

## O Fundo de Financiamento do Nordeste (FNE) tem atendido mais os municípios menos desenvolvidos? Os casos de Pernambuco e do Maranhão.

Eduardo Farias Torres e João Policarpo R. Lima

### RESUMO

Com a finalidade de diminuir as desigualdades socioeconômicas entre as regiões do País, foram criados na constituição federal de 1988, os Fundos Constitucionais de Financiamento, que tem como objetivo prover financiamento de longo prazo com custo reduzido para as atividades produtivas das regiões beneficiadas, destes, o que possui maior volume de recursos e atende a uma maior população é o Fundo Constitucional do Nordeste FNE. Este trabalho tem por objetivo avaliar a distribuição espacial do FNE, procurando investigar se as aplicações do fundo atendem de forma privilegiada os municípios de baixo índice de desenvolvimento humano municipal IDH M nos estados de Pernambuco e Maranhão. Para este objetivo foram efetuadas análises descritivas das variáveis de saldo do FNE, dados populacionais e de IDH M nos referidos estados, assim como, o uso da estatística I de Moran. Os resultados apontam que os recursos do FNE se concentram nos municípios mais desenvolvidos, com maior IDH M. Os municípios com baixo IDH M possuem baixo saldo total e baixo saldo per capita em termos de aplicações do FNE. Os resultados também apontam que os critérios de mercado estão condicionando as aplicações, seja por ser a demanda de recursos maior nos municípios mais desenvolvidos, seja por serem os municípios menos desenvolvidos menos propícios a terem projetos com viabilidade de retorno dos empréstimos.

Palavras-chave: FNE, IDH M, Pernambuco, Maranhão

### ABSTRACT

With the purpose of reducing socioeconomic inequalities between the regions of the country, the Constitutional Financing Funds were created in the 1988 federal constitution, which aims at providing long-term financing at a reduced cost for the productive activities of the benefited regions. The one with the largest volume of resources and serving a larger population is the Northeast Constitutional Fund (FNE). This work aims at evaluating the spatial distribution of the FNE, seeking to investigate whether the fund's applications serve in a privileged way the municipalities with a low HDIM municipal human development index in the states of Pernambuco and Maranhão. For this, descriptive analyzes were carried out on the FNE balance variables, population data and HDIM in the aforementioned states, as well as the use of Moran's I statistics. The results indicate that FNE resources are concentrated in the most developed municipalities, with higher HDIM. Municipalities with low HDIM have a low total balance and a low per capita balance in terms of FNE applications. The results also indicate that market criteria are conditioning applications, either because the demand for resources is greater in more developed municipalities, or because less developed municipalities are less likely to have projects with loan return viability.

Keywords: FNE, IDH M, Pernambuco, Maranhão

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento da economia brasileira se deu de forma muito desigual. Apesar de ter sido o centro inicial da ocupação econômica do país, o Nordeste, a partir do século XVIII não acompanhou o desenvolvimento econômico do resto do país. Como resultado, a região é atualmente a mais socioeconomicamente atrasada do país, tendo uma participação no PIB nacional de 14,2 % em 2019 e com estimativas feitas pelo IBGE de possuir cerca de 27,1 % da população do país (IBGE, 2021) neste mesmo ano. A partir da segunda metade do século XX, a região foi contemplada com a criação de instituições que

tinham como objetivo a redução das desigualdades regionais, a exemplo do Banco do Nordeste do Brasil, e a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

Seguindo nesta direção, a região foi beneficiada na constituição federal de 1988 com a criação do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste FNE, um instrumento de política pública destinado ao financiamento do setor produtivo em condições favoráveis, com objetivo de fomentar o crescimento econômico, e que no período 2010-2019 teve um valor nominal total contratado de R\$ 129,5 bilhões dos quais R\$ 17,9 bilhões foram contratados no estado de Pernambuco e R\$ 14,6 bilhões foram contratados no estado do Maranhão, conforme dados do relatório de resultados e impactos do FNE (2011 e 2019).

A problemática que este estudo busca responder é aferir se, considerando o desenvolvimento espacial e a propensão à concentração de alocação de recursos em economias mais dinâmicas, com necessidade de intervenção governamental compensatória, o Fundo de Financiamento do Nordeste (FNE), tem sido um instrumento eficiente para reduzir a desigualdade e promover a expansão econômica nos estados de Pernambuco e do Maranhão, conforme o mandamento constitucional. O objetivo é, assim, investigar se a aplicação dos recursos do FNE nos dois estados tem atendido de forma prioritária os municípios menos desenvolvidos como forma de atenuar as desigualdades intraregionais.

O foco do estudo são os estados de Pernambuco e Maranhão, ou seja, nos estados onde há uma das maiores rendas per capita (Pernambuco) e a menor renda per capita do Nordeste (Maranhão). A análise se prende a dois estados díspares com a finalidade de ver se há neles diferença de situações por parte das aplicações do FNE.

O trabalho está dividido em cinco seções: 1. esta introdução; 2. referencial teórico contemplando as diversas vertentes da teoria econômica sobre o desenvolvimento regional, o papel do crédito e do FNE bem como dos estudos recentes que o avaliaram; 3. Metodologia; 4. resultados encontrados; 5. conclusões.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 O desenvolvimento regional na teoria econômica.**

Na literatura econômica observam-se diferentes abordagens para o desenvolvimento regional quanto às políticas públicas. Na perspectiva neoclássica, por exemplo, não cabe nenhum papel ao estado para diminuir as desigualdades entre regiões, sendo esta temporária, apenas uma questão de autocorreção de preços, salários, capital e trabalho sob a hipótese de livre mobilidade dos fatores de produção (MARTIN e SUNLEY, 1998 apud PIKE, RODRIGUEZ-POSE e TOMANEY, 2006). As disparidades entre as regiões são explicadas pelo progresso tecnológico e a relação entre capital e o trabalho que se movem em direções opostas, funcionando de maneira que altos salários atraem trabalhadores, mas diminuem o retorno do capital e o inverso também acontece (PIKE, RODRIGUEZ-POSE e TOMANEY, 2006).

O modelo de Solow (1956) aponta para o processo de convergência, que ocorre devido à produtividade do capital ser maior nas economias menos avançadas, o que ocasionaria maiores taxas de crescimento em países ou regiões com menor estoque de capital. Barro e Sala-I-Martin (1991), investigaram a hipótese da convergência de renda dos estados americanos e concluíram que os estados mais pobres tendem a crescer a taxas superiores aos mais desenvolvidos, diminuindo assim o gap

da desigualdade. A velocidade da convergência encontrada foi próxima a 2% ao ano. No entanto, em outros trabalhos a hipótese da convergência não se verifica como em Quah (1990) que investigou 114 países entre 1970-1985, Lee et al. (1997) com estudo de 102 países no período de 1960 a 1989, Ertur et al. (2004) avaliaram 138 regiões europeias no período 1980-1995.

Na teoria neoclássica o avanço tecnológico conduz a um aumento do produto, mas não é explicado como ocorre esse avanço tecnológico, o que os modelos de crescimento endógeno como em Lucas (1988) procuram esclarecer. Estes modelos, consideram o capital humano a chave do avanço tecnológico e por consequência o determinante do crescimento econômico de regiões ou países. O investimento em capital humano produz, diz-se, transbordamentos que afetam a produtividade do trabalho e do capital.

Por outro lado, na perspectiva das teorias Keynesianas de desenvolvimento regional e local, temos autores como Myrdal (1957), que introduz o conceito da Teoria da Causação Circular para falar de um ciclo virtuoso ou vicioso, em que as forças de livre mercado conduzem as desigualdades entre regiões e são reforçadas pelos movimentos dos fatores de produção e mercados de bens. Para Myrdal, o crescimento das regiões mais atrasadas é afetado positivamente pelos “*Spread effects*”, nos quais a região mais desenvolvida afeta positivamente as regiões mais atrasadas através da demanda dos produtos produzidos nessas regiões, bem como na difusão de tecnologia.

Em contraposição têm-se os “*Backwash effects*”, em que o crescimento das regiões mais desenvolvidas afeta negativamente as regiões mais atrasadas por atrair fatores de produção como trabalhadores qualificados e o capital, sendo que esse movimento tende a ser mais acentuado nos momentos de recessão econômica. O livre comércio tende a acentuar estes movimentos. Ou seja, as empresas, vão querer se localizar perto de grandes mercados com muitas possibilidades e esses mercados serão maiores onde muitas empresas se localizam e com isso a desigualdade se acentuará devido a tendência à concentração.

