



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE – FEAAC
PROGRAMA DE ECONOMIA PROFISSIONAL – PEP

CRISTINA CHAVES DE OLIVEIRA

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA MUDANÇA NA METODOLOGIA DE CÁLCULO
DA TAXA DE JUROS DO FNE

FORTALEZA

2021

CRISTINA CHAVES DE OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA MUDANÇA NA METODOLOGIA DE CÁLCULO
DA TAXA DE JUROS DO FNE**

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

Orientador: Prof. Dr. Roberto Tatiwa Ferreira

Coorientador: Prof. Dr. Cristiano da Costa da Silva

FORTALEZA

2021

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

- O46a Oliveira, Cristina Chaves de.
Avaliação dos impactos da mudança na metodologia de cálculo da taxa de juros do FNE /
CristinaChaves de Oliveira. – 2021.
42 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia,
Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Economia de Empresas,
Fortaleza, 2021.
Orientação: Prof. Dr. Roberto Tatiwa Ferreira.
Coorientação: Prof. Dr. Cristiano da Costa da Silva.
1. Fundos Constitucionais. 2. Encargos financeiros. 3. FNE. I. Título.

CDD 330

CRISTINA CHAVES DE OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA MUDANÇA NA METODOLOGIA DE CÁLCULO
DA TAXA DE JUROS DO FNE**

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

Aprovada em: **19 de maio de 2021.**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Roberto Tatiwa Ferreira (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Cristiano da Costa da Silva (Coorientador)
Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN)

Prof. Dr. Elano Ferreira Arruda
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Concluir um curso de mestrado não é tarefa fácil. Requer esforço, dedicação e superação de desafios. Mas é de fato uma grande conquista pessoal. E quanto aprendizado adquirimos ao longo desse processo. Não só acadêmico, mas sobretudo o conhecimento das nossas limitações e o caminho para superá-las.

E ao longo desse caminho recebemos o carinho e apoio de diversas pessoas que, nos momentos mais difíceis, nos incentivam a continuarmos firmes em nossos propósitos. E eu tenho muito a agradecer a essas pessoas.

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida. Certamente sem este, nenhum desafio pode ser superado. Principalmente nesse momento de pandemia global que atravessamos, o qual certamente ficará na memória de todos.

À minha família, em especial à minha filha Alice, que veio ao mundo no meio desse processo e ressignificou o meu conceito de amor e felicidade. E ao meu marido André, por ser ombro e porto seguro, e acima de tudo, por ser meu maior exemplo de força, resiliência e persistência naquilo que acreditamos.

Ao professor Cristiano, meu coorientador, agradeço a confiança em mim depositada desde o início, e por toda simplicidade e disponibilidade com que me ajudou.

Ao meu orientador, Prof. Roberto Tatiwa, agradeço a disposição pela orientação durante a elaboração deste trabalho.

Aos professores do CAEN agradeço o conhecimento compartilhado, bem como o apoio e incentivo durante todo o curso.

Aos colegas de curso, por tantos momentos divididos, pela troca de ideias e experiências que tanto contribuíram e enriqueceram essa jornada.

RESUMO

Os fundos constitucionais de financiamento são um dos principais instrumentos da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) no combate às desigualdades regionais e no fomento ao desenvolvimento regional. Desde sua criação, a regra de cálculo dos encargos financeiros destes fundos sofreu diversas modificações. A mais recente, decorrente da Lei nº 13.682, de 19 de junho de 2018, associou os encargos financeiros das operações destes fundos à taxa de juros prefixada da TLP e ao IPCA, deixando de serem fixados pelo Conselho Monetário Nacional. Neste contexto, considerando a importância que estes recursos representam na economia das regiões a que se destinam, o presente estudo buscou analisar a dinâmica no volume de aplicações, especificamente do FNE, no período de 2010-2019, verificando principalmente os impactos decorrentes desta mudança. Para isso, adotou-se o teste de instabilidade estrutural para quebras no final da amostra, proposto por Andrews (2003), em razão da dificuldade associada ao curto espaço de tempo disponível para o período pós-mudança de metodologia no cômputo dos juros associados ao crédito do FNE, ocorrida em janeiro de 2018. Além da variável de interesse, que reflete o volume de contratações de operações de crédito com recursos do FNE, foram utilizadas as variáveis de controle Índice de Atividade Econômica Regional do Banco Central e o Saldo de Operações de Crédito realizados pelas instituições financeiras, com o intuito de refletir o estado da economia e o grau de competitividade nas operações de crédito, ambas em termos regionais. Os resultados obtidos sugerem que a mudança de metodologia na taxa de juros causou um impacto positivo sobre o volume de operações realizadas com recursos do FNE, confirmando a hipótese de que a nova metodologia aprimorou a sistemática de remuneração dos fundos constitucionais, possibilitando taxas mais alinhadas às necessidades do tomador final de recursos dos fundos constitucionais, ampliando a demanda pelos recursos do FNE.

Palavras-chave: Fundos Constitucionais. Encargos financeiros. FNE.

ABSTRACT

Constitutional financing funds are one of the main instruments of the National Policy for Regional Development (PNDR) in combating regional inequalities and fostering regional development. Since its creation, the rule for calculating financial charges for constitutional funds has undergone several changes. The most recent, resulting from Law No. 13,682, of June 19, 2018, associated the financial charges for the operations of these funds with the fixed interest rate of the TLP and the IPCA, no longer being fixed by the National Monetary Council. In this context, considering the importance that these resources represent in the economies of the regions to which they are destined, the present study sought to analyze the dynamics in the volume of applications, specifically of the FNE, in the period of 2010-2019, verifying mainly the impacts resulting from this change. For this, the structural instability test for breaks at the end of the sample was adopted, proposed by Andrews (2003), due to the difficulty associated with the short time available for the post-change of methodology period in the calculation of interest associated with the credit from FNE, which took place in January 2018. In addition to the variable of interest, which reflects the volume of credit operations contracted with FNE resources, the control variables of the Central Bank's Regional Economic Activity Index and the Balance of Operations were used of Credit carried out by financial institutions, in order to reflect the state of the economy and the degree of competitiveness in credit operations, both in regional terms. The results obtained suggest that the change in methodology in the interest rate caused a positive impact on the volume of operations carried out with FNE resources, confirming the hypothesis that the new methodology improved the systematic remuneration system for constitutional funds, enabling rates that are more in line with those of the FNE. needs of the final borrower of resources from constitutional funds, expanding the demand for FNE resources.

Keywords: Constitutional Funds. Financial charges. FNE.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura de Governança dos fundos constitucionais de financiamento.....	14
Figura 2 - Dinâmica das séries de crédito e de atividade econômica – dez/2010 até dez/2019.....	27
Figura 3 - Série de Crédito FNE e média móvel em doze meses – dez/2010 até dez/2019.....	33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fundos Constitucionais: evolução histórica dos encargos financeiros – 1990 a 1999.....	16
Quadro 2 - Fundos Constitucionais: evolução histórica dos encargos financeiros – 2000 a 2008.....	17
Quadro 3 - Resumo dos estudos sobre fundos constitucionais.....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição das variáveis de crédito e de atividade econômica.....	26
Tabela 2 - Estatísticas descritivas das variáveis de crédito e de atividade econômica – dez/2010 até dez/2019.....	27
Tabela 3 - Testes de Andrews para Quebra Estrutural ao final da amostra para o crédito concedido com recursos do FNE.....	32
Tabela 4 - Resultados Estimados com Quebra Estrutural – Região Nordeste.....	35
Tabela 5 - Testes de Andrews para Quebra Estrutural ao final da amostra para o crédito concedido pelo Fundo Constitucional do Nordeste - Estados.....	41
Tabela 6 - Resultados Estimados com Quebra Estrutural – Bahia.....	41
Tabela 7 - Resultados Estimados com Quebra Estrutural – Ceará.....	41
Tabela 8 - Resultados Estimados com Quebra Estrutural – Pernambuco.....	42

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	FUNDOS CONSTITUCIONAIS DE FINANCIAMENTO.....	12
2.1	Origem e caracterização.....	12
2.2	Alterações na legislação que rege os fundos constitucionais: encargos financeiros.....	15
3	REVISÃO DA LITERATURA.....	20
4	BASE DE DADOS E METODOLOGIA.....	25
4.1	Base de dados.....	25
4.2	Abordagem empírica.....	28
5	RESULTADOS.....	32
5.1	Amostra completa.....	32
5.2	Regressão auxiliar.....	33
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
	REFERÊNCIAS.....	39
	APÊNDICE.....	41

1 INTRODUÇÃO

A preocupação com a questão da desigualdade regional, que persiste ao longo da história do país, foi a motivação para a criação dos Fundos Constitucionais de Desenvolvimento (FCFs), instituídos a partir da Constituição Federal de 1988, por meio da Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989, com o propósito de contribuírem para o desenvolvimento econômico e social das regiões menos favorecidas - Norte, Nordeste e Centro-Oeste – e para a consequente redução das desigualdades entre as macrorregiões do Brasil.

