrou importante nas três áreas, em especial, na área Sudene. Também é destaque na área Sudene os indicadores financeiros de restos a pagar e juros/amortizações, este último também na área do Semiárido. Por fim, cabe destacar que nos Núcleos de Desertificação, os indicadores de investimento, gasto com

educação e gasto social parecem indicar que os atuais níveis de despesas não são suficientes para condicionar um efeito positivo do fundo sobre o PIB per capita dos municípios.

5.5 Conclusões

Diante de uma literatura nacional que não contempla estudos sobre os fatores que podem influenciar na eficácia da política de fundos regionais no Brasil, o presente exercício empírico pautou-se na literatura internacional que indica a questão da qualidade das instituições. Entendendo que as instituições são, cada vez mais, consideradas como importantes para explicar posições de desenvolvimento econômico entre as regiões, mostrou-se necessário estender as estratégias de desenvolvimento regional para contemplar a dimensão da qualidade dos governos locais. A revisão teórica, principalmente, com estudos sobre a política de fundos regionais da UE revelou que a qualidade dos governos locais e regionais se mostrou determinante direto e/ou indireto na eficiência dos resultados das despesas dos fundos.

Assim, o objetivo principal foi verificar se indicadores relacionados à responsabilidade fiscal e à qualidade de gestão podem influenciar no desempenho do FNE sobre o PIB per capita do município e, em qual dimensão temporal isso ocorre. No sentido de considerar a heterogeneidade espacial, a região do Nordeste foi desagregada mediante a seguinte classificação climática: municípios do Semiárido, municípios dos Núcleos de Desertificação e demais municípios da área SUDENE. A amostra foi composta por 1.751 municípios e o período de análise compreendeu os anos de 2005 a 2017.

A estratégia econométrica foi baseada em painel de efeito fixo, com estimadores robustos de heterocedasticidade e controles por município e tempo. Na equação estimada o termo de interação e o uso de defasagens pretenderam capturar a conexão entre os indicadores e o desempenho do FNE sobre o PIB per capita e, em quanto tempo. A determinação do tempo de defasagem foi realizada com base na revisão teórica.

Devido à limitação de dados para os municípios brasileiros, no que tange indicadores de percepção de qualidade governamental aos moldes do WGI, seguiu-se pela adequação com o uso de indicadores de responsabilidade fiscal e qualidade de gestão pública. Os indicadores escolhidos, foram separados em três dimensões: gasto social; consumo e investimento; e financeiros. Corresponderam ao escopo de avaliação em escala regional do componente eficácia do governo os indicadores de gasto social e de consumo e investimento. Já os indicadores financeiros compreenderam ao componente de prestação de contas, uma vez que estão relacionados a LRF.

Como principais resultados, de forma geral, o fundo parece responder com uma defasagem maior sobre o PIB per capita para a área Sudene e Núcleos de Desertificação, entre três e quatro períodos. Para a área do Semiárido a resposta do fundo mostrou-se mais rápida, entre um e três períodos. Assim, sobre o tempo de resposta do fundo, apesar de variar conforme região e indicador, se confirma a indicação da literatura de que tais efeitos se fazem mais presentes entre três e cinco períodos. Todos os indicadores se mostram significativos e com sinais esperados, com exceção para o Semiárido em dois pontos. Primeiro nos indicadores financeiros que apresentaram sinais diferentes do esperado e dos demais espaços e, segundo, a não significância do indicador de educação. Tais resultados abrem espaço para pesquisas futuras sobre a relação entre o FNE e os gastos com educação no Semiárido.

O cálculo dos efeitos parciais revelou que os gastos públicos com saúde se mostram importantes para áreas mais vulneráveis, Semiárido e Núcleos. Já o indicador de gastos com educação foi destaque para a área Sudene e também para os Núcleos. Entre os indicadores de consumo e investimento, gasto com pessoal se mostrou importante nas três áreas, em especial, na área Sudene. A área Sudene também apresentou maiores efeitos parciais nos indicadores financeiros de restos a pagar e juros/amortizações, este último também na área do Semiárido.

Por fim, cabe destacar que nos Núcleos de Desertificação, os indicadores de investimento, gasto com educação e gasto social parecem indicar que os atuais níveis de despesas não são suficientes para condicionar um efeito positivo do fundo sobre o PIB per capita dos municípios. O resultado é relevante quando se considera que são despesas públicas de retorno de longo prazo. Não obstante, o fato desse tipo de despesa se revelar significativo para todos os grupos de municípios analisados, também reforça a necessidade de ações alinhadas aos objetivos de desenvolvimento local sustentado. Inclusive, tais resultados podem ser relacionados aos encontrados em estudos sobre o baixo ou inexistente efeito significativo do FNE sobre a produtividade e progresso técnico nas regiões alvo do FNE.

6. Conclusão da tese

De um lado, a persistente problemática regional brasileira refletida, sobretudo, no atraso socioeconômico da região Nordeste e, de outro, a constatação empírica da baixa efetividade do FNE como instrumento de desenvolvimento regional, provocaram o estudo desenvolvido nesta tese. O objetivo principal concerniu na análise do FNE, enquanto instrumento de ação governamental na redução das desigualdades regionais para o Nordeste brasileiro. Entende-se que os resultados desta pesquisa podem contribuir para a revisão e o aperfeiçoamento da política regional brasileira que, ao longo dos últimos 30 anos, é pautada no direcionamento de volumes expressivos de fundos públicos a operações de crédito subsidiado.

A fundamentação teórica desenvolvida no primeiro capítulo permitiu entender como o papel do Estado é visto nas diferentes linhas de pensamento econômico. Tais linhas teóricas, em suma, alertaram para as consequências econômicas da conduta dos políticos que atuam nos governos e que representam a figura de intervenção do governo. Além disso, chamaram a atenção para os contextos institucionais, desde falhas até trajetórias de dependência, e a realidade da racionalidade nas decisões. No geral, destacaram a necessidade de delimitar, ordenar e se fazer transparente os processos políticos que norteiam a oferta de políticas públicas.

Dado o escopo desta tese, seguiu-se para identificar as principais linhas teóricas que apresentam ou não algum papel para o Estado, agora, no que tange à promoção do desenvolvimento regional. Neste sentido, a questão do desenvolvimento regional foi tratada quase como um sinônimo para a redução de desigualdades regionais ou, em algumas abordagens, para a necessidade de convergência de rendas regionais. No geral, o argumento quanto ao papel do governo pode ser representado por uma combinação de justificativas: falhas de mercado, promoção da equidade, aperfeiçoamento institucional, dentre outros.

Destacando alguns trabalhos mencionados no segundo capítulo, verificou-se que as diferenças nas instituições se mostraram fundamentais para compreender trajetórias de desenvolvimento regional. Tais estudos, inclusive, evidenciaram que as diferenças nos bens públicos locais - providos por instituições subnacionais – são uma fonte de desigualdade dentro dos países. Para esta abordagem, o setor público poderia contribuir no sentido do aprimoramento das instituições via estratégias de formulação de políticas que entendessem as necessidades locais, ou seja, por meio de políticas públicas definidas considerando os indivíduos, as variáveis e as organizações que são as responsáveis e foco das ações.

No segundo capítulo, ainda, foram discutidas as estratégias de política regional na literatura geral e no caso brasileiro, bem como foram descritos e apresentados os objetos

principais desta tese, a saber, o Nordeste e o FNE. O conceito de região é de grande debate entre economistas, geógrafos e formuladores de políticas, aqui, escolheu-se a definição que considera regiões como o espaço de ação socioeconômica que pode ser objeto de alguma medida de investimento público, assim como, permita a mensuração de resultados de políticas governamentais.

A revisão da literatura revelou que a formatação de políticas regionais, seja baseada em fatores endógenos, seja baseada em fatores exógenos, deve ser desenhada considerando, em nível local, os sistemas socioeconômicos, os incentivos à formação de capital humano e à boa governança e a eficiência dos gastos públicos. Os governos buscam frequentemente implementar políticas que foquem na promoção e/ou na redistribuição da atividade econômica entre as regiões, por exemplo, por meio de transferências de renda direta, acesso facilitado ao mercado de crédito e recursos públicos para projetos de investimento. Contudo, em algumas regiões, metas que seriam cotidianas, como a melhoria na eficiência da administração pública local e na prestação de serviços básicos, devem estar dentro dos objetivos estratégicos de uma política que busque reduzir as desigualdades regionais no país.

Neste ponto, percebe-se uma relação com o levantamento teórico realizado no capítulo dois, no qual foi visto que a Escolha Pública, a Nova Economia Institucional, a *New Welfare Economics* e as novas abordagens em Finanças Públicas identificaram o papel dos políticos e a estrutura governamental como importantes determinantes do desempenho econômico regional. Além disso, também é possível depreender que a questão fundamental não é se a presença do Estado deve ser aceita ou não, mas sim qual maneira de atuação será adotada pelo Estado e por seus atores políticos.

Diante desta última perspectiva, surge na experiência empírica a utilização de fundos públicos. A literatura sobre a eficácia desse instrumento para a redução das desigualdades regionais nos cenários nacional e internacional apresenta-se extensa e com conclusões diversas. Contudo, existe um consenso de que o sucesso da política está sujeito a contextos de diferentes características territoriais, ou seja, corroboram implicações de revisão na política para considerar que os efeitos não são uniformes nos espaços territoriais.

O enfrentamento do problema regional nordestino é foco de instituições criadas ainda na década de 1950, o Banco do Nordeste Brasileiro (BNB) e a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). Além disso, no final da década de 1980, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, foi estabelecida uma fonte estável de *funding* ao BNB, com a criação do Fundo Constitucional do Nordeste (FNE).

Desde sua criação o FNE passou por algumas fases. No período mais recente, pós 2007, o Fundo representa um dos principais instrumentos de financiamento no âmbito da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). Não obstante, a SUDENE e o FNE permaneceram sob constante avaliação da academia e de instituições de controle público. Ambos registram críticas sobre sua efetiva contribuição na redução das desigualdades regionais. Diante deste contexto, em 2018, a pedido do Tribunal de Contas da União (TCU), foram criados grupos de trabalho (GTs) para responder questões relacionadas às suas atuações.