Segundo essa abordagem o estado deve intervir através de planos nacionais com a finalidade de evitar a concentração econômica em determinadas localidades. Perroux (1955), elaborou a Teoria dos Polos de Crescimento e de Desenvolvimento baseado em observações, na qual, o crescimento econômico não se faz em todos os lugares e ao mesmo tempo, mas se manifesta em certos lugares denominados de polos de crescimento com intensidades variáveis, daí se propagando por diversos canais com efeitos terminais diversos.

Kaldor (1970), enfatiza a importância das economias de escala como caminho para o desenvolvimento, para ele, o princípio da causação circular é na realidade a existência de retornos crescentes de escala. Segundo ele, as regiões industriais são beneficiadas por um ambiente propício à inovação com significativos ganhos de produtividade em comparação com as regiões que não são centros manufatureiros. Devido aos retornos crescentes de escala, o processo é cumulativo, reforçando essa especialização. Regiões mais desenvolvidas crescem às custas das menos desenvolvidas e o aumento da produção induz o crescimento da produtividade (PIKE, RODRIGUEZ-POSE e TOMANEY, 2006).

Neste sentido, Hirschman (1958), desenvolve a teoria do crescimento desbalanceado como forma de otimizar a utilização de recursos escassos. Consistindo em uma política deliberada de escolher setores que provocam os maiores “linkages effects”, ou seja, maiores encadeamentos para frente e para trás, e que também são os mais lucrativos, como forma de indução do desenvolvimento. Assim: “backward linkages effects are important not only from secondary back to primary production, but also from tertiary back to both secondary and primary production” (HIRSCHMAN, 1958, p. 112).

Esses autores de perspectiva Keynesiana, portanto, defendem a não convergência, ou seja, a tendência à concentração e por isso a necessidade de políticas públicas para reduzir as disparidades. O planejamento do desenvolvimento deve consistir no estabelecimento de estratégias sequenciais, considerando que a utilização dos recursos tem impactos diferenciados sobre os estoques disponíveis, conduzindo à formação de capital complementar em outras atividades de acordo com a capacidade de aprendizado local.

A Nova Geografia Econômica (NGE) cuja base é a contribuição pioneira de Marshall (1920), o qual introduziu o conceito de externalidades em que a localização geográfica das indústrias tende a favorecer o desenvolvimento, devido à redução dos custos de transportes, tendo como base a concentração do mercado de trabalho, a disseminação da tecnologia e a disponibilidade de fornecedores. Segundo Krugman (1991), em um contexto de concorrência imperfeita e com externalidades, a especialização conduz a retornos crescentes de escala (PIKE, RODRIGUEZ-POSE e TOMANEY, 2006).

As Empresas vão preferir a aglomeração pois facilita o acesso aos consumidores, bem como, os consumidores vão buscar minimizar os custos de transportes na compra de produtos e serviços, estando próximo às empresas.

Para Krugman (1998), o que move esses movimentos acumulativos, que reforçam as desigualdades regionais são as interações entre a demanda, os rendimentos crescentes de escala e os custos de transporte. Na NGE, as forças centrípetas favorecem a concentração espacial enquanto as forças centrífugas atuam em direção a desconcentração espacial (KRUGMAN, 1998).

Por fim, temos a abordagem da Nova Economia Institucional (NEI), que considera os aspectos institucionais como muito relevantes na análise econômica. As instituições, que podem ser formais como leis e direitos de propriedade ou regras informais, são as regras do jogo de uma sociedade, definindo e limitando as escolhas dos indivíduos e com as mudanças institucionais sendo elementos essenciais para compreender as mudanças históricas e econômicas (NORTH, 1990). “Technological change and institutional change are the basic keys to societal and economic evolution and both exhibit the characteristics of path dependence.” (NORTH, 1990, p.103)

Segundo North, o principal papel das instituições é a definição de um padrão estável para a convivência humana através de um conjunto de regras políticas, sociais e legais fundamentais que definem o crescimento de países ou regiões dentro de países.

Como conclusão, pode se inferir que na abordagem neoclássica o poder público é passivo em relação à desigualdade regional em que o máximo de sua atuação equivale a permitir a livre mobilidade dos fatores de produção. Da abordagem

Keynesiana compreende-se que o crescimento econômico ocorre de forma desigual e existe tendência à concentração, do que muito compartilha a NGE, diante disso, existe a necessidade de políticas públicas, sendo esse o norte teórico seguido por esse trabalho. Em relação a NEI entende-se que o conjunto de regras, formais ou não, e restrições influenciam as decisões dos agentes econômicos e por consequência como eles reagem aos incentivos.

## 2.2 O crédito e o desenvolvimento regional

Como argumento favorável à intervenção no mercado de crédito, STIGLITZ e WEISS (1981) mostram que em equilíbrio o mercado de crédito é caracterizado por ser racionado, com assimetria de informações, com problemas de risco moral e seleção adversa. Segundo Stiglitz (1993) mercados competitivos disponibilizam informações insuficientes, sendo papel do governo preencher lacunas na oferta de crédito. Para Stiglitz (1993), algumas razões para o setor privado não prover certas categorias de empréstimos, especialmente em países em desenvolvimento são:

- 1) Altas taxas de inadimplência dos empréstimos, o que faz com que as taxas de juros tenham que ser muito altas para compensar as operações, o que as inviabiliza.
- 2) A dificuldade de o público assumir riscos, devido à falta de empreendedorismo e conhecimento sobre a atividade a ser desempenhada.
- 3) Pouco desenvolvimento de instrumentos financeiros e a falha de mercado e assimetria de informações leva à distorções no mercado de crédito com risco moral e seleção adversa.

Na perspectiva pós-keynesiana, cujo ponto central é que as decisões dos agentes econômicos ocorrem em um cenário de incerteza não probabilística com fundamento no conceito de economia monetária de produção de Keynes (1982), os fatores de produção são contratados pelos empresários visando sempre mais moeda.

Na definição de economia monetária de produção o tempo é irretroatável, tudo é decidido em um ambiente de incerteza, ao tomarem suas decisões, os agentes o fazem sob alto grau de incerteza (DAVIDSON, 1978). Dessa forma, a moeda torna possível o sistema de contratos e se configura como o ativo de maior liquidez da economia, permitindo alterar a tomada de decisões, modificando, assim, o ritmo de acumulação de capital da economia como um todo (KEYNES, 1982). A não neutralidade da moeda, tanto no curto como no longo prazo, determina o nível de emprego na economia conjuntamente com as variáveis reais (KEYNES, 1982). Em decorrência das expectativas que os agentes formam a respeito do ambiente econômico, a moeda pode assumir a função de reserva de valor, agindo como meio de conservação da riqueza, transcendendo a função de mera unidade de conta em que serve apenas às trocas econômicas.

Na abordagem teórica pós-keynesiana a moeda influencia o desenvolvimento regional na maneira do crédito determinar o financiamento e por consequência o investimento. Nesse sentido, Dow (1982), a partir de elementos da teoria da causalção circular cumulativa de Myrdal e da teoria da dependência, desenvolveu um modelo de análise teórico, onde comparando regiões desenvolvidas e em desenvolvimento, concluiu que expansões monetárias nacionais têm maiores efeitos em regiões

desenvolvidas, devido a uma menor preferência pela liquidez e menor propensão a importar, que tendem a manter ou ampliar as desigualdades quanto ao desenvolvimento das regiões.

Dow (1987) analisou os elementos que constituem as expectativas e influenciam os financiamentos e investimentos entre as regiões. Semelhante conclusão observa-se no modelo desenvolvido por Amado (1997), em que os bancos, apresentam uma maior preferência pela liquidez nas economias menos desenvolvidas por conta da maior instabilidade e incerteza dessas economias, com os bancos privados acentuando esse processo, sendo fundamental a existência de bancos públicos para atenuar o problema. De acordo com Amado (2006), o padrão diferenciado do crescimento das regiões em países com grande desigualdade interna é explicado em grande medida pela dinâmica do sistema financeiro na relação centro periferia.

Na definição de Crocco et al (2003), o centro é definido como um local que apresenta uma estrutura produtiva avançada com predominância da indústria e do comércio e com níveis mais altos de desenvolvimento do sistema financeiro. Em contraste, a periferia apresenta uma trajetória de crescimento instável, com dependência do setor primário e nas manufaturas de baixa capacidade tecnológica, sistema financeiro com baixo desenvolvimento e dependência nas exportações para o centro.