Para tanto, o referido dispositivo legal determinou a destinação de 3% da arrecadação dos impostos sobre renda e proventos de qualquer natureza (IR) e sobre produtos industrializados (IPI), bem como dos retornos e resultados de suas aplicações, como fonte de recursos para estes fundos constitucionais.

Desde sua criação, a regra de cálculo dos encargos financeiros dos fundos constitucionais sofreu diversas modificações. A mais recente, que vigora desde janeiro de 2018, foi determinada pela Medida Provisória (MP) nº 812, de 26 de dezembro de 2017, posteriormente convertida na Lei nº 13.682, de 19 de junho de 2018, que associou os encargos financeiros das operações destes fundos à Taxa de Longo Prazo (TLP), em substituição à Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP). Além da TLP, passaram a ser aplicados três fatores (de redução ou de elevação) sobre a taxa prefixada, quais sejam: Coeficiente de Desequilíbrio Regional (CDR), Fator de Programa (FP) e Bônus de Adimplência (BA).

Diante disso, e em razão do papel significativo que estes fundos constitucionais representam na economia das regiões a que se destinam, torna-se relevante mensurar os efeitos que estas alterações poderão incorrer sobre estes recursos.

Neste sentido, o presente estudo propõe-se a analisar a dinâmica no volume de aplicações, especificamente do FNE, no período de 2010-2019, verificando principalmente os impactos decorrentes desta mudança na fórmula para o cálculo dos encargos financeiros incidentes sobre os financiamentos de operações de crédito não rurais dos fundos constitucionais.

Portanto, busca-se responder à seguinte questão: A alteração na fórmula de cálculo dos encargos financeiros sobre os financiamentos realizados pelo FNE exerceu efeito sobre a dinâmica do volume de aplicações realizadas pelo fundo?

As respostas para esta questão são importantes no sentido de fornecer subsídios para que se possa avaliar se de fato esta nova metodologia constitui-se num aprimoramento da

sistemática de remuneração dos recursos do FNE, possibilitando taxas mais alinhadas com as necessidades do tomador final de recursos dos fundos constitucionais, de forma a contribuir para o crescimento econômico da região atendida.

Utilizou-se o teste de instabilidade estrutural para quebras no final da amostra, proposto por Andrews (2003). A seleção da estratégia de análise decorreu da dificuldade associada ao curto espaço de tempo disponível para o período pós-mudança de metodologia no cômputo dos juros associados ao crédito do FNE, ocorrida em janeiro de 2018.

A literatura que versa sobre os fundos constitucionais é ampla e avalia o tema em diversas perspectivas, destacando-se sobretudo os trabalhos que abordam a aplicação destes recursos em regiões menos desenvolvidas e a verificação do cumprimento de seus objetivos, bem como a avaliação de seus impactos sobre diversos indicadores econômicos, tais como PIB, renda per capita, salário médio, número de empregados etc. Vale ressaltar que, nada obstante a variedade e riqueza de informações, até o momento não foram realizados estudos que abordem a temática tratada neste trabalho, o que destaca o seu caráter inovador e a grande contribuição trazida à pesquisa sobre o assunto.

Além desta introdução, o estudo se divide em mais cinco seções. A seguinte realiza uma análise descritiva dos Fundos, esclarecendo a origem, caracterização e um breve histórico acerca das diversas alterações pelas quais passou a metodologia de cálculo dos encargos financeiros dos fundos até a mais recente, objeto de estudo neste trabalho. A seção 3 faz uma revisão da literatura acerca de alguns estudos sobre os Fundos Constitucionais, e é seguida pela seção 4 que apresenta a base de dados e a abordagem econométrica aplicada na análise. A quinta seção apresenta os resultados, seguida pela seção 6 que traz as considerações finais.

Por fim, registra-se que as citações, observações, análises e conclusões relacionadas a quaisquer referências à empresa Banco do Nordeste do Brasil S.A. contidas neste trabalho acadêmico, e suas eventuais implicações, são de inteira responsabilidade da autora e não representam, necessariamente, o pensamento ou a concordância da Instituição e nem de seus administradores.

2 FUNDOS CONSTITUCIONAIS DE FINANCIAMENTO

2.1 Origem e caracterização

Em meados da década de 1980, num contexto caracterizado pelas crises fiscal e financeira do Estado, bem como pela alta inflação, com a conseqüente minimização de ações do Estado no direcionamento de recursos às regiões mais carentes e na redução da oferta de crédito subsidiado por parte do Tesouro Nacional, crescia a necessidade de institucionalização de mecanismos voltados ao desenvolvimento regional, com vistas a reduzir as desigualdades regionais do país (FERREIRA, 2013).

Neste contexto, foram criados os fundos constitucionais de financiamento (FCFs), instituídos a partir da Constituição Federal de 1988, com o propósito de contribuir para o desenvolvimento econômico e social das regiões menos favorecidas - Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Estes fundos foram posteriormente regulamentados pela Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989, que, dentre outras disposições, estabeleceu como fonte de financiamento destes recursos o montante de 3% da arrecadação do imposto de renda e do imposto sobre produtos industrializados, dos quais 0,6% (seis décimos por cento) são destinados para o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), 1,8% (um inteiro e oito décimos por cento) para o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) e 0,6% (seis décimos por cento) para o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO).

O art. 3º do referido dispositivo legal estabelece as diretrizes que devem ser observadas na formulação dos programas de financiamento de cada um dos Fundos.

Art. 3º Respeitadas as disposições dos Planos Regionais de Desenvolvimento, serão observadas as seguintes diretrizes na formulação dos programas de financiamento de cada um dos Fundos:

I - concessão de financiamento aos setores produtivos das regiões beneficiadas;

II - ação integrada com instituições federais sediadas nas regiões;

III - tratamento preferencial às atividades produtivas de pequenos e miniprodutores rurais e pequenas e microempresas, às de uso intensivo de matérias-primas e mão-de-obra locais e as que produzam alimentos básicos para consumo da população, bem como aos projetos de irrigação, quando pertencentes aos citados produtores, suas associações e cooperativas;

IV - preservação do meio ambiente;

V - adoção de prazos e carência, limites de financiamento, juros e outros encargos diferenciados ou favorecidos, em função dos aspectos sociais, econômicos, tecnológicos e espaciais dos empreendimentos;

VI - conjugação do crédito com a assistência técnica, no caso de setores tecnologicamente carentes;

- VII - orçamentação anual das aplicações dos recursos;
- VIII - uso criterioso dos recursos e adequada política de garantias, com limitação das responsabilidades de crédito por cliente ou grupo econômico, de forma a atender a um universo maior de beneficiários e assegurar racionalidade, eficiência, eficácia e retorno às aplicações;
- IX - apoio à criação de novos centros, atividades e polos dinâmicos, notadamente em áreas interioranas, que estimulem a redução das disparidades intra-regionais de renda;
- X - proibição de aplicação de recursos a fundo perdido;
- XI - programação anual das receitas e despesas com nível de detalhamento que dê transparência à gestão dos Fundos e favoreça a participação das lideranças regionais com assento no conselho deliberativo das superintendências regionais de desenvolvimento;
- XII - ampla divulgação das exigências de garantia e de outros requisitos para a concessão de financiamento;
- XIII - concessão de financiamento a estudantes regularmente matriculados em cursos superiores não gratuitos, de que trata a Lei nº 10.260, de 12 de julho de 2001. (BRASIL, 1989).