A distribuição dos municípios da área SUDENE ao longo das três PNDRs mostrou que grande parte deles pertenceu às áreas prioritárias da Política. Contudo, foi interessante notar como o percentual de municípios em cada classificação da PNDR mudou ao longo das atualizações do cálculo de sua própria tipologia. Este fato parece indicar que esse tipo de critério precisa ser constantemente revisado. Considerando os estudos recentes em políticas regionais que reforçam a necessidade de políticas direcionadas às características locais e a inconstância da classificação da PNDR, as análises empíricas realizadas nos capítulos quatro e cinco foram baseadas na classificação climática e não na tipologia da Política.

O primeiro estudo empírico, desenvolvido no capítulo quatro, teve como objetivo principal avaliar os efeitos do FNE sobre o PIB per capita da região Nordeste brasileira no período de 2005 a 2017. A classificação climática dos municípios aliada à defasagem de três períodos permitiu identificar efeitos significativos diferenciados em dois dos territórios analisados, neste ponto se destaca a principal contribuição do estudo. Os municípios da área de atuação da SUDENE, excetuando Semiárido e Núcleos, registraram impacto significativo e positivo. Já os municípios do Semiárido registraram impactos significativos e negativos. Outro ponto importante de contribuição foi verificar que mesmo considerando o Programa Bolsa Família, como uma das variáveis explicativas, o FNE se mostrou estatisticamente significativo em impactar positivamente o PIB per capita do município em relação à média nacional para os municípios considerados de menor vulnerabilidade. Tais resultados são consistentes com a literatura internacional recente sobre efeitos de fundos regionais verificados após a desagregação local.

É importante ressaltar que apesar de os municípios atendidos pela área SUDENE terem apresentado algum efeito positivo do FNE sobre o PIB per capita, regiões mais deprimidas como os municípios pertencentes aos Núcleos de Desertificação não parecem responder à atual política de fundos e os municípios do Semiárido tendem a responder de maneira negativa, o que sugere que territórios singulares precisam de políticas regionais singulares. Coloca-se em questão uma discussão sobre os custos de oportunidade da manutenção do FNE. A revisão da

literatura realizada no capítulo reforça a necessidade de se investigar determinantes e/ou condicionantes para a (não) eficácia do FNE, uma vez que a maioria dos estudos também não encontrou efeito ou, quando sim, os efeitos são percebidos apenas na variação da quantidade de empregados em curto espaço de tempo e em linhas específicas de financiamento do FNE.

No capítulo cinco, por fim, foi desenvolvido o segundo estudo empírico desta tese que toma como pano de fundo uma literatura nacional que não contempla estudos sobre os fatores que podem influenciar na eficácia do FNE. Assim, este segundo estudo pautou-se na literatura internacional que indica a questão da qualidade das instituições como um dos determinantes para um melhor desempenho de fundos públicos regionais. O objetivo principal, portanto, foi verificar se indicadores relacionados à responsabilidade fiscal e à qualidade de gestão podem influenciar no desempenho do FNE sobre o PIB per capita do município, e em qual dimensão temporal isso ocorre. No sentido de considerar a heterogeneidade espacial, a região do Nordeste também foi desagregada mediante a classificação climática, já o período de análise compreendeu os anos de 2005 a 2017.

A partir da revisão de literatura, os indicadores escolhidos corresponderam à eficácia do governo, com os indicadores de gasto social e de consumo e investimento; e prestação de contas, com os indicadores financeiros, uma vez que estão relacionados a LRF. Os resultados indicaram que o tempo de resposta do Fundo, apesar de variar conforme região e indicador, confirma o que é encontrado na literatura, ou seja, entre três e cinco períodos. Todos os indicadores se mostram significativos e com sinais esperados, com exceção para o Semiárido em dois pontos: primeiro, nos indicadores financeiros, que apresentaram sinais diferentes do esperado e dos demais espaços; segundo, na não significância do indicador de educação. Tais resultados abrem espaço para pesquisas futuras sobre a relação entre o FNE, gastos com educação e gestão fiscal no Semiárido.

Os resultados indicaram que os gastos públicos com saúde são, especialmente, importantes para áreas mais vulneráveis, Semiárido e Núcleos. Outro resultado que merece ressaltar diz respeito aos indicadores de investimento, gasto com educação e gasto social nos Núcleos de Desertificação. Tais indicadores parecem sinalizar que seus atuais níveis de despesas não são suficientes para condicionar um efeito positivo do fundo sobre o PIB per capita dos municípios.

Entende-se, por fim, que ao relacionar os dois estudos empíricos e todo o levantamento da literatura, esta tese tem importantes implicações no desenho e manutenção de políticas. Primeiro, os efeitos do FNE podem ser mediados por diferenças territoriais – aqui baseadas na classificação climática – que parecem relevantes. Procurar critérios relacionados às

características locais contribuiu para a construção de estratégias e instrumentos que, provavelmente, serão diferentes em lugares diferentes. Dessa forma, para além de buscar efeitos no território de maneira homogeneizada ou mesmo por setores tratados da mesma maneira em todo o território, uma nova agenda de pesquisa pode ser estabelecida buscando investigar, ao mesmo tempo, a unicidade da região Nordeste e seus contextos geográficos distintos.

A segunda implicação política evidencia mais um elemento dentro do que seria essa nova agenda de pesquisa. Dado que os esforços para identificar o FNE como instrumento efetivo de ação governamental mostram-se consideráveis, o que se coloca urgente é investigar os fatores que determinam sua (não) efetividade. Neste sentido, sendo de particular interesse o desenvolvimento de estudos adicionais para entender melhor os fatores condicionantes que determinam o sucesso ou o insucesso da política regional de fundos. No presente estudo, a qualidade da administração pública local, medida por níveis de prestação de serviços públicos e de gestão fiscal, apresentou-se relevante para a eficácia do FNE, considerando determinadas defasagens no tempo. Tal constatação é de interesse ímpar quando se considera que são variáveis da dinâmica orçamentária com implicações de longo prazo e, principalmente, implicações no desenho de políticas com foco no desenvolvimento regional.

Cabe ressaltar, em linhas gerais, que intervenções do setor público também podem provocar a persistência das desigualdades regionais – *path dependence* –, uma vez percebendo que o poder político pode ser exercido em busca do benefício dos próprios políticos. Talvez a atual política de fundos regionais no Brasil se estabeleça dentro de uma matriz institucional sustentada por um *status quo*, assim, que precise ser questionada enquanto única ação concreta para mudar a realidade nordestina. Ainda que os fundos se coloquem como uma alternativa importante, a sociedade pode estar arcando com um custo de oportunidade ao estabelecer neste tipo de instrumento sua principal medida de combate às desigualdades regionais no Brasil.

7. Referências

- ACEMOGLU, D. Part 8. Political Economy of Growth. In: ACEMOGLU, D. (Ed.). **Introduction to modern economic growth**. Massachusetts Institute of Technology, 2007. p. 893–1062.
- ACEMOGLU, D.; DELL, M. Productivity differences between and within countries. **American Economic Journal: Macroeconomics**, v. 2, n. 1, p. 169–188, 2010.
- ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S.; ROBINSON, J. A. The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation. **American Economic Review**, v. 91, n. 5, p. 1369–1401, 2001.
- ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S.; ROBINSON, J. A. Institutions as a Fundamental Cause of Development. In: AGHION, P.; DURLAUF, S. (Eds.). **Handbook of Economic Growth**. Amsterdam: Holland: Elsevier, 2005. p. 386–472.
- ACEMOGLU, D.; ROBINSON, J. Economics versus politics: Pitfalls of policy advice. **Journal of Economic Perspective**, v. 27, n. 2, p. 173–192, 2013.
- ACEMOGLU, D.; ROBINSON, J. A. De facto political power and institutional persistence. **American Economic Review**, v. 96, n. 2, p. 325–330, 2006.
- ACEMOGLU, D.; VERDIER, T. Property rights, corruption and the allocation of talent: A general equilibrium approach. **Economic Journal**, v. 108, n. 450, p. 1381–1403, 1998.
- ACS, Z.; SANDERS, M. Extensions, Endogenous Growth Theory and Regional. In: FISCHER, M. M.; NIJKAMP, P. (Eds.). **Handbook of Regional Science**. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. p. 193–212.
- AMB, ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA. **Demografia Médica 2018 (ref. 2017)**. Disponível em: <<https://amb.org.br/wp-content/uploads/2018/03/DEMOGRAFIA-MÉDICA.pdf>>. Acesso em: 1 abr. 2020.
- AMOS, O. M. Unbalanced regional growth and regional income inequality in the latter stages of development. **Regional Science and Urban Economics**, v. 18, n. 4, p. 549–566, 1988.
- ANSELIN, L. **Spatial econometrics: Methods and models**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988.
- ARY, J. CARLOS A. FNE e o Semiárido : Da Obrigação à Otimização. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 44, n. especial, p. 199–212, 2013.
- AY, J.; CHAKIR, R.; LE GALLO, J. Aggregated versus individual land-use models: Modeling spatial autocorrelation to increase predictive accuracy. **Environmental Modeling & Assessment**, v. 22, n. 2, p. 129–145, 2017.
- AZZONI, C. R. A lógica da dispersão da indústria no estado de São Paulo. **Estudos Econômicos**, v. 16, p. 45–67, 1986.
- BACHTLER, J.; MENDEZ, C.; ORAŽE, H. From Conditionality to Europeanization in Central and Eastern Europe: Administrative Performance and Capacity in Cohesion Policy. **European Planning Studies**, v. 22, n. 4, p. 735–757, 2014.
- BACHTRÖGLER, J.; FRATESI, U.; PERUCCA, G. The influence of the local context on the implementation and impact of EU Cohesion Policy. **Regional Studies**, v. 54, n. 1, p. 21–34,

2020.

BAHR, C. How does Sub-national Autonomy Affect the Effectiveness of Structural Funds? **Kyklos**, v. 61, n. 1, p. 3–18, 2008.