Como consequência, a preferência pela liquidez seria maior na periferia, os riscos da economia também são maiores na periferia com maior risco de crédito para os bancos, no longo prazo, tudo isso resulta em um maior multiplicador bancário no centro e o inverso na periferia, com a possibilidade da drenagem de recursos de uma região menos desenvolvida para a mais desenvolvida. Assim, a existência de instituições financeiras regionais com regulamentação diminui esse ciclo vicioso e promove o desenvolvimento econômico (NOGUEIRA, CROCCO e FIGUEIREDO, 2009). Portanto, a intervenção no mercado de crédito por parte do estado se faz necessária para fomentar o investimento e consequentemente o crescimento econômico das regiões menos desenvolvidas.

Nesse contexto inserem-se políticas públicas de facilitação de crédito no Brasil, onde os Fundos Constitucionais apresentam uma participação relevante. Visto isso, vale revisar a literatura sobre o FNE, conforme segue.

## 2.3 FNE-Revisão da literatura

### 2.3.1 Descrição do FNE

Entre os instrumentos de combate às desigualdades regionais criados pela Constituição Federal de 1988, destacam-se os Fundos Constitucionais de Financiamento do Nordeste, Centro Oeste e do Norte (FNE, FCO, FNO respectivamente), que têm como fonte de recursos o repasse de 3% da arrecadação do Imposto de Renda (IR) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), cabendo ao FNE 1,8%, e o restante dividido igualmente entre o FNO e o FCO (BRASIL, 1988). Os fundos também contam com o retorno de suas aplicações como fonte de recursos. No caso do FNE, o banco administrador é o Banco do Nordeste do Brasil S/A. Ao final de 2019 o FNE contava com um patrimônio líquido de R\$ 89.289.553 mil (BANCO DO NORDESTE, 2020), o que equivalia a aproximadamente 1,22 % do PIB Brasileiro naquele ano.

A área de atuação do FNE compreende todos os municípios situados na região Nordeste, acrescida de municípios do Norte de Minas Gerais e Espírito Santo e que totalizava 1990 municípios em 2019, com a obrigatoriedade de ao menos 50%

dos recursos serem aplicados no semiárido. Em 2019 o FNE atendia a uma população superior a 57 milhões de habitantes apenas na região Nordeste. Primordialmente o FNE destina-se ao financiamento de longo prazo com algum capital de giro associado. Cada estado deve ter um mínimo de 4,5% dos recursos disponíveis e um máximo de 30%, sendo que este limite não se aplica ao norte do Espírito Santo (BANCO DO NORDESTE, 2020).

### 2.3.2 Impactos do FNE: Revisão da literatura

Existe ampla literatura de avaliação dos impactos do FNE, com diversidade de técnicas e formas utilizadas. Oliveira e Domingues (2005) estudaram o impacto do Fundo Constitucional do Norte e do Fundo Constitucional do Centro Oeste sobre o crescimento dos municípios das áreas beneficiadas, bem como as suas distribuições espaciais. Em uma primeira avaliação com uso da estatística I de Moran obtiveram como resultado a existência de autocorrelação espacial positiva entre os valores contratados dos fundos. Na outra avaliação do trabalho, realizada através de um modelo estimado por mínimos quadrados ordinários usando Cross section, os autores não encontraram impactos dos respectivos fundos sobre o PIB per capita dos municípios.

Almeida Júnior, Silva e Resende (2007), investigaram a alocação espacial dos fundos constitucionais de financiamento do Nordeste, Centro Oeste e Norte (FNE, FNO e FCO), verificando a existência de autocorrelação espacial nos IDHM (índice de desenvolvimento humano municipal) e saldo per capita do FNE dos municípios vizinhos, ou seja, que estão em um mesmo polígono. Utilizando a estatística I de Moran, os autores concluem que os recursos desses fundos se concentram nos municípios mais desenvolvidos.

Silva, Resende e Silveira Neto (2007) investigaram os efeitos do FNE no emprego a nível de empresa beneficiada, compreendendo o período 1995/2000 e sub período de 1995/1998. A técnica utilizada de forma pioneira foi o *matching* com *propensity score* com dados da RAIS, sendo observada no sub período, 1995/1998, variação positiva no emprego, diferentemente da análise do período completo de 1995/2000, em que houve variação negativa.

Resende (2012) utilizou o método de primeira diferença para avaliar os impactos do FNE industrial no Ceará nos períodos de 2000/2003 e 2000/2006 sobre o crescimento do emprego das empresas beneficiadas e a taxa de crescimento do PIB per capita dos municípios cujas empresas foram contempladas, encontrando efeitos estatisticamente positivos apenas sobre o crescimento do emprego. Semelhante abordagem foi utilizada por Resende (2014a), considerando agora toda a região Nordeste, com resultados observados sobre crescimento do emprego de 20 pontos percentuais no período de 2000/2003 e de 16 pontos percentuais no período de 2000/2006, não encontrando impacto sobre a taxa de crescimento do PIB per capita dos municípios.

Um painel de efeitos fixos para mensurar o efeito do FNE, sobre o crescimento do PIB per capita entre 2004 e 2010, total e por setor econômico, é a técnica utilizada por Resende (2014b). Como resultado, os autores encontraram impactos positivos de aumentos na proporção FNE/PIB municipal em relação a taxa de crescimento PIB per capita.

Resende e Silva Filho (2014) utilizaram modelos MQO com painel de efeitos fixos e dados empilhados, para avaliar os impactos do FNE nos municípios e microrregiões no estado da Bahia. Os testes mostraram impacto positivo do FNE total sobre o crescimento do PIB per capita municipal e microrregional, concluindo também, que os empréstimos para os setores industrial e comércio/serviços são decisivos para tal resultado.

Linhares et. al (2014) mensuraram o impacto dos desembolsos per capita do FNE sobre o crescimento do PIB per capita dos municípios beneficiados. O horizonte temporal considerado foi de 2002 a 2008. Aqui foi observado um impacto positivo no PIB per capita municipal decorrente da elevação dos desembolsos per capita do FNE.

Viana e Cambota (2017) utilizaram um modelo de efeitos fixos com variável instrumental, sendo o instrumento a presença de agência do Banco do Nordeste e um modelo dinâmico estimado através do método dos momentos generalizado, para investigar o impacto do FNE sobre o crescimento do PIB per capita municipal no período de 2003 a 2014. Como resultado, no modelo de efeitos fixos com o instrumento, obtiveram que não há relação estatisticamente significativa do FNE no crescimento do PIB per capita municipal. Situação diversa foi observada no modelo dinâmico.

Cavalcanti Júnior e Lima (2019) analisaram a influência do setor industrial no crescimento dos municípios do semiárido nordestino, através do valor adicionado bruto (VAB) industrial e do emprego formal, bem como os efeitos do FNE sobre o VAB industrial. no caso do FNE o período estudado foi de 1999 a 2013, sendo observada uma influência positiva dos repasses do FNE sobre o crescimento do VAB da indústria.

Em síntese, os estudos que buscaram avaliar o FNE em relação à sua distribuição espacial, mostraram a alocação dos recursos concentrados em municípios mais desenvolvidos, aqueles com maior IDH. Nas avaliações feitas a nível de empresa beneficiada, os resultados apontaram impactos positivos do FNE sobre o emprego e a massa salarial.

As avaliações que buscaram investigar os efeitos do FNE sobre a taxa de crescimento do PIB per capita municipal encontraram resultados favoráveis da política, o que também ocorreu em relação ao crescimento da indústria nos municípios beneficiados. Conclui-se assim, que os resultados apontam para impactos favoráveis do FNE na economia dos municípios de sua abrangência.

### **3. METODOLOGIA**

Este trabalho busca contribuir para avaliar a distribuição espacial do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste nos estados de Pernambuco e Maranhão, onde foi utilizada a metodologia apresentada por Almeida Junior, Silva e Resende (2007). Consiste na análise descritiva das variáveis de saldo do FNE por município nos estados de Pernambuco e do Maranhão, juntamente com dados populacionais e de índice de desenvolvimento humano municipal IDH M, referentes ao censo de 2010 e da análise exploratória de dados espaciais com o uso da estatística I de Moran. Os testes são individualizados para ambos os estados.

Diferentemente de Almeida Júnior, Silva e Resende (2007) o critério utilizado neste trabalho para definir os municípios de baixo IDH M é este ser inferior a 0,550, conforme utilizado pela Organização das Nações Unidas ONU no relatório de direitos humanos que é publicado anualmente (UNDP, 2019).

