

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
INSTITUTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DECORRENTES DA
APLICAÇÃO DOS RECURSOS DO FUNDO CONSTITUCIONAL DE
FINANCIAMENTO DO NORDESTE (FNE)

META 2 - PRODUTO 4:
ANÁLISE EXPLORATÓRIA SOBRE A EXECUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS
FINANCIAMENTOS DO FNE NO PERÍODO DE 2000 A 2018.

Viçosa-MG

Março 2023

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DECORRENTES DA
APLICAÇÃO DOS RECURSOS DO FUNDO CONSTITUCIONAL DE
FINANCIAMENTO DO NORDESTE (FNE)**

**META 2 - PRODUTO 4:
ANÁLISE EXPLORATÓRIA SOBRE A EXECUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS
FINANCIAMENTOS DO FNE NO PERÍODO DE 2000 A 2018.**

Equipe de Trabalho

Igor Santos Tupy (DEE/IPPDS/UFV)

Leonardo Chaves Borges Cardoso (DER/IPPDS/UFV)

Viviani Silva Lirio (DER/IPPDS/UFV)

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
1. INTRODUÇÃO	4
1.1. As Políticas de desenvolvimento regional no nordeste brasileiro e o papel do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE)	7
1.2. Justificativa, objetivos e organização do trabalho	10
2. EFEITOS DA CLASSIFICAÇÃO MUNICIPAL COMO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	12
2.1. Escopo de análise, metodologia e variáveis	12
2.1.1. O que ocorre quando um município passa a ser definido como semiárido?	12
2.1.2 A entrada de municípios na delimitação do semiárido como um quase experimento	14
2.1.3 Como medir os efeitos dessa entrada na delimitação no semiárido?	16
2.2. Resultados da classificação municipal como pertencente ao semiárido	18
2.2.1. Efeito de ser classificado como semiárido nas condições de financiamento	18
2.2.2 Efeito da entrada no semiárido nos indicadores socioeconômicos	21
3. ANÁLISE EXPLORATÓRIA SOBRE A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS RECURSOS DO FNE	20
3.1. Escopo de análise, metodologia e variáveis	20
3.2. Resultados obtidos a partir dos critérios estabelecidos para a análise exploratória	28
3.2.1. Perfis de Financiamento aos Municípios a partir da Análise de Cluster	28
3.2.2 Padrões Locacionais dos Financiamentos do FNE	33
3.2.3 Análise de Convergência para os Financiamentos do FNE entre os municípios da Área SUDENE.	44
4. CONSIDERAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS	50
REFERÊNCIAS	56

APRESENTAÇÃO

Este documento formaliza a entrega do relatório referente à Meta 2, Produto 4 - “Análise exploratória sobre a execução e distribuição dos financiamentos do FNE no período de 2000 a 2018”, sendo este parte integrante do projeto intitulado “Avaliação dos impactos econômicos e sociais decorrentes da aplicação dos recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) - 1º ano do ciclo de avaliações”, em conformidade com a Portaria Interministerial Nº 7/2020 e prioridades do programa 2217 - Desenvolvimento Regional, Territorial e Urbano.

Nos termos do convênio estabelecido, este produto tem por objetivo “efetuar a análise da distribuição das aplicações dos recursos do FNE no período de 2000 a 2019, ou o ano mais recente disponível¹, considerando recortes regionais, setoriais, finalidade do crédito e porte dos beneficiários. Assim como, objetiva-se verificar a existência de padrões de concentração (setorial, espacial e finalidade do crédito, por exemplo) e como as aplicações do FNE podem contribuir para a diminuição (aumento) da desigualdade econômica e social dentro da área de atuação da Sudene”.

Partindo dessa orientação geral, que conduziu as bases do estudo aqui desenvolvido, duas dúvidas centrais nortearam a construção deste trabalho. A primeira questão a ser respondida é se os dados estatísticos disponíveis permitem verificar a existência de convergência espacial nos municípios que fazem parte da Sudene. A segunda é saber se vale à pena o município ser classificado como semiárido.

A primeira pergunta encontra-se, mais frequentemente, no bojo dos estudos já desenvolvidos para analisar os efeitos e impactos do FNE, mas a segunda nasce de uma preocupação mais singular, qual seja a percepção de que existe um esforço de enquadramento, por parte dos municípios, nos critérios de elegibilidade da classificação de ‘semiárido’, com o intuito de acessar condições melhores de acesso aos recursos. O intuito, então, é compreender os efeitos desse enquadramento e verificar se, de fato, os esforços percebidos são justificáveis.

¹ No caso deste documento, apesar dos esforços realizados, o período para o qual se encontrou disponibilidade teve como último período, o ano de 2018.

1. INTRODUÇÃO

Os desafios relacionados às desigualdades regionais, particularmente percebidos pela sociedade nos distintos padrões econômicos e sociais, são palco frequente de debate, tanto no que se refere aos elementos precursores e promotores de sua existência, quanto na identificação daqueles instrumentos que seriam os mais eficientes para seu enfrentamento e mitigação.

A ideia de promover uma maior equalização inter-regional baseia-se na premissa, validada em distintos estudos, de que a desigualdade regional favorece o aumento da intensidade e da abrangência da pobreza, estimula a prevalência da criminalidade, contribui para a redução do acúmulo de capital humano, assim como dos fluxos de consumo e do crescimento econômico, dentre outras questões. (VIANA e LIMA, 2010; PROCÓPIO, 2014; PALES, 2014; FIGUEIREDO FILHO, 2021; GRIEBELER, 2021; GRIN *et al*, 2021). Não se pode perder de vista, contudo, que se trata de um tema de profundidade, de alta complexidade, cuja análise requer um olhar criterioso e de longo prazo. De fato, para Monteiro Neto (2018), tais desigualdades

“referem-se a questões estruturais a serem equacionadas, removidas ou superadas. Estão no campo da necessidade de se empreender uma mudança estrutural, uma reorientação de sentido e de trajetória nas vigas balizadoras do (sub)desenvolvimento regional. Esta perspectiva própria da compreensão do regional nos desafia, portanto, a refletir como cada passo dado numa determinada conjuntura adiciona ou subtrai passos necessários à árdua caminhada do longo prazo”. (MONTEIRO NETO, *et al*, 2017, pág. 22).

No Brasil, as desigualdades regionais são um dos problemas mais amplamente reconhecidos no rol dos desafios socioeconômicos persistentes. As dimensões e as grandes diferenças na sua formação e composição - em diferentes aspectos -, ampliam essas mesmas disparidades sendo, como destacado por Grin *et al* (2021), *“um país de superlativos”*. Para os autores, *a análise do desenvolvimento regional não é uma tarefa simples para um país de dimensão continental e heterogêneo, profundamente desigual em termos de desenvolvimento humano. Não é possível analisar o desenvolvimento regional de um único ponto de vista, uma vez que o país tem características diferenciadoras nas suas unidades constituintes”*. (GRIN *et al*, 2021; pág. 01).

Cavalcante (2018, pág. 149), citando Williamson (1965), refere-se ao fato de tratarem-se - as desigualdades regionais - “do problema mais largamente discutido no contexto norte-sul”². O autor ainda reforça que o fenômeno da desigualdade regional, no Brasil, é de tal sorte reconhecido em sua extensão e gravidade, que consta mesmo da Constituição Federal que, em seu art. 43, afirma que “para efeitos administrativos, a União poderá articular sua ação em um mesmo complexo geoeconômico e social, visando ao seu desenvolvimento e à redução das desigualdades regionais”. Por isso mesmo, e com base nas liberdades e previsões de equidade constitucionais, estão previstos formalmente incentivos à estruturação de ações de promoção ao desenvolvimento e ao enfrentamento da desigualdade entre as regiões brasileiras (CAVALCANTE, 1989; CAVALCANTE, 2018; MONTEIRO NETO *et al*, 2017; JOYAL, 2019).

Tais ideias partem do princípio de que, na ausência de tais iniciativas, a atividade econômica tenderia a se concentrar naquelas regiões onde a oferta de insumos e de mão-de-obra fosse mais abundante, bem como onde o mercado consumidor fosse mais dinâmico e próximo (CAVALCANTE, 2018). Assim, ao favorecer a alavancagem de regiões menos desenvolvidas, seja por meio incentivos fiscais, financeiros, creditícios, de investimento em infraestrutura, ou outros modelos, cria-se uma canalização de investimentos mais direcionados, favorecendo maior equalização entre as regiões.

Na prática, esses modelos de intervenção e suporte, bem como as políticas voltadas ao desenvolvimento regional visando à redução das disparidades regionais assumiram diferentes contornos ao longo das décadas. Em comum, esses modelos possuem preocupações com aspectos econômicos, sociais e a presença marcante nas pautas políticas.

*Sabe-se que a questão regional brasileira tem sido amplamente analisada à luz de diferentes contextos socioeconômicos e institucionais nas últimas décadas, bem como sob influência de diferentes arcabouços metodológicos. Dessa forma, estudos acadêmicos e avaliações de agências governamentais sobre este tema tão relevante ao país têm sido norteadores e influenciadores do debate em torno das políticas para o tema regional. (MONTEIRO NETO *et al*, 2017, pág.23).*

Muitos estudiosos têm buscado compreender o *design* e o alcance efetivos desses modelos e políticas, mas há pouca convergência entre eles (pelo menos em termos gerais) o

² O autor refere-se, aqui, a uma comparação feita por um estudo desenvolvido por Williamson (1965), no qual é realizado um estudo comparativo sobre desigualdades regionais entre 24 países, refere-se ao Brasil como sendo o país mais largamente discutido problema norte-sul.

que se deve às dimensões continentais do país, à multiplicidade de ideias e iniciativas postas em execução e mesmo às metodologias de avaliação. Além disso, os recortes sobre o que venha a ser considerado o objeto final do desenvolvimento também é uma questão importante a ser considerada.

Em um interessante compilado sobre este tema, Boisier (1999, pág 317) enfatizou que *“a maior parte dos estudos (sobre desenvolvimento regional) fundamenta-se em um conceito de desenvolvimento introduzido por Seers, no qual o desenvolvimento significa a redução da pobreza, do desemprego e da desigualdade”*, deixando de lado outros aspectos importantes que, por consequência, ficavam longe das propostas de intervenção. Passados mais de vinte anos, ainda se mantêm válidas as palavras do autor; é possível que esse fenômeno se perpetue pelo fato de que, ao menos na América Latina (foco das análises de Boisier), não se logrou superar ainda os problemas da pobreza, da desigualdade e do desemprego, o que torna outros aspectos, como os relacionados às liberdades individuais, às qualificações pessoais e ambientais, ainda distantes das rotinas usuais das políticas de desenvolvimento.

De toda sorte, em que pesem essas reflexões sobre os contornos analíticos, a questão do desenvolvimento regional, no Brasil, sempre foi um tema importante e presente. A heterogeneidade nacional, comumente mais visualizada a partir das dicotomias entre o norte/nordeste e o sul/sudeste, ou entre o rural e o urbano, na verdade existe em nível mais detalhado e profundo, podendo ser observada de maneira contígua em espaços de análise microrregional. Portanto, quando se observam as principais formas de atuação das políticas de desenvolvimento regional (renúncia fiscal; alocação de recursos para crédito em condições específicas; investimento em infraestrutura), é esperado que a repercussão dessas iniciativas seja significativamente distinta entre as diferentes regiões ou microrregiões analisadas.

Nesse aspecto, mais especificamente, destaca-se a histórica preocupação com a região nordeste brasileira, que foi a primeira a receber este tipo de atenção por meio de políticas de promoção ao desenvolvimento regional que, pela sua própria natureza e aspectos edafoclimáticos, destinam-se ao enfrentamento das desigualdades regionais. No bojo das

ações já consagradas de apoio específico aos desafios do semiárido, uma das mais evidentes foi a consolidação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE)^{3 4}.

É importante ressaltar que, no caso específico das análises desenvolvidas neste estudo, há um fator temporal que precisa ser considerado. Por tratar-se de movimento dinâmico, ao longo do tempo o número de municípios que fazem parte da área de atuação da Sudene se modificou, buscando equalizar o atendimento a necessidades de apoio ao desenvolvimento de municípios com características semelhantes, o que é feito periodicamente.

Todavia, para proceder a algumas análises técnicas (como a efetivada nesta pesquisa), são requeridas informações de variáveis cujos dados nem sempre estão disponíveis no ano desejável, o que impõe a necessidade de delimitar o estudo para o intervalo para o qual se tem informações em qualidade, quantidade e temporalidade suficientes. Assim, apesar de atualmente comporem a área de abrangência da Sudene 2.074 municípios (em vigência pela Lei Complementar nº 185, de 2021) será considerado um escopo menor, de 1.990 municípios, contemplados pela Resolução do Conselho Deliberativo da Sudene de número 107, de 27 de julho de 2017 (que definiu, inicialmente, 1.262 municípios) e suas extensões posteriores autorizadas a partir das revisões seguintes (com a inclusão de mais 728 municípios)⁵⁶.

³ Nascida inicialmente como instituição voltada ao atendimento da Região Nordeste, atualmente a área de abrangência da Sudene incorpora alguns municípios do estado de Minas Gerais e Espírito Santo que possuem as características técnicas requeridas para esta inclusão, tais como precipitação e parâmetros socioeconômicos.

⁴ Um interessante acervo de reflexões sobre a consolidação da Sudene pode ser obtido em uma das primeiras publicações sobre o tema, ainda no ano de 1959 (reeditada em 1967), intitulada: “Uma política de desenvolvimento Econômico para o Nordeste”. Tal estudo, elaborado pelo Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste, pode ser acessado pelo link http://antigo.sudene.gov.br/images/2017/arquivos/PDEN_-_segunda_edicao.pdf.

⁵ A referida resolução deliberou por uma área de abrangência de 1.262 municípios, gradualmente acrescidos ao longo dos anos a partir das rotinas de deliberação do Conselho Deliberativo da Sudene (Condel), em particular a 107 de 2017, que “*estabelece critérios técnicos e científicos para delimitação do Semiárido Brasileiro e procedimentos para revisão de sua abrangência*” (Resolução nº 107 de 27/07/2017 / MIN - Ministério da Integração Nacional - D.O.U. 13/09/2017).

⁶ No escopo dessas extensões importa destacar as Resoluções Condel de números 110, de 15 de agosto de 2017; 114, de 23 de novembro de 2017 e 115, de 24 de janeiro de 2018 e 119, de 28 de junho de 2018.

1.1. As Políticas de desenvolvimento regional no nordeste brasileiro e o papel do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE)

Existem muitas definições para as políticas destinadas ao desenvolvimento regional. Essa multiplicidade conceitual, na visão de Cavalcante (2018) deriva, em primeira instância, da própria dificuldade de definição do que venha a ser uma região, ou seja, dos efetivos contornos que definem claramente o que venha a ser uma região. Apesar de essa parecer uma questão superada, já que, em muitos casos, as delimitações políticas cumprem o papel de prover a delimitação espacial, nem sempre tal simplificação é suficiente.

Sem entrar excessivamente neste debate, por não se constituir foco da análise aqui desenvolvida, é importante refletir sobre como a delimitação de critérios analíticos é importante, particularmente quando se pensa em políticas de desenvolvimento⁷. A esse respeito, merece destaque a reflexão trazida por Monastério (2009), na qual o autor recomenda que sejam observados alguns critérios para a conformação de uma região a ser objeto de uma política de desenvolvimento regional, tais como o vigor da atividade econômica, ausência de setores relevantes, renda (observada em seu montante, trajetória e concentração), falhas de mercado, entre outros desdobramentos.

Tendo em mente esta advertência teórica, é possível voltar à questão conceitual em si. Em essência, as políticas de desenvolvimento nascem da percepção da existência de falhas de mercado em determinadas regiões relativamente a outras, que, por isso, demandam algum tipo de intervenção exógena a fim de facultar sua mitigação. Formalmente, no Brasil, esse conceito radica-se no Decreto 9.810, de 2019, que define tais políticas como sendo *“a ação do Governo Federal em busca da redução das desigualdades econômicas e sociais, intra e inter-regionais, ou melhor, entre as regiões ou dentro delas, por meio da criação de oportunidades de desenvolvimento que resultem em crescimento econômico, geração de renda e melhoria da qualidade de vida da população”*, que encontra-se em sua segunda fase⁸. Atualmente, o foco da PNDR direciona-se aos seguintes eixos de atuação:

⁷ Sugere-se, ao leitor interessado nesse tema, o trabalho de QUAGLIO (2020).

⁸ Informações mais completas sobre as fases do PNDR podem ser encontradas no trabalho de SILVA (2015).

I - Promover a convergência dos níveis de desenvolvimento e de qualidade de vida inter e intra regiões brasileiras e a equidade no acesso a oportunidades de desenvolvimento em regiões que apresentem baixos indicadores socioeconômicos;
II - Consolidar uma rede policêntrica de cidades, em apoio à desconcentração e à interiorização do desenvolvimento regional e do País, considerando as especificidades de cada região;
III - Estimular ganhos de produtividade e aumentos da competitividade regional, sobretudo em regiões que apresentem declínio populacional e elevadas taxas de emigração;
IV - Fomentar agregação de valor e diversificação econômica em cadeias produtivas estratégicas para o desenvolvimento regional, observando critérios como geração de renda e sustentabilidade, sobretudo em regiões com forte especialização na produção de commodities agrícolas ou minerais. (PNDR, 2019).

Considerando tais definições, e as preocupações de equalizações ponderadas até o momento, não é surpresa que a região nordeste brasileira, pelas suas peculiaridades e desafios particularmente no que se refere à provisão hídrica, tenha inaugurado as atenções relacionadas às políticas de desenvolvimento. Desde o início do século XX identificam-se as atenções governamentais ao nordeste brasileiro, quer de maneira mais ampla, quer de maneira mais específica.