BALTAGI, B. H. **Econometric Analysis of Panel Data**. 3. ed. John Wiley & Sons Ltd, 2005.

BALTAGI, B. H.; SONG, S. H.; KOH, W. Testing panel data regression models with spatial error correlation. **Journal of Econometrics**, v. 117, n. 1, p. 123–150, 2003.

BARCA, F.; MCCANN, P.; RODRÍGUEZ-POSE, A. The case for regional development intervention: Place-based versus place-neutral approaches. **Journal of Regional Science**, v. 52, n. 1, p. 134–152, 2012.

BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, X. Convergence Across States and Regions. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 1991, n. 1, p. 107–182, 1991.

BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, X. Empirical Analysis of Regional Data Sets. In: BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, X. (Eds.). **Economic Growth**. 2. ed. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, 2004. p. 461–510.

BARROS, A. R. **Desigualdades Regionais no Brasil: Natureza, Causas, Origens e Solução**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BAUMONT, C. **Spatial effects in housing price models**. Do housing prices capitalize urban development policies in the agglomeration of Dijon(1999)? In: REGIONAL GROUP SEMINAR OF THE FEDERAL RESERVE BANK OF CHICAGO, 2004, Chicago. Disponível em: <<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01525664/>>. Acesso em: 24 mar. 2017.

BELOTTI, F.; HUGHES, G.; MORTARI, A. P. Spatial panel-data models using Stata. **The Stata Journal**, v. 17, n. 1, p. 139–180, 2017.

BERKOWITZ, P.; MONFORT, P.; PIENKOWSKI, J. Unpacking the growth impacts of European Union Cohesion Policy: transmission channels from Cohesion Policy into economic growth. **Regional Studies**, v. 54, n. 1, p. 60–71, 2019.

BIELA, J.; HENNL, A.; KAISER, A. Combining Federalism and Decentralization: Comparative Case Studies on Regional Development Policies in Switzerland, Austria, Denmark, and Ireland. **Comparative Political Studies**, v. 45, n. 4, p. 447–476, 2012.

BNB, Banco do Nordeste do Brasil. **Nordeste do Brasil: Sinopse Estatística 2016**. Disponível em: <<https://www.bnb.gov.br/documents/88765/811904/Sinopse+Estatistica+2016.pdf/c457c982-3446-89a1-de64-3125a298e60c>>. Acesso em: 30 mar. 2020.

BRAKMAN, S.; GARRETSEN, H.; MARREWIJK, C. VAN. The policy implications and value-added of geographical economics. In: **An Introduction to Geographical Economics: Trade, Location and Growth**. Cambridge University Press, 2001, p. 305–330.

BRASIL, Ministério da Integração Nacional. **Política Nacional de Desenvolvimento Regional: Proposta para discussão**. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. Secretaria de Programas Regionais, 2003.

BRASIL. **20 anos de Fundos Constitucionais de Financiamento (FCO – FNE – FNO)**. Disponível em: <<http://www.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSE/fundosregionais/incentivosfiscais/publicacoes/Desempenho-Operacional-1989-2008-ltima-Verso.pdf>>. Acesso em: 2 abr. 2020a.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Plano nacional sobre mudança do clima (PNMC)**. Disponível em:

<https://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2020b.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **I Conferência Nacional de Desenvolvimento Regional - Documento de referência**. Secretaria de Desenvolvimento Regional, 2012.

Disponível em:

https://www.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Texto_de_Referencia_-_CNDR.pdf. Acesso em: 05 jan. 2020.

BRASIL. **Relatório de Avaliação dos Fundos Constitucionais de Financiamento**.

Ministério da Fazenda. Secretaria de Acompanhamento Fiscal, Energia e Loteria, Brasília, 2018. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/centrais-de-conteudos/publicacoes/boletim-de-avaliacao-de-politicas-publicas/arquivos/2018/relatorio-de-avaliacao-dos-fundos-constitucionais-de-financiamento>>. Acesso em: 12 fev. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Objetivos Prioritários da PNDR**.

Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www.mdr.gov.br/desenvolvimento-regional-e-urbano/politica-nacional-de-desenvolvimento-regional>>. Acesso em 03 mar. 2020.

BRUNAZZO, M. The history and evolution of Cohesion policy. In: PIATTONI, S.; POLVERARI, L. (Eds.). **Handbook on cohesion policy in the EU**. Edward Elgar Publishing Limited, 2016. p. 17–35.

BUCHANAN, J. M.; BRENNAN, G. **The power to tax** : analytical foundations of a fiscal constitution [1980]. (The collected works of James M. Buchanan ; v. 9). Cambridge University Press. Liberty Fund, Inc., 2000. v. 15.

BUCHANAN, J. M.; TULLOCK, G. **The Calculus of Consent**: Logical. Foundations of Constitutional Democracy. University of Michigan Press, 1962.

CAMERON, D. M. Regional Economic Disparities: The Challenge to Federalism and Public Policy. **Canadian Public Policy / Analyse de Politiques**, v. 7, n. 4, p. 500, 1981.

CAMPOS, J. N. B. Secas e políticas públicas no semiárido: ideias, pensadores e períodos. **Estudos Avançados**, v. 28, n. 82, p. 65–88, 2014.

CANO, W. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. Campinas: Instituto de Economia da Unicamp, 2007.

CANO, W. **Desconcentração produtiva regional no Brasil**. São Paulo: Editora Unesp, 2008.

CAPELLO, R.; NIJKAMP, P. **Handbook of Regional Growth and Development Theories**. Edward Elgar Publishing Limited, 2009.

CARVALHO, J. O. Políticas adotadas após a instituição da SUDENE. In: CARVALHO, J. O. DE (Ed.). **Desenvolvimento regional**: um problema político. Campina Grande: EDUEPB, 2014. p. 205–228.

CHANDA, A.; DALGAARD, C.-J. No Dual Economies and International Total Factor Productivity Differences: Channelling the Impact from Institutions, Trade, and Geography. **Economica**, v. 75, n. 300, p. 629–661, 2008.

CHARRON, N.; DIJKSTRA, L.; LAPUENTE, V. Regional Governance Matters: Quality of

Government within European Union Member States. **Regional Studies**, v. 48, n. 1, p. 68–90, 2014.

CHARRON, N.; LAPUENTE, V.; ROTHSTEIN, B. **Measuring quality of government and sub-national variation**: Report for the EU Commission of Regional Development, 2011.

Disponível em:

<https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/2010_government_1.pdf>.

Acesso em: 03 mar. 2020.

CHESHIRE, P. Places, in places, but people everywhere: the place for policy. In: OCDE, **OCDE Regional Outlook 2011: Building resilient regions for stronger economies**. OCDE publishing. DOI: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264120983-14-pt.>, 2011.

COREDES/RS, F. Contribuição dos COREDES/RS para o debate sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Regional. In: RANDOLPH, R.; TAVARES, H. M. (Eds.) . **Política e Planejamento Regional**: uma coletânea. Brasília: UP Gráfica, 2013. p. 136–155.

CRAVO, T. A.; RESENDE, G. M.; CARVALHO, A. Y. **The Impact of Brazilian Regional Development Funds on Regional Economic Growth** : A spatial panel approach. 54th ERSA Congress. **Anais...**2014.

CRISPIM, M. Áreas suscetíveis à desertificação no Semiárido são agora quase desérticas. **Agência Econordeste**, 7 set. 2019. Disponível em: < <http://agenciaeconordeste.com.br/areas-suscetiveis-a-desertificacao-no-semiarido-sao-agora-quase-deserticas/>>. Acesso em: 12 mar. 2020.

CROISSANT, Y.; MILLO, G. Panel data econometrics in R: The plm package. **Journal of Statistical Software**, v. 27, n. 2, p. 1–43, 2008.

DA MATA, D.; RESENDE, G. Changing the Climate for Banking: The Economic Effects of Credit in a Climate-Vulnerable Area. **SSRN Electronic Journal**, 2018.

DALL’ERBA, S.; FANG, F. Meta-analysis of the impact of European Union Structural Funds on regional growth. **Regional Studies**, v. 51, n. 6, p. 822–832, 2015.

DALL’ERBA, S.; LE GALLO, J. Regional convergence and the impact of European structural funds over 1989-1999: A spatial econometric analysis. **Papers in Regional Science**, v. 87, n. 2, p. 219–244, 2008.

DALL’ERBA, S.; LLAMOSAS-ROSAS, I. Spatial Policy for Growth and Equity. In: FISCHER, M. M.; NIJKAMP, P. (Eds.). **Handbook of Regional Science**. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. p. 353–372.

DE NEGRI, J. A.; ARAÚJO, B. C.; BACELETTE, R. (EDS.). Fundos constitucionais de financiamento: mudanças recentes e desafios. In: **Financiamento do desenvolvimento no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2018. p. 281–309.

DIJK, J. VAN; FOLMER, H.; OOSTERHAVEN, J. Regional policy: rationale, foundations and measurement of its effects. In: CAPELLO, R.; NIJKAMP, P. (Eds.). . **Handbook of regional growth and development theories**. Edward Elgar Publishing Limited, 2009. p. 461–478.

DINIZ, C. C. Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração, nem contínua polarização. **Nova Economia**, v. 3, n. 1, p. 35–64, 1993.

DRAZEN, A. **Political Economy in Macroeconomics**. Princeton: Princeton University

Press, 2000.

EDERVEEN, S. et al. **Funds and Games The Economics of European Cohesion Policy**. Disponível em: <<https://www.cpb.nl/sites/default/files/publicaties/download/funds-and-games-economics-european-cohesion-policy.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

EDERVEEN, S.; GROOT, H. L. F.; NAHUIS, R. Fertile soil for structural funds? A panel data analysis of the conditional effectiveness of European cohesion policy. **Kyklos**, v. 59, n. 1, p. 17–42, 2006.

ELHORST, J. P. Specification and estimation of spatial panel data models. **International Regional Science Review**, v. 26, n. 3, p. 244–268, 2003.

ELHORST, J. P. Spatial panel data models. In: FISCHER, M. M.; GETIS, A. (Eds.). **Handbook of Applied Spatial Analysis**. Berlin: Springer, 2010. p. 377–407.