Inicialmente, foi calculado o saldo per capita do FNE de cada município, bem como a média estadual de ambos os estados através dos dados fornecidos pelo Banco do Nordeste e pelo IBGE. Em seguida, buscou-se identificar em cada estado os municípios de baixo IDH M, e deste grupo, os que têm saldo per capita do FNE superior à média estadual.

Na sequência, foram classificados conforme o respectivo IDH M, os municípios que têm saldo per capita do FNE superior ao dobro da média estadual. Posteriormente, foram identificados os municípios com alto saldo total do FNE, ou seja, aqueles com saldo total superior ao dobro da média estadual, bem como os vínculos destes, com os municípios de alto saldo per capita do FNE.

Foi aqui utilizado o teste I de Moran global, ferramenta estatística que mede a autocorrelação espacial através do produto dos desvios em relação à média, e que tem o objetivo de verificar, a associação ou não das variáveis no espaço (ALMEIDA, 2012). Na elaboração da matriz de vizinhança entre os municípios de cada estado foi utilizado o critério de contiguidade da rainha de ordem 1.<sup>1</sup>

$$I = \frac{n}{S} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} Z_i Z_j}{\sum_{i=1}^n Z_i^2}$$

A equação acima, do I de Moran Global, foi extraída e é descrita por Almeida (2012), como  $w_{ij}$  o elemento da matriz de vizinhança para  $i$  e  $j$ ,  $n$  o número de observações,  $s$  é a soma da matriz de pesos espaciais  $W$ ,  $z$  é a variável de interesse padronizada. O I de Moran revela se os dados estão distribuídos aleatoriamente ou não, e em havendo autocorrelação espacial a sua intensidade (ANSELIN, 1988).

Espera-se com uso do I de Moran uma verificação rigorosa sobre a existência ou não, de associação espacial entre o saldo do FNE e o IDH M dos municípios dos estados de Pernambuco e Maranhão. Foram efetuados quatro testes, com a finalidade de verificar a existência, ou não, de autocorrelação espacial nos índices IDH M de cada estado e de autocorrelação espacial entre os índices IDH M e o saldo per capita do FNE dos municípios que estão em um mesmo polígono.

Os dados utilizados no estudo foram fornecidos pelo Banco do Nordeste do Brasil no caso dos saldos do FNE por município, e pelo IBGE em relação aos dados geoespaciais, populacionais, e de índice de desenvolvimento humano municipal.

#### 4. RESULTADOS

---

<sup>1</sup> No critério de contiguidade da rainha de ordem 1 são consideradas todas as fronteiras imediatas entre os municípios com valores diferentes de 0, bem como os vértices contíguos na visualização de um mapa (ALMEIDA, 2012).

Passa-se a seguir à análise dos resultados aqui obtidos. Conforme as tabelas 1 e 2 abaixo, observa-se que o saldo per capita estadual do FNE é cerca de 37,58% maior no estado do Maranhão em relação ao estado de Pernambuco, sugerindo que, de forma proporcional à população, o estado do Maranhão demanda mais recursos do FNE comparado ao estado de Pernambuco, o que pode ser explicado pelo fato de o estado do Maranhão ter experimentado maior crescimento econômico nos últimos anos em relação ao estado de Pernambuco e com isso houve aumento na demanda por crédito, tendo destaque o setor agropecuário Maranhense, que tende a ter projetos de maior porte, como tomador (BANCO DO NORDESTE, 2020).<sup>2</sup>

Tabela 1 – Saldo do FNE, saldo per capita do FNE dos municípios do estado de Pernambuco por grupo de IDH M. (valores nominais).

Quantidade de Municípios	de	Saldo total FNE 2019	População em 2010	em	Saldo per capita FNE 2019	Faixa de IDH-M 2010
27		R\$ 294.526.453,00	488117		R\$ 603,39	0,487-0,549
158		R\$ 6.366.813.327,84	8308331		R\$ 766,31	0,550-0,788
Todos municípios de Pernambuco	os	R\$ 6.661.339.780,34	8796448		R\$ 757,28	

Fonte: Elaboração própria com dados do Banco do Nordeste e IBGE baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007)

Tabela 2 – Saldo do FNE, saldo per capita do FNE dos municípios do estado do Maranhão por grupo de IDH M. (valores nominais).

Quantidade de Municípios	de	Saldo total FNE 2019	População em 2010	Saldo per capita FNE 2019	Faixa de IDH-M 2010
59		R\$ 738.393.934,61	1005807	R\$ 734,13	0,443-0,549
158		R\$ 6.111.744.623,13	5568982	R\$ 1.097,46	0,550-0,768
Todos municípios do Maranhão	os	R\$ 6.850.138.557,70	6574789	R\$ 1.041,88	

Fonte: Elaboração própria com dados do Banco do Nordeste e IBGE baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007)

<sup>2</sup> No período compreendido entre 2013 e 2019, o crescimento médio anual do PIB nos estados de Pernambuco e Maranhão foi respectivamente de 6,41% e 7,03% (IPEADATA, 2023).

Verifica se também nas tabelas 3 e 4 abaixo que os municípios de baixo IDH M no estado do Maranhão detêm uma proporção maior no saldo total estadual do FNE comparado ao estado de Pernambuco. O saldo total médio do FNE nos municípios de baixo IDH M é 14,73% maior no estado do Maranhão, indicando uma melhor distribuição dos recursos do FNE aos municípios de baixo IDH M em relação ao estado de Pernambuco.

Tabela 3 - Proporção do Saldo total do FNE no estado de Pernambuco dos municípios com IDH M inferior a 0,550 bem como os de IDH M igual ou superior a 0,550 (valores nominais).

IDH-M 2010	Saldo Total do FNE 2019	Municípios de PE	Saldo médio total do FNE	Proporção do saldo Total
<0,550	R\$ 294.526.453,00	27	R\$ 10.908.387,15	4,42%
>=0,550	R\$ 6.366.813.327,84	158	R\$ 40.296.286,88	95,58%
Total	R\$ 6.661.339.780,84	185	R\$ 36.007.242,06	100%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponibilizados pelo Banco do Nordeste e IBGE

Tabela 4 – Proporção do Saldo total do FNE no estado do Maranhão dos municípios com IDH M inferior a 0,550 bem como os de IDH M igual ou superior a 0,550 (valores nominais).

IDH-M 2010	Saldo Total do FNE 2019	Municípios do MA	Saldo médio total do FNE	Proporção do saldo Total
<0,550	R\$ 738.393.934,61	59	R\$ 12.515.151,43	10,78%
>=0,550	R\$ 6.111.744.623,13	158	R\$ 38.681.927,99	89,22%
Total	R\$ 6.850.138.557,70	217	R\$ 31.567.458,79	100%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponibilizados pelo Banco do Nordeste e IBGE.

#### 4.1 Análise descritiva das variáveis de saldo do FNE, dados populacionais e de IDH M.

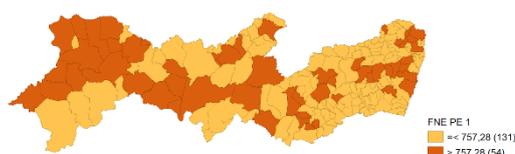
##### 4.1.1 Análise do saldo per capita do FNE

Mapa 1: Distribuição espacial dos municípios do estado de Pernambuco com IDH M inferior a 0,550 bem como os de IDH M igual ou superior a 0,550.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponibilizados pelo IBGE, baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007)

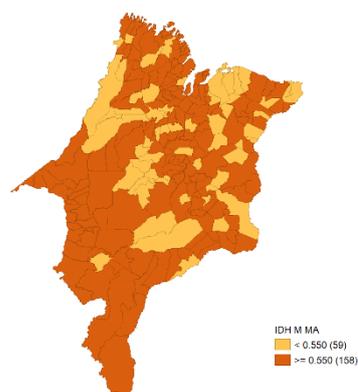
Mapa 2: Distribuição espacial dos municípios do estado de Pernambuco com saldo per capita do FNE maior que R\$ 757,28 bem como os de saldo per capita igual ou inferior a R\$ 757,28.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponibilizados pelo Banco do Nordeste e IBGE, baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007)

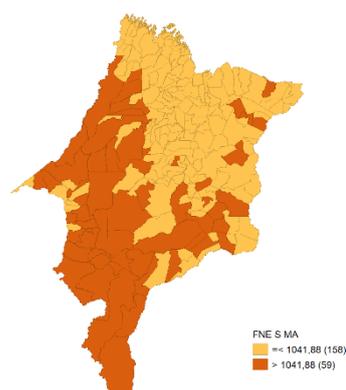
Conforme se verifica nos mapas 1 e 2, dos 27 municípios do estado de Pernambuco com IDH M abaixo de 0,550 (14,60% do total de municípios), apenas 6 desses municípios têm saldo per capita do FNE maior que a média estadual que é de R\$ 757,28 (22,22% dos municípios com IDH inferior a 0,550 estão entre os municípios que têm saldo per capita superior à média estadual).