No bojo dessas ações, destaca-se a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), criada por meio da Lei 3.962, em 15 de dezembro de 1959⁹. Desde então, muitas ações puderam ser observadas e, transversalmente a elas, a criação do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste¹⁰ (FNE), o mais importante instrumento de política pública creditícia direcionado ao nordeste brasileiro¹¹. As normativas do FNE encontram-se estabelecidas pela Constituição de 1988, que estabelece que parte da arrecadação de impostos federais sobre renda e sobre produtos industrializados para ação em programas de financiamento ao setor produtivo da região¹².

⁹ O FNE foi estabelecido pela Constituição Federal de 1988 (art. 159, inciso I, alínea “c”) e regulamentado posteriormente pela Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989.

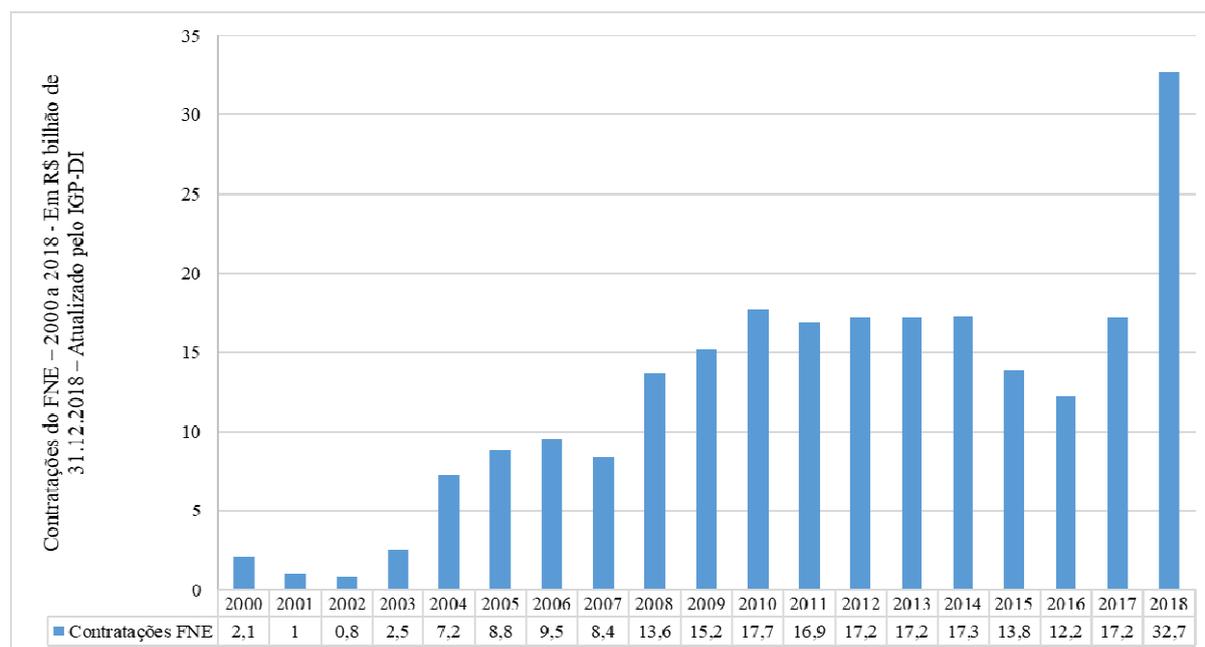
¹⁰ Os recursos que compõem esses Fundos correspondem a 3% do produto da arrecadação do IPI e IR. Deste total, cabe ao FNO 0,6%, ao FCO 0,6% e ao FNE 1,8%.

¹¹ À época, foram criados, também, o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) e o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO).

¹² Considerando ser, este, um documento componente de um conjunto amplo de estudos sobre o FNE, optou-se, nesse relatório em particular, por não reinserir detalhamentos do FNE que não fossem aqueles relevantes para os objetivos do documento, já que que em outros momentos, a exemplo das discussões traçadas no diagnóstico inicial (Produto 3 da Meta 1) esse tipo de detalhamento já foi realizado.

Por decorrência, os grandes volumes transacionados e as facilidades creditícias do Programa criaram, ao longo dos anos, incentivos para que os gestores municipais buscassem caracterizar seus municípios como elegíveis ao FNE e particularmente aos critérios do semiárido, a fim de fazerem jus aos seus benefícios. Todavia, até hoje pairam dúvidas se, de fato, tais esforços são recompensados pelos retornos econômicos e sociais obtidos pela participação do Fundo.

Para fins de análise complementar, vale a pena considerar as reflexões trazidas por Gonçalves e Esteves (2020) sobre os valores e aplicações dos recursos do Fundo. Utilizando dados do Banco do Nordeste para a série histórica de 1989 (ano de criação do FNE) a 2018, e considerando valores atualizados pelo IGP-DI, os autores estimam que foram investidos R\$268 bilhões em contratações do FNE. Apenas no período de 2000 a 2018 esse montante soma R\$231,3 bilhões (Figura 1).



Fonte: Elaboração própria com base em Gonçalves e Esteves (2020) e em dados do BNB. Atualizado pelo IGP-DI. Em R\$ bilhão de 31.12.2018.

Figura 1: Contratações do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) entre os anos 2000 a 2018

Além disso, os referidos autores ainda traçam um recorte distributivo entre estados e os comparam com a distribuição dos PIBs estaduais. A constatação a que chegam é a de que a

distribuição dos recursos, ao longo de todo o período de provimento do FNE não diverge, em termos de distribuição, das participações dos PIBs estaduais, concentrando-se nos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco (54,2% do total contratado entre 1989/90 e 2018). Esta constatação abre, naturalmente, espaço para um questionamento importante, já que a proposta dos Fundos Constitucionais, como o caso do FNE é criar um efeito de compensação dos atributos socioeconômicos já naturalmente existentes. Gonçalves e Esteves (2020), alertam que se

[...] a distribuição dos recursos do FNE pelos estados de sua área de atuação é proporcional à correspondente participação no PIB, cabe aqui o questionamento quanto ao papel desconcentrado do crédito como contribuição para o desenvolvimento regional. Eis aqui um vasto campo para investigação a ser explorado acerca do papel do crédito com taxas de juros diferenciadas na redução da desigualdade regional brasileira. (GONÇALVES e ESTEVES, 2020, pág. 07).

No bojo dos critérios de elegibilidade, destaca-se a classificação prioritária daqueles como localizado no semiárido, já que, atualmente, metade dos recursos do FNE precisam ir para os municípios com esta classificação; ou seja, ao se ser definido como semiárido o município fica apto a concorrer por estes recursos. Além disso, algumas condições de financiamento só estão disponíveis para os municípios que são classificados como semiáridos – bônus de adimplência de 25% dos recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), enquanto no restante da Região Nordeste esse percentual é de 15%.

O Semiárido brasileiro é uma divisão regional que está em vigor desde 1989. Ela deu lugar à denominação anterior, a de Polígono das Secas, criado pela Lei 175, de 7 de janeiro de 1936. O critério de 1989 levava em conta apenas a precipitação média anual dos municípios. A partir de 2005 os critérios passaram a ser: precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros; índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990 e; risco de seca maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990.

1.2. Justificativa, objetivos e organização do trabalho

As políticas públicas de desenvolvimento regional são, normalmente, demandantes de um alto volume de recursos. No caso dos Fundos Constitucionais brasileiros, como destacado

por Gonçalves e Esteves (2020), estes seguem a lógica do modelo cooperativo e solidário do Pacto Federativo instituído na Constituição Federal de 1988, que, objetiva reduzir as “*assimetrias nas condições de vida da população e reduzir as desigualdades socioeconômicas em todo o território nacional.*” (BERCOVI, 2003, citado por GONÇALVES e ESTEVES, 2020, pág. 2). Formalmente, a Constituição de 1988 prevê que

“do produto da arrecadação dos impostos sobre renda e proventos de qualquer natureza e sobre produtos industrializados seriam destinados: [...] três por cento, para aplicação em programas de financiamento ao setor produtivo das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, através de suas instituições financeiras de caráter regional, de acordo com os planos regionais de desenvolvimento, ficando assegurada ao semiárido do Nordeste a metade dos recursos destinados à região, na forma que a lei estabelecer. (BRASIL, 1998)¹³.

Entre os anos de 2000 a 2018, período considerado nesta análise¹⁴, foram investidos mais de 231,3 bilhões de reais nas diferentes linhas de financiamento do FNE (BNB,2022). Tais recursos, ao serem alvo desse tipo de direcionamento deixam, naturalmente, de estar disponíveis a aplicações alternativas, eventualmente em outras ações de políticas públicas. Por isso mesmo, realizar, portanto, uma análise dos recursos financeiros investidos no Fundo e buscar compreender sua dinâmica e resultados, é tarefa não apenas importante, mas essencial ao alcance de seus próprios objetivos. Considerando as questões norteadoras deste trabalho, os objetivos são: compreender os efeitos da classificação dos municípios como pertencentes ao semiárido brasileiro, tendo por base os municípios ingressantes nesta classificação nos anos de 2005 e 2017; e, realizar a análise da distribuição espacial dos recursos do FNE, entre os anos de 2000 e 2018.

Por finalidade didática, os resultados obtidos na investigação dessas duas questões centrais estão apresentados em dois capítulos distintos. Portanto, além do texto de apresentação e desta introdução (Capítulo 1), seguem-se outros três. O Capítulo 2 trata dos efeitos da classificação municipal como semiárido brasileiro, tanto em termos das condições de financiamento, quanto no que se refere aos indicadores socioeconômicos. O terceiro

¹³ A Lei nº 7.827, de 27.09.1989, regulamentou o art. 159 da Constituição Federal de 1988, garantindo que o volume total de recursos obedeça ao rateio de 1,8% para o FNE, e 0,6% para o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) e o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO), respectivamente. (Gonçalves e Esteves, 2020).

¹⁴ Esse é o período limite da análise, utilizado na análise exploratória espacial. O capítulo que trata dos efeitos do ingresso nos critérios do semiárido, por requerer um recorte entre grupo de tratados e de controle, utiliza dados de 2005 e 2017.

capítulo trata da análise exploratória sobre a distribuição espacial do FNE, tendo por base a análise de padrões locacionais. A estes, segue-se o capítulo que trata das considerações e encaminhamentos, e as referências bibliográficas utilizadas.

2. EFEITOS DA CLASSIFICAÇÃO MUNICIPAL COMO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

2.1. Escopo de análise, metodologia e variáveis

2.1.1. O que ocorre quando um município passa a ser definido como semiárido?¹⁵

O número de municípios indicados como beneficiários (ou seja, incluídos na categoria ‘semiárido’) alterou-se periodicamente ao longo dos anos. Isso ocorre tanto pela revisão dos critérios técnicos, cujo parâmetros limítrofes para o pertencimento na categoria ‘semiárido’ são revisados a fim de considerar a evolução das condições climáticas e socioeconômicas, quanto pelas reais modificações em termos de capacidade de atendimento, por parte dos municípios, a esses mesmos critérios vigentes.

Isso é especialmente relevante ao destacar-se que as análises desenvolvidas no presente trabalho consideram uma base de dados de 1.990 municípios, enquanto a quantidade atual é de 2.074 municípios (alteração imposta pela Lei Complementar nº 185, 2021). A necessidade de fazer a análise somente até 2017 ocorre em virtude de não existirem bases atualizadas de todas as variáveis utilizadas no estudo. Todavia, acredita-se que essa defasagem não seja capaz de alterar os resultados para as questões-objetivo deste estudo, na medida em que as relações investigadas são de profundidade, e precisam, inclusive, ser resilientes a modificações dessa natureza.

Embora os critérios para delimitação dos municípios que são classificados como pertencentes ao semiárido brasileiro sejam técnicos, é reconhecido que existe um esforço de elegibilidade, ou uma ‘briga política’, para que um município seja definido como tal. Não são

¹⁵ Existe um arquivo auxiliar do tipo *Rmarkdown* com o detalhamento dos passos feitos para chegar aos mapas, gráficos e resultados desta seção. Este arquivo será enviado junto com o relatório. Ele está disponível também neste link: [Sudene Produto 4 Markdown.pdf](#).

raras as notícias de caravanas de prefeitos fazendo algum tipo de pressão política para que seus municípios sejam classificados como pertencentes ao semiárido. Esta preferência se deve a uma percepção dos agentes de que ser definido como “semiárido” gera vantagens relacionadas a um maior volume de créditos e créditos com melhores condições. De fato, conforme já mencionado, metade dos recursos provenientes do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) precisa necessariamente ir para os municípios definidos como semiárido. Além disso, é provável que o crédito direcionado aos municípios definidos como semiárido seja mais barato, já que existe um bônus de adimplência maior para os definidos como semiárido (25%) do que para os outros municípios da área de atuação da Sudene (15%) (Maia et al., 2012; Brasil, 2012).

Tendo por base essa realidade, a pergunta a ser respondida é se essa vontade dos agentes políticos em ter seus territórios classificados como semiárido é justificada. Ou seja, os municípios classificados como pertencentes ao semiárido realmente conseguem mais recursos e a taxas menores? Além disso, e talvez mais importante para os fins da análise sobre o FNE: essa melhor condição de financiamento (mais dinheiro e a menores custos) muda indicadores de interesse (PIB per capita, IDH, dentre outros)? É preciso entender um pouco como a *definição do Semiárido Brasileiro* evoluiu no tempo para entender como serão respondidas as duas questões centrais desta seção.

O *Semiárido Brasileiro* é uma divisão regional que está em vigor desde 1989, substituindo uma denominação anterior, identificada como *Polígono das Secas*, criado pela Lei 175, de 7 de janeiro de 1936 (Brasil, 1968). O critério de 1989, em essência, levava em conta apenas a precipitação média anual dos municípios para categorizá-los como pertencentes, ou não, ao semiárido. Todavia, a partir de 2005, os critérios foram revistos e passaram a considerar: precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros; índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990 e; risco de seca maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990.

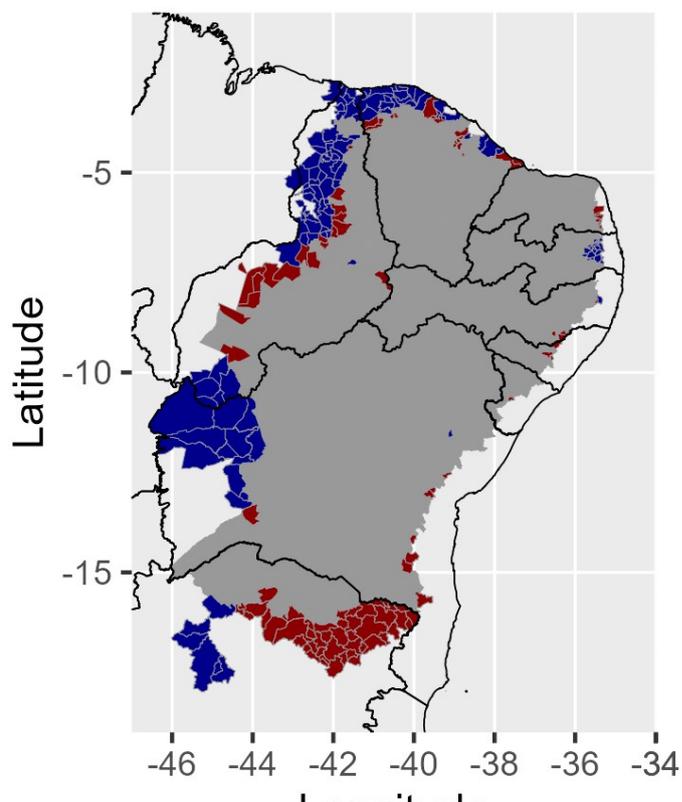
Com esses novos critérios, em 2005, ocorreu um *primeiro ingresso* de 102 municípios adicionados à definição do Semiárido Brasileiro, com o número de municípios passando de 1.031 para 1.133. Em 2017 houve um *segundo ingresso* de municípios no semiárido. O Conselho Deliberativo (Condel) da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

(Sudene) por meio da Resolução nº 107/2017 (Brasil, 2017) manteve os municípios definidos em 2005 e incluiu 129 municípios em 2017. O semiárido que contava com 1.133 municípios desde 2005, passou a contar com 1.262 municípios.

Os agentes políticos não influenciaram diretamente nos critérios para ingresso na definição do Semiárido Brasileiro. Os municípios que entraram na delimitação do semiárido somente em 2017 são exatamente os municípios que estiveram muito próximos de ingressar na delimitação do semiárido de 2005 – atendiam a um ou dois critérios, mas não a todos. Com isso é formado um grupo de controle ideal para fazer a comparação com os municípios que entraram na definição do Semiárido Brasileiro em 2005. Este quase experimento será utilizado para responder às duas questões propostas acima: i) se a definição do Semiárido Brasileiro garante melhores condições de crédito aos participantes; ii) se a definição do Semiárido Brasileiro melhora indicadores socioeconômicos.

2.1.2 A entrada de municípios na delimitação do semiárido como um quase experimento

Na Figura 02, é possível observar os municípios que entraram no semiárido em três períodos distintos: antes de 2005, entre 2005 e 2017, e após 2017. Para fins da análise feita por este estudo, os municípios que entraram na delimitação apenas em 2005 serão considerados como o grupo dos tratados, enquanto os que entraram só em 2017 serão o grupo de controle. Essa separação entre grupos ‘tratados’ e ‘de controle’, é necessária em estudos que buscam quaisquer estratégias de aferição precisa de efeitos de ações de intervenção ou políticas, já que é preciso considerar-se um conjunto que sobre o qual efetivamente pode-se acompanhar as modificações derivadas de tornarem-se, ao longo do tempo, beneficiários, e outro não.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Sudene, 2022.

Nota: Elaboração própria a partir das resoluções do Conselho Deliberativo (Condel) da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene). Os municípios que já faziam parte da delimitação do Semiárido Brasileiro antes de 2005 estão em cinza, os municípios que começaram a fazer parte da delimitação em 2005 estão vermelho e os que passaram a fazer parte de tal delimitação só em 2017 estão em azul.