ELHORST, J. P. Matlab Software for Spatial Panels. **International Regional Science Review**, v. 37, n. 3, p. 389–405, 2014.

ERTUR, C.; LE GALLO, J.; LESAGE, J. P. Local versus global convergence in Europe: A Bayesian spatial econometric approach. **Review of Regional Studies**, v. 37, n. 1, p. 82–108, 2007.

EZCURRA, R.; RODRÍGUEZ-POSE, A. Government quality and spatial inequality: A cross-country analysis. **Environment and Planning A**, v. 46, n. 7, p. 1732–1753, 2014.

FAGGIAN, A.; MCCANN, P. Human capital and regional development. In: CAPELLO, R.; NIJKAMP, P. (Eds.). **Handbook of regional growth and development theories**. Edward Elgar Publishing Limited, 2009. p. 133–151.

FAN, C. C.; CASETTI, E. The spatial and temporal dynamics of US regional income inequality, 1950–1989. **The Annals of Regional Science**, v. 28, p. 177–196, 1994.

FRATESI, U.; PERUCCA, G. Territorial capital and the effectiveness of cohesion policies: An assessment for CEE regions. **Investigaciones Regionales**, v. 29, n. 29, p. 165–191, 2014.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. **The Spatial Economy Cities, Regions, and International Trade**. Massachusetts: MIT Press, 1999.

GALEANO, E. A. V.; FEIJÓ, C. Crédito e crescimento econômico: evidências a partir de um painel de dados regionais para a economia brasileira nos anos 2000. **Revista econômica do Nordeste**, v. 43, n. 2, p. 201–220, 2012.

GENNAIOLI, N. et al. Human capital and regional development. **Quarterly Journal of Economics**, v. 128, n. 1, p. 105–164, 2013.

GILL, I. **Regional Development Policies: Place-Based or People-Centred?** Paris: OECD Regional Development Policy Division, 2010.

GO, T.; MARTINEZ-VAZQUEZ, J.; ZHANG, L. The role of public services and taxes in attracting ‘foreign’ direct investment. In: MARTINEZ-VAZQUEZ, J.; VAILLANCOURT, F. (Eds.). **Public Policy for Regional Development**. Routledge. Taylor & Francis Group, 2008. p. 135–158.

GOBETTI, S. W.; KLERING, L. R. **Índice de Responsabilidade Fiscal e Qualidade de Gestão: uma análise combinada baseada em indicadores de Estados e Municípios**. Escola de Administração Fazendária – ESAF, 2007.

GONÇALVES, M. F. et al. **Efeitos diferenciados do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) no crescimento econômico dos municípios nordestinos**. Anais do XLI Encontro Nacional de Economia. **Anais...ANPEC**-Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia, 2014.

GORZELAK, G. Methodological dilemmas in regional strategy building. In: MARTINEZ-VAZQUEZ, J.; VAILLANCOURT, F. (Eds.). **Public Policy for Regional Development**. Routledge. Taylor & Francis Group, 2008. p. 215–231.

GRIFFITH, D. A.; ARBIA, G. Detecting negative spatial autocorrelation in georeferenced random variables. **International Journal of Geographical Information Science**, v. 24, n. 3, p. 417–437, 2010.

GTDN, GRUPO DE TRABALHO PARA O DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. **Uma política de desenvolvimento para o Nordeste**. Ministério do Interior. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, Recife, 1967.

GUIMARÃES NETO, L. **Nordeste: da articulação comercial à integração produtiva**. Universidade Estadual de Campinas, 1986.

GUIMARÃES NETO, L. **Introdução à formação econômica do Nordeste**. Recife: Editora Massangana-Fundação Joaquim Nabuco, 1989.

GUIMARÃES NETO, L. Trajetória econômica de uma região periférica. **Estudos Avançados**, v. 11, n. 29, p. 37–54, 1997.

HALL, R. E.; JONES, C. I. Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others ? **Quarterly Journal of Economics**, v. 114, n. 1, p. 83–116, 1999.

HINDRIKS, J.; MYLES, G. D. **Intermediate public economics**. 2. ed. MIT Press, 2013.

HIRSCHMAN, A. . **The Strategy of Economic Development**. New Haven, CT: Yale University Press, 1958.

INCALTARAU, C.; PASCARIU, G. C.; SURUBARU, N. C. Evaluating the Determinants of EU Funds Absorption across Old and New Member States – the Role of Administrative Capacity and Political Governance. **Journal of Common Market Studies**, n. 34, p. 1–21, 2019.

INSA, INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO. **INSA publica mapas dos núcleos de desertificação do semiárido**. Disponível em: <<https://portal.insa.gov.br/noticias/740-insa-publica-mapas-dos-nucleos-de-desertificacao-do-semiarido>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

IRFFI, G.; ARAÚJO, J. I. DA S.; BASTOS, F. DE S. : **Avaliação de Impacto, Efeitos Heterogêneos, FNE, Semiárido**. FÓRUM BANCO DO NORDESTE DE DESENVOLVIMENTO; ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA. **Anais...**Fortaleza: BNB/ANPEC, 2016. Disponível em: <<https://bnb.gov.br/documents/80223/2709502/Avaliação+do+fundo+constitucional+de+financiamento+no+Nordeste.pdf/38cc4953-a8bd-7624-a342-edecbbc51976>>. Aceso em: 3 fev. 2017.

JONES, C. I.; ROMER, P. M. The new kaldor facts: Ideas, institutions, population, and human capital. **American Economic Journal: Macroeconomics**, v. 2, n. 1, p. 224–245, 2010.

KALDOR, N. The Case for Regional Policies. **Scottish Journal of Political Economy**, v. 60,

n. 5, p. 481–491, 2013.

KAPOOR, M.; KELEJIAN, H. H.; PRUCHA, I. R. Panel data models with spatially correlated error components. **Journal of Econometrics**, v. 140, n. 1, p. 97–130, 2007.

KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; MASTRUZZI, M. The worldwide governance indicators: Methodology and analytical issues. **Hague Journal on the Rule of Law**, v. 3, n. 2, p. 220–246, 2011.

KING, R. G.; REBELO, S. Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications. **Journal of Political Economy**, v. 98, n. 5, p. 126–150, 1990.

KRUEGER, A. O. The Political Economy of the Rent- Seeking Society. **The American Economic Review**, v. 64, n. 3, p. 291–303, 1974.

KRUGMAN, P. **Geography and Trade**. MIT Press, 1991.

KRUGMAN, P. **Development, geography, and economic theory**. 4. ed. MIT Press, 1998.

KURTZ, M. J.; SCHRANK, A. Growth and governance: Models, measures, and mechanisms. **Journal of Politics**, v. 69, n. 2, p. 538–554, 2007.

KUZNETS, S. Economic growth and income inequality. **The American Economic Review**, v. 45, n. 1, p. 1–28, 1955.

KYRIACOU, A. P.; MUINELO-GALLO, L.; ROCA-SAGALÉS, O. Fiscal decentralization and regional disparities: The importance of good governance. **Papers in Regional Science**, v. 94, n. 1, p. 89–107, 2015.

KYRIACOU, A. P.; MUINELO-GALLO, L.; ROCA-SAGALÉS, O. Regional inequalities, fiscal decentralization and government quality. **Regional Studies**, v. 51, n. 6, p. 945–957, 2017.

KYRIACOU, A. P.; ROCA-SAGALÉS, O. Fiscal decentralization and government quality in the OECD. **Economics Letters**, v. 111, n. 3, p. 191–193, 2011.

KYRIACOU, A. P.; ROCA-SAGALÉS, O. The impact of EU structural funds on regional disparities within member states. **Environment and Planning C: Government and Policy**, v. 30, n. 2, p. 267–281, 2012.

LAKSHMANAN, T. R.; BUTTON, K. J. Institutions and regional development. In: CAPELLO, R.; NIJKAMP, P. (Eds.). **Handbook of Regional Growth and Development Theories**. Edward Elgar Publishing Limited, 2009.

LE GALLO, J.; DALL'ERBA, S.; GUILLAIN, R. The local versus global dilemma of the effects of structural funds. **Growth and Change**, v. 42, n. 4, p. 466–490, 2011.

LEACH, J. **A Course in Public Economics**. Cambridge University Press, 2004.

LEE, L. FEI; YU, J. Estimation of spatial autoregressive panel data models with fixed effects. **Journal of Econometrics**, v. 154, n. 2, p. 165–185, 2010a.

LEE, L.; YU, J. Some recent developments in spatial panel data models. **Regional Science and Urban Economics**, v. 40, n. 5, p. 255–271, 2010b.

LESAGE, J. P.; FISCHER, M. M. Spatial growth regressions: Model specification, estimation

and interpretation. **Spatial Economic Analysis**, v. 3, n. 3, p. 275–304, 2008.

LESAGE, J. P.; PACE, R. K. **Introduction to spatial econometrics**. Taylor & Francis Group, LLC, 2009.

LESAGE, J. P.; PACE, R. K. Spatial Econometric Models. In: FISCHER M.; GETIS, A. (Eds.). **Handbook of Applied Spatial Analysis**. Berlin, Heidelberg: Springer, 2010.

LUCAS, R. E. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, v. 22, n. 1, p. 3–42, 1988.

LUCAS, R. E. Supply-Side Economics: An Analytical Review. **Oxford Economic Papers**, v. 42, n. 2, p. 293–316, 1990.

LUGER, M. I.; MAYNARD, N. C. On the government's role in regional economic development. In: MARTINEZ-VAZQUEZ, J.; VAILLANCOURT, F. (Eds.). **Public Policy for Regional Development**. Routledge. Taylor & Francis Group, 2008. p. 28–46.

MACEDO, F. C.; MATTOS, E. N. O papel dos fundos constitucionais de financiamento no desenvolvimento regional brasileiro. **Ensaio FEE**, v. 29, n. 2, p. 355–384, 2008.

MACEDO, F.; PIRES, M.; SAMPAIO, D. 25 anos de Fundos Constitucionais de Financiamento no Brasil: avanços e desafios à luz da Política Nacional de Desenvolvimento Regional. **EURO (Santiago)**, v. 43, n. 129, p. 257–277, 2017.