No que diz respeito aos seus beneficiários, com o advento do Fundo de Financiamento Estudantil (Fies) a partir da Lei nº 10.260, de 12 de julho de 2001, e posteriormente a inclusão dos recursos dos fundos constitucionais como fonte de financiamento, por meio da Lei nº 13.530, de 7 de dezembro de 2017, o *caput* do art. 4º foi modificado, passando a defini-los nos seguintes termos:

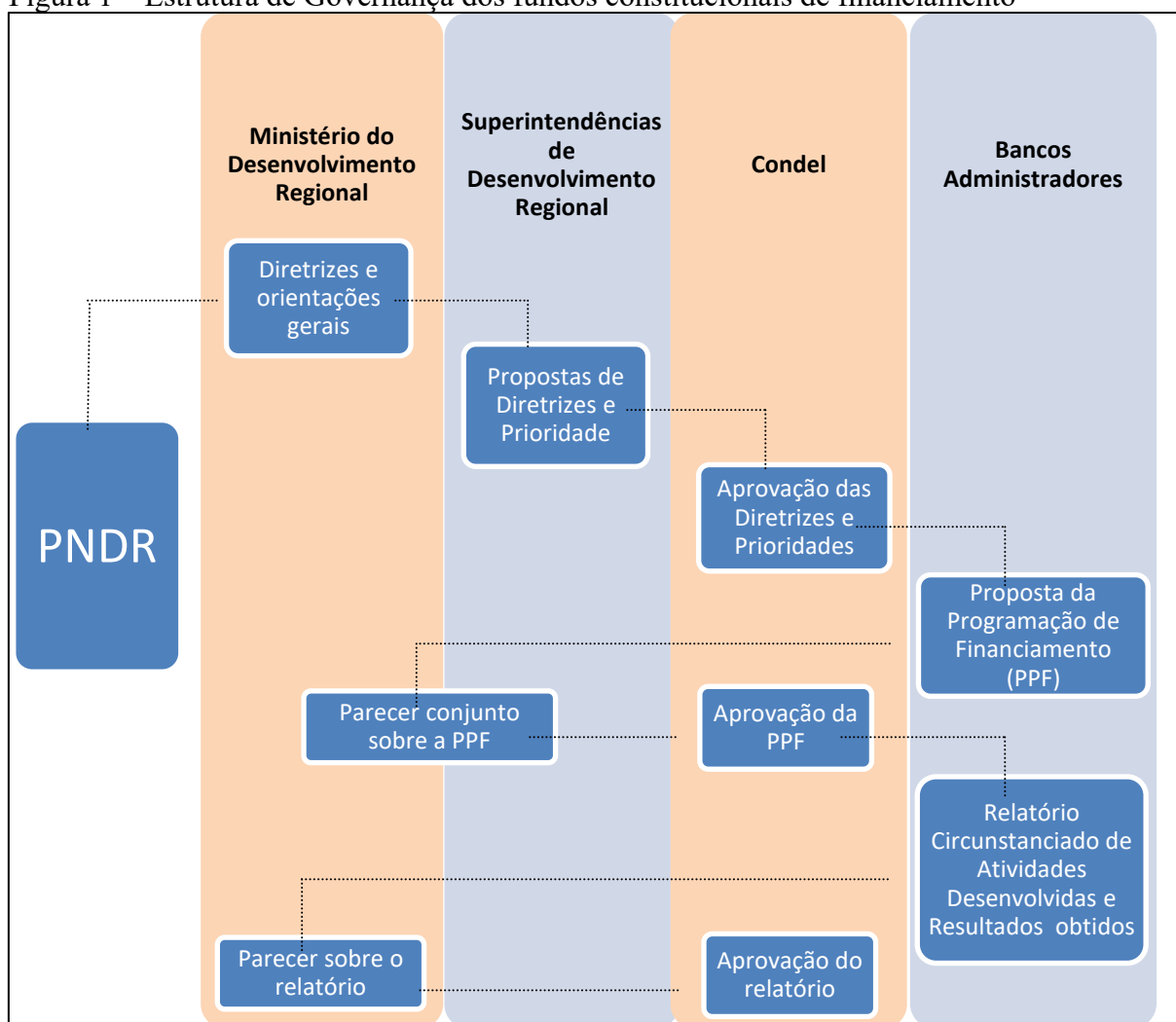
- Art. 4º São beneficiários dos recursos dos fundos constitucionais de financiamento do Norte, do Nordeste e do Centro-Oeste:
- I - produtores e empresas, pessoas físicas e jurídicas, e cooperativas de produção que, de acordo com as prioridades estabelecidas nos planos regionais de desenvolvimento, desenvolvam atividades produtivas nos setores agropecuário, mineral, industrial, agroindustrial, de empreendimentos comerciais e de serviços das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste;
 - II - estudantes regularmente matriculados em cursos superiores e de educação profissional, técnica e tecnológica não gratuitos que contribuirão para o desenvolvimento do setor produtivo das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, de acordo com as prioridades estabelecidas nos planos regionais de desenvolvimento. (BRASIL, 1989).

Por sua vez, o art. 5º da Lei nº 7.827/1989 delimita a área geográfica de aplicação dos recursos dos fundos constitucionais, qual seja:

- Art. 5º Para efeito de aplicação dos recursos, entende-se por:
- I - Norte, a região compreendida pelos Estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Roraima, Rondônia e Tocantins;
 - II - Nordeste, a região abrangida pelos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, além das partes dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo incluídas na área de atuação da Sudene;
 - III - Centro-Oeste, a região de abrangência dos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal;
 - IV - semi-árido, a região natural inserida na área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - Sudene, definida em portaria daquela Autarquia. (BRASIL, 1989).

A administração dos fundos constitucionais, prevista nos arts. 13 a 17, pertence ao Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), juntamente com os conselhos deliberativos das Superintendências de Desenvolvimento Regional e as instituições financeiras responsáveis por sua operacionalização: Banco do Nordeste do Brasil S/A, que administra o FNE, Banco da Amazônia, o FNO, e Banco do Brasil, o FCO. A Figura 1 abaixo ilustra a estrutura de governança corporativa dos fundos constitucionais.

Figura 1 – Estrutura de Governança dos fundos constitucionais de financiamento



Fonte: Elaborado pela autora com base no Relatório de Avaliação dos Fundos Constitucionais de Financiamento 2018.

Por meio do Decreto nº 9.810, de 30 de maio de 2019, o governo instituiu a nova Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR), originalmente institucionalizada em 2007, por meio do Decreto nº 6.047/2007, a qual fornece as estratégias que norteiam as ações voltadas ao desenvolvimento regional, tendo como principal instrumento os fundos constitucionais.

Assim sendo, cabe ao MDR estabelecer as diretrizes e orientações gerais para as aplicações dos recursos de cada um dos FCFs, de forma a compatibilizar os programas de financiamento com as orientações da política macroeconômica, das políticas setoriais e da PNDR.

A partir daí, e tomando por base as diretrizes e orientações gerais estabelecidas pelo MDR, bem como o plano regional de desenvolvimento de cada região, as Superintendências de Desenvolvimento Regional devem estabelecer, anualmente, as diretrizes, prioridades e programas de financiamento dos FCFs, as quais serão aprovadas posteriormente pelos respectivos conselhos deliberativos (Condel).

Ainda segundo a Lei nº 7.827/1989, também compete ao Condel, as medidas de acompanhamento do que foi definido, cabendo-lhes avaliar os resultados obtidos e determinar as medidas de ajustes necessárias ao cumprimento das diretrizes estabelecidas e à adequação das atividades de financiamento às prioridades regionais.