Figura 2: Municípios do semiárido, de acordo com o ano de ingresso.

Esta estratégia já foi, de alguma forma, escolhida por Da Mata e Resende (2020), que utilizaram a entrada dos municípios em 2005 para verificar se a entrada na definição do Semiárido Brasileiro teve impacto sobre em alguns indicadores de desenvolvimento econômico. No entanto, a avaliação proposta neste estudo se diferencia do citado trabalho em alguns pontos centrais, destacados a seguir.

A primeira distinção é que o grupo de controle considerado na presente pesquisa não será o dos municípios geograficamente próximos aos que entraram na definição do Semiárido Brasileiro, mas, sim, os municípios que efetivamente entraram na delimitação do semiárido em 2017. Em segundo, o período de tempo usado por Da Mata e Resende (2010) cobre os anos entre 2000 e 2010, o que, ao menos potencialmente, dificulta a verificação dos efeitos de longo prazo da entrada na delimitação do Semiárido Brasileiro. A avaliação aqui realizada

envolve o período de 2000 a 2017 para a maioria dos indicadores, considerando doze anos após a reforma, e não apenas cinco anos. Por último, em terceiro, verifica-se os efeitos dessa melhora na situação monetária (utilizando as palavras de Da Mata e Resende, 2010)) em outros indicadores socioeconômicos na comparação com o citado trabalho.

Acredita-se que o sucesso da estratégia empírica empregada aqui depende do critério de entrada no semiárido ser efetivamente técnico – i.e., depende dos municípios não interferirem na entrada na delimitação do semiárido. A entrada dos municípios em 2005 foi definida por um Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) no qual os critérios técnicos para a delimitação do semiárido foram definidos. Felizmente, os critérios não mudaram no “segundo ingresso”, no ano de 2017. No entanto, por conta de mudanças climáticas, foi possível que municípios que quase entraram na delimitação em 2005 conseguissem entrar em 2017. E este é o ponto que faz com que os municípios do controle e do tratamento sejam parecidos em variáveis fundamentais, como precipitação e índice de aridez, garantindo a qualidade da análise.

Para uma correta mensuração do efeito da entrada no semiárido é necessário que os municípios sejam minimamente parecidos também em relação a outras variáveis, já que é preciso resguardar ao máximo as semelhanças entre os grupos, a fim de identificar adequadamente os efeitos do tratamento recebido. Em outras palavras, não haveria sentido técnico em comparar as trajetórias de crescimento, por exemplo, de Fortaleza-CE e Salvador-BA, as duas maiores capitais nordestinas, com as de Amargosa-BA e Icapuí-CE, as duas últimas cidades entraram na delimitação do semiárido em 2005. As evidências das semelhanças entre os grupos considerados, encontram-se na Tabela 1, na qual são apresentados alguns indicadores de interesse para o período pré-2005.

Tabela 1 – Indicadores selecionados para o grupo de tratados e o grupo de controle nos períodos anteriores a 2005.

<i>Média da Variável</i>	<i>Tratados (Entraram em 2005)</i>	<i>Controle (Entraram em 2017)</i>
IDH em 2000	0,44	0,41
IDH (educação) em 2000	0,25	0,23
IDH (longevidade) em 2000	0,68	0,65

<i>Média da Variável</i>	<i>Tratados (Entraram em 2005)</i>	<i>Controle (Entraram em 2017)</i>
IDH (renda) em 2000	0,48	0,46
Gini em 2000	0,57	0,56
Precipitação anual (2000, 2005)	1008,43	1195,52
PIB per capita (2000, 2005)	2,13	2,20

Notas: Elaboração própria, dados da pesquisa. As variáveis que pertencem ao Censo Demográfico do Brasil têm valores apenas para o ano 2000. Para as demais variáveis são apresentados os valores médios entre 2000 e 2005. IDH, PIB per capita e Gini são encontrados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – sendo que IDH e Gini estão disponíveis apenas a cada década, no Censo Demográfico. A precipitação anual foi construída com base nos dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). O PIB per capita

Como se pode observar nos dados da Tabela 1, os indicadores selecionados apontam que sim, os grupos dos municípios tratados e de controle têm altos índices de Gini indicando para alta desigualdade de renda intra-município. Além disso, eles também são semelhantes em relação aos baixos níveis de precipitação e de desenvolvimento (IDH e suas parcelas para educação, longevidade e renda).

2.1.3 Como medir os efeitos dessa entrada na delimitação no semiárido?

Para se proceder à análise indicada, primeiro será verificado se a entrada no semiárido muda as condições de financiamento dos municípios. Para tal finalidade será usada uma especificação padrão dos modelos de diferença em diferença. A utilização de métodos quase-experimentais, para avaliar os efeitos de um tratamento, quando não há experimentos verdadeiros, tem sido muito utilizado dentro das pesquisas empíricas da ciência econômica (Abadie, 2005, citado por Bartz, 2021). Isso é importante porque uma simples comparação entre resultados pré e pós tratamento - no caso, ser identificado como localizado no semiárido e ter acesso aos critérios deste enquadramento -, está sempre sujeita a algum tipo de contaminação por tendências temporais ou por efeitos de eventos fora do tratamento específico. Para minimizar essas distorções, há algumas possibilidades metodológicas e, no caso desta pesquisa, optou-se pelo método de diferenças em diferenças (DiD). Tal escolha se justifica, exatamente, pela disponibilidade de dados para pelo menos dois grupos distintos – um sujeito a intervenção e outro não – em períodos antes e depois da intervenção.

A principal hipótese de identificação do método é a de que, na ausência do tratamento, todos grupos analisados manteriam trajetórias paralelas ao longo do tempo. Respeitado esse pressuposto, compara-se a diferença entre as trajetórias das variáveis de tratados e controles após a intervenção. Identificado um desvio nessa tendência comum após o tratamento, pode-se atribuir isso ao reflexo do tratamento (ABADIE, 2005; PISCHKE, 2008; BERTRAND; DUFLO; MULLAINATHAN, 2004).

$$Y_{it} = \alpha + \tau_{ITT} \cdot Z_{it} + \gamma_i + \eta_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Em que, Y_{it} são as variáveis que indicam mudança no ambiente bancário (taxa de juros, valor, carência e prazo dos contratos). γ_i e η_t são os efeitos fixos de município e de tempo. Z_{it} é a dummy que indica que o município (i) pertence ao grupo dos tratados e, ao mesmo tempo, está no período pós-tratamento ($t > 2005$). O τ_{ITT} é o *intent-to-treat effect (ITT)*, que segundo Da Mata e Resende (2020) e Cavalcanti, Da Mata e Toscani (2019) representa um limite inferior para o efeito médio do tratamento.

Posteriormente uma regressão semelhante será usada para verificar se os indicadores socioeconômicos (Gini, IDH, PIB per capita e outros) mudaram nos dois grupos de interesse. Além da regressão padrão (mostrada acima), usamos também uma regressão que inclui outros controles.

$$Y_{it} = \alpha + \tau_{ITT} \cdot Z_{it} + \beta_t' X_i + \gamma_i + \eta_t + \epsilon_{it} \quad (2)$$

A diferença desta segunda equação para a primeira, é que os valores iniciais de algumas variáveis de controle são inseridas na equação (PIB inicial, Gini inicial, e outras). Note que o β_t varia no tempo – i.e., cada variável inicial pode ter impacto diferente no Y_{it} em cada ano.

2.2. Resultados da classificação municipal como pertencente ao semiárido

2.2.1. Efeito de ser classificado como semiárido nas condições de financiamento

A compreensão dos efeitos da classificação municipal como pertencente ao semiárido nas condições de financiamento, particularmente no que se refere à compreensão das possíveis mudanças sobre o perfil dos empréstimos, inicia-se pela observação da estatística descritiva dos dados utilizados. Utilizando-se a base de dados desagregada, ou seja, a base na qual cada observação representa uma transação bancária (um empréstimo concedido), combinada com a variável que indica quando o município passou a fazer parte da definição do Semiárido Brasileiro é possível encontrar as seguintes informações para os grupos dos tratados e do controle. (Tabela 2).

Tabela 2 - Estatísticas descritivas para verificação sobre os efeitos da entrada na delimitação de semiárido no que se refere à mudança no perfil dos empréstimos

<i>Variável</i>	<i>Entraram em 2017 (controle)</i>			<i>Entraram em 2005 (tratados)</i>		
	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio</i>	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio</i>
Prazo de Financiamento	443972	36.44	32.62	321003	33.96	28.93
Prazo de Carência	443564	17.14	12.38	320663	16.67	10.72
Valor do Contrato	443972	22554.81	634911.55	321003	10423.09	345684.72
Taxa de Juros	443933	1.36	2.21	320984	1.12	1.75

Notas: Elaboração própria. As estatísticas descritivas estão separadas para aqueles empréstimos concedidos dentro dos municípios tratados e dentro dos municípios não-tratados.

Os resultados obtidos e sistematizados na Tabela 3 indicam que a entrada na delimitação do semiárido melhora as condições dos empréstimos. Os grupos dos tratados apresentam menores taxas de juros, maiores valores financiados e com maiores prazos de carência. Além disso, os prazos do financiamento são maiores nos grupos dos tratados, indicando que empréstimos de mais longo prazo são feitos após a entrada dos municípios na delimitação do semiárido.

Tabela 3 - Efeito da entrada no semiárido nas características dos empréstimos

<i>Y =</i>	<i>Taxa de juros (em log)</i>	<i>Prazo de carência (em log)</i>	<i>Valor dos empréstimos (em log)</i>	<i>Prazo do financiamento (em log)</i>
τ_{ITT}	-0.121**	0.122**	0.182*	0.218***
	(0.054)	(0.051)	(0.093)	(0.070)
Observações	764070	763805	764904	764966

Notas: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Todas as regressões incluem efeitos fixos de ano e de tempo. Entre parênteses tem-se os erros robustos e clusterizados ao nível dos municípios.

2.2.2 Efeito da entrada no semiárido nos indicadores socioeconômicos

Feita a constatação de que o ingresso na definição do Semiárido Brasileiro realmente melhora as condições dos empréstimos, o próximo passo é medir ‘se’ e ‘como’ a entrada na definição do Semiárido Brasileiro muda (ou não) alguns indicadores socioeconômicos selecionados. Os resultados para o PIB per capita, IDH e Valor Adicionado do Setor Agropecuário per capita (VAgro), considerados essenciais como critérios de avaliação, estão disponíveis na Tabela 3.

Tabela 4 - Efeito da entrada no semiárido sobre indicadores econômicos selecionados

Variáveis	PIB per capita (em log)	IDH (em log)	VAgro (em log)	PIB per capita (em log)	IDH (em log)	VAgro (em log)
τ_{ITT}	-0.001 (0.023)	-0.010** (0.005)	0.111** (0.048)	-0.012 (0.023)	-0.054*** (0.012)	0.154*** (0.046)
Outros controles	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não
Observações	3648	456	3648	3689	462	3689

Notas: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Todas as regressões incluem efeitos fixos de ano e de tempo. Entre parênteses tem-se os erros robustos e clusterizados ao nível dos municípios. Os outros controles referem-se ao Gini inicial, IDH inicial, precipitação inicial, PIB per capita inicial e VAgro inicial. Todos estes outros controles estão inteirados com a variável ano para permitir a variabilidade destes efeitos ao longo dos anos.

Observou-se que, independente do conjunto de controles usados, a entrada na definição do Semiárido Brasileiro aumenta o valor agregado da agropecuária do município, reduz o IDH e não tem efeito significativo no PIB per capita. Destes resultados, a redução do IDH causa certa estranheza. A hipótese é que as menores amostras das regressões para o IDH podem ser um fator explicativo para este inesperado resultado. As amostras para o IDH não vão de 2000 a 2017, elas são apenas para 2000 e 2010 (anos do Censo Demográfico do IBGE), e o ideal era já ter o novo Censo para averiguar tais tendências.

3. ANÁLISE EXPLORATÓRIA SOBRE A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS RECURSOS DO FNE

3.1. Escopo de análise, metodologia e variáveis

Neste tópico, busca-se analisar a estrutura espacial da execução dos recursos do FNE ao longo do período analisado. Inicialmente, a análise tem como foco a dinâmica regional dos financiamentos em uma perspectiva histórica, englobando os valores agregados em termos reais (em valores de dezembro de 2021). Deste ponto de vista, busca-se entender de que maneira, historicamente, os recursos têm sido distribuídos entre os municípios elegíveis. Para tanto, recorre-se a métodos exploratórios tradicionais da análise regional, como medidas de localização e especialização das atividades econômicas e Estatística Multivariada. No escopo destas análises, o presente relatório procura identificar o panorama de desigualdades e desequilíbrios regionais inerentes à espacialidade da distribuição de tais valores. Por fim, como consequência, o relatório preocupa-se com a dinâmica e a evolução das disparidades na distribuição dos recursos do FNE, de modo a elaborar uma Análise de Convergência Regional para os valores *per capita* entre os municípios da área de atuação da Sudene.

Em primeiro lugar, busca-se analisar os diferentes perfis de financiamento aos municípios da área de atuação da Sudene. Para isso, recorre-se à Análise Estatística Multivariada, através da Análise de Clusters. A partir desses métodos, busca-se encontrar agrupamentos de municípios de acordo com as características dos contratos firmados ao longo do período analisado neste relatório, isto é, de 2000 a 2018. Os métodos de agrupamento utilizados têm como objetivo a formação de grupos suficientemente homogêneos internamente e heterogêneos entre eles, o que permite uma caracterização das observações através de critérios de similaridade entre elas. As variáveis utilizadas como critérios para a definição de similaridade são descritas na Tabela 05.

Tabela 05: Variáveis Seleccionadas para a Análise Exploratória

Dimensão	Variável	Descrição ¹
Condições Gerais	val_contrato_21med	Valor médio dos contratos a preços de 2021 (em R\$)
	prazo_financiamento	Prazo médio de financiamento (em anos)
	prazo_carência	Prazo médio de carência (em anos)
	tx_juros	Taxa de juros média (em % a.a.)
Área	percvalURBANO	Percentual do valor financiado para a área Urbana
Natureza Jurídica	percvalPJ	Percentual do valor financiado para a Pessoas Jurídicas
Porte dos Beneficiários	percvalGRANDE	Percentual do valor financiado para a Empreendimentos de Grande Porte
	percvalMEDIO	Percentual do valor financiado para a Empreendimentos de Médio Porte
	percvalMINI_MICRO	Percentual do valor financiado para a Mini e Micro Empreendimentos
	percvalPEQUENO	Percentual do valor financiado para a Pequenos Empreendimentos
Finalidade do Financiamento	percCAPGIROCUSTEIO	Percentual do valor financiado para Capital de Giro e Custeio
	percINV_IMPL	Percentual do valor financiado para Investimento e Implantação do Empreendimentos
Risco do Financiamento	baixorisco_perc	Percentual do valor financiado em contratos avaliados com rating AA, A ou B
	percvalRI_SCO_100_FNE	Percentual do valor financiado em contratos com risco 100% do FNE
	percvalRISCO_COMPARTILHADO	Percentual do valor financiado em contratos com risco compartilhado entre o FNE e o Banco
Setor de Atividade	QLvalCOMERCIO_E_SERVICOS	Quociente Locacional (QL) ² dos valores financiados para o setor de Comércio e Serviços
	QLvalINDUSTRIA	Quociente Locacional (QL) ² dos valores financiados para a Indústria
	QLvalINFRAESTRUTURA	Quociente Locacional (QL) ² dos valores financiados para Infraestrutura
	QLvalIAGROINDUSTRIA	Quociente Locacional (QL) ² dos valores financiados para Agroindústria
	QLvalIAGRICOLA	Quociente Locacional (QL) ² dos valores financiados para a atividade Agrícola
	QLvalIPECUARIA	Quociente Locacional (QL) ² dos valores financiados para a Pecuária

Notas:¹ Contratos de Financiamento por Município, com valores agregados para todo o período (2000 a 2018) a preços reais de dezembro de 2021. ² Quociente Locacional mede a concentração do valor financiado em cada setor, para cada município, tendo como base de comparação o valor financiado em toda a área FNE.

Fonte: Elaboração Própria.

As variáveis selecionadas buscam captar distintas dimensões associadas aos financiamentos, de modo a incorporá-las ao processo de agrupamento: Condições gerais do financiamento, à área, natureza jurídica do beneficiário, porte dos beneficiários, finalidade do financiamento, perfis de risco do financiamento e setor de atividade.