MARKUSEN, A. Human versus physical capital: government's role in regional development. In: MARTINEZ-VAZQUEZ, J.; VAILLANCOURT, F. (Eds.). **Public policy for regional development**. Routledge. Taylor & Francis Group, 2008. p. 47–65.

MARTIN, P. Public policies, regional inequalities and growth. **Journal of Public Economics**, v. 73, n. 1, p. 85–105, 1999.

MARTIN, R.; SUNLEY, P. Paul Krugman's Geographical Economics and Its Implications for Regional Development Theory: A Critical Assessment. **Economic Geography**, v. 72, n. 3, p. 259–292, 1996.

MARTIN, R.; SUNLEY, P. Slow Convergence? The New Endogenous Growth Theory and Regional Development. **Economic Geography**, v. 74, n. 3, p. 201–227, 1998.

MARTINEZ-VAZQUEZ, J.; VAILLANCOURT, F. **Public Policy for Regional Development**. Routledge. Taylor & Francis Group, 2008.

MATHUR, V. K. Human capital-based strategy for regional economic development. **Economic Development Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 203–216, 1999.

MATTEO, M. et al. O Brasil em perspectiva territorial: regionalizações como uma estratégia do desenvolvimento emergente. In: BOUERI, R.; COSTA, M. A. (Eds.). **Brasil em desenvolvimento 2013 : estado, planejamento e políticas públicas**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2013. p. 49–88.

MAYNOU, L. et al. The Impact of Structural and Cohesion Funds on Eurozone Convergence, 1990–2010. **Regional Studies**, v. 50, n. 7, p. 1127–1139, 2016.

MAZA, A.; VILLAVARDE, J. EU regional convergence and policy: Does the concept of region matter? **Journal of Policy Modeling**, v. 33, n. 6, p. 889–900, 2011.

MCCAFFERY, E. J.; SLEMROD, J. (EDS.). **Behavioral public finance**. Russell Sage

Foundation, 2006.

MENDEZ, C.; BACHTLER, J. Financial Compliance in the European Union: A Cross-National Assessment of Financial Correction Patterns and Causes in Cohesion Policy. **Journal of Common Market Studies**, v. 55, n. 3, p. 569–592, 2017.

MIDELFART-KNARVIK, K. H.; OVERMAN, H. G. Delocation and European integration: is structural spending justified? **Economic policy**, v. 17, n. 35, p. 321–359, 2002.

MILIO, S. Can administrative capacity explain differences in regional performances? Evidence from structural funds implementation in Southern Italy. **Regional Studies**, v. 41, n. 4, p. 429–442, 2007.

MILLO, G.; CARMECI, G. Non-life insurance consumption in Italy: a sub-regional panel data analysis. **Journal of Geographical Systems**, v. 13, n. 3, p. 273–298, 2011.

MILLO, G.; PIRAS, G. Splm: Spatial panel data models in R. **Journal of Statistical Software**, v. 47, n. 1, p. 1–38, 2012.

MILLO, G. Maximum likelihood estimation of spatially and serially correlated panels with random effects. **Computational Statistics & Data Analysis**, v. 71, p. 914–933, 2014.

MMA, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Convenção das Nações Unidas de combate à desertificação**. 3. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos, 2008.

MOHL, P. **Empirical evidence on the macroeconomic effects of EU Cohesion Policy**. Heidelberg: Springer Gabler, 2016.

MOHL, P.; HAGEN, T. Do EU structural funds promote regional growth? New evidence from various panel data approaches. **Regional Science and Urban Economics**, v. 40, n. 5, p. 353–365, 2010.

MONTEIRO, J. A. B. **Avaliação da Utilização dos Recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte no Estado de Roraima**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Porto Alegre, 2011.

MONTEIRO NETO, A. Intervenção estatal e desigualdades regionais no Brasil: contribuições ao debate contemporâneo. In: CARVALHO, A. X. Y. et al. (Eds.). **Ensaio de economia regional e urbana**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2007. p. 375–436.

MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C. N. DE; BRANDÃO, C. A. Desenvolvimento regional brasileiro: dilemas e perspectivas neste início de século XXI. In: MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C. N. DE; BRANDÃO, C. A. (Eds.). **Desenvolvimento regional no Brasil : políticas, estratégias e perspectivas**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2017. p. 429–470.

MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C. N.; BRANDÃO, C. A. **Desenvolvimento regional no Brasil 2: políticas, estratégias e perspectivas**. Rio de Janeiro: Ipea, 2020.

MONTEIRO NETO, A.; PÊGO, B. **A proposta de revisão da Política de Desenvolvimento Regional (PNDR): memória de um grupo de trabalho: boletim regional, urbano e ambiental**. Brasília: [s.n.]. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9658/1/BRUA21_Ensaio2.pdf>.

MUELLER, D. C. Allocation, redistribution, and public choice. In: **Public Choice III**.

Cambridge University Press, 2003a. p. 675–681.

MUELLER, D. C. Bureaucracy. In: MUELLER, D. C. (Ed.). . **Public Choice III**. Cambridge University Press, 2003b. p. 359–385.

MUSGRAVE, R. A. **The theory of public finance: a study in public economy**. New York: McGraw-Hill, 1959.

MUSGRAVE, R. A. The Role of the State in Fiscal Theory. In: SORENSEN, P. B. (Ed.). **Public finance in a changing world**. London: Macmillan Press Ltd, 1998. p. 35–50.

MUSGRAVE, R. A.; MUSGRAVE, P. B. **Public finance in theory and practice**. 5. ed. Singapore: McGraw-Hill, 1989.

MUTL, J.; PFAFFERMAYR, M. The Hausman test in a Cliff and Ord panel model. **Econometrics Journal**, v. 14, n. 1, p. 48–76, 2011.

MYRDAL, G. **Teoria economica y regiones subdesarrolladas**. México: Fondo de Cultura Económica, 1959.

NORTH, D. C. **Structure and Change in Economic History**. WW Norton & Company, 1981.

NORTH, D. C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge University Press, 1990.

OECD. Rethinking regional development policies. In: **OECD Regional Outlook 2019: Leveraging Megatrends for Cities and Rural Areas**. OCDE, 2019. p. 21–48. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9789264312838-en/1/2/1/1/index.html?itemId=/content/publication/9789264312838-en&_csp_=e8de58c4ed6b670aaf898f9400ba879f&itemIGO=oecd&itemContentType=book>. Acesso em: 05 fev. 2020.

OLIVEIRA, G. R. et al. Micro-impacts of the Brazilian Regional Development Funds: Does lending size matter? **Review of Development Economics**, v. 23, n. 1, p. 293–313, 2019.

PADOVANO, F. Political Economics and Public Choice. In: ROWLEY, C. K.; SCHNEIDER, F. (Eds.). **The Encyclopedia of Public Choice**. Kluwer Academic Publishers, 2004. p. 415–418.

PADOVANO, F. **The politics and economics of regional transfers: Decentralization, interregional redistribution and income convergence**. Edward Elgar Publishing, 2007.

PEACOCK, A. **Public Choice Analysis in Historical Perspective (Raffaele Mattioli Lectures)**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

PEDROZA JÚNIOR, DINILSON ANDRADE, T. A. N.; BONFIM, C. V. DO. Instituições e políticas regionais : uma proposta para a nova Sudene. **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 125, p. 813–831, 2011.

PIKE, A.; RODRÍGUEZ-POSE, A.; TOMANEY, J. **Local and regional development**. New York: Routledge. Taylor & Francis Group, 2006.

PRESSMAN, S.; HOLT, R. P. F. Nicholas Kaldor and cumulative causation: Public policy implications. **Journal of Economic Issues**, v. 42, n. 2, p. 367–373, 2008.

PUIGCERVER-PENÁLVER, M.-C. The Impact of Structural Funds Policy on European

Regions' Growth. A Theoretical and Empirical Approach. **The European Journal of Comparative Economics**, v. 4, n. 2, p. 179–208, 2007.

RAMAJO, J. et al. Spatial heterogeneity and interregional spillovers in the European Union: Do cohesion policies encourage convergence across regions? **European Economic Review**, v. 52, n. 3, p. 551–567, 2008.

RESENDE, G. M. **Micro e macroimpactos de políticas de desenvolvimento regional: O caso dos empréstimos do FNE-industrial no estado de Ceará**. Instituto de Economia Aplicada (IPEA), Texto para Discussão, No. 1777. 2012.

RESENDE, G. M. Measuring Micro- and Macro-Impacts of Regional Development Policies: The Case of the Northeast Regional Fund (FNE) Industrial Loans in Brazil, 2000–2006. **Regional Studies**, v. 48, n. 4, p. 646–664, 2014a.

RESENDE, G. M. Avaliação dos Impactos Econômicos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste entre 2004 e 2010. In: RESENDE, G. M. (Ed.). **Avaliação de políticas públicas no Brasil: uma análise de seus impactos regionais**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2014b. p. 117–158.

RESENDE, G. M. et al. Fatos recentes do desenvolvimento regional no Brasil. In: RESENDE, G. M. (Ed.). **Avaliação de políticas públicas no Brasil: uma análise de seus impactos regionais**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2014. v. 1p. 25–90.

RESENDE, G. M. Avaliação dos impactos econômicos do fundo cosntitucional de financiamento do norte (FNO) entre 2004 e 2010. In: RESENDE, G. M. (Ed.). **Avaliação de políticas públicas no Brasil: uma análise de seus impactos regionais**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2014c. p. 205–249.

RESENDE, G. M. et al. Brasil: dez anos da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, n. 11, p. 29–35, 2015.

RESENDE, G. M.; SILVA, D. F. C.; SILVA FILHO, L. A. **Avaliação dos efeitos econômicos dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Nordeste (FNE), do Norte (FNO) e do Centro-Oeste (FCO): Uma análise por tipologia da PNDR entre 1999 e 2011**. Instituto de Pesquisa Aplicada (IPEA), Texto para discussão 2145. p. 59, 2015.