Mapa 3: Distribuição espacial dos municípios do estado do Maranhão com IDH M inferior a 0,550 bem como os de IDH M igual ou superior a 0,550.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponibilizados pelo IBGE, baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007).

Mapa 4: Distribuição espacial dos municípios do estado de Pernambuco com saldo per capita do FNE maior que R\$ 1.041,88 bem como os de saldo per capita igual ou inferior a R\$ 1.041,88.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponibilizados pelo Banco do Nordeste e IBGE, baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007).

O estado do Maranhão possui 59 municípios em que o IDH M fica abaixo de 0,550 (mapa 3), o equivalente a 27,19% dos municípios do estado, e apenas 13 desses municípios têm saldo per capita do FNE maior que a média estadual de R\$ 1.041,88 (mapa 4) (22,03% dos municípios com IDH M inferior a 0,550 estão entre os municípios que têm saldo per capita superior à média estadual).

Se a alocação dos recursos se destinasse prioritariamente a municípios menos desenvolvidos, com baixo índice de desenvolvimento humano, não deveria haver divergência entre os mapas 1 e 2, bem como na relação dos mapas 3 e 4, ou seja, municípios com baixo IDH M deveriam ter saldos per capita do FNE superiores à média estadual, o que não ocorreu. Esse é, portanto, um indicativo de que o FNE não está sendo aplicado de forma prioritária em municípios menos desenvolvidos, e sim, prioritariamente ou não, em locais onde já existe algum dinamismo econômico.

Outra comparação válida é com o trabalho de Macedo e Matos (2008) os quais observaram que os municípios mais prósperos e os seus entornos lideravam as contratações de empréstimos dos Fundos Constitucionais de Financiamento. No caso específico do FNE observaram grande destinação de recursos para capitais e suas regiões metropolitanas e pouca destinação de recursos para o semiárido, e quando isto ocorria, eram direcionadas para áreas mais dinâmicas como o polo de fruticultura irrigada de Petrolina PE.

É significativo o fato de a legislação do FNE definir que 50% dos recursos devem ser obrigatoriamente aplicados no semiárido, que concentra a maior parte dos municípios com baixo IDH M da área de abrangência do FNE. Contudo, o estado do Maranhão, possui apenas 2 municípios classificados legalmente como área de semiárido, sendo 1 destes de baixo IDH M, portanto, a distribuição dos recursos com base nesse critério enfrenta distorções neste estado.

A aplicação dos recursos FNE deve atender também ao Plano Nacional de Desenvolvimento Regional PNDR, sendo que este usa exclusivamente o critério de renda, especificamente a renda per capita e a taxa de crescimento da renda per capita, para definir a tipologia dos municípios como de baixa, média e alta renda, os quais ainda podem ser classificados como de baixo, médio e alto dinamismo. O FNE tem como prioridade o atendimento a municípios de baixa e média renda, sendo os de baixa renda independente do dinamismo econômico (BANCO DO NORDESTE, 2020). A aplicação dos recursos do FNE conforme as regras do PNDR não necessariamente beneficiam municípios de baixo IDH M, uma vez que, determinado município pode ser classificado como de baixa renda e possuir IDH M superior a 0,550 e outro pode ser de renda média e possuir IDH M abaixo de 0,550.

Outro aspecto importante a observar é em relação ao tamanho da rede de agências do Banco do Nordeste, operador do FNE, que teve aumento substancial a partir de 2006, passando de 170 agências para 303 em 2015, sendo que a quantidade de agências situadas nos estados de Pernambuco e Maranhão correspondia a mais de 24% do total. Aparentemente tal expansão não se refletiu no atendimento de forma prioritária a municípios de baixo desenvolvimento socioeconômico. Os municípios de baixo IDH M não são sedes de agências do Banco do Nordeste, e pode haver deficiência de informações a respeito do FNE e a sua possível utilização nestas localidades.

Nos municípios de baixo IDH M dos estados de Pernambuco e do Maranhão as atividades econômicas preponderantes são a agricultura e a pecuária. Na legislação não há obrigatoriedade de aplicação dos recursos do FNE por setor econômico. A agricultura e a pecuária responderam em 2019 por cerca de 65,09% das contratações do FNE no estado do Maranhão e 27,79% no estado de Pernambuco (BANCO DO NORDESTE, 2020). Existe forte indicativo de que estes empréstimos estejam beneficiando majoritariamente o setor agropecuário de municípios de melhor IDH M, tal qual os da zona produtora de grãos no cerrado Maranhense como Açailândia, Balsas e Itinga do Maranhão e a principal cidade do polo de fruticultura em Pernambuco, Petrolina, estes municípios possuem altos saldos do FNE conforme o presente trabalho verificou na análise da concentração de saldo do FNE por município nos dois estados.

Diante desse quadro, pode se inferir que a demanda por recursos obedece essencialmente à lógica de mercado, onde os municípios mais desenvolvidos e com melhor IDH M lideram as contratações e, por conseguinte, terão saldos maiores. Os

municípios de baixo IDH M, muito provavelmente, possuem poucos demandantes em decorrência do pequeno dinamismo econômico. Um caso exemplar é o da cidade de Manari, que têm o menor IDH M do estado de Pernambuco e possui o menor saldo por município e o menor saldo per capita do FNE do estado.

Oliveira e Domingues (2005) também concluem nesta direção, em que os recursos dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte e o do Centro Oeste, FNO e FCO, respectivamente, se encaminham essencialmente para municípios mais dinâmicos, com a demanda direcionando a aplicação destes recursos e por consequência tendo pouco efeito sobre os municípios mais pobres. O que também é corroborado por Almeida Júnior, Silva e Resende (2007) em relação ao FNO, FCO e FNE.

#### 4.1.2 Análise dos municípios com alto saldo per capita do FNE

Tabela 5 - Número de municípios no estado de Pernambuco com saldo per capita do FNE superior a R\$ 1.514,56, por faixa de IDH.

Faixa de IDH	Municípios de PE com saldo per capita do FNE superior > R\$ 1.514,56 (a)	Total de municípios de PE (b)	(a)/(b)
0,487-0,549	1	27	2,86 %
0,550-0,649	11	134	8,21 %
0,649-0,788	6	24	25 %
Total	18	185	9,7 %

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE e Banco do Nordeste baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007)

A tabela 5 mostra quantos municípios do estado de Pernambuco têm alto saldo per capita do FNE, ou seja, cujo saldo per capita é superior ao dobro da média estadual, valores superiores a R\$ 1.514,56. A tabela também evidencia como se dá essa distribuição em relação ao IDH M.

No caso do estado de Pernambuco, 18 municípios estão neste enquadramento, com alto saldo per capita do FNE (9,7% dos municípios do estado). Verifica-se a alta participação de localidades em que a indústria detém grande proporção no PIB municipal, como Goiana, Igarassu, Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho como evidenciado no mapa 5 abaixo. A partir dos resultados, é possível inferir, uma relação negativa entre o baixo IDH M e alto saldo per capita do FNE, uma vez que, apenas 2,86% dos municípios do estado com IDH M abaixo de 0,550 possuíam também elevado saldo per capita.

Mapa 5: Distribuição espacial dos municípios do estado de Pernambuco com saldo per capita do FNE superior a R\$ 1.514,28 bem como os de saldo per capita igual ou inferior a R\$ 1.514,28.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponibilizados pelo Banco do Nordeste e IBGE, baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007)

Tabela 6 - Número de municípios no estado do Maranhão com saldo per capita do FNE superior a R\$ 2.083,76 por faixa de IDH.