Para a análise de clusters, todas as variáveis foram padronizadas¹⁶, de forma a eliminar a interferência das diferentes escalas de medida das variáveis sobre os resultados do agrupamento. As estatísticas descritivas das variáveis (em valores não padronizados) são reportadas na Tabela 6, a seguir:

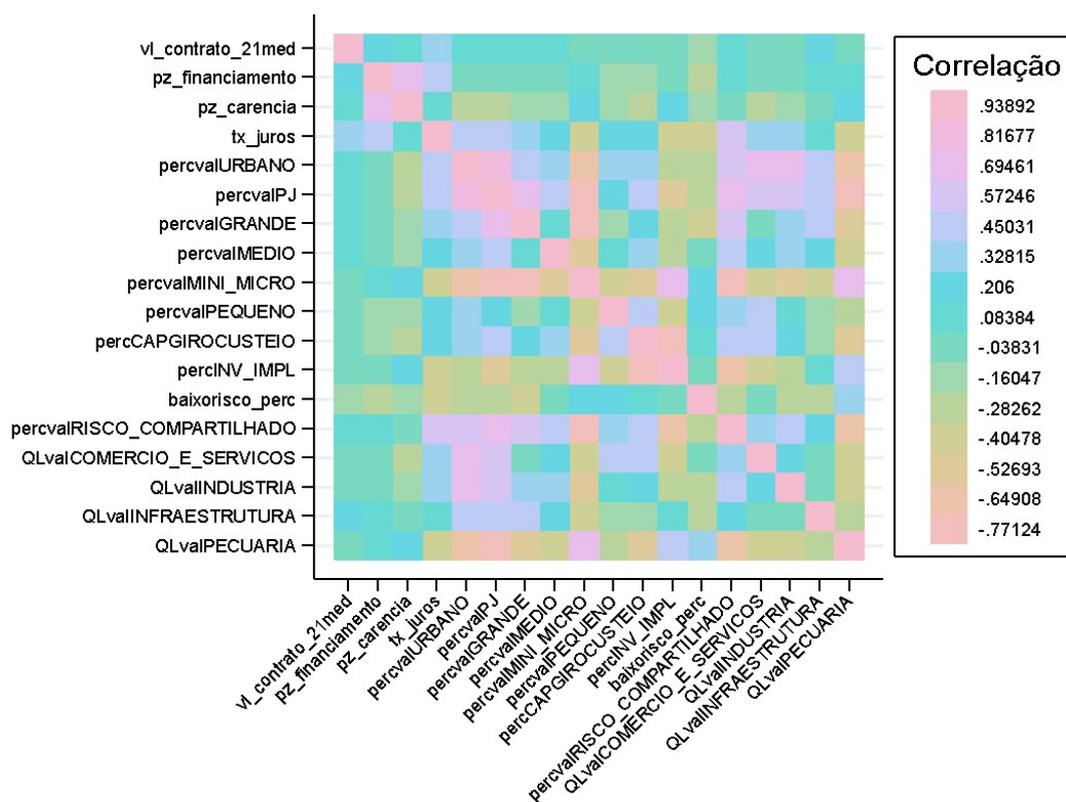
Tabela 6: Estatísticas descritivas

Variáveis	Média	Desv. Padr.	Min	Máx
val_contrato_21med	335104.39	10694170	3358.568	4.669e+08
prazo_financiamento	38.156	12.994	17.551	242
prazo_carência	17.966	4.49	4.194	49
tx juros	1.491	1.203	.465	14
percvalURBANO	22.956	26.366	0	100
percvalPJ	28.14	28.783	0	100
percvalGRANDE	10.622	22.612	0	100
percvalMEDIO	6.785	12.098	0	100
percvalMINI MICRO	63.21	30.058	0	100
percvalPEQUENO	16.43	13.188	0	84.541
percCAPGIROCUSTEIO	20.377	16.551	0	93.505
percvalIMPLANTACAO	44.19	20.809	0	100
percvalINVESTIMENTO	77.919	18.573	0	100
baixorisco perc	79.438	16.105	0	100
percvalRISCO 100 ~DO	41.095	25.396	0	96.633
percvalRISCO COMPA~O	58.429	25.312	0	100
QL	0.594	0.656	0	3.781
QLvalINDUSTRIA	0.318	0.733	0	5.029
QLvalINFRAESTRUTURA	0.158	0.808	0	5.905
QLvalPECUARIA	2.899	1.571	0	5.201

¹⁶ As variáveis foram padronizadas de forma a assumirem média zero e desvio-padrão 1. Dessa maneira, uma variável padronizada Z foi calculada a partir dos valores originais das variáveis X da seguinte maneira: $(X - \bar{X})/\sigma_X$, em que \bar{X} é a média da variável X e σ_X é o desvio-padrão de X .

Fonte: Elaboração Própria.

As correlações existentes entre as variáveis selecionadas são reportadas através do Diagrama de Calor abaixo (Figura 3).



Fonte: Elaboração Própria.

Figura 03: Diagrama de Calor: Correlações entre as Variáveis Selecionadas.

A partir destas características do financiamento aos municípios, parte-se para a aplicação de técnicas de agrupamento de estatísticas multivariadas para a definição de perfis de grupos. Nesta aplicação, utiliza-se método de agrupamento não hierárquico *k-means*, que busca otimizar as partições. Entretanto, analisou-se, inicialmente, os resultados dos métodos de clusters hierárquicos a partir do método de Ward, a fim de avaliar o número ideal de partições. O critério de dissimilaridade utilizado consiste no quadrado da Distância Euclidiana a partir das dimensões especificadas. Para a definição do número ideal de partições, recorreu-se aos critérios do Pseudo-F de Calinski-Harabaz e de Duda-Hartt (2001). Ambos os critérios indicaram que o número ideal de partições é de $k = 3$.

Em seguida, o trabalho parte da noção de β -convergência (Sala-i-Martin, 1996) para mensurar como os municípios se movem dentro da distribuição de financiamentos *per capita*, possibilitando identificar se municípios que partem de um volume menor de financiamento se aproximam dos municípios que recebem maiores volumes. A equação básica pode ser descrita da seguinte forma:

$$\left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,t-1}}\right) = \alpha + \beta \ln \ln (y_{i,t-1}) + u_{i,t}$$

$y_{i,t}$ = Valor *per capita* total recebido pelo município i no período t

$y_{i,t-1}$ = Valor *per capita* total recebido pelo município i no período anterior $t - 1$

Na presença de beta-convergência, o coeficiente β , referente ao lag do valor financiado per capita, é negativo e estatisticamente significativo. Quanto maior o β – em termos absolutos – mais rápida é a convergência (MARTIKAINEN *et al.*, 2015). Inicialmente, o modelo de β -convergência foi estimado através de um modelo de Efeitos Fixos para Dados em Painel. Nessa equação, o parâmetro α representa o um parâmetro constante e $u_{i,t}$ o termo de erro aleatório.

Para o modelo de convergência condicional, adicionou-se um conjunto de variáveis explicativas. Algumas dessas variáveis estão relacionadas às próprias diretrizes definidas para a utilização dos recursos do fundo. Essas diretrizes indicam, por exemplo, a necessidade de priorizar municípios menos desenvolvidos, bem como promover a diversificação produtiva e incentivar a atividade exportadora. Para captar a importância dessas dimensões no crescimento dos financiamentos, inclui-se as variáveis *pibpc*, *herf* e *export_pc*, respectivamente. A variável de PIB *per capita* busca captar a influência do tamanho da economia local sobre a dinâmica dos financiamentos. A variável *herf*, ou Índice de Herfindahl, capta o nível de especialização da economia municipal, em termos da distribuição do emprego. Já a variável de exportação per capita busca verificar se uma maior inserção no comércio internacional por parte da economia local exerce influência na evolução das destinações de recursos do FNE. Outras variáveis inseridas buscam verificar como a dinâmica dos financiamentos do FNE está vinculada à atividade bancária tradicional presente em cada localidade, e o impacto da participação dos setores de atividade econômica sobre o Valor Adicionado Bruto total em cada ano.

Tabela 07: Variáveis de Controle nos Modelos de Convergência Condicional

Variável	Descrição	Fonte
<i>pibpc</i>	Razão entre Produto Interno do Município e População Residente. (Em R\$ mil/habitante)	IBGE
<i>herf</i>	Índice de Herfindahl de especialização produtiva. $Herf = \frac{\sum (E_i^2)}{(\sum E_i)^2}$ <i>E_i</i> é o emprego em cada setor <i>i</i> no município. Índice que varia no intervalo [1/n, 1], em que <i>n</i> é o número de setores considerados. <i>Herf</i> = 1 indica especialização extrema.	RAIS
<i>export_{pc}</i>	Exportações per capita (Em US\$/habitante)	CAMEX Stata e IBGE
<i>credito_{bancario}</i>	Crédito bancário per capita (Em R\$/habitante)	ESTBAN/Bacen
Vabagro Vabind vabpub	Participação da agropecuária, da indústria e da administração pública no Valor Adicionado Bruto do município (em %)	IBGE

Fonte: Elaboração Própria

Como uma alternativa aos testes de β -convergência, Phillips e Sul (2007, 2009) desenvolvem uma nova abordagem, chamada de teste log-t. Esse teste baseia-se em um modelo de fator variável no tempo e tem como vantagens acomodar a heterogeneidade no comportamento das variáveis em relação às observações, bem como a heterogeneidade quanto a evolução desse comportamento, além de ser robusto às propriedades de estacionariedade das séries individuais (DU, 2017; MANZI et al., 2023).

Seguindo Phillips e Sul (2009), modela-se, então, a trajetória de transição dessa variável baseada no crescimento dos financiamentos. A trajetória de transição é mensurada ao se considerar a participação relativa do log dos financiamentos *per capita* em cada município i no financiamento total naquele período t . Isto é:

$$h_{it} = \log y_{it} / N^{-1} \sum_{i=1}^N \log y_{it}$$

Nesta equação, $y_t = N^{-1} \sum_{i=1}^N \log y_{it}$ denota a média *cross-section* do financiamento *per capita* no painel ou num subgrupo do painel. Como destacado por Phillips e Sul (2009), sob certas condições de regularidade, h_{it} elimina componentes de crescimento comuns e possibilita uma medida da participação de cada município individualmente, relativizado quanto ao comportamento agregado.

Mais especificamente, a trajetória de transição relativa, h_{it} , é um parâmetro dependente do tempo que mostra - no contexto específico deste trabalho, como essa participação regional no crédito se altera ao longo do período. Em essência, tal método capta o relativo ponto de partida do município i , a partir de uma trajetória de crescimento estacionária μ_t , de tal forma que qualquer divergência individual de μ_t seja refletida nas trajetórias de transição h_{it} . Quando há um comportamento de transição comum entre as economias, então $h_{i,t} = h_t$ para todo i , de tal modo que exista uma convergência de crescimento em última instância, isto é, $h_{i,t} \rightarrow 1, \forall i$ quando $t \rightarrow \infty$ (PHILLIPS e SUL, 2009).

Esta abordagem permite a identificação de padrões distintos trajetórias de transição entre grupos de economia, que, no caso, implicam na formação de Clubes de Convergência. Neste aspecto, a abordagem de Phillips e Sul (2007, 2009) tem vantagens em relação às abordagens tradicionais por basear-se num algoritmo direcionado pelos próprios dados, evitando a necessidade de separação *ex-ante* da amostra¹⁷ (DU, 2017). O algoritmo se baseia em três procedimentos gerais:

¹⁷ Segundo Du (2017), os algoritmos tradicionais dependem de informações a priori (como localização geográfica, instituição, etc.) para dividir os indivíduos em subgrupos em um primeiro momento. O processo de separação em grupos nestes métodos depende, portanto, da condição imposta inicialmente.

1. Ordenamento *cross-section*, em que as observações no painel são ordenadas de maneira decrescente no último período.
2. Formação de um grupo “core”. Esse passo consiste em, num primeiro momento, encontrar o primeiro município k tal que a estatística do teste log-t seja $t_k > -1,65$ para o subgrupo com indivíduos $\{k, k + 1\}$. Se nenhum município satisfaz essa condição, conclui-se que não há subgrupos convergentes no painel. Caso exista, parte-se desse município e avalia-se o teste log-t para subgrupos $\{k, \dots, k + j\}$ em que $j \in \{1, \dots, N - k\}$. Escolhe-se o j que produza o maior valor da estatística de teste, e o subgrupo resultante é o grupo “core”.
3. Os municípios restantes são inseridos individualmente no grupo “core” se a sua inclusão resulta numa estatística de teste maior que a encontrada no passo 2.
4. Para o subgrupo restante (composto por municípios não agrupados no “core”, realiza-se um novo teste log-t. Se a estatística de teste for maior que -1,65, o subgrupo forma outro clube de convergência. Caso contrário, repete-se os passos 1, 2 e 3 com esse conjunto de observações recursivamente.
5. Após formados os grupos, testa-se se a junção alguns deles pode resultar em alguma convergência. Se sim, esses grupos devem ser agrupados. Repete-se esse passo até que não existam pares de grupos que possam ser juntados.

A operacionalização desses procedimentos no Stata é feita de acordo com Du (2017).

3.2. Resultados obtidos a partir dos critérios estabelecidos para a análise exploratória

3.2.1. Perfis de Financiamento aos Municípios a partir da Análise de Cluster

Seguindo os critérios estabelecidos acima, os municípios da área de atuação da Sudene foram divididos em 3 grupos distintos, a partir das características selecionadas. As

tabelas 08 e 09 abaixo sintetizam algumas das características mais importantes dos três agrupamentos formados. A Figura 04 ilustra o Mapa de distribuição espacial dos clusters.

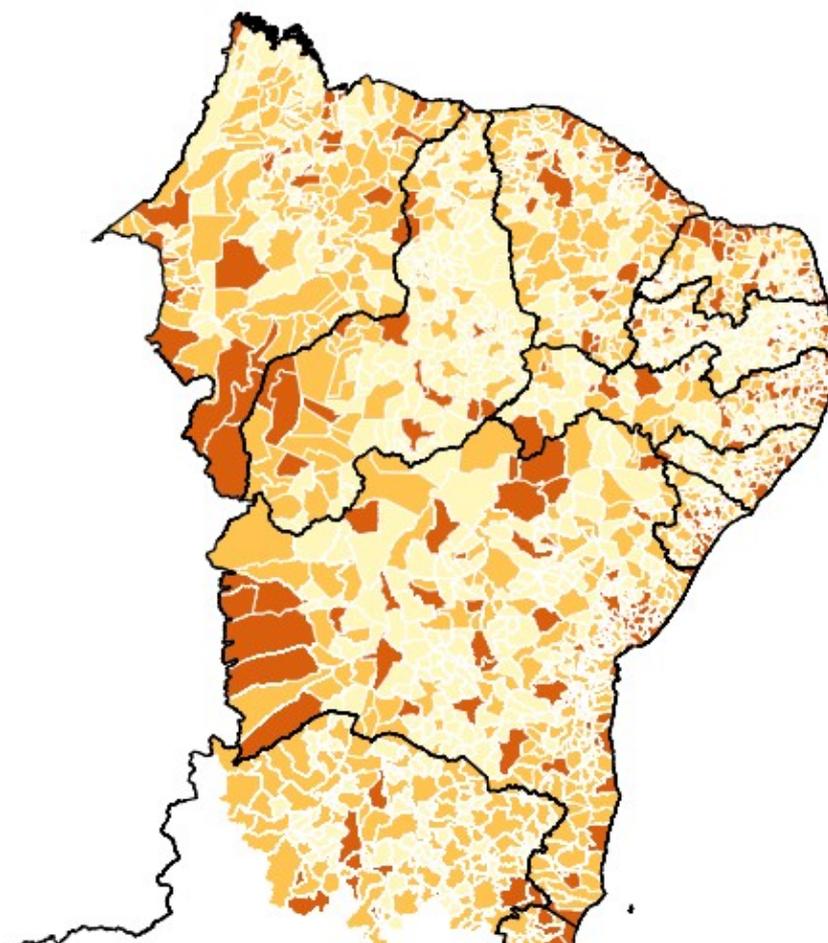


Figura 04. Mapa - Agrupamentos por Perfis Municipais de Financiamento do FNE

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 08 - Distribuição dos Grupos por Áreas.

Grupos	SEMIÁRIDO
--------	-----------

	NÃO	SIM	Total
1	149	612	761
2	358	492	850
3	221	158	379
Total	728	1262	1990

Fonte: Elaboração Própria

O Grupo 1 é composto por 761 municípios, dos quais 80% são pertencentes ao Semiárido (em sua definição mais recente¹⁸). Ao analisarmos a distribuição dos financiamentos para esse grupo, algumas características se evidenciam. Embora, em termos médios, este cluster apresenta as melhores condições de financiamento, isto é, maiores prazos de financiamento e maior carência, assim como menor taxa de juros, o valor médio dos contratos neste agrupamento é consideravelmente menor que nos demais.

Este grupo apresenta municípios com maior participação de financiamentos para as áreas rurais, focados em pessoas físicas e em estabelecimentos de micro e pequeno porte. Os recursos são majoritariamente relacionados a investimento e implantação, com risco sendo assumido majoritariamente pelo fundo em 100%. Em termos setoriais, há uma concentração locacional significativa dos contratos de financiamento nos municípios deste grupo para o setor de pecuária.

O Grupo 02 apresenta uma distribuição mais heterogênea de municípios quanto ao pertencimento ao semiárido, mas ainda com preponderância destes. Os contratos de financiamento aos componentes deste cluster apresentam valores, prazos de carência e taxas de juros intermediários, entre os grupos 1 e 2, mas com os menores prazos de financiamento. Nesse grupo também há uma predominância de contratos direcionados às áreas rurais e à

¹⁸ Resolução nº 107/2017 (Brasil, 2017)

Pessoas Físicas. Comparando este conjunto de municípios com o grupo 01, é possível verificar um percentual maior de contratos direcionados a estabelecimentos de pequeno e médio porte. Em termos de perfil de risco, neste grupo, há uma preponderância de financiamentos com risco compartilhado. Em termos locacionais, a especialização setorial dos financiamentos contempla, em média, tanto as atividades agrícolas quanto as pecuárias.

Tabela 09 - Estatísticas Descritivas por Agrupamentos.

	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	Média	dp	Média	dp	Média	dp
vl contrato 21med	8463.239	4993.590	18856.411	25528.415	1710510.736	24558182.258
pz financiament o	38.857	11.984	37.493	12.455	38.236	15.806
pz carencia	18.879	4.353	18.079	4.270	15.867	4.576
tx juros	1.051	0.661	1.436	0.833	2.507	1.942
percvalURB ANO	6.905	5.736	20.614	15.364	60.689	33.420
percvalPJ	7.533	6.388	25.047	16.380	76.780	21.009

percvalGRANDENDE	0.524	3.009	5.136	11.367	43.437	32.270
percvalMEDIO	1.210	2.910	6.876	8.717	17.846	19.997
percvalMINIMICRO	89.828	7.574	60.540	18.389	15.457	12.757
percvalPEQUENO	7.875	5.376	23.698	12.190	17.281	16.025
percCAPGIROCUSTEIO	9.357	6.297	24.377	12.479	33.600	23.654
percINVIMPL	148.734	17.051	112.708	21.684	89.565	42.922
percvalRISCO 100 ~O	65.062	15.158	34.483	14.973	7.615	7.400
percvalRISCO COMPA~O	34.807	15.136	65.146	14.985	90.974	11.171
QLvalCOMERCIO E SE~S	0.263	0.220	0.700	0.555	1.023	1.025
QLvalINDUSTRIA	0.039	0.102	0.211	0.360	1.124	1.302
QLvalINFRAESTRUTURA	0.000	0.000	0.001	0.030	0.831	1.702

QLvalPECU ARIA	4.125	0.793	2.766	1.212	0.721	0.793
QLvalAGRI COLA	0.707	0.758	1.331	1.207	1.139	1.560
QLvalAGRO INDUSTRIA	0.138	1.431	0.442	1.821	2.442	6.900

Fonte: Elaboração Própria

Finalmente, o grupo 3 apresenta um número menor de municípios, compostos majoritariamente por municípios que não fazem parte do Semiárido. Neste grupo concentram-se os municípios com contratos de financiamento de maiores valores médios, associados a maiores taxas de juros e menores prazos de carência, e prazos de financiamento próximos aos do grupo 01. O grupo 03 se distingue por captar o perfil de financiamento a empreendimentos urbanos, direcionados à Pessoas Jurídicas, com maior participação de estabelecimentos de grande porte e maior destinação de recursos às despesas com capital de giro e custeio. Essencialmente, a distribuição dos riscos é compartilhada.