Por conseguinte, as instituições financeiras responsáveis pela aplicação dos recursos dos fundos constitucionais devem formular e submeter ao MDR e às respectivas superintendências regionais de desenvolvimento, para posterior aprovação pelo Condel, a Proposta de Programação Anual de Aplicação dos Recursos do Fundo (PPF), que deve conter, dentre outros aspectos, as condições gerais de financiamento, os programas e/ou linhas de financiamento, o percentual mínimo por porte de tomador e por Unidade da Federação (UF), o percentual máximo para o setor do comércio e de prestação de serviços e para produtores rurais e empreendedores localizados em regiões de alta renda e o demonstrativo do orçamento previsto (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2018).

Ademais, semestralmente, as instituições financeiras devem apresentar ao MDR e às respectivas superintendências regionais de desenvolvimento o Relatório Circunstanciado de Atividades Desenvolvidas e Resultados Obtidos, juntamente do parecer e das demonstrações contábeis auditadas, que será submetido à aprovação do Condel (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2018).

2.2 Alterações na legislação que rege os fundos constitucionais: encargos financeiros

Desde sua criação, a regra de cálculo dos encargos financeiros dos FCFs sofreu diversas modificações.

Conforme Quadro 1, a seguir, com o advento da Lei nº 7.827/1989 até 1995, os encargos financeiros das operações com recursos dos fundos constitucionais foram estabelecidos com base em indexadores variáveis (Taxa Referencial –TR - e Bônus do Tesouro Nacional Fiscal - BTNF) acrescidos de um encargo adicional de 8%.

Posteriormente, com a aprovação da Lei nº 9.126, em 10 de novembro de 1995, os financiamentos concedidos passaram a ter a TJLP (Taxa de Juros de Longo Prazo) como custo básico, que correspondia ao custo básico dos financiamentos concedidos pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), somada à taxa de *del credere* cobrada pelos bancos administradores dos recursos de até 6% ao ano.

A Medida Provisória nº 1.727, de 6 de novembro de 1998, alterou novamente o custo básico dos financiamentos concedidos, que passou a corresponder ao Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI), acrescido à taxa efetiva de juros de 8% ao ano, e reduziu o *del credere* para 3% ao ano.

Quadro 1 – Fundos Constitucionais: evolução histórica dos encargos financeiros – 1990 a 1999

Ano	Encargos Básicos	Encargos Adicionais	Mecanismos Compensatórios	Legislação
1990	BTNF	8%	Rebate sobre encargos totais	Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989
1991	BTNF/TRD	8%	Rebate sobre encargos totais	
1992	TRD	8%	Rebate sobre encargos totais	
1993	TRD/TR	8%	Rebate sobre encargos totais	
1994	TR	8%	Rebate sobre encargos totais	
1995	TR	8%	Rebate sobre encargos totais	Lei nº 9.126, de 10 de novembro de 1995
	TJLP	<i>Del credere</i> 6%	Rebate sobre encargos totais	
1996	TJLP	<i>Del credere</i> 6%	Rebate sobre encargos totais	
1997	TJLP	<i>Del credere</i> 6%	Rebate sobre encargos totais	
1998	TJLP	<i>Del credere</i> 6%	Rebate sobre encargos totais	MP nº 1.727, de 6 de novembro de 1998
	IGP-DI	8%	Rebate sobre juros	
1999	IGP-DI	8%	Rebate sobre juros	

Fonte: Ferreira (2013).

É importante registrar que, considerando a má desvalorização cambial sofrida pelo país em 1999, esta alteração encareceu sobremaneira os empréstimos, cujos encargos ficaram superiores à inflação, o que ensejou a adoção de nova medida para rever estes encargos (FERREIRA, 2013).

Neste contexto, a Medida Provisória nº 2.035-27, editada em 23 de novembro de 2000, fixou as referidas taxas de juros, que passaram a variar entre 9 e 16% de acordo com o tipo de operação e o porte do tomador do crédito, e eliminou os encargos variáveis.

Quadro 2 – Fundos Constitucionais: evolução histórica dos encargos financeiros – 2000 a 2008

Ano	Encargos Integrais (*)	Mecanismos Compensatórios	Legislação
2000	9,0 a 16,0% ao ano	A partir do ano 2001: bônus de adimplência de 25% no Semiárido Nordeste e de 15% nas demais regiões sobre as taxas de juros, desde que a parcela da dívida seja paga até o seu vencimento	MP nº 2.035-27, de 23 de novembro de 2000
2001	6,0 a 14,0% ao ano		Lei nº 10.177, de 12 de janeiro de 2001
2002	6,0 a 14,0% ao ano		Lei nº 10.177, de 12 de janeiro de 2002
2003	6,0 a 14,0% ao ano		Lei nº 10.177, de 12 de janeiro de 2003
2004	6,0 a 14,0% ao ano		Lei nº 10.177, de 12 de janeiro de 2004
2005	6,0 a 14,0% ao ano		Lei nº 10.177, de 12 de janeiro de 2005
2006	6,0 a 14,0% ao ano		Lei nº 10.177, de 12 de janeiro de 2006
2007	5,0 a 11,5% ao ano		Decreto nº 5.951, de 31 de outubro de 2006
2008	5,0 a 10,0% ao ano		Decreto nº 6.367, de 30 de janeiro de 2008

Fonte: Ferreira (2013).

Por sua vez, a Lei nº 10.177, de 12 de janeiro de 2001, trouxe importantes alterações nas normas dos fundos constitucionais, no que se referem aos encargos financeiros. As taxas de juros foram reduzidas e mantidas fixas, passando a serem revistas anualmente e sempre que a TJLP apresentar variação acumulada superior a 30%, para mais ou para menos. Também foram concedidos bônus de adimplência de 25% para mutuários que desenvolvem suas atividades na região do semiárido nordestino e de quinze por cento para mutuários das demais regiões, incidentes sobre os encargos financeiros, desde que a parcela da dívida seja paga até a data do respectivo vencimento (FERREIRA, 2013).

Os Decretos nº 5.951, de 31 de outubro de 2006, e 6.367, de 30 de janeiro de 2008, implementaram novas reduções nas taxas de juros. Este último permaneceu vigente até a edição da Medida Provisória nº 581, de 20 de setembro de 2012, convertida posteriormente na Lei nº 12.793, de 2 de abril de 2013, que, desde então, atribuiu ao Conselho Monetário Nacional a definição dos encargos financeiros e do bônus de adimplência dos fundos constitucionais, por meio de proposta do Ministério da Integração Nacional (MI), observadas as orientações da Política Nacional de Desenvolvimento Regional e de acordo com os respectivos planos regionais de desenvolvimento (MI, 2017).

A mais recente mudança decorreu da implementação, a partir de janeiro de 2018, da Taxa de Longo Prazo (TLP) em substituição à TJLP, conforme Lei nº 13.843, de 21 de setembro de 2017. A referida taxa deixou de ser fixada pelo Conselho Monetário Nacional e passou a ser calculada com base em dois fatores: i) uma taxa prefixada, baseada na Nota do Tesouro Nacional série B (NTN-B) com vencimento de cinco anos; e ii) a taxa de inflação, medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

A partir dessa mudança, intensificou-se o debate acerca das taxas dos FCFs, cujos encargos financeiros e bônus de adimplência também eram definidos pelo CMN, culminando na edição da Medida Provisória (MP) nº 812, de 26 de dezembro de 2017, posteriormente convertida na Lei nº 13.682, de 19 de junho de 2018, que associou os encargos financeiros das operações destes fundos à TLP.

De acordo com esse último dispositivo, a taxa de juros dos fundos constitucionais (TFC) passou a ser apurada mensalmente, *pro rata die*, de acordo com a seguinte fórmula¹:

$$\text{TFC} = \text{FAM} \times [1 + (\text{BA} \times \text{CDR} \times \text{FP} \times \text{FL} \times \text{Juros Prefixados da TLP})]^{\text{DU}/252} - 1 \quad (1)$$

Segundo a nova fórmula, observa-se que, além da taxa de juros prefixada da TLP, os encargos financeiros dos fundos constitucionais passaram a serem baseados no Fator de Atualização Monetária (FAM), que corresponde à variação do IPCA, apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Tem-se ainda um fator redutor, Bônus de Adimplência (BA), o qual assume valor de 0,85, desde que a parcela da dívida seja paga até a data do respectivo vencimento, e de 1,00 nos demais casos.