RICHARDSON, H. W. The current state of regional growth theory. In: RICHARDSON, H. W. (Ed.). **Regional Growth Theory**. [s.l.] Palgrave Macmilan, 1973. p. 14–50.

RICHARDSON, H. W.; TOWNROE, P. M. Regional Policies in Developing Countries. In: NIJKAMP, P. (Ed.). **Handbook of regional and urban economics - Volume I: Regional economics**. North Holland, 1986. p. 647–678.

RODRÍGUEZ-POSE, A. Do Institutions Matter for Regional Development? **Regional Studies**, v. 47, n. 7, p. 1034–1047, 2013.

RODRÍGUEZ-POSE, A.; FRATESI, U. Between development and social policies: The impact of European Structural Funds in Objective 1 regions. **Regional Studies**, v. 38, n. 1, p. 97–113, 2004.

RODRÍGUEZ-POSE, A.; GARCILAZO, E. Quality of Government and the Returns of Investment: Examining the Impact of Cohesion Expenditure in European Regions. **Regional Studies**, v. 49, n. 8, p. 1274–1290, 2015.

RODRÍGUEZ-POSE, A.; GILL, N. Is there a global link between regional disparities and devolution? **Environment and Planning A**, v. 36, n. 12, p. 2097–2117, 2004.

RODRÍGUEZ-POSE, A.; KETTERER, T. Institutional change and the development of lagging regions in Europe. **Regional Studies**, v. 0, n. 0, p. 1–13, 2019.

RODRIK, D.; SUBRAMANIAN, A.; TREBBI, F. Institutions rule: The primacy of institutions over geography and integration in economic development. **Journal of Economic Growth**, v. 9, n. 2, p. 131–165, 2004.

ROMER, P. M. Increasing Returns and Long-Run Growth. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 5, p. 1002–1037, 1986.

ROWLEY, C. K. Public Choice and Constitutional Political Economy. In: ROWLEY, C. K.; SCHNEIDER, F. (Eds.). **The Encyclopedia of Public Choice**. Kluwer Academic Publishers, 2004. p. 3–31.

SACHS, J. D.; WARNER, A. M. Natural resource abundance and economic growth in pakistan. **NBER Working paper series**. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w5398.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2020.

SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, M. S. B.; SAMPAIO, Y. S. B. Impactos Ambientais da Agricultura No Processo De Desertificação No Nordeste Do Brasil. **Revista de Geografia (Recife)**, v. 22, n. 1, p. 90–112, 2005.

SAMUELSON, P. A. Aspects of Public Expenditure Theories. **The Review of Economics and Statistics**, v. 36, n. 4, p. 387–389, 1954.

SANGUINETTI, P. et al. **RED 2010: Desarrollo local. Hacia un nuevo protagonismo de las ciudades y regiones (Reporte de Economía y Desarrollo (RED))**. Caracas: CAF, 2010.

SCHMITT-EGNER, P. The concept of “Region”: Theoretical and methodological notes on its reconstruction. **Journal of European Integration**, v. 24, n. 3, p. 179–200, 2002.

SCOTT, A. J.; STORPER, M. Regions, Globalization, Development. **Regional Studies**, v. 41, n. sup1, p. S191–S205, 2007.

SERAVALLI, G. **An introduction to place-based development economics and policy**. Springer International Publishing, 2015. Cap. 1, p. 1-21.

SHAH, A. Globalization, the Information Revolution, and Emerging Imperatives for Rethinking Fiscal Federalism. In: SHAH, A. (Ed.). **Macro federalism and local finance**. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2008. p. 77–106.

SIGSAB, Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro. **Núcleos de desertificação no território brasileiro**. Disponível em: <<http://sigsab.insa.gov.br/acervoDigital>>. Acesso em: 16 maio. 2017.

SILVA, A. M. A.; RESENDE, G. M.; SILVEIRA-NETO, R. M. Uma Avaliação do Eficácia do FNE, no período 1995-2000. **Análise Econômica**, v. 25, n. 48, p. 213–241, 2007.

SILVA, A. M. A. DA; RESENDE, G. M.; SILVEIRA NETO, R. DA M. Eficácia do gasto público: uma avaliação do FNE, FNO e FCO. **Estudos Economicos**, v. 39, n. 1, p. 89–125, 2009.

SOARES, R. B.; SOUSA, J. M. P.; PEREIRA NETO, A. Avaliação de Impacto do FNE no

Emprego, na Massa Salarial e no Salário Médio em Empreendimentos Financiados. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 40, n. 1, p. 217–234, 2009.

SOBREIRA, R.; MARTINS, N. M. Os Acordos de Basileia e bancos de desenvolvimento no Brasil: uma avaliação do BNDES e do BNB. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 2, p. 349–376, 2011.

SORENS, J. Does fiscal federalism promote regional inequality? An empirical analysis of the OECD, 1980–2005. **Regional Studies**, v. 48, n. 2, p. 239–253, 2014.

SORENSEN, P. B. (Ed.). **Public finance in a changing world**. London: Macmillan Press, 1998. v. 53.

SOUZA, N. DE J. DE. Desenvolvimento polarizado e desequilíbrios regionais no Brasil. **Análise Econômica**, v. 11, n. 19, p. 29–59, 1993.

STAKHOVYCH, S.; BIJMOLT, T. H. A. Specification of spatial models: A simulation study on weights matrices. **Papers in Regional Science**, v. 88, n. 2, p. 389–408, 2009.

STIGLITZ, J. The private uses of public interests: incentives and institutions. **Journal of Economic Perspectives**, v. 12, n. 2, p. 3–22, 1998.

STIGLITZ, J. E. Pareto Efficient and Optimal Taxation and the New New Welfare Economics. In: AWERBACH, A. J.; FELDSTEIN, M. (Eds.). **Handbook of Public Economics - Volume II**. Elsevier Science Publishers B. V. (North-Holland), 1987. p. 991–1042.

STIGLITZ, J. E. Information and the change in the paradigm in Economics. **The American Economic Review**, v. 92, n. 3, p. 460–501, 2002.

STIGLITZ, J. E.; ATKINSON, A. B. Introduction: Public Economics. In: **Lectures on Public Economics**: Updated Edition. Princeton: Princeton University Press, 2015. p. 3–18.

STOKEY, N. L.; LUCAS JR., R. E. Pareto Optima and Competitive Equilibria. In: STOKEY, N. L.; LUCAS JR., R. E. (Eds.). **Recursive Methods in Economic Dynamics**. Harvard University Press, 1989. p. 441–474.

SUDENE. **Núcleo de Inteligência Regional realiza primeira reunião**. Disponível em: <<http://www.sudene.gov.br/component/content/article?id=1335>>. Acesso em: 27 mar. 2020.

SURUBARU, N. C. Administrative capacity or quality of political governance? EU Cohesion Policy in the new Europe, 2007–13. **Regional Studies**, v. 51, n. 6, p. 844–856, 2017.

TANZI, V. Government Role and the Efficiency of Policy Instruments. In: SORENSEN, P. B. (Ed.). **Public Finance in a Changing World**. Macmillan Press Ltd, 1998. p. 51–69.

TANZI, V. **Government versus markets : the changing economic role of the state**. cambridge university press, 2011.

TANZI, V.; SCHUKNECHT, L. **Public spending in the 20th century**: a global perspective. Cambridge University Press, 2000. v. 19

TONETO JR., R. Buchanan e a análise econômica da Política. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, n. 38, p. 125–145, 1996.

TOSUN, J. Absorption of Regional Funds: A Comparative Analysis. **Journal of Common Market Studies**, v. 52, n. 2, p. 371–387, 2014.

TRESCH, R. W. **Public Finance**. 3. ed. Academic Press, 2015.

UE, União Europeia: Política Regional. **A Política de Coesão da UE de 1988 a 2008: Investir no futuro da Europa** InfoREGIO - Panorama. 2008. Disponível em: <https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/panorama/pdf/mag26/mag26_pt.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2020.

VANBERG, V. J. Public Choice from the Perspective of Sociology. In: ROWLEY, C. K.; SCHNEIDER, F. (Eds.). **The Encyclopedia of Public Choice**. Kluwer Academic Publishers, 2004. p. 244–247.

VIANA, L. F. G.; CAMBOTA, J. N. **O impacto do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) no crescimento dos municípios**: uma aplicação de painel dinâmico. I Congress Latin American and Caribbean Regional Science Association International; XV Encontro Nacional da Associação. **Anais...** São Paulo: FEA/USP, 2017. Disponível em: <http://siscone.v.com.br/Uploads/ENABER17/Trab0157003693201700_000000.pdf>. Acesso em 12 fev. 2020.

WANG, Z. Regional dynamics. In: WANG, Z. (Ed.). **Principles of Regional Science**. Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2017. p. 67–140.

WEINGAST, B. R. Second generation fiscal federalism: Political aspects of decentralization and economic development. **World Development**, v. 53, p. 14–25, 2014.

WILLIAMSON, J. G. Regional inequality and the process of national development: a description of the patterns. **Economic development and cultural change**, v. 13, n. 4, p. 1–84, 1965.

WORLD BANK. **World development report: reshaping economic geography**. The World Bank, Washington, DC, 2009.

WOOLDRIDGE, J. M. Análise de regressão múltipla: problemas adicionais. In: WOOLDRIDGE, J. M. (Ed.). **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Cengage Learning, 2016. p. 199–245.

APÊNDICE A

Tabela A1 – Estatísticas descritivas amostra completa estudo do Capítulo 4.