O Grupo 3 tem em sua composição as capitais dos Estados do Nordeste, importantes cidades turísticas litorâneas, grandes centros urbanos e cidades médias, além de grande parte das cidades do Oeste da Bahia e Sul de Maranhão e do Piauí. Em termos setoriais, fazem parte deste agrupamento os municípios que concentram espacialmente os financiamentos em setores muito localizados, como Comércio e Serviços, Indústria, Infraestrutura e Agroindústria. O Quociente Locacional médio dos financiamentos agrícolas neste grupo também se encontra maior que a unidade, refletindo a presença das áreas agrícolas do MATOPIBA neste cluster.

3.2.2 Padrões Locacionais dos Financiamentos do FNE

A análise de cluster realizada acima aponta a existência de três perfis distintos de financiamento aos municípios da área de atuação da Sudene considerando uma série de

dimensões relativas aos contratos firmados entre 2000 e 2018. O Grupo 1 e Grupo 2 são compostos majoritariamente por municípios pertencentes ao Semiárido, com recursos predominantemente direcionados para áreas rurais, pessoas físicas e micro e pequenas empresas, com participação relativa elevada de financiamentos à atividade pecuária. O grupo 1, em particular, destaca-se pelas condições de financiamento diferenciadas - maiores prazos de carência e financiamento, menor taxa de juros e risco assumido em maior parte pelo fundo. Já o Grupo 3 abrange uma maioria de municípios que não estão no Semiárido, mas que concentram os contratos de maior valor médio, financiamento às atividades em áreas urbanas, às Pessoas Jurídicas, às atividades industriais, infraestrutura, comércio e serviços agroindústria e atividades agrícolas.

A composição dos grupos, bem como os distintos perfis de financiamento, sobretudo em comparação entre o grupo 3 e os demais, indica padrões espacialmente diferenciados de atuação do FNE. Nesta seção, algumas dimensões são detalhadas para evidenciar alguns aspectos sobre os padrões locais da destinação dos recursos.

Em primeiro lugar, os padrões encontrados acima parecem refletir-se, também, em distintas formas de atuação quando comparamos a distribuição espacial do volume financiado e do número de beneficiários. A figura 04, abaixo, apresenta um mapa bidimensional que retrata a relação entre número de beneficiários (em *log*, no eixo horizontal) e valor financiado total (em *log*, no eixo vertical). É possível observar que as localidades com maiores valores de financiamento ao longo do período concentram-se, em grande medida, na faixa litorânea e na porção oeste da área Sudene. Algumas exceções, contidas na delimitação atual do Semiárido, podem ser notadas em algumas centralidades urbanas importantes (por exemplo, Vitória da Conquista e Feira de Santana, na Bahia, e Mossoró, no Rio Grande do Norte) de forma mais isolada, e algumas concentrações como por exemplo no entorno de Petrolina e Juazeiro, entre Bahia e Pernambuco.

Apesar dessas exceções, o financiamento ao Semiárido, em termos mais gerais, direciona-se mais a atender um número elevado de beneficiários, mas com um baixo valor dos contratos individualmente e em termos agregados - o que está de acordo com o agrupamento realizado na seção anterior. Esse aspecto fica evidente na figura 05, na qual pode-se perceber uma predominância de municípios representados nas cores azul mais claras,

evidenciando um número mais elevado de beneficiários, mas com menores valores financiados totais.

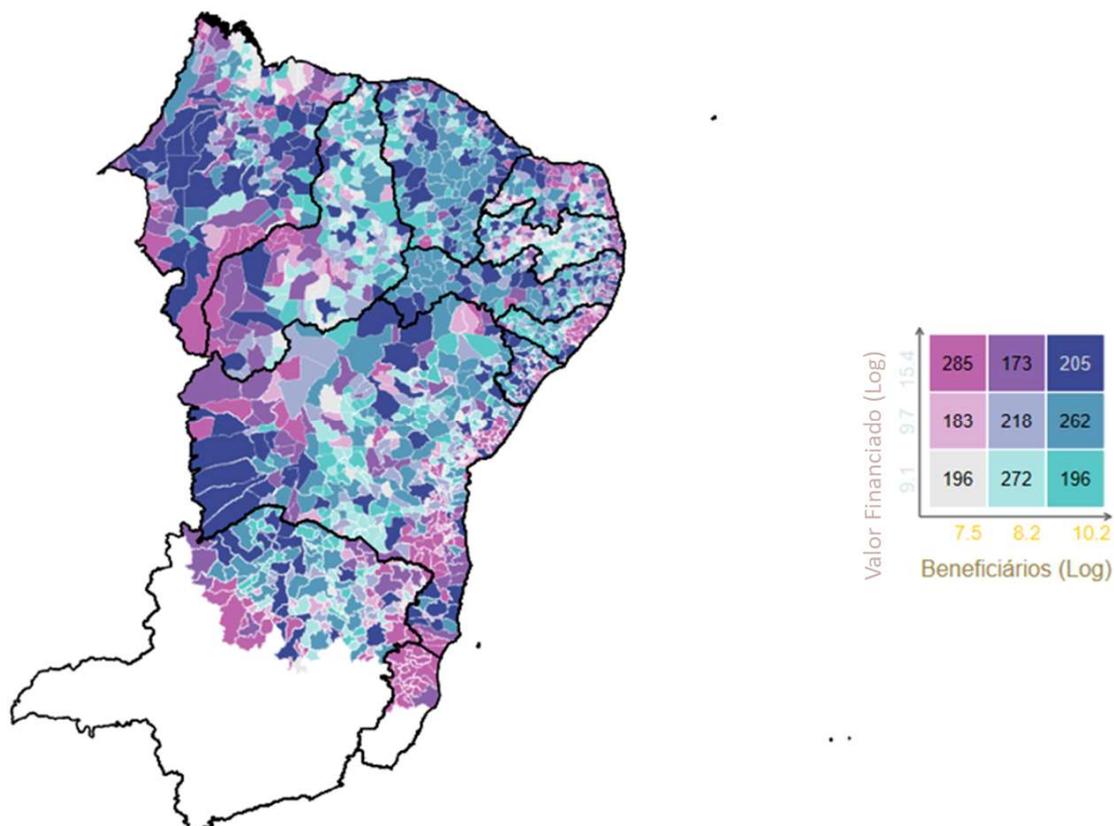


Figura 05: Mapa Bidimensional - Valor Financiado *versus* Número de Beneficiários (em log) para o período 2000 a 2018.

Notas: Unidades de medida: valor financiado (valor em R\$, em log) e beneficiários (log do número de beneficiários). Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados da SUDENE.

Ao se analisar a relação entre valor financiado e número de beneficiários, pode-se perceber, ainda, comportamentos distintos quando se compara municípios pertencentes ao Semiárido e municípios não-pertencentes. Como observa-se na figura 06, há uma evidente relação negativa entre Valor Financiado e Número de Beneficiários nos municípios não-pertencentes ao Semiárido. Isto é, para tais localidades, quanto maior o número de beneficiários atendidos, menor o valor dos financiamentos. Por outro lado, quando se analisa a mesma relação para os municípios pertencentes ao Semiárido, tal *trade-off* não é verificado. Pelo contrário, há uma correlação positiva, embora pequena, entre as duas variáveis.

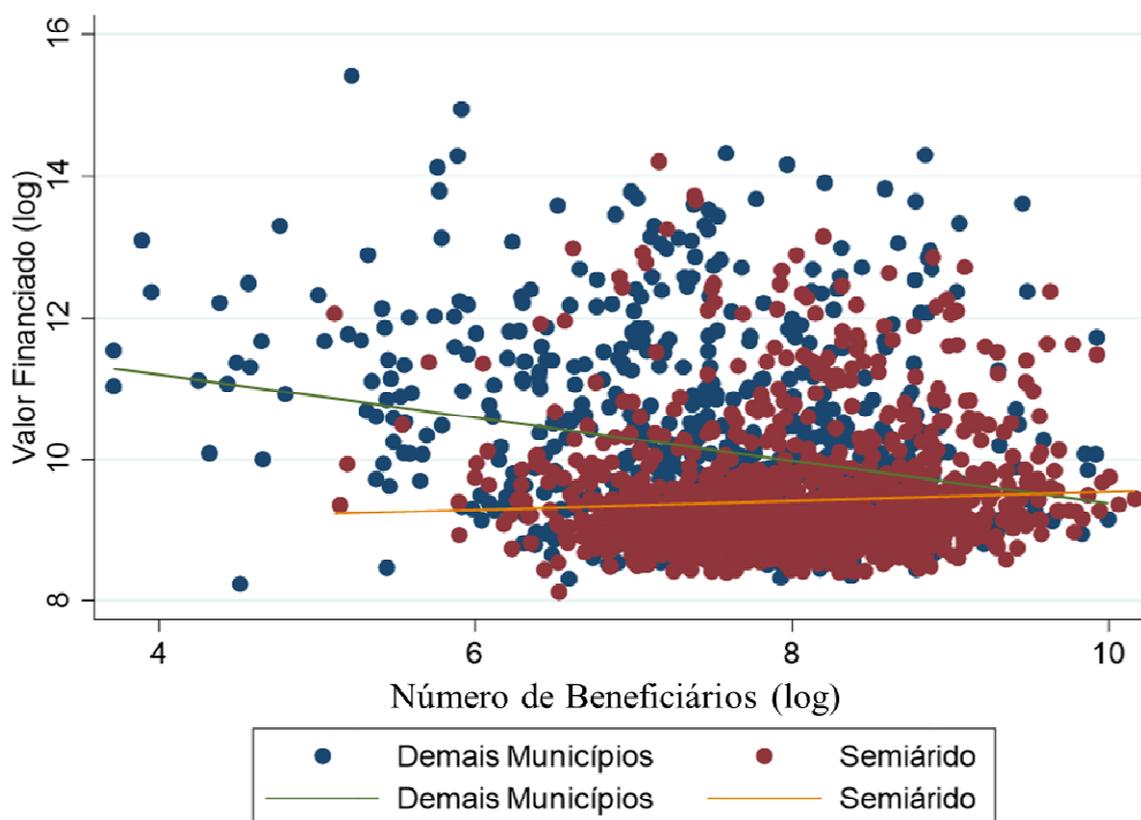


Figura 06: Scatter Plot - Valor Financiando (log) *versus* Número de Beneficiários (log) para todo o período.

Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados da SUDENE.

Como resultado, a relação observada na Figura 07 evidencia uma concentração dos contratos de maior valor médio em poucos municípios da área de atuação da Sudene. Em geral, para a maior parte do território, a localização dos contratos de maior valor segue a estrutura hierárquica urbana e as centralidades regionais. Verifica-se, assim, um espaço de financiamento que costuma ser polarizado. A principal exceção consiste justamente na porção Oeste, em decorrência do financiamento à atividade agrícola na área do MATOPIBA, na qual há uma concentração de localidades com valores de contratos mais elevados que se estende continuamente do extremo Noroeste de Minas Gerais, passando por todo o extremo-Oeste da Bahia, e atingindo parcela Sudoeste do Piauí e Sul do Maranhão.

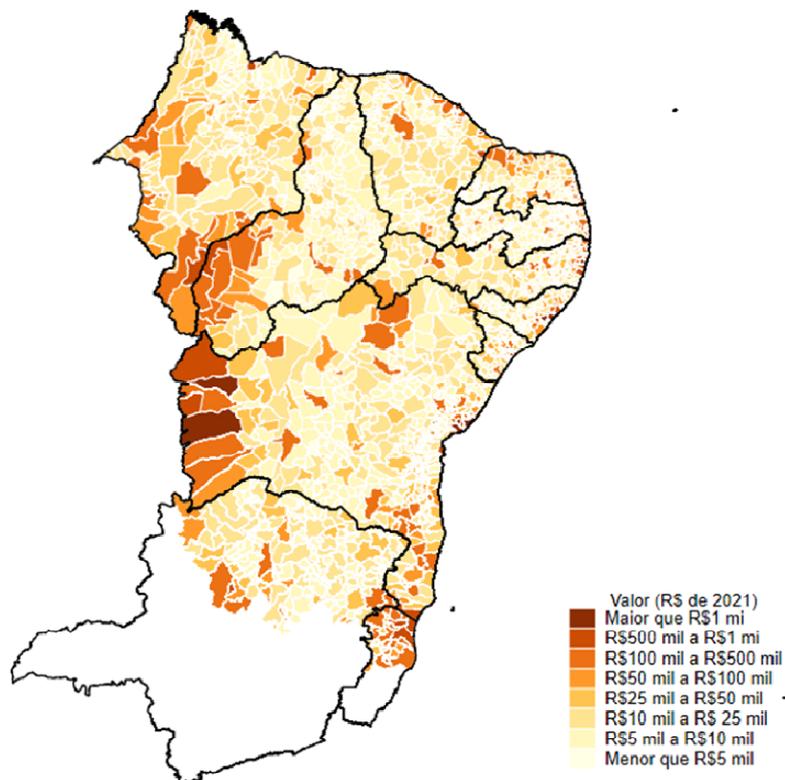


Figura 07: Mapa para Valor Médio dos Financiamentos entre 2000 e 2018

Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados da SUDENE.

A distinção observada de atuação entre as áreas fica evidente também quando analisamos as condições de financiamento, fato corroborado pela análise de Cluster. Os municípios litorâneos, os municípios especializados na atividade agrícola de grande escala no Oeste da região e as maiores centralidades urbanas, em geral pertencentes ao Grupo 3, apresentam maiores taxas de juros e maiores prazos de financiamento, como pode ser observado na Figura 08. Ao mesmo tempo, os municípios com menores taxas de juros e maiores prazos de financiamento, em azul claro, estão mais concentrados no interior da região, sobretudo na porção do Semiárido. Em geral, estas localidades foram caracterizadas pelos Grupos 1 e 2.

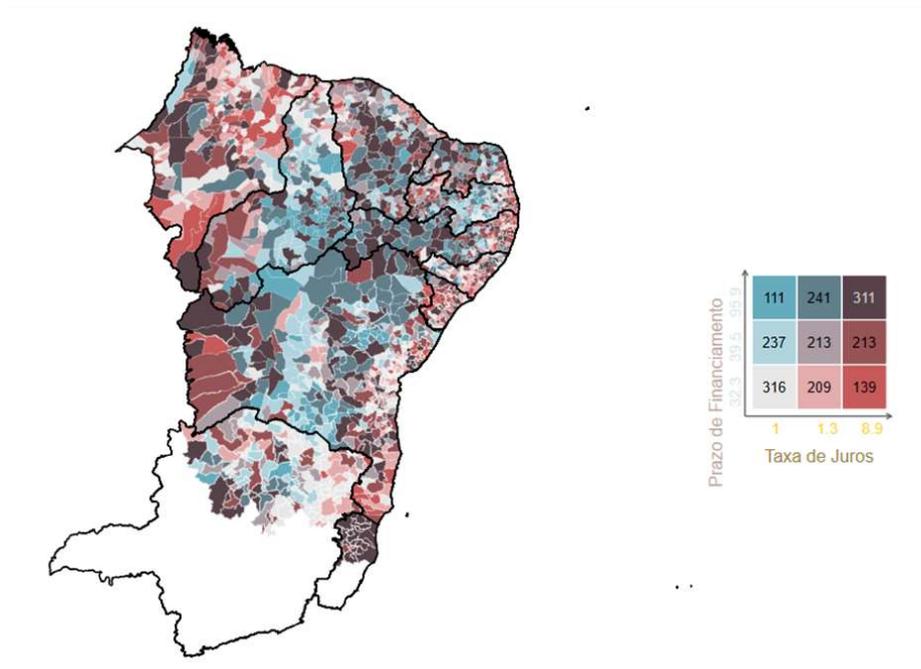


Figura 08: Mapa Bidimensional - Prazo de Financiamento *versus* Taxa de Juros para o período 2000 a 2018.

Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados da SUDENE.

Finalmente, é importante ressaltar diferenças importantes no padrão locacional dos financiamentos no que tange aos setores de atividade aos quais os financiamentos se destinam. Para esta análise, utilizou-se o Quociente Locacional, tradicional medida de localização (ver HADDAD, 1989), adaptado para os valores financiados. O Quociente Locacional capta o padrão de especialização setorial dos valores. Localidades para as quais o QL é maior que 1 concentram uma proporção maior dos financiamentos, em termos dos valores totais, do que a média da área Sudene. Dizemos, nesse caso, que esses municípios são especializados no financiamento à respectiva atividade.

Os resultados para os Quocientes Locacionais estão descritos na figura 09, abaixo, e apresentam resultados condizentes com os resultados da análise de cluster. Os mapas apresentam apenas duas categorias: municípios especializados (QL maior ou igual a 1) e municípios não-especializados (QL<1). A análise evidencia diferenças extremas nos padrões locacionais dos financiamentos a diferentes setores. Se, por um lado, os financiamentos à atividade pecuária, em termos de importância relativa local, encontram-se difusos em grande

parte do território da área, sobretudo no Semiárido, por outro lado, os padrões para as demais atividades encontram-se altamente concentrados em parcelas distintas do território.