Além disso, foram inseridos critérios que levam em consideração a questão da desigualdade regional. Neste sentido, tem-se o Coeficiente de Desequilíbrio Regional (CDR)², definido pela razão entre o rendimento domiciliar per capita da região de abrangência de cada fundo constitucional de financiamento e o rendimento domiciliar per capita do País, limitado ao máximo de um inteiro.

O IBGE divulga os Coeficientes de Desequilíbrio Regional (CDR) para as Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, calculados com base nas informações oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua, atendendo ao disposto no Decreto nº 9.291, de 21 de fevereiro de 2018.

Registre-se que desde a publicação da Lei nº 13.340, de 28 de setembro de 2016, o CDR é utilizado como redutor sobre os encargos financeiros, na proposta de taxas de juros e bônus de adimplência dos fundos constitucionais encaminhada pelo MI ao CMN.

¹ Para as operações rurais mantém-se a regulação anterior, com o Conselho Monetário Nacional (CMN) responsável por definir encargos financeiros e bônus de adimplência destas operações; para as operações não rurais valem as novas regras vinculando a TLP às taxas praticadas junto ao tomador final.

² Esse fator, limitado ao máximo de 1,00, corresponde, de acordo com o Comunicado do Banco Central do Brasil nº 31.555, de 8 de janeiro de 2018, a 0,62, para as Regiões Norte e Nordeste, e a 1,00, para a Região Centro-Oeste.

Adicionalmente, foi incluído um fator multiplicativo que permite uma correta dosimetria quanto aos encargos dos FCFs para as regiões mais pobres. O Fator de Localização (FL) foi então assim definido, sendo-lhe atribuídos os seguintes valores: i) Municípios considerados prioritários pelo CONDEL da Sudene, respeitadas as áreas prioritárias da PNDR – Fator 0,90; ii) Demais municípios – Fator 1,10.

O Fator de Programa (FP) é uma variável calculada de acordo com o tipo de operação ou a finalidade do projeto, e que varia de 0,5 (para financiamento de projetos de investimento em inovação de até R\$ 200 mil) até 1,8 (para operação de capital de giro para empreendedores com receita bruta anual acima de R\$ 90 milhões).

Com estas alterações, pressupõe-se que a nova metodologia de determinação das taxas de juros dos FCFs, em convergência com a criação da TLP, se adequa às medidas de ajuste do crédito direcionado, proporcionando maior transparência e eliminando o caráter discricionário e subjetivo de seu cálculo, atribuindo-lhes mais efetividade ao convergi-los às regiões mais pobres e alinhá-los às taxas de mercado.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A relevância desta revisão da literatura justifica-se pela ampliação do arcabouço teórico sobre os fundos constitucionais, principalmente diante da possibilidade de conhecer mais a fundo alguns de seus efeitos econômicos.

Neste sentido, diversos estudos se propuseram a realizar análises sobre o assunto em muitas perspectivas, tanto para analisar a aplicação destes recursos em regiões menos desenvolvidas e verificar o cumprimento de seus objetivos, quanto para avaliar seus impactos sobre diversos indicadores econômicos. A seguir, são apresentados os principais resultados de alguns destes estudos, os quais serão, posteriormente, consolidados no Quadro 3.

Almeida Júnior *et al.* (2007), em uma análise exploratória de dados espaciais, investigaram a correlação entre alocação dos recursos do FNE, FNO e FCO, em termos *per capita*, e o índice de desenvolvimento socioeconômico dos municípios (medido pelo IDH-M), referente ao período de 1994-2005.

O estudo concluiu que os empréstimos dos fundos constitucionais de financiamento não se direcionam de forma prioritária para os municípios mais pobres, indicando que a concessão destes recursos respondeu mais fortemente à demanda de empresas em municípios que já contam com algum dinamismo econômico, o que implicaria em um aumento da desigualdade intrarregional, com possíveis impactos positivos para a redução das desigualdades inter-regionais, pois os empréstimos estariam sendo direcionados, sobretudo, para áreas de maior dinamismo econômico nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Na mesma direção, Macedo e Matos (2008) procuraram identificar, para o período 1989-2005, a alocação espacial e setorial dos investimentos dos fundos constitucionais, verificando se eles se distribuem entre os municípios de menor porte e estrutura econômica menos diversificada. Os autores evidenciaram, de forma semelhante aos autores citados anteriormente, que os municípios mais prósperos e os do seu entorno se encontram em condições mais favoráveis para tomar empréstimos, por apresentarem atividades mais desenvolvidas, maior infraestrutura e melhor acesso à rede bancária e de informação, o que ensejaria a criação de mecanismos, pelo lado da oferta, que se contraponham ao componente do mercado representado pelo lado da demanda.

Macedo (2017) realizou uma análise do FNE no período de 1995-2012. O autor verificou que especialmente a partir de 2003, a aplicação destes recursos preconizou uma lógica de mercado em detrimento dos preceitos de uma política regional. Foi evidenciado um baixo

direcionamento dos recursos para microrregiões de baixa renda que são prioritárias na PNDR e o direcionamento dos recursos para áreas mais adensadas economicamente.

Com relação ao FNO, Sampaio (2017) concluiu que os recursos deste fundo têm cumprido seu papel na redução das desigualdades intrarregionais, com a priorização dos recursos para as regiões classificadas como estagnadas, segundo a tipologia da PNDR. No que concerne à distribuição por segmentos, a maior parcela destes recursos foi destinada aos micro e pequenos produtores rurais e empresarias, com destaque para o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf).

O diagnóstico do FCO realizado por Pires (2017) apontou que os recursos se concentraram, prioritariamente, nas microrregiões de alta renda e estagnadas, segundo a PNDR, concentrando-se em regiões com maior rendimento domiciliar *per-capita*. Ademais, houve impacto positivo para as atividades econômicas no Centro-Oeste, tanto no setor rural (destacando-se o desenvolvimento rural e o Pronaf), quanto no setor empresarial (destacando-se as linhas de financiamento voltadas para comércio e serviços e industrial).

Quadro 3 – Resumo dos estudos sobre fundos constitucionais

Título	Autor (Ano)	Metodologia	Principais Resultados
Distribuição espacial dos fundos constitucionais de financiamento do Nordeste, Norte e Centro-Oeste	Almeida Júnior <i>et al.</i> (2007).	Análise exploratória de dados espaciais.	Os empréstimos dos fundos constitucionais de financiamento não se direcionam de forma prioritária para os municípios mais pobres.
O papel dos Fundos Constitucionais de Financiamento no desenvolvimento regional brasileiro	Macedo e Matos (2008)	Análise da alocação espacial e setorial dos investimentos.	Tendência à concentração da aplicação dos investimentos em áreas mais ricas e adjacências e em atividades já consolidadas e geradoras de boas perspectivas econômicas.
Diagnóstico do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE)	Macedo (2017)	Análise descritiva dos três fundos e descrição detalhada da alocação dos recursos do FNE por: (i) tamanho de município, (ii) setor de atividade, (iii) tamanho do tomador do empréstimo.	Os recursos dos fundos são alocados seguindo muito mais uma lógica de mercado que os preceitos de uma política regional explícita. No caso do FNE, especificamente, há persistência (aumento) da concentração dos financiamentos nos tomadores de maior porte e a tendência dos recursos direcionarem-se para áreas mais dinâmicas.