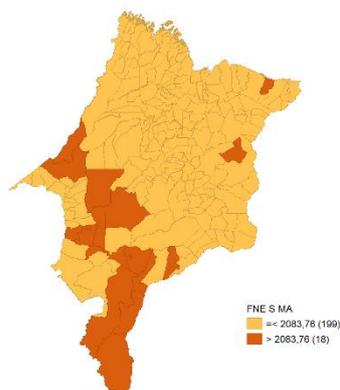
Faixa de IDH	Municípios do MA com saldo per capita do FNE superior > R\$ 2.083,76 (a)	Total de municípios do MA (b)	(a)/(b)
0,443-0,549	2	59	3,39 %
0,550-0,649	13	145	8,96 %
0,650-0,768	3	13	21,43 %
Total	18	217	8,29 %

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE e Banco do Nordeste baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007)

O estado do Maranhão também possui 18 municípios de alto saldo per capita do FNE (valores superiores ao dobro da média estadual) conforme a tabela 6, e que constituem 8,29% dos municípios do estado

Algumas dessas localidades (conforme evidenciado no mapa 6) são áreas dinâmicas da agropecuária como as cidades de Balsas, São Felix de Balsas, Açailândia, Porto Franco, São Pedro dos Crentes, Tasso Fragoso, ou são sedes de grandes empreendimentos de energia renovável, como no caso do município com maior saldo per capita do estado, Paulino Neves, que é sede de um grande parque eólico. Os resultados sugerem que os municípios com baixo IDH M, < 0,550 têm baixa representatividade neste grupo.

Mapa 6: Distribuição espacial dos municípios do estado do Maranhão com saldo per capita do FNE maior que R\$ 2.043,76 bem como os de saldo per capita igual ou inferior a R\$ 2.043,76.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponibilizados pelo Banco do Nordeste e IBGE, baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007)

#### 4.1.3 Análise da concentração de saldo do FNE por município

Mapa 7: Distribuição espacial dos municípios do estado de Pernambuco com saldo do FNE superior a R\$ 72.014.484,12 bem como os de saldo igual ou inferior a R\$ 72.014.484,12

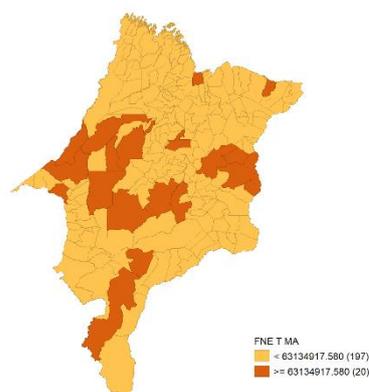


Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponibilizados pelo Banco do Nordeste e IBGE, baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007).

Na análise da concentração de saldo do FNE por município, considera-se o valor absoluto do saldo do FNE, sendo municípios de alto saldo, aqueles com saldo total acima do dobro da média estadual, ou seja, valores acima de R\$ 72.014.484,12

No caso do estado de Pernambuco, 17 municípios enquadram-se nesta situação, conforme evidencia o mapa 7, sendo que 8 destes figuram concomitantemente entre os altos saldos por município e os de alto saldo per capita, indicando concentração de recursos. Verifica-se aqui, uma concentração nos municípios de maior população como as maiores cidades da região metropolitana do Recife e os maiores polos do interior como Caruaru e Petrolina.

Mapa 8: Distribuição espacial dos municípios do estado do Maranhão com saldo do FNE maior que R\$ 63.134.917,58 bem como os de saldo igual ou inferior a R\$ 63.134.917,58.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponibilizados pelo Banco do Nordeste e IBGE, baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007).

No estado do Maranhão, 20 municípios possuem alto saldo do FNE, o que no caso corresponde a valores superiores a R\$ 63.134.917,58, destes, 8 também figuravam entre os de alto saldo per capita, ou seja, indicando uma concentração levemente menor do que a verificada em Pernambuco. O fato de ter grande população não parece tão determinante como verificado no estado de Pernambuco. Grandes polos agropecuários dominam esse recorte.

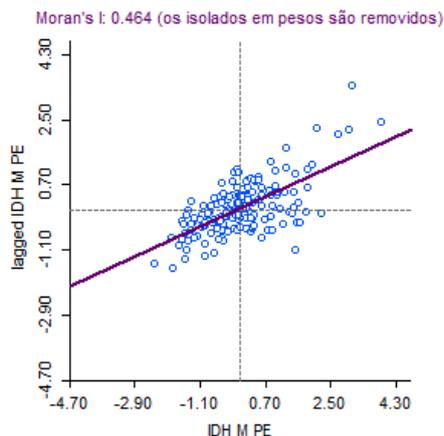
As últimas análises reforçam o que já foi aventado anteriormente, de que as aplicações dos recursos do FNE se pautam pela demanda, a qual municípios mais dinâmicos e com melhor IDH M são os principais tomadores dos recursos e os concentram. Diante desse quadro, é importante a adoção de mecanismos para que municípios menos desenvolvidos e com baixo IDH M sejam contemplados de forma privilegiada com recursos, a exemplo do tratamento diferenciado que ocorre em relação aos municípios situados no semiárido.

Ou seja, uma sugestão de política pública para aplicações do FNE seria a obrigatoriedade de aplicação de parte dos recursos do fundo em municípios de baixo IDH M. Isso com a instituição de linha de crédito específica, que possua condições mais favoráveis de taxas de juros, prazos de pagamento e garantias exigidas destinada exclusivamente a tomadores situados em municípios de baixo IDH M, e com a devida divulgação nestas localidades pelo Banco do Nordeste. Como forma de otimizar a busca por tomadores nestas localidades, o Banco do Nordeste pode ter um enfoque especial sobre associações e cooperativas de produtores de maneira a alcançar a escala desejada mais rapidamente.

#### 4.2 Análise exploratória.

Passa-se aqui para análise exploratória de dados espaciais, última análise que compõe este trabalho cujo objetivo é verificar a existência, ou não, de autocorrelação espacial entre os IDH M no estado de Pernambuco e do Maranhão, bem como entre o IDH M e o saldo per capita do FNE dos municípios que estão em um mesmo polígono nos referidos estados, com a utilização do teste I de Moran. Inicialmente com o teste sobre a existência de autocorrelação espacial dos IDH M em Pernambuco.

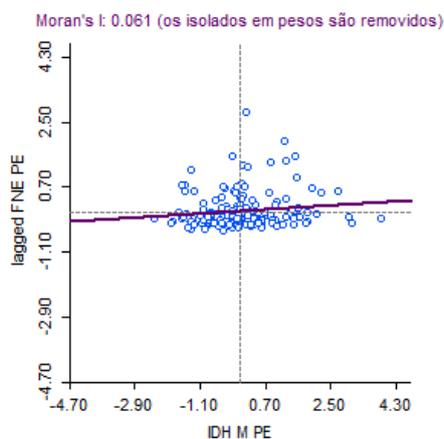
Gráfico 2- Gráfico do IMoran IDHM (2010) PE



Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE, baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007).

O resultado indica uma autocorrelação espacial positiva, através da concentração dos pontos no primeiro e segundo quadrante, municípios com alto IDHM são vizinhos de municípios com o mesmo indicador elevado e o inverso também se dá, ou seja, municípios de baixo IDHM são vizinhos de municípios com baixo IDHM. A seguir, o teste sobre a existência de autocorrelação espacial do IDHM e o saldo per capita municipal do FNE em Pernambuco.

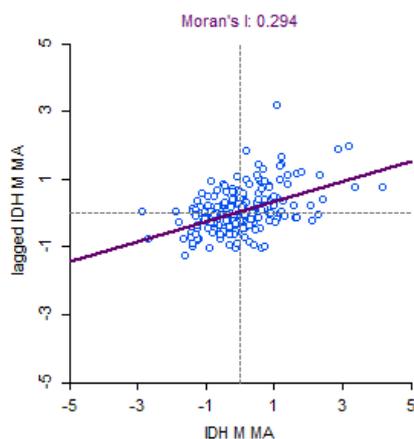
Gráfico 3- Gráfico do IMoran IDHM (2010) em PE com o saldo per capita do FNE dos municípios em um mesmo polígono em PE.



Fone: Elaboração própria com dados do IBGE e do Banco do Nordeste, baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007).

O resultado avança uma correlação positiva entre o IDHM e o saldo per capita municipal. Municípios com IDHM mais elevado são vizinhos de municípios com maior saldo per capita do FNE e municípios com IDHM baixo são vizinhos de municípios com baixo saldo per capita do FNE. Na sequência o teste sobre a existência de autocorrelação espacial entre o IDHM dos municípios do estado Maranhão.