Para as atividades agrícolas, verifica-se um padrão mais concentrado que a pecuária, mas ainda com áreas contínuas de abrangência. Tal resultado capta o direcionamento de recursos para contratos de elevado valor referentes ao agronegócio nas regiões Oeste da Bahia e Sul do Maranhão e Piauí. Também se evidencia, nesse resultado, o direcionamento de recursos para as regiões do Vale do São Francisco (com destaque para Juazeiro e Petrolina), Norte de Minas (por exemplo, Jaíba, Janaúria, Janaúba,) Norte do Espírito Santo (Celulose), e Sul da Bahia (Costa do Cacau).

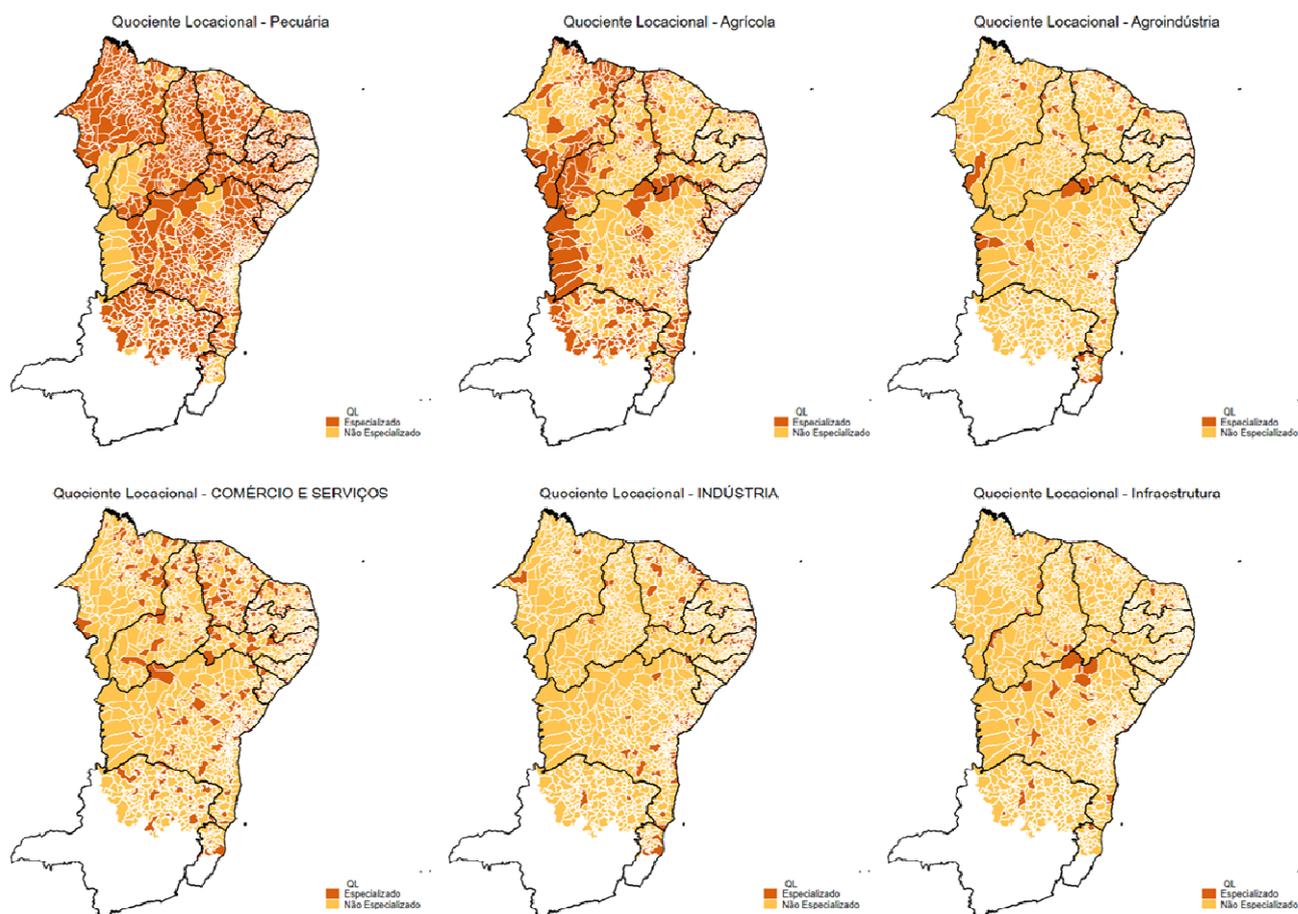


Figura 09: Mapas de Quociente Locacional (QL): Padrões de concentração regional por setor de atividade.

Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados da SUDENE.

No que tange aos demais setores, o quadro é de extrema concentração dos financiamentos em pontos isolados ao longo do território da área de atuação da Sudene para a Agroindústria, Comércio e Serviços, Indústria e Infraestrutura.

A partir das análises preliminares neste estudo exploratório, observa-se, historicamente, a ocorrência de padrões regionalmente diferenciados de financiamento a partir dos recursos do FNE. É preciso, contudo, ressaltar que tais heterogeneidades são verificadas num contexto de significativas disparidades socioeconômicas pré-existentes, e já identificadas e analisadas no PRODUTO 3 (Meta 1).

Este contexto particular suscita importante preocupação com o grau no qual estas desigualdades na distribuição dos recursos têm se materializado espacialmente. Para captar tais desigualdades regionais em diversos níveis, esta pesquisa recorre ao Índice de Gini Locacional para os financiamentos ocorridos entre 2000 e 2018, agregados a preços de dezembro de 2021. O Índice de Gini Locacional, calculado a partir da Curva de Lorenz Locacional, busca, neste caso, captar o grau de concentração dos financiamentos do FNE entre os municípios da área de atuação da Sudene, aplicado ao valor real agregado, número de beneficiários, bem como valor por localização, natureza jurídica, porte dos estabelecimentos, finalidade, setor e programas de financiamento.

O Índice de Gini Locacional apresenta valores entre 0 e 1. Quanto maior a concentração espacial dos recursos em poucos municípios, mais próximo da unidade. Caso a distribuição espacial seja uniformemente distribuída, o Gini Locacional apresentará valor zero. As figuras abaixo apresentam as Curvas de Concentração Locacional referentes aos financiamentos do FNE, bem como um detalhamento das desigualdades referentes às categorias diversas especificadas acima.

Em geral, observa-se uma significativa concentração espacial dos recursos do FNE durante o período analisado. Entretanto, tal concentração é consideravelmente maior quando se considera a distribuição dos valores, do que a distribuição do número de beneficiários. Enquanto o Gini referente aos valores situou-se em 0.773, o Gini referente ao número de contratos por município foi de 0.443. De fato, tal análise reforça uma distinção importante na atuação espacial do FNE com relação às áreas do semiárido cujo foco concentrou-se em um número maior de beneficiários, com valores individuais menores, em contraste com algumas áreas (particularmente áreas litorâneas, cidades médias e oeste da Bahia e sul de Maranhão e

Piauí), com maior direcionamento a contratos de elevado valor médio, mas direcionados a um número menor de beneficiários.

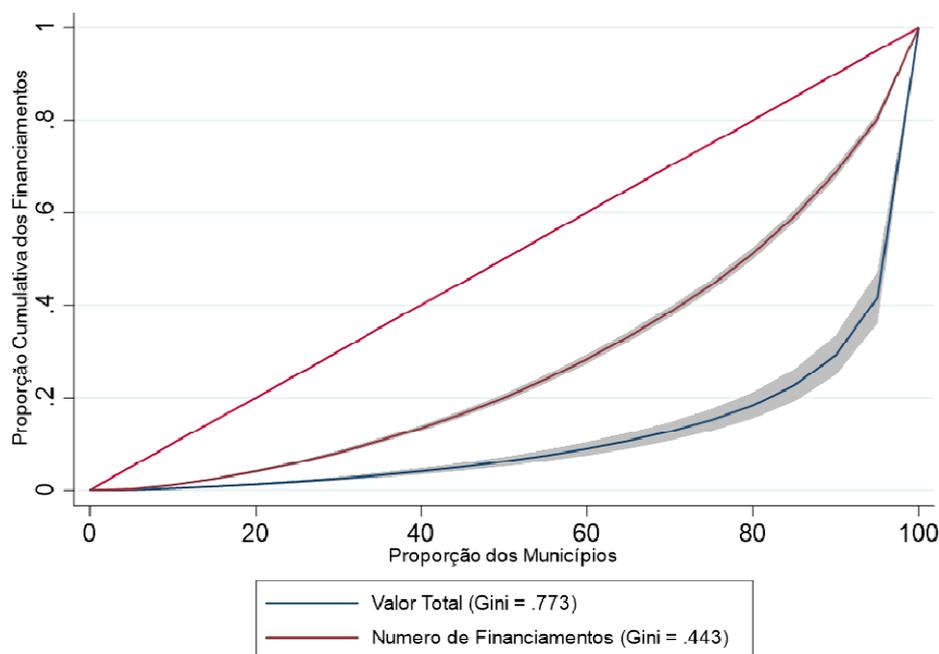


Figura 10. Curva de Concentração Locacional dos Financiamentos do FNE para Valor dos Benefícios e Número de Financiamentos: 2000 a 2018.

Mas se, por um lado, fica evidente uma maior concentração espacial dos valores contratados por municípios, tal resultado é puxado para baixo por um conjunto bastante particular de contratos. Uma análise mais detalhada das Curvas de Concentração Locacional por diferentes categorias evidencia que a atuação do FNE é relativamente mais difusa regionalmente numa parcela restrita de contratos direcionados à Pessoa Física (Gini = 0,583), em áreas Rurais (Gini = 0,639), focados em empreendimentos de porte Mini-Micro (Gini = 0,471) e Pequeno (Gini = 0,765), direcionados à Pecuária (Gini = 524) e financiados via PRONAF (Gini = 461). Em todas as demais categorias, o que se observa é um quadro de profundas disparidades na distribuição espacial dos recursos do fundo na área de atuação da Sudene, grande parte delas com Gini Locacional próximo ou superior a 0,9.

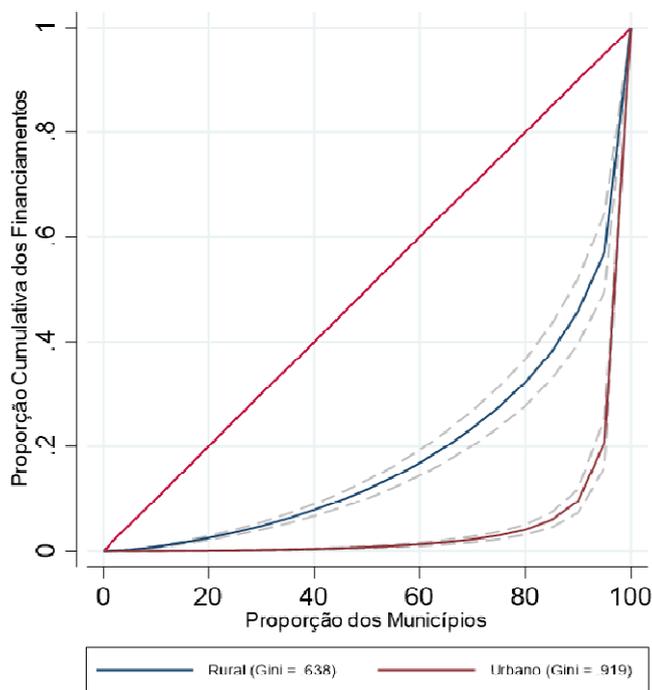
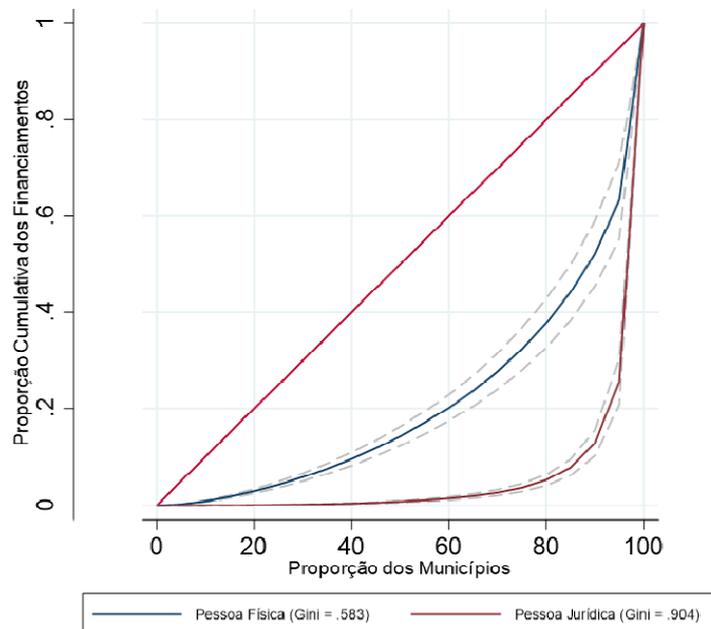


Figura 11. Curvas de Concentração Locacional para valor do FNE: Natureza Jurídica e Localização 2000 a 2018

Fonte: Elaboração Própria.

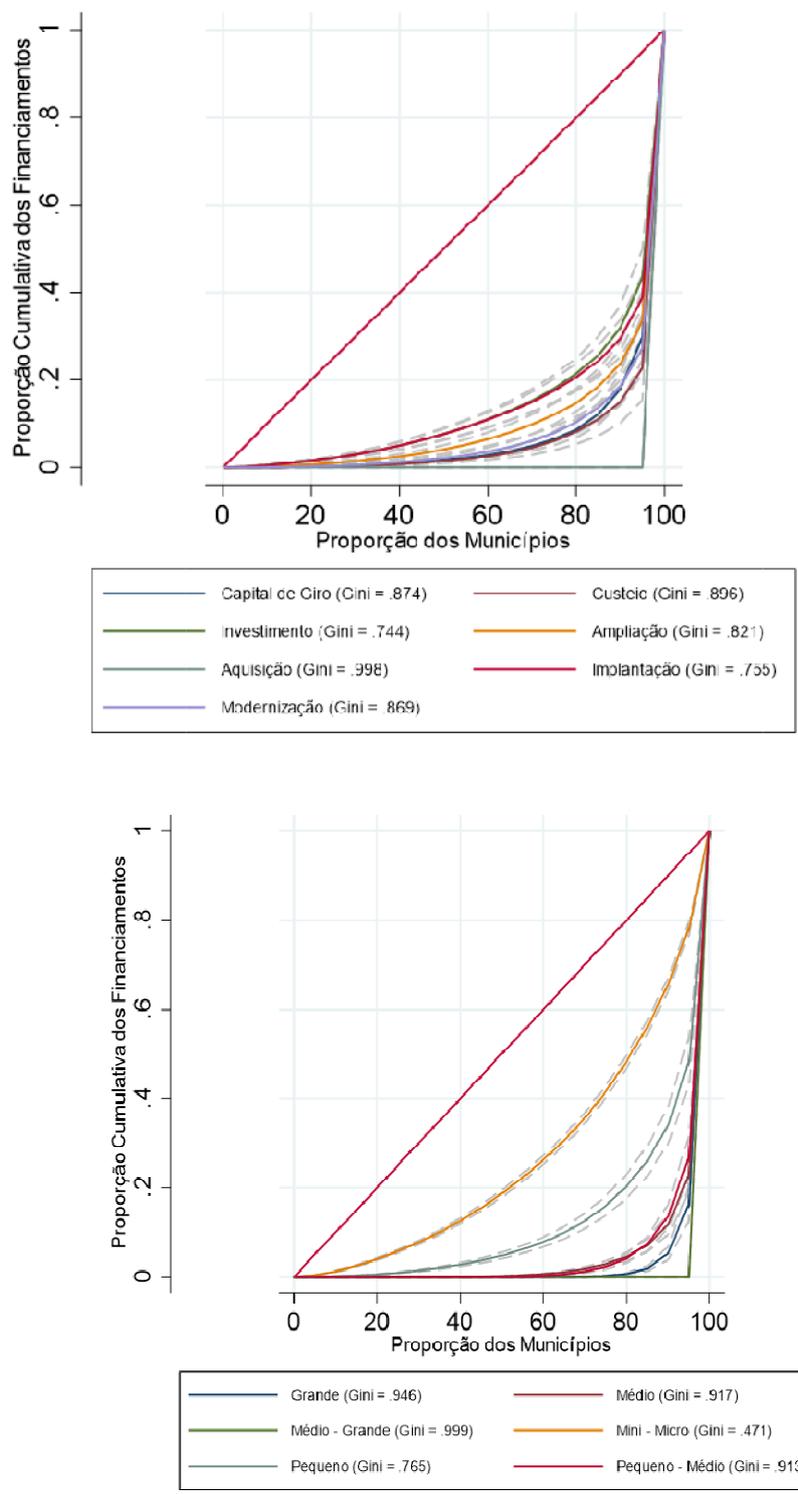


Figura 12. Curvas de Concentração Locacional para valor do FNE: Finalidade e Porte do Estabelecimento - 2000 a 2018

Fonte: Elaboração Própria.