Continua

Continuação

Quadro 3 – Resumo dos estudos sobre fundos constitucionais

Título	Autor (Ano)	Metodologia	Principais Resultados
Diagnóstico do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO)	Sampaio (2017)	Análise descritiva do FNO segundo múltiplas escalas espaciais e tipologias da PNDR.	Os recursos do FNO vêm cumprindo a sua função de promover o desenvolvimento produtivo na região Norte por meio da concessão de crédito em condições favoráveis de forma prioritária a micro e pequenos empreendedores. A partir do início da PNDR, a distribuição dos valores desembolsados pelo FNO ocorreu no sentido de privilegiar as regiões prioritárias para a ação da política.
Diagnóstico do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO)	Pires (2017)	Análise descritiva do FCO por setor de atividade, Unidades Federativas, porte do tomador e tipologia da PNDR.	Com o incremento dos recursos contratados a partir de 2003, houve priorização para as pequenas e mini/microempresas e as microrregiões de tipologia de alta renda e estagnada.
Eficácia do Gasto Público: Uma Avaliação do FNE, FNO e FCO	Angelo da Silva <i>et al.</i> (2009)	Método de comparação grupo de tratamento e controle (<i>propensity score matching</i>).	No caso do FNE houve efeito positivo sobre emprego, mas nulo sobre salário médio. Também se constataram efeitos similares para micro e pequenas empresas. No caso do FNO e FCO, evidenciou-se efeito nulo sobre emprego e salário.
Avaliação dos efeitos econômicos dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Nordeste, do Norte e do Centro-Oeste: uma análise por tipologia da Política Nacional de Desenvolvimento Regional entre 1999 e 2011	Resende, Silva e Silva Filho (2015)	Modelo de dados de painel de efeito fixo; modelo de análise espacial com efeitos diretos e indiretos.	No caso do FNE, as estimações dos modelos de efeitos fixos mostram efeito positivo para os municípios de tipologia dinâmica e baixa renda. No caso do FNO, verificou-se efeito positivo para as tipologias dinâmica e alta renda. No caso do FCO verificou-se efeito positivo para a tipologia alta renda.

Continua

Quadro 3 – Resumo dos estudos sobre fundos constitucionais

Título	Autor (Ano)	Metodologia	Principais Resultados
Efeitos não lineares dos fundos constitucionais de financiamento entre 2000 e 2012	Oliveira <i>et al.</i> (2017)	Dose-resposta; Diferenças em diferenças; <i>propensity score matching</i> .	A relação positiva entre o FCF, a geração de empregos e o aumento da produtividade do trabalho indica que um dos principais objetivos dos Fundos de Desenvolvimento Regional é parcialmente cumprido. Ambos os métodos, PSM e dados em painel com efeitos fixos, mostram, em alguns casos, que os FCF afetaram positivamente o crescimento do emprego e dos salários médios. As estimativas do método dose-resposta aos três Fundos indicam efeitos positivos, mas não estáveis em ambas as variáveis - variação do emprego e crescimento da produtividade do trabalho, após três anos do financiamento.

Fonte: Elaborado pela autora.

No tocante aos impactos dos FCFs, Angelo da Silva *et al.* (2009) realizaram uma análise destes utilizando as variáveis número de empregados e salário médio de firmas identificadas na Relação Anual de Informações Sociais (Rais), beneficiadas com estes recursos, no período de 2000-2003, valendo-se do método de comparação grupo de tratamento e controle (*propensity score matching*).

Em relação ao FNE, os autores evidenciaram um impacto positivo apenas para a taxa de variação do número de empregados, com efeito nulo do mesmo sobre o salário médio pago pelas firmas. Em contrapartida, os resultados referentes ao FNO e ao FCO indicaram a inexistência de impacto positivo da aplicação dos recursos sobre ambas as variáveis.

Por sua vez, Resende, Silva e Silva Filho (2015), analisaram o impacto dos três fundos sobre o crescimento do PIB *per capita* entre 1999 e 2011 dos municípios beneficiados. Os autores utilizaram modelos de dados em painel com efeitos fixos, utilizando para tanto a tipologia da PNDR. Foi observada uma correlação positiva entre o crescimento do PIB *per capita* e regiões menos favorecidas somente para o FNE. A distribuição dos demais fundos demonstrou uma concentração nas regiões mais desenvolvidas e de alta renda.

Oliveira *et al.* (2017) buscaram avaliar os impactos dos FCFs sobre a criação de vagas de emprego e produtividade do trabalho das empresas, entre os anos de 2000 e 2012, por meio dos microdados da Rais. As estimativas dos métodos utilizados (dados em painel com efeitos fixos, *propensity score matching* e *generalized propensity score*) sugerem que os Fundos, em alguns casos, impactam positivamente o crescimento do número de empregados e da produtividade do trabalho, indicando que um dos principais objetivos dos FCFs é parcialmente cumprido, e que estes contribuíram para aumentar a renda das regiões mais pobres do Brasil.

A partir desta revisão é possível perceber certo consenso de que a aplicação dos recursos dos fundos constitucionais tende a seguir mais a uma lógica de mercado, voltando-se para regiões de maior dinamismo e melhor renda, divergindo da PNDR. Isto decorre do fato das empresas tomadoras dos recursos procurarem investir em regiões de maior mercado consumidor. Além disso, questões como distância dos mercados locais, ganhos de eficiência pela empresa por aglomerações econômicas nas localidades mais ricas e deficiências do ambiente econômico local, como o menor capital humano e infraestrutura precária, dificultam a expansão para as regiões mais pobres (Ministério da Fazenda, 2018). Por sua vez, a análise de impacto dos recursos contratados também indica um efeito relativamente baixo sobre os indicadores econômicos considerados.

Referidas conclusões podem vir a ser preocupantes, na medida em que poderiam demonstrar que os fundos constitucionais não estariam atingindo o seu papel no desenvolvimento das regiões beneficiadas. Contudo, em que pese as importantes contribuições que os trabalhos mencionados trouxeram, é importante registrar que estes não avaliam um período mais recente e, portanto, os resultados apontados podem não mais refletir os efeitos relacionados aos fundos constitucionais.

Assim sendo, reitera-se ser de fundamental importância a busca contínua por evidências científicas relacionadas aos efeitos decorrentes da aplicação dos fundos constitucionais, notadamente porque estes estudos podem, inclusive, servir de insumos para as instituições financeiras responsáveis pela administração destes recursos readequarem suas políticas de financiamento e promoverem mudanças para melhorar os resultados das aplicações, em termos de eficácia, eficiência e efetividade.

4 BASE DE DADOS E METODOLOGIA

Nesta seção são apresentados os dados levantados e a abordagem econométrica utilizada para identificar o efeito da mudança de metodologia da taxa de juros das operações de crédito do FNE sobre o volume de desembolsos (em R\$) realizados.

Para cumprir o determinado fim, na primeira seção discutem-se quais foram as séries temporais selecionadas e as características da análise no tocante ao intervalo amostral disponibilizado. Em seguida, debatem-se os principais aspectos da abordagem empírica selecionada.

4.1 Base de dados

A variável de interesse reflete o volume de contratações de operações de crédito via FNE (em R\$) em termos mensais para os nove estados da região Nordeste durante o período de janeiro de 2010 até dezembro de 2019. Os valores foram deflacionados segundo o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA/IBGE) a preços constantes de dezembro de 2019.

Considerando o mesmo intervalo amostral, foram selecionadas também duas variáveis de controle, a serem utilizadas no segundo estágio da estratégia empírica, com o intuito de refletir o estado da economia e o grau de competitividade nas operações de crédito, ambas em termos regionais. Assim, utilizou-se o Índice de Atividade Econômica Regional do Banco Central e o Saldo de Operações de Crédito (em R\$) realizados pelas instituições financeiras, como *proxies* para a dinâmica econômica (variável associada à demanda por crédito) e o nível de operações tradicionais de crédito (variável que reflete um substituto ao crédito do FNE) na região.

As descrições e transformações associadas às variáveis estão representadas na Tabela 1. É importante ressaltar que todas as variáveis foram transformadas em taxas de crescimento ao ano, de forma a comparar a evolução do indicador na base mês no ano t contra o mesmo mês no ano anterior ($t - 1$). Dessa forma, a amostra final contempla 108 observações temporais para cada variável, estendendo-se entre janeiro de 2011 até dezembro de 2019.

Além de possibilitar mensurar a evolução das variáveis em termos percentuais, a transformação controla naturalmente também a sazonalidade nas variáveis. Outro fator importante é a garantia da estacionariedade em média e variância das mesmas (ver as colunas

(a) e (b) da Tabela 2), condição necessária para o teste de quebra estrutural e análise de regressão múltipla a ser realizado.