Variável		Média	Std. Dev.	Min	Max	Observações
SUD						
pppnc	overall	0,38041	0,43349	0,06650	9,74503	N = 11024
	between		0,39170	0,13188	6,05417	n = 848
	within		0,18616	-4,41770	4,07127	T = 13
pfpmunpp	overall	0,02270	0,08564	0,00000	4,66850	N = 11024
	between		0,03234	0,00025	0,39277	n = 848
	within		0,07931	-0,36385	4,32238	T = 13
ptindus	overall	0,13350	0,10716	0,00000	0,95120	N = 11024
	between		0,09479	0,00102	0,55309	n = 848
	within		0,05009	-0,26753	0,79668	T = 13
pbfp	overall	27,97664	12,22501	0,00000	99,68845	N = 11024
	between		7,78323	5,37475	62,80961	n = 848
	within		9,43071	-20,03268	64,85548	T = 13
ideb	overall	3,16552	0,79074	0,00000	6,70000	N = 11024
	between		0,55598	0,40385	5,08462	n = 848
	within		0,56257	-0,90371	6,26167	T = 13
mortinf	overall	11,77177	79,26612	0,00000	1,350,00000	N = 11024
	between		78,62340	0,00000	1,150,07700	n = 848
	within		10,40235	-159,30520	307,54100	T = 13
demog	overall	142,77490	608,12590	0,90315	9,122,53100	N = 11024
	between		607,77270	0,95931	8,899,99200	n = 848
	within		28,83792	-323,53010	617,22600	T = 13
SEM						
pppnc	overall	0,27231	0,19388	0,03418	5,56237	N = 14053
	between		0,16542	0,12739	2,60014	n = 1081
	within		0,10123	1,87390	3,58766	T = 13
pfpmunpp	overall	0,02556	0,18454	0,00000	19,67400	N = 14053
	between		0,05521	0,00164	1,55561	n = 1081
	within		0,17610	1,51777	18,14394	T = 13
ptindus	overall	0,11932	0,10716	0,00000	0,97740	N = 14053
	between		0,09195	0,00245	0,66108	n = 1081
	within		0,05510	0,36249	0,88213	T = 13
pbfp	overall	30,10979	11,14454	2,64670	101,18570	N = 14053
	between		6,11918	10,76424	52,33318	n = 1081
	within		9,31603	4,09288	78,96231	T = 13
ideb	overall	3,21600	0,85262	0,00000	7,20000	N = 14053
	between		0,54998	1,03077	4,85000	n = 1081
	within		0,65173	0,86092	6,19293	T = 13
mortinf	overall	4,06461	20,80731	0,00000	417,00000	N = 14053
	between		20,23721	0,00000	301,61540	n = 1081
	within		4,87332	84,08923	119,44920	T = 13
demog	overall	42,55257	69,17318	1,01480	1,428,67800	N = 14053
	between		68,82997	1,04311	1,165,20700	n = 1081
	within		7,17006	-278,19900	306,02340	T = 13
NUD						
pppnc	overall	0,28590	0,09528	0,15020	1,90939	N = 754
	between		0,06884	0,17492	0,45462	n = 58
	within		0,06645	0,10091	1,74696	T = 13
pfpmunpp	overall	0,04166	0,11601	0,00000	2,19596	N = 754
	between		0,07336	0,00573	0,48465	n = 58
	within		0,09034	0,27876	2,04532	T = 13
ptindus	overall	0,13558	0,11241	0,00000	0,58070	N = 754
	between		0,10132	0,00691	0,46917	n = 58
	within		0,05035	0,07162	0,58461	T = 13
pbfp	overall	28,99671	11,27439	6,75661	74,23878	N = 754
	between		6,43033	11,04327	44,46085	n = 58
	within		9,29633	4,49695	58,77463	T = 13
ideb	overall	3,35226	0,94157	0,00000	5,50000	N = 754
	between		0,63238	0,62692	4,21154	n = 58
	within		0,70216	0,44005	6,02533	T = 13
mortinf	overall	3,79841	12,21484	0,00000	94,00000	N = 754
	between		11,49211	0,00000	67,15385	n = 58
	within		4,38618	23,43236	39,72149	T = 13
demog	overall	21,19849	27,65754	1,59445	210,20260	N = 754
	between		27,83115	1,62897	199,70120	n = 58
	within		1,64627	7,53767	33,65626	T = 13

Fonte: elaboração do autor

APÊNDICE B

Tabela B1 – Estatísticas descritivas amostra completa, estudo do Capítulo 5.

Variável		média	Std. Dev.	Min	Max	Observações
pp	overall	10.610,520	10.754,890	2.036,650	336.538,300	N 22.763
	between		9.565,149	4.387,641	193.335,000	n 1.751
	within		4.921,760	-135.986,900	153.813,700	T 13
fp	overall	269,921	1.761,622	0,000	171.094,000	N 22.763
	between		768,914	4,497	13.445,300	n 1.751
	within		1.585,054	-13.109,190	157.918,700	T 13
ideb	overall	3,224	0,834	0,000	7,200	N 22.763
	between		0,560	0,404	5,085	n 1.751
	within		0,618	-0,853	6,320	T 13
morinf	overall	8,115	57,654	0,000	1.350,000	N 22.763
	between		57,087	0,000	1.150,077	n 1.751
	within		8,171	-162,962	303,884	T 13
demog	overall	90,744	429,006	0,921	9.122,531	N 22.763
	between		428,617	0,959	8.899,992	n 1.751
	within		20,758	-375,561	565,195	T 13
gs_rcl	overall	0,6432	0,1366	0,0000	7,8768	N 22.763
	between		0,0747	0,3385	1,1941	n 1.751
	within		0,1143	-0,5510	7,3352	T 13
educ_rcl	overall	0,3771	0,1047	0,0000	4,9117	N 22.763
	between		0,0744	0,1440	0,7606	n 1.751
	within		0,0737	-0,3836	4,6034	T 13
sau_rcl	overall	0,2377	0,0673	0,0000	2,2984	N 22.763
	between		0,0454	0,1088	0,5216	n 1.751
	within		0,0496	-0,1718	2,1026	T 13
san_rcl	overall	0,0137	0,0378	0,0000	2,8416	N 22.763
	between		0,0204	0,0000	0,4989	n 1.751
	within		0,0318	-0,4852	2,3564	T 13
pes_rcl	overall	0,5355	0,1216	0,0000	5,3045	N 22.763
	between		0,0674	0,3233	0,9555	n 1.751
	within		0,1012	-0,0366	4,8844	T 13
cust_rcl	overall	0,1294	0,0558	0,0000	1,5725	N 22.763
	between		0,0331	0,0281	0,2797	n 1.751
	within		0,0449	-0,1335	1,4222	T 13
inv_rcl	overall	0,0930	0,0807	0,0000	3,1319	N 22.763
	between		0,0435	0,0166	0,6511	n 1.751
	within		0,0680	-0,5265	2,5738	T 13
scx_rcl	overall	-0,0236	0,6249	-38,3433	83,9328	N 22.763
	between		0,1802	-2,9305	6,4024	n 1.751
	within		0,5983	-35,4365	77,5068	T 13
rpg_rcl	overall	0,0865	0,5341	-0,1220	79,3446	N 22.763
	between		0,1539	0,0055	6,1656	n 1.751
	within		0,5114	-6,0630	73,2656	T 13
jad_rcl	overall	0,0151	0,0185	0,0000	1,1730	N 22.763
	between		0,0094	0,0000	0,1111	n 1.751
	within		0,0159	-0,0907	1,0770	T 13

Fonte: elaboração do autor.

Tabela B2 – Estatísticas descritivas amostra SUD, estudo do Capítulo 5

Variável		média	Std. Dev.	Min	Max	Observações	
ppSud	overall	13.045,140	15.011,350	2.036,650	336.538,300	N	9.425
	between		13.431,480	4.387,641	193.335,000	n	725
	within		6.720,545	-133.552,300	156.248,400	T	13
fpSud	overall	309,364	1.538,163	0,000	71.978,290	N	9.425
	between		922,233	4,497	11.307,700	n	725
	within		1.231,468	-10.871,300	66.634,310	T	13
idebSud	overall	3,183	0,805	0,000	6,700	N	9.425
	between		0,573	0,404	5,085	n	725
	within		0,566	-0,886	6,279	T	13
morinfSud	overall	13,437	85,595	0,000	1.350,000	N	9.425
	between		84,916	0,000	1.150,077	n	725
	within		11,183	-157,640	309,206	T	13
demogSud	overall	158,775	655,413	0,921	9.122,531	N	9.425
	between		655,094	0,959	8.899,992	n	725
	within		31,067	-307,530	633,226	T	13
gs_rclSud	overall	0,6394	0,1215	0,0000	2,0707	N	9.425
	between		0,0818	0,3385	0,9204	n	725
	within		0,0899	-0,1034	1,8391	T	13
educ_rclSud	overall	0,3774	0,1034	0,0000	1,5121	N	9.425
	between		0,0827	0,1440	0,6487	n	725
	within		0,0622	-0,0984	1,3430	T	13
sau_rclSud	overall	0,2326	0,0638	0,0000	0,6908	N	9.425
	between		0,0450	0,1088	0,4751	n	725
	within		0,0452	-0,0906	0,6300	T	13
san_rclSud	overall	0,0141	0,0305	0,0000	0,9508	N	9.425
	between		0,0183	0,0000	0,1866	n	725
	within		0,0245	-0,1725	0,7784	T	13
pes_rclSud	overall	0,5379	0,1154	0,0000	2,0631	N	9.425
	between		0,0690	0,3523	0,8177	n	725
	within		0,0925	0,0088	2,0254	T	13
cust_rclSud	overall	0,1272	0,0588	0,0000	1,2727	N	9.425
	between		0,0357	0,0281	0,2491	n	725
	within		0,0468	-0,1052	1,2004	T	13
inv_rclSud	overall	0,0946	0,0804	0,0000	1,1585	N	9.425
	between		0,0458	0,0166	0,3404	n	725
	within		0,0661	-0,2392	1,0162	T	13
scx_rclSud	overall	-0,0172	0,9624	-38,3434	83,9328	N	9.425
	between		0,2711	-2,9305	6,4024	n	725
	within		0,9235	-35,4300	77,5132	T	13
rpg_rclSud	overall	0,0906	0,8226	-0,1220	79,3446	N	9.425
	between		0,2310	0,0056	6,1656	n	725
	within		0,7895	-6,0589	73,2696	T	13
jad_rclSud	overall	0,0147	0,0175	0,0000	0,6558	N	9.425
	between		0,0099	0,0000	0,0708	n	725
	within		0,0145	-0,0561	0,6053	T	13

Fonte: elaboração do autor.