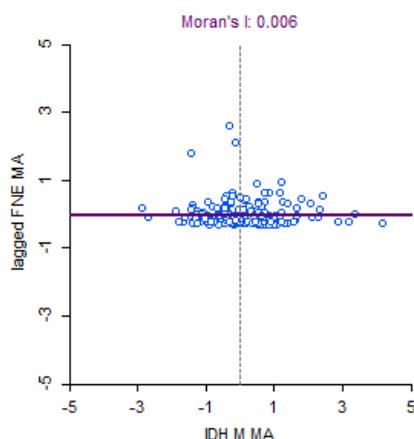
Gráfico 4- Gráfico do IMoran IDHM (2010) MA



Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE, baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007).

No caso do estado do Maranhão também se verifica autocorrelação espacial positiva entre os IDH M, com os pontos se concentrando no primeiro e segundo quadrante. Municípios com alto IDH M são vizinhos de municípios de alto IDH M e municípios com baixo IDH M são vizinhos de municípios de baixo IDH M. Finalmente tem se o teste sobre a existência de autocorrelação espacial entre o IDH M e o saldo per capita municipal do FNE no estado do Maranhão.

Gráfico 5- Gráfico do I Moran IDH M (2010) no MA com o saldo per capita do FNE dos municípios em um mesmo polígono em MA.



Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE e do Banco do Nordeste, baseado em Almeida Júnior, Silva e Resende (2007)

Neste resultado não é possível afirmar se há autocorrelação espacial entre o IDH M e o saldo per capita de empréstimos do FNE nos municípios do estado do Maranhão. Existe a possibilidade dos municípios do estado do Maranhão não seguirem um padrão de concentração, podendo ocorrer municípios de baixo IDH M estarem em um mesmo polígono de municípios de alto saldo per capita do FNE e o inverso se dá. O que se pretendeu com os testes efetuados através da ferramenta I de Moran foi avaliar de forma mais rigorosa a existência ou não de concentração espacial nos municípios dos referidos estados em relação ao nível de IDH M, bem como a associação do IDH M e o saldo per capita do FNE.

É pertinente a comparação dos resultados da análise exploratória com a utilização do teste I de Moran, aos obtidos por Almeida Júnior, Silva e Resende (2007). Os autores verificaram a existência de autocorrelação espacial positiva entre os IDH M dos municípios da área de abrangência do FNE, FNO e FCO utilizando dados referentes ao censo de 2000. Este mesmo

estudo também constatou a autocorrelação espacial positiva entre o IDH M e o saldo per capita do FNE, FNO, FCO dos municípios situados em um mesmo polígono.

Os resultados ademais estão em consonância com Oliveira e Domingues (2005), que usando também o teste I de Moran, verificaram a existência de autocorrelação espacial positiva dos valores contratados pelos municípios da área de abrangência do FCO e do FNO.

De forma diversa do que seria esperado em uma política pública como FNE, estes resultados sugerem que os recursos do FNE não se destinam de forma favorecida a regiões menos desenvolvidas socioeconomicamente, mas sim, a concentrações de municípios com atividade econômica mais robusta, melhores indicadores sociais e por conseguinte mais acesso a crédito, o que contraria a esperada contribuição dos recursos dos Fundos Constitucionais para alavancar a economia de municípios menos desenvolvidos. Assim, faz-se necessário repensar os critérios de aplicação dos recursos desses Fundos para que os resultados se aproximem mais do esperado.

## 5. CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho apontam que a alocação de recursos do FNE não se destina de forma preferencial às localidades menos desenvolvidas de baixo IDH M, sendo observada a concentração de recursos em localidades mais desenvolvidas. Assim, os municípios com baixo IDH M possuem baixo saldo total e baixo saldo per capita em termos de aplicações do FNE.

Na comparação entre localidades de baixo IDH M e o saldo per capita do FNE, no caso do estado de Pernambuco, apenas 22,22% dos municípios de baixo IDH M  $< 0,550$  tem saldo per capita do FNE acima da média estadual. No caso do estado do Maranhão, esse mesmo indicador tem resultado bastante semelhante, 22,03% dos municípios com baixo IDH M possuem saldo per capita superior à média estadual, inferindo-se assim, que os recursos do FNE não se destinam de forma prioritária a municípios de menor dinamismo com baixo IDH M, e sim a municípios de maior desenvolvimento socioeconômico.

Foi observado também, que os municípios que mais recebem recursos possuem os maiores saldos per capita. No estado de Pernambuco foi identificado que municípios com grande produção industrial concentravam os recursos. No estado do Maranhão foi identificada a concentração de recursos em municípios de forte produção agropecuária situados no sul do estado. Os resultados sugerem que os recursos do FNE contribuem para o avanço econômico, mas podem estar contribuindo para o aumento das desigualdades intrarregionais, o que também foi observado por Almeida Junior, Silva e Resende (2007).

O que emerge dos resultados é que os critérios de mercado estão condicionando as aplicações, seja por ser a demanda por recursos maior nos municípios mais desenvolvidos, seja por serem os municípios de menor desenvolvimento menos propícios a terem projetos com viabilidade de retorno dos empréstimos. Uma sugestão para amenizar o problema seria a destinação de um percentual dos recursos do FNE para municípios de baixo IDH M, através de linha de crédito específica em condições privilegiadas. Com isso, e/ou com outros procedimentos com esse objetivo, se teria o IDH M como um critério para as aplicações dos recursos do Fundo.

Não obstante os resultados que podem contribuir para o aperfeiçoamento desta política pública a pesquisa apresenta limitações, como a não realização da avaliação dos impactos do FNE sobre o produto interno bruto dos municípios de baixo IDH M. Para próximas pesquisas sugere-se a avaliação dos impactos do FNE no PIB destas localidades e o uso de outras técnicas de análise exploratória de dados espaciais, além do I de Moran para se avaliar de forma mais extensiva a distribuição espacial do FNE.

Portanto, como visto na revisão teórica da linha da não convergência, existe tendência à concentração, mesmo em políticas públicas cujo objetivo é o combate às desigualdades como no caso do FNE. Cabe destacar então ser importante que o desenho de tais políticas leve isto em consideração, ou seja, que mecanismos desconcentradores sejam introduzidos para que os objetivos do FNE estejam em melhor consonância com os resultados.

## 6 REFERÊNCIAS

- AMADO, A. **A questão regional e o sistema financeiro no Brasil: uma interpretação pós-keynesiana**. Estudos econômicos, v.27, n.3, p.417-40, 1997
- AMADO, A. **Impactos regionais do processo de reestruturação bancária do início dos anos 1990**. In: CROCCO, M. e JAYME JR., F. G. (Orgs.). *Moeda e território: uma interpretação dinâmica regional brasileira*. Belo Horizonte MG: Autêntica, 2006.
- ALMEIDA, E. S. **Econometria Espacial Aplicada**. Campinas, SP, Editora Alínea. 2012.
- ALMEIDA JÚNIOR, M. F.; RESENDE, G. M.; SILVA, A. M. Â. **Distribuição espacial dos fundos constitucionais de financiamento do Nordeste, Norte e Centro-Oeste**. Revista de Economia, v. 33, n. 2, 2007.
- AMARAL FILHO, J; PENNA C. M.; VIEIRA F.H. **Análise do desempenho econômico do Nordeste brasileiro, no período 1985-2014, à luz da história das políticas públicas**. Texto para discussão nº 43 Caen/UFC, 2021
- ANSELIN, L. **Spatial Econometrics: methods and models**. Boston: Kluwer Academic, 1988.
- ARAÚJO, L. A. de; LIMA, J. P. R. **Transferências de renda e empregos públicos na economia sem produção do semiárido nordestino: Planejamento e Políticas Públicas**. v. 33, p. 45-77, 2009.
- BANCO DO NORDESTE **Institucional/Estudos e Pesquisas/Eterne/Relatórios FNE**. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/etene/relatorios-fne> disponível em 10/07/2021.
- BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, X. **Convergence across States and Regions**. *Brooking Papers on Economic Activity*, 1991.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: **Presidente da República, 2016**
- CANO, W. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**, Instituto de Economia-IE, Universidade Estadual de Campinas-Unicamp, 5 ed, Campinas, 2007
- CARNEIRO, D.; NOGUEIRA, J. C. **Avaliação do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste: Uma Revisão Sistemática da Literatura**. Banco do Nordeste do Brasil (BNB) – Avaliação de Políticas e Programas. 2018.
- CARVALHO, F. Mr. **Keynes and the Post Keynesians**. Cheltenham, Edward Elgar. 1992
- CAVALCANTI JUNIOR, C. A. A.; LIMA, J. P. R. **O semiárido nordestino: Evolução recente da economia e do setor industrial**. *Rev. Econ. NE*, Fortaleza, v. 50, n. 3, p. 69-88, jul./set., 2019.
- CROCCO, M. A. et alli (2003). **Desenvolvimento econômico, preferência pela liquidez e acesso bancário: um estudo de caso**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2003.