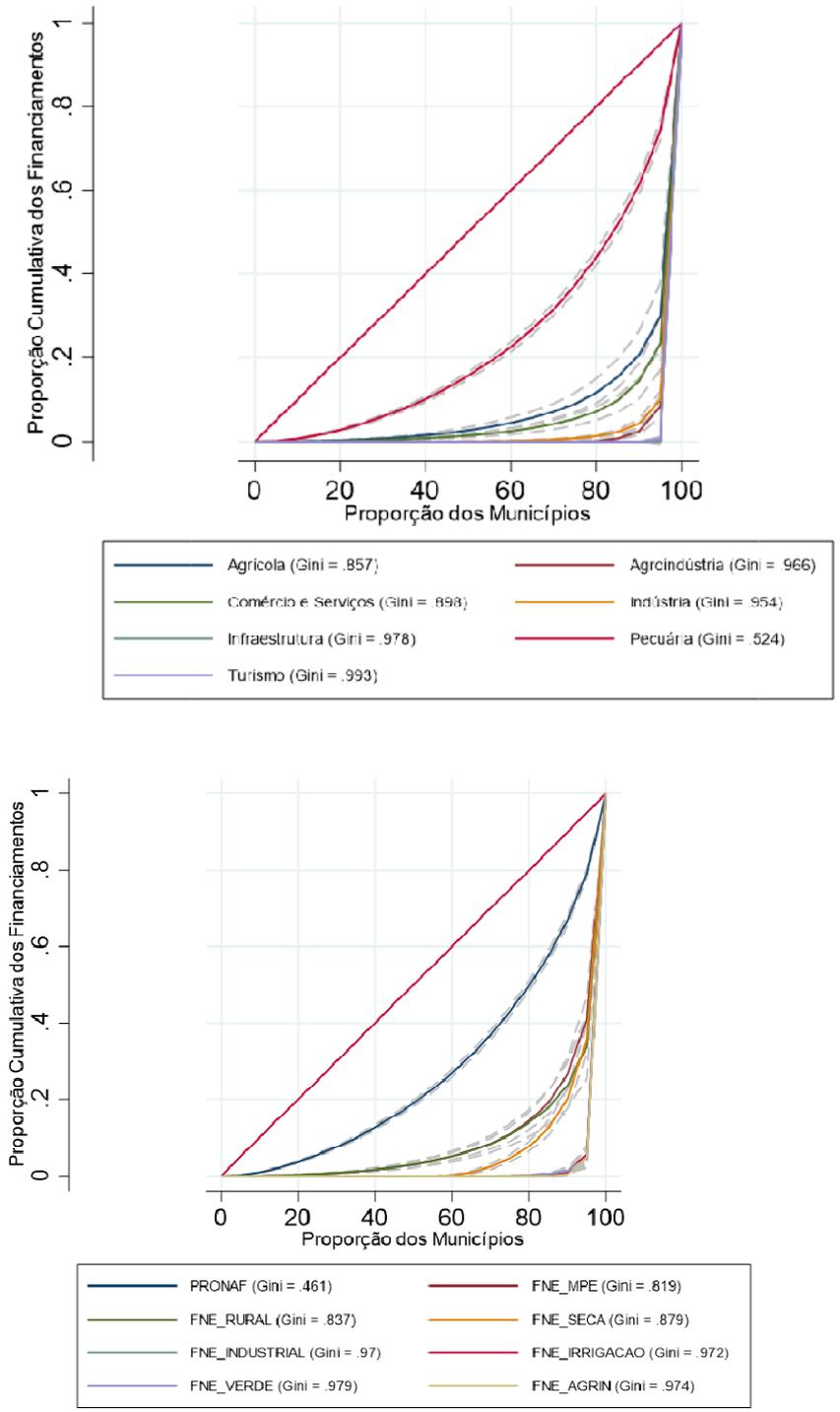


Figura 13. Curvas de Concentração Locacional para valor do FNE: Setor e Programas Seleccionados - 2000 a 2018.

Fonte: Elaboração Própria.

3.2.3 Análise de Convergência para os Financiamentos do FNE entre os municípios da Área SUDENE.

A análise anterior delineou uma análise acerca dos padrões regionais históricos recentes de financiamento do FNE aos municípios, considerando o período 2000 a 2018. Nesta análise, além da constatação de ao menos três perfis distintos de financiamento entre as diversas localidades, constata-se uma elevada desigualdade na distribuição dos financiamentos. Nesse aspecto, torna-se relevante entender a dinâmica temporal desta deste fenômeno. Para tanto, optou-se pela realização de testes de convergência absoluta e relativa para os valores financiados aos municípios pelo FNE, em termos *per capita*. Dada a disponibilidade de dados, este estudo é aplicado a um painel de dados para o período de 2003 a 2018.

Embora a análise de Beta-convergência aplicada a variáveis bancárias e financeiras não seja convencional na literatura empírica, algumas aplicações recentes têm expandido as análises nesta direção (MARTIKAINEN *et al.*, 2015; SUIDARMA *et al.*, 2018; DAS e DINDA, 2014).

Tabela 10. Modelos para Dados em Painel com Efeitos Fixos para Municípios – variação anual nos financiamentos

Variáveis	M1	M2	M3	M4	M5	M6
beta	- 0.7880** * (0.0083)	- 0.8059** * (0.0096)	- 0.8110** * (0.0094)	- 0.8110** * (0.0094)	- 0.8129** * (0.0094)	- 0.8212** * (0.0091)
lnpibpc		0.0847** * (0.0182)	-0.0090 (0.0193)	-0.0093 (0.0189)	- 0.0512** * (0.0197)	- 0.1872** * (0.0239)
herf			- 1.9225** * (0.1038)	- 1.9229** * (0.1039)	- 1.9127** * (0.1030)	- 1.3742** * (0.1007)
export_pc				0.0008 (0.0117)	-0.0070 (0.0117)	-0.0005 (0.0110)
credito_bancario					0.0400** *	0.0366** *

					(0.0069)	(0.0064)
vabagro						-
						0.0606**
						*
						(0.0059)
vabind						-0.0158*
						(0.0081)
vabpub						-
						0.0322**
						*
						(0.0080)
Constante	3.7159**	3.6565**	4.8991**	4.8991**	4.8150**	7.4489**
	*	*	*	*	*	*
	(0.0391)	(0.0389)	(0.0815)	(0.0815)	(0.0828)	(0.5461)
Observações	30,831	30,830	30,830	30,830	30,830	30,830
R-squared	0.4069	0.4077	0.4244	0.4244	0.4272	0.4593
Número de	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990	1,990
CD_GEOCMU						

Notas: Erros padrão robustos entre parênteses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração Própria.

A tabela 10 apresenta resultados de modelos de beta-convergência absoluta e condicional para o valor *per capita* dos financiamentos do FNE aos municípios da região, utilizando estimação de Dados em Painel com Efeitos Fixos por município. Dessa maneira, enquanto o modelo M1 apresenta o resultado para o modelo absoluto, os modelos de M2 a M6 vão adicionando passo-a-passo novos controles à equação.

Em geral, em todos os modelos, é possível observar que o coeficiente beta foi significativo a 1% e apresentou sinal negativo. Isso indica que, de fato, pode-se indicar uma tendência de convergência entre os municípios na destinação dos fundos. Dito de outra forma, ao longo do período analisado, os municípios que recebiam menores valores *per capita* em créditos provenientes do FNE tiveram as maiores taxas de crescimento na concessão de novos financiamentos.

Em geral, uma das principais diretrizes para a aplicação do FNE, ao longo do tempo, tem sido o foco na diversificação produtiva. Nesse aspecto, é interessante notar que a variável *herf*, que capta o índice de especialização produtiva municipal - isto é, a concentração da estrutura produtiva local em poucos setores - foi significativa em todos os modelos nos quais foi inserida, apresentando sinal negativo. Tal fato indica que, quanto maior a sua

especialização produtiva, menor foi a taxa de crescimento da obtenção de novos financiamentos do Fundo do Nordeste.

Além disso, fica claro um maior direcionamento dos recursos ao longo do tempo para os municípios com bases econômicas mais frágeis. Isso é evidenciado pela significância e sinal apresentado pela variável *pibpc* nos modelos 5 e 6. A taxa de crescimento dos financiamentos foi maior para os municípios com menor PIB *per capita*, o que indica uma dinâmica condizente com as diretrizes do Plano Nacional de Desenvolvimento Regional durante o período.

Para além dos resultados acima, buscou-se realizar testes de beta-convergência absoluta também para distintos perfis de financiamento nos municípios, considerando as características que vêm sendo destacadas ao longo desta análise exploratória. As diferenças entre os *Betas*, observadas para características distintas, são descritas pela figura 14, abaixo.

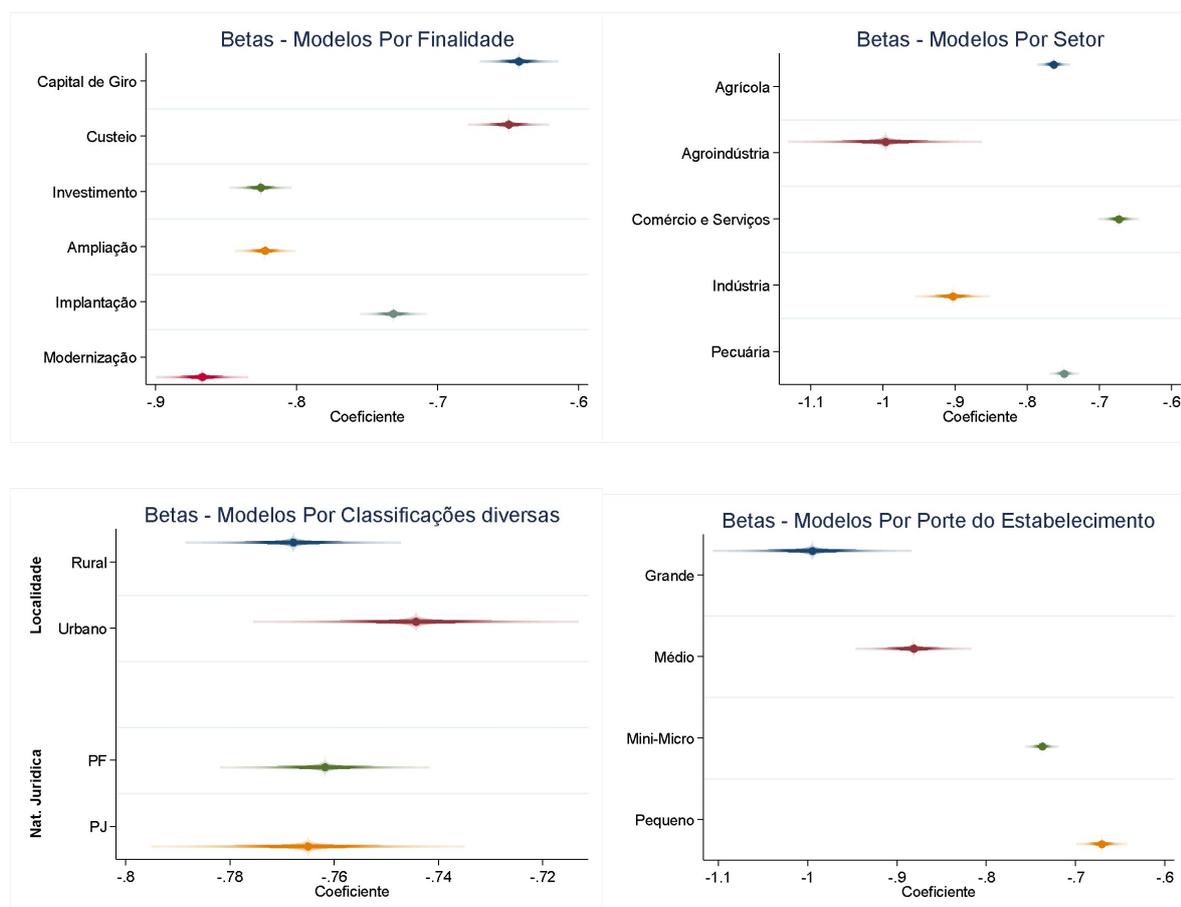


Figura 14: Resultados de Beta-Convergência Absoluta para Categorias de Financiamento com Efeitos Fixos.

Fonte: Elaboração Própria

As estimativas dos betas para distintas categorias trazem indícios de uma maior convergência entre algumas categorias caracterizadas pela ampla desigualdade regional anteriormente. Nesse sentido, destaca-se um maior ritmo de convergência municipal nos financiamentos *per capita* para modernização, investimento, ampliação quando comparados a financiamento para capital de giro e para custeio. Também se observa um ritmo mais acelerado nos financiamentos para agroindústria e indústria, quando comparados à agricultura e à pecuária. Nesse aspecto, os financiamentos para Comércio e Serviços apresentam a menor taxa de convergência dentre todos os setores. Ressalta-se, também, um maior ritmo de convergência absoluta para os valores financiados para estabelecimentos de grande e médio porte. As diferenças nos valores dos coeficientes não foram significativas entre financiamentos rurais e urbanos, nem entre financiamentos a Pessoas Físicas e a Pessoas Jurídicas.

Por fim, utilizando a abordagem de Phillips e Sul (2007; 2009), operacionalizada conforme Du (2017), procedeu-se uma análise sobre a existência de possíveis Clubes de Convergência para o valor de financiamento *per capita* do FNE ao longo do painel de dados analisados. Dado que a metodologia utilizada requer Painel Balanceado, utilizou-se apenas aqueles municípios que recebiam financiamento no primeiro ano da amostra utilizada, isto é, em 2003.

Tabela 11: Teste de Convergência *log-t* de Phillips e Sul (2007; 2009)

Recorte	Teste	Coef. log(t)	ep
Agregado			
	FNE total	-1.2454*	0.6929
Localidade	Urbano	-0.1870*	-0.1924
	Rural	-0.3635*	-2.3440
Natureza Jurídica	Pessoa Física	-0.3627*	0.1990

	Pessoa Jurídica	-1.2056*	-2.2024
Finalidade	Investimento	-0.4481*	1.4499
	Ampliação	-0.5281*	0.7818
	Implantação	0.0220	0.0117
	Modernização	1.5890*	1.8979
Setor	Agroindústria	-0.2941*	0.5183
	Comércio e Serviços	0.0792	0.4395
	Indústria	0.3684	0.7748
	Pecuária	0.7073*	0.1383
Porte	Grande	-2.1753*	0.3495
	Médio	-2.6099*	0.8216
	Pequeno	-1.2837*	0.1939
	Mini Micro	-0.1990*	0.0657

Notas: ¹Hipótese Nula: Convergência; * Rejeita a hipótese nula a 5%

Fonte: Elaboração Própria.

Diferente da abordagem de Beta-Convergência, o teste log-t de Phillips e Sul (2007, 2009) rejeitou a hipótese de convergência global das taxas de crescimento, para o modelo agregado e para grande parte das categorias. É importante destacar um aspecto importante desta abordagem: a rejeição da hipótese nula de convergência para o painel como um todo não elimina a possibilidade de existência de clubes de convergência para subgrupos dentro desse universo. Assim, diferente de outras abordagens, em que a existência de clubes de convergência pode levar a não rejeição da hipótese nula, o teste da regressão log-t possui poder contra esses casos (PHILLIPS e SUL, 2009). Portanto, pode-se esperar rejeição da

hipótese global de convergência em casos onde essa convergência aconteça para grupos específicos.

Portanto, apesar da rejeição da hipótese de convergência para todo o grupo, aplicou-se o algoritmo de agrupamento proposto por Phillips e Sul (2007, 2009). Através dele, pode-se avaliar a formação de grupos para os quais há convergência interna nas taxas de crescimento do valor financiado anualmente por município, mas que não divergem dos municípios presentes nos outros grupos. Os resultados são apresentados na tabela 12. A análise inicial sugere a existência de 3 grupos convergentes. O parâmetro Coef.log(t) testa a hipótese de convergência intra-Clubes. No caso, seguindo interpretação proposta por Phillips e Sul (2009, p. 1171), verifica-se que os coeficientes para ambos são significativamente positivos, dando suporte para a classificação de seus componentes em clubes. A terceira e a quarta coluna apresentam testes de convergência na hipótese de junção dos grupos respectivos. Verifica-se que, tanto a junção do Clube 1 com o Clube 2 quando do Clube 2 com o Clube 3 levariam a formação de novos grupos para os quais a convergência seria rejeitada, como pode ser observado pelo sinal negativo dos coeficientes de log(t).

Tabela 12: Classificação de Clubes de Convergência

Classificação	Coef. log(t)	Testes de Agregação de Clusters
Inicial		log(t) e $ep(\log(t))$
Clube 1 [50]	0.005	Clubes 1 + 2 -0.5742* (0.6840)
Clube 2 [117]	0.237	Clubes 2 + 3 -0.8903*
Clube 3 [1120]	1.045	(0.4176)

Nota: * Rejeita a hipótese nula de convergência de crescimento ao nível de 5%. Entre colchetes: número de municípios em um grupo.

Fonte: Elaboração Própria.

A composição dos Clubes de Convergência é representada na Figura 15. É interessante notar a existência de um clube de convergência bastante abrangente (Clube 3). Dentre os três Clubes, ele é o que apresenta o menor valor médio de financiamentos por

município, ao mesmo tempo que as taxas de juros médias são consideravelmente menores que as dos grupos 1 e 2. Além disso, os municípios membros apresentam a maior especialização média dos financiamentos para a atividade pecuária.

Dentre os três grupos convergentes, o Clube 1 apresenta o perfil mais bem delimitado. O Clube de convergência 1 tem sua dinâmica determinada pela focalização dos financiamentos voltados a grandes empreendimentos, como os empreendimentos agrícolas no Oeste da região Nordeste, como resultado da consolidação da fronteira agrícola no MATOPIBA. Entre os 30 municípios que compõem o Clube de Convergência 1, estão, por exemplo, municípios com destaque para o agronegócio, como Barreiras e Luís Eduardo Magalhães, na Bahia, e Balsas, no Maranhão, mas também municípios com destacada atividade industrial como Camaçari - BA, que sedia importante pólo petroquímico.