Tabela 1 – Descrição das variáveis de crédito e de atividade econômica

Variável	Descrição da Variável	Transformação	Fonte
Crédito FNE ^a		$\log(Y_t) - \log(Y_{t-12})$	RAIS
IBCR-NE	O Índice de Atividade Econômica Regional é um indicador coincidente do estado da economia, construído com base em proxies da produção da agropecuária, da indústria e do setor de serviços.	$\log(Y_t) - \log(Y_{t-12})$	BACEN
Crédito Trad. ^a	O Saldo das operações de crédito do SFN reflete o volume (em R\$) de crédito concedido (pessoa física e pessoa jurídica) pelas instituições financeiras.	$\log(Y_t) - \log(Y_{t-12})$	ESTBAN

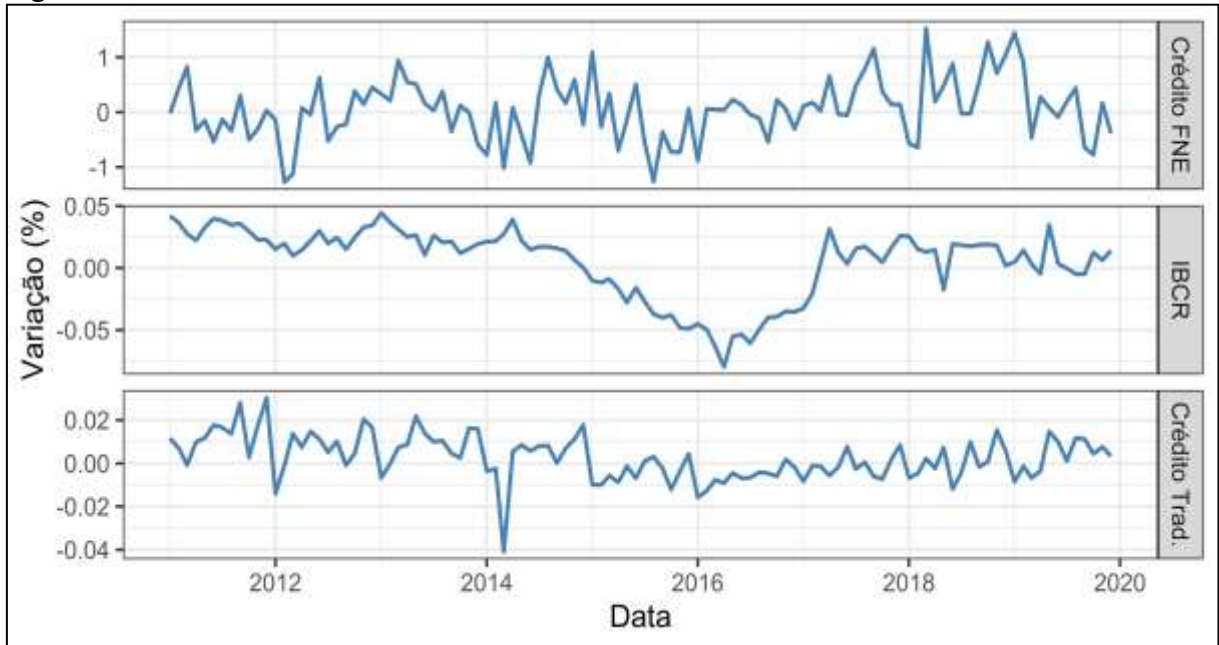
Fonte: Elaborado pela autora.

Notas: ^(a) As variáveis foram deflacionadas a preços constantes de dezembro de 2019 (base fixa =1), considerando o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) como índice de preços base.

A Figura 2 sugere um padrão de forte volatilidade do Crédito FNE, com a taxa de variação atingindo mínimos locais no início de 2012 e segundo semestre de 2015, sendo este último período associado à recessão econômica nacional gerada pela crise fiscal (que ocorrerá entre o segundo trimestre de 2014 até último trimestre de 2016). É interessante pontuar também que os três meses de maior variação positiva (março de 2018, janeiro de 2019 e outubro de 2018, em ordem de grandeza) ocorreram integralmente após a mudança na metodologia da taxa de juros do FNE. Este movimento sugere, a princípio, um incremento de operações em decorrência da alteração no regime de juros.

A dinâmica do Crédito Tradicional e do IBCR-NE após 2018 dá suporte a esta hipótese, tendo em vista que os mesmos apresentam uma dinâmica similar à observada no período 2017/2018, sugerindo um padrão de estabilidade nas oscilações.

Figura 2 – Dinâmica das séries de crédito e de atividade econômica – dez/2010 até dez/2019



Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 2 reporta as estatísticas descritivas. O teste de Jarque-bera não rejeitou a hipótese de normalidade na distribuição da série Crédito FNE, indicando que a distribuição apresenta simetria nas oscilações em relação à média, com achatamento estatisticamente similar ao observado na distribuição normal (mesocúrtica). No que tange as demais variáveis, ambas apresentam valores concentrados à esquerda da distribuição em relação à média (assimetria negativa), com uma função de distribuição leptocúrtica, indicando caudas mais pesadas que a distribuição normal (teste Jarque-Bera rejeitou a hipótese nula (H_0) de normalidade na distribuição em ambos os casos).

Tabela 2 – Estatísticas descritivas das variáveis de crédito e de atividade econômica – dez/2010 até dez/2019

Variáveis	Teste ADF ^a (p-valor) (a)	Teste KPSS ^b (t-crítico 0,10) (b)	Média (Desvio Padrão) (c)	Assimetria (Curtose) (d)	Jarque-bera ^c (p-valor) (e)
Crédito FNE	-2,691* (0,079)	0,271 (0,347)	0,053 (0,563)	0,100 (3,097)	0,220 (0,895)
IBCR-NE	-1,876* (0,058)	0,339 (0,347)	0,005 (0,028)	-1,063 (3,215)	20,558*** (0,000)
Crédito Trad.	-7,108*** (0,000)	0,644** (0,347)	0,002 (0,010)	-0,345 (5,057)	21,174*** (0,000)

Fonte: Elaborado pela autora.

Notas: *** estatisticamente significativa à 1% / ** estatisticamente significativa à 5% / * estatisticamente significativa à 10% / ^a H_0 : série possui raiz unitária, teste com intercepto e critério de seleção de defasagens Hannan-Quinn / ^b H_0 : série é estacionária – I(0), teste com intercepto / ^c H_0 : série possui distribuição normal.

4.2 Abordagem empírica

No que tange ao intervalo da amostra selecionada, a principal dificuldade associada é o curto espaço de tempo disponível para o período pós-mudança de metodologia no cômputo dos juros associados ao crédito do FNE, que ocorrerá em janeiro de 2018. Neste sentido, considerando o intervalo amostral na base de dados (2011:01 até 2019:12), a amostra apresenta-se severamente desbalanceada, com apenas 24 observações temporais para o período pós-alteração de regime e 84 observações para o período pré-alteração de regime.

Esta peculiaridade inviabiliza a adoção de testes usuais de quebra estrutural na literatura (Chow, 1960; Andrews e Fair, 1988; Hansen, 1993; Andrews e Ploberger, 1994; entre outros), uma vez que os mesmos não apresentam propriedades para estimação de mudanças estruturais em janelas de curta duração (para uma discussão detalhada sobre as restrições dos modelos usuais na identificação de quebras estruturais em períodos curtos, vide Stock (1994) e Andrews (2003)).

Nestes termos, adota-se o teste de instabilidade estrutural para quebras no final da amostra, proposto por Andrews (2003). O autor desenvolveu uma variante do teste F para mudanças nos parâmetros em uma regressão linear proposto por Chow (1960), onde os valores críticos são computados a partir de sub-amostras paramétricas. A estatística denominada S apresenta validade assintótica mesmo na presença de não-normalidade, heteroscedasticidade condicional e autocorrelação nos resíduos.