- DOW, S.C. **The regional composition of the money multiplier process.** *Scottish Journal of Political Economy.* v.19, n.1, 1982
- DOW, S.C. **Money and Regional Development.** *Studies in Political Economy,* v.23, 2, p. 73-94. 1987.
- ERTUR, C.; LE GALLO, J.; BAUMONT, C. **The European Regional Convergence Process, 1980– 1995: Do Spatial Regimes and Spatial Dependence Matter?** *International Regional Science Review.* Vol. 29, n. 1, p. 3–34, 2006.
- FURTADO, C. (1959). **Formação econômica do Brasil.** São Paulo: Editora Nacional, 1980.
- GONDIM, J. M.; SOUZA, J. M. P.; PIRES, I. J. B.. **O Impacto dos Investimentos do FNE na Geração de Empregos no Nordeste: Período 2000-2006.** *Revista Econômica do Nordeste,* v. 42, n. 1, p. 67-86, 2011.
- GUIMARÃES NETO, L. **Introdução à formação econômica do Nordeste: da articulação comercial à integração produtiva,** Recife, Editora Massangana, 1989.
- GUIMARÃES NETO, L., **Trajatória econômica de uma região periférica.** *Estudos avançados,* v. 11, n. 9, pp. 37-54, 1997.
- GTDN – GRUPO DE TRABALHO PARA O DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste,** SUDENE – Ministério do Interior, 2a Edição, (1959) 1967
- HIRSCHMAN, A.O.; **The strategy of economic development.** New Haven: Yale University Press. 1958
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Regionais do Brasil: 2010-2019.** Coordenação de Contas Nacionais. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em jan.2022.
- IPEADATA. **PIB das regiões brasileiras.** Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 03 abri. 2023.
- KALDOR, N. **The case for regional policies.** *Scottish Journal of Political Economy.* Nov., 1970.
- KEYNES, J. M. **A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda.** São Paulo: Nova Cultural, 1982
- KRUGMAN, P.; **Geography and trade.** Cambridge, MIT press, 1991.
- KRUGMAN, P.; **Increasing Returns and Economic Geography,** *Journal of Political Economy,* University of Chicago Press, vol. 99(3), pages 483-499, 1991.
- KRUGMAN, P. **Development, geography and economic theory.** Cambridge, MIT press, 1998.
- LEE, K.; PESARAN, M.H.; SMITH, R. **Growth and convergence in a multi-country empirical stochastic Solow model.** *Journal Applied of Economics.* Vol.12, p. 357–392, 1997.
- LINHARES, F. C.; SOARES, R. B.; GONÇALVES, M. F.; VIANA, L. F. G. **Brazil's Northeast Financing Constitutional Fund: Differentiated effects on municipal economic growth.** *CEPAL Review,* v. 2014, n. 113, p.175-192, 2014.
- LUCAS, R. Jr.; **On the mechanics of economics of economic development.** *Journal of Monetary Economics,* Elsevier, vol. 22(1), pages 3-42, July. 1988
- MACEDO, F. C.; MATOS, E. N. **O papel dos Fundos Constitucionais de Financiamento no desenvolvimento regional brasileiro.** *Ensaio FEE,* Porto Alegre, v. 29, n. 2, p. 355-384, 200
- MAIA GOMES, G.; VERGOLINO, J. R. **A macroeconomia do desenvolvimento nordestino: 1960/94.** Brasília: IPEA, 1995.
- MARSHALL, A. **Principles of Economics.** 8th Edition, London, Macmillan, 1920
- MARTIN, R.; SUNLEY, P. **Slow convergence? Post neo-classical endogenous growth theory and regional development?** *Economic Geography* 74(3): 201–227.1998
- MYRDAL, G.. **Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas.** 3. ed.. Rio de Janeiro: Saga, 1970.

- NOGUEIRA, M.; CROCCO, M.; FIGUEIREDO, A. T. L. **bancárias diferenciadas no território: o caso de Minas Gerais**. Texto Para Discussão n. 345. Belo Horizonte: Cedeplar, 2009.
- NORTH, D. C. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- NORTH, D. C. **Economic Performance Through Time**. The American Economic Review, v. 84, n. 3, p. 359–368, 1994.
- OLIVEIRA, H. C.; DOMINGUES, E. P. **Considerações sobre o impacto dos fundos constitucionais de financiamento do Norte e do Centro-Oeste na redução da desigualdade regional no Brasil**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 33., Natal, Rio Grande do Norte, 2005. Anpec, 2005
- OLIVEIRA, F. D.; SCHWARZ, R. **Crítica à razão dualista; O ornitorrinco**: São Paulo, Boitempo Editorial, 2003.
- PERROUX, F. **O conceito de Pólo de Crescimento**. Tradução por Simão Pedro Casassanta. In: Schwartzman, Jacques, *Economia Regional: textos escolhidos*, Belo Horizonte: CEDEPLAR/CETREDE-MINTER, 1977.
- PIKE A; RODRÍGUEZ-POSE A; TOMANEY J, **local and regional development**. New York. Routedge. Taylor & Francis Group, 2006.
- QUAH, D. **International Patterns of Economic Growth: I. Persistence in Cross Country Disparities**, Cambridge, Department of Economics, MIT, 1990.
- RESENDE, G. M. **Micro e macroimpactos de políticas de desenvolvimento regional: o caso dos empréstimos do FNE-industrial no estado de Ceará**. Brasília: IPEA, 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, 2014<sup>a</sup>.
- RESENDE, G. M.; CRAVO, T. A.; PIRES, M. J. de S.. **Avaliação dos impactos econômicos do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) entre 2004 e 2010**. Brasília: IPEA, 2014b.
- RESENDE, G. M.; DA SILVA FILHO, L. A.. **Avaliação dos Impactos Econômicos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE): o caso da Bahia, 2004-2010**. Revista Desenhahia, n. 20, 29-58, 2014.
- SILVA, A. M. Â.; RESENDE, G.; SILVEIRA NETO, R.da M.. **Uma Avaliação da Eficácia do FNE, no período 1995-2000**. Análise econômica, v. 25, n. 48, 2007.
- SINGER, H. **Estudo sobre o desenvolvimento econômico do Nordeste**, CONDEPE, Recife, 1962.
- SOARES, R.; SOUSA, J.; PEREIRA NETO, Antonio. **Avaliação de impactos 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.
- SOARES, R. B.; LINHARES, F. C.; GONÇALVES, M. F.; VIANA, L. F. G. **Fondo constitucional de financiamiento del nordeste del brasil: efectos diferenciados sobre el crecimiento económico de los municipios**. Revista Cepal, 2014.
- SODRÉ, N. W.; **Introdução à revolução brasileira**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1967.
- SOLOW, R. M. **A contribution to the theory of economic growth**. Quarterly Journal o Economics, v. 70, p. 65-94,1956.
- STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. **Credit rationing in markets with imperfect information**. The American economic review, JSTOR, v. 71, n. 3, p. 393–410, 1981.
- STIGLITZ, J. E.; **The role of the state in financial markets**. The World Bank Economic Review, Oxford University Press, v. 7, n. suppl\_1, p. 19–52, 1993
- UNDP (United Nations Development Programme). **Human Development Report 2019: Beyond income, beyond averages, beyond today: Inequalities in human development in the 21st century**. New York. 2019

VIANA, L. F. G; CAMBOTA, J. N. **O impacto do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) no crescimento dos municípios de sua área de atuação: uma aplicação de painel dinâmico.** In: Encontro Nacional Da Associação Brasileira De Estudos Regionais E Urbanos, 15., 2017, Caruaru. Anais. Caruaru: Aber, 201

## APÊNDICE - ESTATÍSTICA DOS TESTES I DE MORAN

Tabela 1 Estatística dos testes I de Moran (10000 Permutações)

Variável	I	E[I]	Mean	SD	Z- Value	Pseudo P-value
IDH M PE	0,4636	-0,0055	-0,0058	0,0465	10,0978	0,000100
IDH M PE x saldo per capita FNE PE	0,0608	-0,0055	-0,0002	0,0348	1,7513	0,042496
IDH M MA	0,2944	-0,0046	-0,0050	0,0428	6,9961	0,000100
IDH M MA x saldo per capita FNE MA	0,0059	-0,0046	-0,0000	0,0316	0,1891	0,395260

Fonte: Elaboração própria