Tabela B3 – Estatísticas descritivas amostra SEM, estudo do Capítulo 5

Variável		média	Std. Dev.	Min	Max	Observações
ppSem	overall	8.848,955	5.649,914	2.591,945	139.376,700	N 12.636
	between		4.742,989	4.669,357	82.061,920	n 972
	within		3.073,589	-45.852,290	87.593,310	T 13
fpSem	overall	235,932	1.939,679	0,000	171.094,000	N 12.636
	between		641,861	11,477	13.445,300	n 972
	within		1.830,508	-13.143,180	157.884,700	T 13
idebSem	overall	3,245	0,849	0,000	7,200	N 12.636
	between		0,546	1,296	4,850	n 972
	within		0,650	-0,832	6,222	T 13
morinfSem	overall	4,381	21,879	0,000	417,000	N 12.636
	between		21,289	0,000	301,615	n 972
	within		5,088	-83,773	119,766	T 13
demogSem	overall	43,828	72,111	1,015	1.428,678	N 12.636
	between		71,754	1,043	1.165,207	n 972
	within		7,498	-276,923	307,299	T 13
gs_rclSem	overall	0,6470	0,1482	0,0000	7,8768	N 12.636
	between		0,0689	0,4139	1,1941	n 972
	within		0,1312	-0,5471	7,3390	T 13
educ_rclSem	overall	0,3782	0,1065	0,0000	4,9117	N 12.636
	between		0,0676	0,1963	0,7606	n 972
	within		0,0823	-0,3824	4,6046	T 13
sau_rclSem	overall	0,2412	0,0703	0,0000	2,2984	N 12.636
	between		0,0459	0,1378	0,5216	n 972
	within		0,0533	-0,1684	2,1060	T 13
san_rclSem	overall	0,0135	0,0427	0,0000	2,8416	N 12.636
	between		0,0222	0,0000	0,4989	n 972
	within		0,0365	-0,4854	2,3562	T 13
pes_rclSem	overall	0,5328	0,1270	0,0000	5,3045	N 12.636
	between		0,0665	0,3233	0,9555	n 972
	within		0,1082	-0,0392	4,8818	T 13
cust_rclSem	overall	0,1313	0,0537	0,0000	1,5725	N 12.636
	between		0,0309	0,0468	0,2797	n 972
	within		0,0440	-0,1317	1,4241	T 13
inv_rclSem	overall	0,0915	0,0809	0,0000	3,1319	N 12.636
	between		0,0412	0,0255	0,6511	n 972
	within		0,0696	-0,5280	2,5723	T 13
scx_rclSem	overall	-0,0282	0,1088	-2,4665	0,7334	N 12.636
	between		0,0586	-0,3428	0,2493	n 972
	within		0,0917	-2,1942	0,4837	T 13
rpg_rclSem	overall	0,0833	0,0927	-0,0231	3,2496	N 12.636
	between		0,0519	0,0055	0,4117	n 972
	within		0,0768	-0,2765	2,9213	T 13
jad_rclSem	overall	0,0152	0,0192	0,0000	1,1730	N 12.636
	between		0,0089	0,0000	0,1111	n 972
	within		0,0171	-0,0906	1,0771	T 13

Fonte: elaboração do autor.

Tabela B4 – Estatísticas descritivas amostra NUD, estudo do Capítulo 5.

Variável		média	Std. Dev.	Min	Max	Observações	
ppNud	overall	9.631,535	3.802,909	3.763,490	72.748,730	N	702
	between		2.336,548	5.814,216	15.549,740	n	54
	within		3.015,977	889,874	66.830,530	T	13
fpNud	overall	352,166	1.047,803	0,000	19.643,070	N	702
	between		553,295	47,087	2.852,965	n	54
	within		892,746	-2.327,317	18.275,370	T	13
idebNud	overall	3,414	0,901	0,000	5,500	N	702
	between		0,583	0,627	4,212	n	54
	within		0,691	-0,379	6,087	T	13
morinfNud	overall	3,870	12,585	0,000	94,000	N	702
	between		11,855	0,000	67,154	n	54
	within		4,499	-23,360	39,793	T	13
demogNud	overall	21,851	28,270	1,903	210,203	N	702
	between		28,464	2,007	199,701	n	54
	within		1,692	8,190	34,308	T	13
gs_rcINud	overall	0,6241	0,1019	0,0000	1,5013	N	702
	between		0,0721	0,4513	0,7820	n	54
	within		0,0726	0,0728	1,3774	T	13
educ_rcINud	overall	0,3513	0,0843	0,0000	0,5642	N	702
	between		0,0700	0,1970	0,4778	n	54
	within		0,0478	-0,0032	0,5081	T	13
sau_rcINud	overall	0,2454	0,0519	0,0000	0,7138	N	702
	between		0,0359	0,1672	0,3644	n	54
	within		0,0378	0,0172	0,6797	T	13
san_rcINud	overall	0,0134	0,0302	0,0000	0,4447	N	702
	between		0,0155	0,0001	0,0868	n	54
	within		0,0260	-0,0295	0,4211	T	13
pes_rcINud	overall	0,5506	0,1003	0,2484	0,8857	N	702
	between		0,0611	0,3573	0,6598	n	54
	within		0,0800	0,3125	0,8453	T	13
cust_rcINud	overall	0,1247	0,0471	0,0000	0,2962	N	702
	between		0,0335	0,0543	0,2072	n	54
	within		0,0334	-0,0423	0,2651	T	13
inv_rcINud	overall	0,0996	0,0793	0,0023	0,6781	N	702
	between		0,0489	0,0409	0,3416	n	54
	within		0,0627	-0,1364	0,6610	T	13
scx_rcINud	overall	-0,0285	0,1124	-0,9384	0,4771	N	702
	between		0,0626	-0,2232	0,0896	n	54
	within		0,0937	-0,7927	0,3847	T	13
rpg_rcINud	overall	0,0894	0,0982	-0,0063	1,0513	N	702
	between		0,0592	0,0127	0,2881	n	54
	within		0,0787	-0,1987	0,8526	T	13
jad_rcINud	overall	0,0185	0,0156	0,0000	0,0892	N	702
	between		0,0103	0,0010	0,0480	n	54
	within		0,0118	-0,0294	0,0726	T	13

Fonte: elaboração do autor.

APÊNDICE C

Tabela C1 - Síntese dos resultados para defasagens e efeitos parciais médios, estudo do Capítulo 5.

	GERAL				SUD				SEM				NUD			
	lag	coef.	ef. parcial	média	lag	coef.	ef. parcial	média	lag	coef.	ef. parcial	média	lag	coef.	ef. parcial	média
fp	4	-1,1310	0,2453	0,6437	2	-0,9150 *	0,2596	0,6394	1	-1,9510 **	0,2005	0,6481	4	-2,0800 ***	-0,2882	0,6241
fpXgs_rcl	4x2	2,1380 *			2x4	1,8370 **			1x4	3,3200 ***			4x5	2,8710 ***		
fp	2	-0,7930	0,2169	0,3774	2	-2,3010 **	0,5843	0,3774	3	0,3780	-0,0084	0,3788	4	-1,7980 ***	-0,5281	0,3513
fpXeduc_rcl	2x4	2,6760 *			2x4	7,6450 **			3x5	-1,0200			4x5	3,6150 ***		
fp	1	-0,9570 **	0,1485	0,2379	3	-0,4970	0,1930	0,2326	1	-0,7020 ***	0,3518	0,2415	2	-1,6900 **	0,6021	0,2454
fpXsau_rcl	1x5	4,6460 **			3x5	2,9670 *			1x5	4,3630 ***			2x3	9,3410 ***		
fp	2	0,0400	0,0997	0,0137	3	0,3680	0,5218	0,0141	2	0,0900	0,1818	0,0135	4	-0,1510	0,0615	0,0134
fpXsan_rcl	2x3	4,3430 ***			3x3	10,9010 *			2x5	6,8110 **			4x3	15,8770 ***		
fp	4	-1,7630 ***	0,5070	0,5357	4	-2,2160 ***	0,7734	0,5379	2	0,7740 **	0,1341	0,5333	2	-2,3640 ***	0,3174	0,5506
fpXpes_rcl	4X2	4,2370 **			4x2	5,5570 **			2x4	-1,2000 *			2x5	4,8700 ***		
fp	5	1,0820 *	0,2268	0,1294	4	1,3430 *	0,2292	0,1272	2	0,6960 **	0,1326	0,1313	1	2,0370 ***	0,5724	0,1247
fpXcust_rcl	5X4	-6,6080 *			4x3	-8,7550 *			2x2	-4,2900 **			1x5	-11,7430 ***		
fp	5	0,0220	0,1728	0,0930	4	-0,1540	0,1930	0,0946	3	0,3050 **	0,0908	0,0915	4	-0,2020 ***	-0,0924	0,0996
fpXinv_rcl	5X2	1,6210 *			4x3	3,6690 **			3x4	-2,3400 ***			4x5	1,1010 *		
fp	2	0,1550 *	0,1392	-0,0237	2	0,1670	0,1535	-0,0172	3	-0,1000	-0,0459	-0,0283	3	0,1230 *	0,0248	-0,0285
fpXscx_rcl	2x5	0,6660 ***			2x5	0,7850 **			3x5	-1,9150 ***			3x4	3,4490 ***		
fp	4	0,4090 **	0,1653	0,0866	4	0,7510 ***	0,3319	0,0906	4	-0,1910 *	-0,0821	0,0835	4	0,6870 ***	0,1756	0,0894
fpXrpg_rcl	4x3	-2,8140 *			4x3	-4,6260 ***			4x5	1,3050 **			4x4	-5,7200 ***		
fp	4	0,5050 **	0,2323	0,0162	4	0,8370 ***	0,4715	0,0147	1	0,1570	0,3343	0,0172	3	0,6190 ***	0,0974	0,0185
fpXjad_rcl	4x2	-16,8190 ***			4x2	-24,9160 ***			1x5	10,2890 **			3x2	-28,1630 ***		

Fonte: elaboração do autor.