Os membros do Clube de Convergência 1 receberam, ao longo do período, os maiores valores médios de financiamento. Esta distinção é bastante importante, dado que o valor médio para os municípios do Clube 1 é mais de 3 vezes superior à média do Clube 2, e mais de 6 vezes superior à média para o Clube 3. Ao considerar o comportamento divergente entre os grupos, corroborados pelo resultado, esta diferença em termos de valores foi se aprofundando ao longo do tempo. Por outro lado, as condições médias de financiamento diferenciam-se em relação aos demais por apresentarem os menores prazos médios de financiamento e de carência e as maiores taxas médias de juros. Destaca-se ainda que, diferente dos demais Clubes, os membros do Clube 1 apresentaram especialização média no direcionamento de recursos à agroindústria. Também se destacam, neste grupo, municípios com maior concentração de recursos destinados à indústria e às obras de infraestrutura.

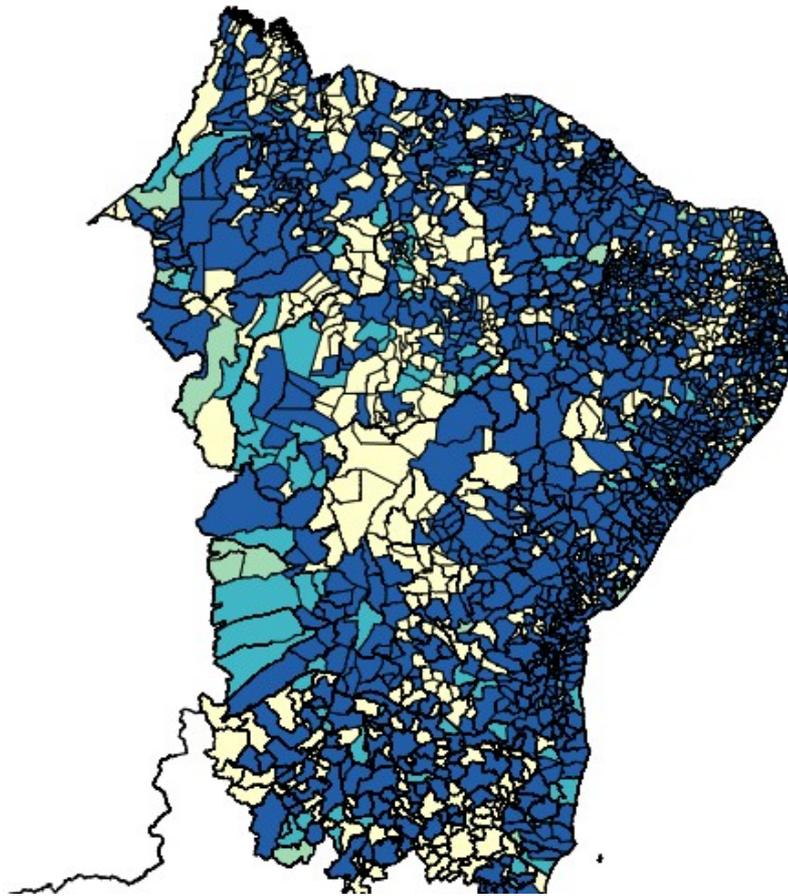


Figura 15. Clubes de Convergência

Fonte: Elaboração Própria.

Em relação ao Clube de Convergência 2, trata-se de um grupo intermediário em termos de valores recebidos ao longo do período, bem como em termos da taxa média de juros e prazo médio de carência. Embora a média de valor financiado esteja mais próxima da média do grupo 3, a estrutura setorial e de finalidade de direcionamento dos recursos encontram-se mais próximas do grupo 1. Nesse sentido, em alguns casos importantes, sobretudo nas áreas de destaque para o financiamento à agricultura, pecuária e agroindústria, verifica-se que alguns pólos de financiamento do grupo 1 tendem a apresentar vizinhos pertencentes ao grupo 2, como se observa no Oeste da Bahia, em torno de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães, e no Sul do Piauí, nas proximidades de Balsas - MA, e no Norte de Minas. Também é importante destacar a concentração geográfica dos municípios que não puderam ser classificados, em função da limitação de ordem prática-metodológica

representada pela infreqüência dos dados, sobretudo correspondentes ao início da série. Esses dados se concentram em grande medida nas áreas mais pobres do Semiárido.

4. CONSIDERAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS

Os recursos do FNE são, atualmente, a principal fonte de recursos de destinação obrigatória da Política Nacional de Desenvolvimento Regional voltada à região nordeste do Brasil, tendo como objetivo central, segundo seus próprios preceitos, promover “*a diminuição das diferenças inter e intrarregionais, mediante a democratização de investimentos produtivos que impulsionem o desenvolvimento econômico com a correspondente geração de emprego e renda*”. Sendo assim, e considerando a importância de aferir periodicamente os resultados dos recursos investidos pela sociedade no Fundo, por meio dos recolhimentos tributários e destinações creditícias, este estudo teve dois objetivos principais: avaliar os reais contributos da classificação municipal como pertencente ao semiárido e realizar uma análise exploratória espacial sobre a execução e distribuição dos financiamentos do FNE no período de 2000 a 2018.

No que se refere ao primeiro objetivo, os principais resultados indicaram que sim, o enquadramento como pertencente ao semiárido melhora as condições de crédito, já que a inclusão nessa categoria indicou acesso a menores taxas de juros, elevação dos valores de financiamento, maiores prazos de carência e de financiamento. Ao analisar-se o efeito sobre variáveis socioeconômicas, os resultados foram positivos para os efeitos sobre o valor agregado da agropecuária, sem efeito para o PIB e negativos para o IDH. Nesse caso, conforme já indicado, acredita-se que os resultados obtidos para o IDH derivem do fato de que existem menores amostras nestas regressões.

No que se refere à análise exploratória, que contém muitos resultados, observou-se que, comparativamente aos outros municípios não classificados como pertencentes ao semiárido, os valores dos financiamentos dos elegíveis a essa classificação são menores. Para o grupo de predominância desse perfil, além dos valores menores, são prioritários os financiamentos rurais concedidos a atividades pecuárias. Também foi observado, para o grupo de não predomínio dos municípios do semiárido, a concentração maior nos municípios

urbanos de centralidade regional, exceção feita ao MATOPIBA, pelas suas peculiaridades produtivas.

Na análise de convergência, observou-se que, de modo geral, existe tendência de convergência, o que coaduna com a proposta do FNE. Observou-se, ainda que, municípios com maior especialização possuem menor taxa de crescimento e que existe maior direcionamento para municípios de base econômica mais frágil, o que também está de acordo com os preceitos do Fundo.

Como reflexões, acredita-se ser importante ampliar a base de dados a fim de aprofundar a análise para um maior número de indicadores socioeconômicos. Naturalmente, trata-se de tarefa desafiadora, já que existe carência de bases capazes de prover análises aprofundadas - seja pelas características das informações, seja pela sua regularidade e extensão. Ainda assim, esse é um ponto muito importante, e que não pode ser desconsiderado.

Além disso, é preciso criar rotinas periódicas de reavaliação, zelando pela compatibilidade, ainda que mínima, dos procedimentos metodológicos, a fim de permitir um acompanhamento rigoroso e cadenciado dos esforços sociais que culminam na provisão do FNE e suas destinações legais.

Por fim, acredita-se ser fundamental acompanhar de perto, e de maneira sistematizada, os casos onde se percebe haver concentração de recursos e de destinação específica, como é o caso do MATOPIBA, a fim de que seja avaliado até que ponto é preciso intervir e ou redirecionar estrategicamente, os recursos do FNE.

REFERÊNCIAS

ABADIE, A. Semiparametric difference-in-differences estimators. *The Review of Economic Studies*, v. 72, n. 1, p. 1-19, 2005.

BAERTZ, M. L. Ensaio em economia e violência. 2021, 108 pág. Tese (Doutorado em Economia Aplicada). Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada (PPGEA) da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

BERTRAND, M.; DUFLO, E.; MULLAINATHAN, S. How much should we trust differences-in-differences estimates? *The Quarterly journal of economics*, v. 119, n. 1, p. 249-275, 2004.

BOISIER, S. Post-scriptum sobre desenvolvimento regional: modelos regionais e modelos mentais. *Planejamento e Políticas Públicas*. n. 19. jun. 1999. Disponível em <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/96/91>. Acesso em 22 de setembro de 2022.

BRASIL. Decreto nº 63.778, de 11 de dezembro de 1968. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 dez. 1968. Seção 1, p. 13443.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil: de 5 de outubro de 1988*. 12. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 272 p.

BRASIL. Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989. Regulamenta o art. 159, inciso I, alínea c, da Constituição Federal, institui o FNO, o FNE e o FCO e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo*, Brasília, DF, 28 set. 1989. Seção 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7827.htm. Acesso em: 18 de outubro de 2022.

BRASIL. Medida Provisória nº 581, de 20.09.2012. Dispõe sobre o Fundo de Desenvolvimento do Centro-Oeste - FDCO; autoriza a União a conceder subvenção econômica às instituições financeiras oficiais federais, sob a forma de equalização de taxa de juros nas operações de crédito para investimentos no âmbito do FDCO. Diário Oficial da União - Seção 1 - 21/9/2012, Página 1.

BRASIL. Decreto Lei 9.810, de 30 de maio de 2019. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Regional - PNDR. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9810.htm. Acesso em 10 de outubro de 2022.

BRASIL. Resolução Nº 107/2017. Estabelece critérios técnicos e científicos para delimitação do Semiárido Brasileiro e procedimentos para revisão de sua abrangência. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/3c8b249e-8ec3-4db1-b188-bab3c3c3240f/attachments/Resolucao-107-2017-CONDEL-SUDENE.pdf>. Acesso em 06 de março de 2023.

CAVALCANTE, L. R.; UDERMAN, S. Regional development policies, 2003-2006. In: LOVE, J. L.; BAER, W. Brazil under Lula: economy, politics, and society under the worker-president. New York: Palgrave Macmillan, 2009. FERREIRA, C. M. C. Espaço, regiões e economia regional. In Haddad, P. R. (org.). Economia regional: teorias e métodos de análise. Fortaleza, BNB. Etene, 1989.

CAVALCANTE, L. R. Produção teórica em economia regional: uma proposta de sistematização. Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, v. 02, pp. 9-32, 2008.

CAVALCANTE, L. R. Abrangência geográfica das políticas de desenvolvimento regional no Brasil. In. G & DR. V. 16, N. 2, P. 407-420, mai-ago/2020. Taubaté, SP, Brasil. ISSN: 1809-239X.

DA MATA, D., RESENDE, G. Changing the climate for banking: the economic effects of credit in a climate-vulnerable area. *Journal of Development Economics*, 146, 102459, 2020.

DAS, Ramesh Chandra; DINDA, Soumyananda. Convergence in Bank Credit: A Study of the Major Indian States over the Period 1972-2010. In: *Global strategies in banking and finance*. IGI Global, 2014. p. 101-120.

DU, Kerui. Econometric convergence test and club clustering using Stata. *The Stata Journal*, v. 17, n. 4, p. 882-900, 2017. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1536867X1801700407>. Acesso em 05 de novembro de 2022.

FIGUEIREDO FILHO, W. B. Estruturas de governança, desenvolvimento sustentável territorial e desigualdade regional entre 2002 e 2014. *Percursos*, Florianópolis, v. 22, n.50, p 380 - 407, set. / dez. 2021. DOI: 10.5965/1984724622502021380. Disponível em <https://www.revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/19087/14235>. Acesso em 10 de outubro de 2022.

GONÇALVES, M. F., ESTEVES, L.A. Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE): 30 Anos Contribuindo para o Desenvolvimento Regional. *BNB Conjuntura Econômica*, Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETENE. Disponível <https://www.bnb.gov.br/documents/45799/1057811/FNE+-+30+Anos+Contribuindo+para+o+Desenvolvimento+Regional.pdf/ab8fbdd3-f9bf-fb47-3a48-fac38bafb100?t=1648743910398&download=true>. Acesso em 07 de outubro de 2022.

GRIEBELER, M. P. D. (Organizador) *Dicionário de Desenvolvimento Regional e Temas Correlatos*. (Livro Eletrônico). 2a. Edição. Uruguaiana. RS. Disponível em https://www5.unioeste.br/portaunioeste/arq/files/PGDRA/Dicionario_Desenvolvimento_Regional_Portugues_-_2.VRA_2021.pdf.

GRIN, E. J. SANTOS, F. B. P., FERNANDES, G. A. A. L., BRESCIANI, L. P. O mapa regional das múltiplas desigualdades e do desenvolvimento humano no Brasil. Cadernos Adenauer XXII (2021) nº 2. 99-122. Disponível em https://pesquisa-eaesp.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/b1_-_d521976c-0e1d-2ab6-d285-cacde252c490.pdf.

JOYAL, A. Do desenvolvimento regional ao desenvolvimento territorial: uma comparação Québec-Brasil (1960-2010). IGEPEC, Toledo, v. 23, p. 191-209, 2019. Edição especial.

Maia, G. B. D. S., Bastos, V. D., De Conti, B. M., Roitman, F. B. O Pronaf B e o financiamento agropecuário nos Territórios da Cidadania do semiárido. Revista do BNDES, vol 37, junho-2012 , p. 177-216, 2012.

MARTIKAINEN, Emmi; SCHMIEDEL, Heiko; TAKALO, Tuomas. Convergence of European retail payments. Journal of Banking & Finance, v. 50, p. 81-91, 2015. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426614003215>. Acesso em 27 de novembro de 2022.

MANZI, Giancarlo *et al.* Regional economic convergence in federation contexts: a comparative analysis of Brazil and the European Union. Regional Studies, Online, p. 1-16, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00343404.2023.2167971>, acesso em 03 de abril de 2023.

MONASTERIO, L. M. O que é um problema regional? Uma nota preliminar. Boletim regional, urbano e ambiental, Brasília, n. 3, pp. 7-13, 2009. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/240/_arquivos/boletim_ipea_uc__desenvolvimento_dez_09_240.pdf. Acesso em 11 de novembro de 2022.

MONTEIRO NETO, A. C. Boletim regional, urbano e ambiental - 09. Jan. - Jun. 2014. Desigualdades regionais no Brasil: características e tendências recentes. Disponível em

https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5582/1/BRU_n09_desigualdades.pdf. Acesso em 10 de setembro de 2022.

MONTEIRO NETO, A. C. N. BRANDÃO, C. A. (Organizadores) Desenvolvimento regional no Brasil : políticas, estratégias e perspectivas / Rio de Janeiro : Ipea, 2017. 475 pág. Disponível em <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7450>. Acesso em 07 de outubro de 2022.

OLIVEIRA, Samuel Cunha de. O pacto federativo brasileiro e o princípio da solidariedade constitucional. Jus Navigandi, Teresina, ano 18, n. 3815, 11 dez. 2013. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/26112/o-pacto-federativo-brasileiro-e-o-principio-da-solidariedade-constitucional/3>. Acesso em: 10 de outubro de 2022.

PALES, R. S. Desenvolvimento regional e desigualdades sociais entre as macrorregiões de planejamento de Minas Gerais - Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES - PPGDS, 2014. 136 p. Disponível em <https://www.posgraduacao.unimontes.br/uploads/sites/20/2019/06/Raissa-Cota-Pales.pdf>. Acesso em 03 de novembro de 2021.

PHILLIPS, Peter CB; SUL, Donggyu. Transition modeling and econometric convergence tests. *Econometrica*, v. 75, n. 6, p. 1771-1855, 2007. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-0262.2007.00811.x>. Acesso em 01 de novembro de 2022.

PHILLIPS, Peter CB; SUL, Donggyu. Economic transition and growth. *Journal of applied econometrics*, v. 24, n. 7, p. 1153-1185, 2009. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jae.1080>. Acesso em 01 de novembro de 2022.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), Fundação João Pinheiro (FJP). Desenvolvimento humano nas

macrorregiões brasileiras : 2016. – Brasília: PNUD : IPEA : FJP, 2016. 55 p. Disponível em <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6217/1/Desenvolvimento%20humano%20nas%20macrorregi%C3%B5es%20brasileiras.pdf>. Acesso em 15 de junho de 2020.

PROCÓPIO, D. P. Fatores associados à criminalidade violenta no Brasil - Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa - UFV - PPGE, 2014. 71 p. Disponível em <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/6864/1/texto%20completo%20.pdf>. Acesso em 18 de maio de 2015.

QUAGIO, G. M. Estudos sobre o Fundo de Financiamento do Nordeste. (Tese de Doutorado). Departamento de Economia - FEA/USP. Economia Aplicada. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96131/tde-24092020-170159/publico/GislaineMQuaglio_Corrigida.pdf. Acesso em 10 de outubro de 2022.

SALA-I-MARTIN, Xavier X. Regional cohesion: evidence and theories of regional growth and convergence. *European economic review*, v. 40, n. 6, p. 1325-1352, 1996.

SILVA, S. A. A PNDR e o planejamento regional brasileiro no início do século XXI. Texto para Discussão, 2150. IPEA, Brasília. Novembro de 2015. 52 pág. Disponível em https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6485/1/td_2150.pdf. Acesso em 30 de setembro de 2022.

SOARES, R. B.; SOUSA, J. M. P. PEREIRA NETO, Antonio. Avaliação de impactos do FNE no emprego, na massa e no salário médio em empreendimentos financiados. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 40, n. 1, p. 218-234, jan./mar. 2009. Disponível em <https://www.bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/348>. Acesso em 10 de outubro de 2022.

SUIDARMA, I. Mada et al. The Convergence of Beta Credit for Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) in Indonesia's Provinces. *International Journal of Finance & Banking Studies* (2147-4486), v. 7, n. 1, p. 33-42, 2018. Disponível em

<https://www.ssbfnct.com/ojs/index.php/ijfbs/article/view/17>. Acesso em 12 de novembro de 2022.

VIANA, G. e LIMA, J. F. de. Capital Humano e crescimento econômico. INTERAÇÕES, Campo Grande, v. 11, n. 2 p. 137-148, jul./dez. 2010. Disponível em <https://www.scielo.br/j/inter/a/srrRFK6rcbj7gwW6GMvVNHK/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 04 de abril de 2022.

WILLIAMSON, J. G. Regional inequality and the process of national development. *Economic Development and Cultural Change*, v. 13, pp. 3-45, 1965.