De maneira formal, considere um modelo de regressão linear com d regressores e $n+m$ observações temporais, em que n denota a extensão da janela anterior à potencial mudança de regime e m ($n+1, n+2, \dots, n+m$) denota o período subsequente à potencial mudança de regime:

$$Y_i = \begin{cases} X_i' \beta_0 + U_i & \text{para } i = 1, \dots, n \\ X_i' \beta_1 + U_i & \text{para } i = n + 1, \dots, n + m \end{cases} \quad (2)$$

Partindo da hipótese de que Y_i e X_i são estacionários e ergódicos, com $EU_i X_i = 0$ e $EX_i X_i'$ é uma matriz positiva definida, podemos representar a H_0 como:

$$H_0 = E(Y_i - X_i' \beta_0) X_i = 0 \quad \forall i = 1, \dots, n + m$$

$$H_A = \begin{cases} E(Y_i - X_i' \beta_0) X_i = 0 & \forall i = 1, \dots, n \\ E(Y_i - X_i' \beta_0) X_i \neq 0 & \text{para algum } i = n + 1, \dots, n + m \\ \text{e (ou) distribuição } (U_{n+1}, \dots, U_{n+m}) \text{ difere de } (U_i, \dots, U_{n+m-1}) & \\ & \text{para } i = 1, \dots, n - m + 1 \end{cases} \quad (3)$$

Com base em (3) a estimação do modelo via *Generalized Method of Moments* (GMM) permite alterações na distribuição dos resíduos, bem como mudanças nas restrições de sobre identificação. Assumindo que os resíduos são serialmente correlacionados e seja Σ_0 a matriz de covariância dos resíduos pós-mudança de regime $U_{n+} = (U_{n+1}, \dots, U_{n+m})$ conhecida e positiva definida, então o teste de quebra estrutural pode ser representado como:

$$Y_{n+}^* - X_{n+}^* \beta_0 = X_{n+}^* \delta_0 + U_{n+}^* \quad \text{em que } n+ = n + 1, \dots, n + m$$

$$Y_{n+}^* = \Sigma_0^{-\frac{1}{2}} Y_{n+}$$

$$X_{n+}^* = \Sigma_0^{-\frac{1}{2}} X_{n+}$$

$$U_{n+}^* = \Sigma_0^{-\frac{1}{2}} U_{n+} \quad (4)$$

Em que a hipótese nula do teste é a de que $\delta_0 = 0$ e $\delta_0 \neq 0$, respectivamente, onde δ_0 é um vetor de dimensão d . Partindo da estatística F :

$$SSR_R = (Y_{n+} - X_{n+} \beta_0)' (Y_{n+} - X_{n+} \beta_0)$$

$$SSR_U = (Y_{n+} - X_{n+} \beta_0)' (I_m - P_{X_{n+}}) (Y_{n+} - X_{n+} \beta_0) \quad (5)$$

$$SSR_R - SSR_U = (Y_{n+} - X_{n+} \beta_0)' P_{X_{n+}} (Y_{n+} - X_{n+} \beta_0)$$

Onde SSR_R é a soma do quadrado dos resíduos restrito, SSR_U a soma do quadrado dos resíduos no modelo irrestrito e $P_{X_{n+}}$ é uma matriz de projeção sobre o espaço coluna da matriz de regressores X_{n+} pós mudança de regime. Com base na equação (5), a variante da estatística F , proposta por Andrews (2003) torna-se:

$$(Y_{n+}^* - X_{n+}^* \beta_0)' P_{X_{n+}^*} (Y_{n+}^* - X_{n+}^* \beta_0) \quad (6)$$

Quando o número de observações pós-mudança de regime, m , é maior ou igual à dimensão do vetor de parâmetros da regressão, d , o numerador da estatística F pode ser escrito como:

$$(Y_{n+} - X_{n+}\beta_0)' \Sigma_0^{-1} X_{n+} (X_{n+}' \Sigma_0^{-1} X_{n+})^{-1} X_{n+}' \Sigma_0^{-1} (Y_{n+} - X_{n+}\beta_0) \quad (7)$$

Já se $m \leq d$, a matriz de projeção $P_{X_{n+}^*}$ é igual à I_m e o numerador da estatística F torna-se:

$$(Y_{n+} - X_{n+}\beta_0)' \Sigma_0^{-1} (Y_{n+} - X_{n+}\beta_0) \quad (8)$$

Note que quando $m=d$ as equações (8) e (9) coincidem-se. No que tange à definição do teste estatístico, o processo de determinação dos valores críticos pode ser sintetizado como:

Seja $\hat{\beta}_{n+m}$ o estimador de mínimos quadrados ordinários de β usando as observações indexadas por $i = 1, \dots, n + m$. O estimador da matriz covariância dos resíduos é dado por:

$$\hat{\Sigma}_{n+m} = (n + 1)^{-1} \sum_{j=1}^{n+1} \hat{U}_{j,j+m-1} \hat{U}'_{j,j+m-1} \quad (9)$$

$$\hat{U}_{j,j+m-1} = Y_{j,j+m-1} - X_{j,j+m-1} \hat{\beta}_{n+m}$$

Note que pela estacionariedade e ergodicidade sob H_0 , $\hat{\Sigma}_0 = E U_{j,j+m-1} U'_{j,j+m-1}$ para qualquer $j = 1, \dots, n + 1$.

Quando $m \geq d$, a estatística S é definida como:

$$S = S_{n+1}(\hat{\beta}_{n+m}, \hat{\Sigma}_{n+m}) \quad (10)$$

Onde:

$$\begin{aligned} S_j(\beta, \Sigma) &= A_j(\beta, \Sigma)' V_j^{-1} A_j(\beta, \Sigma), \\ A_j(\beta, \Sigma) &= X'_{j,j+m-1} \Sigma^{-1} (Y_{j,j+m-1} - X_{j,j+m-1} \beta) \\ V_j(\Sigma) &= X'_{j,j+m-1} \Sigma^{-1} X_{j,j+m-1} \end{aligned} \quad (11)$$

$\beta \in R^d$, e Σ é uma matriz $m \times m$ não singular, para $j=1, \dots, n+1$. A estatística S é uma matriz quadrática positiva definida a partir de uma dada projeção de um vetor transformado de ordem m dos resíduos pós-mudança de regime, $\Sigma^{-\frac{1}{2}}(Y_{j,j+m-1} - X_{j,j+m-1} \hat{\beta}_{n+m})$, sobre o espaço coluna da matriz de regressores pós-mudança de regime $\Sigma^{-\frac{1}{2}} X_{j,j+m-1}$. Se a hipótese nula é válida, os resíduos pós-mudança de regime são centrados em torno de zero e a forma quadrática

tem uma distribuição que é relativamente próxima de zero. Já se a H_0 não for verificada, os resíduos pós-mudança de regime não são centrados em zero, uma vez que o estimador de mínimos quadrados ordinários $\hat{\beta}_{n+m}$ não é um estimador consistente para o parâmetro β_{1i} pós-mudança de regime.

Por outro lado, quando $m \leq d$ a estatística S é definida como:

$$S = P_{n+1}(\hat{\beta}_{n+m}, \hat{\Sigma}_{n+m}) \quad (12)$$

Onde:

$$P_j(\beta, \Sigma) = (Y_{j,j+m-1} - X_{j,j+m-1}\beta)' \Sigma^{-1} = (Y_{j,j+m-1} - X_{j,j+m-1}\beta) \quad (13)$$

Onde S é a soma do quadrado dos resíduos transformados pós-mudança de regime. Novamente, grandes valores de S fornecem uma evidência contra a hipótese nula.

5 RESULTADOS

5.1 Amostra completa

Para realizar o teste de quebra estrutural para o final da amostra proposto por Andrews (2003), foi definido como potencial momento de mudança de regime a data de janeiro de 2018, período em que a mudança na metodologia da taxa de juros entrou em vigor. A regressão proposta para a identificação da quebra estrutural parte de um modelo autoregressivo com constante e tendência, conforme estabelecido na equação abaixo:

$$Y_t = \alpha + T_t + \beta Y_{t-1} + u_t \quad (14)$$

Onde Y_t denota a taxa de variação do Crédito FNE no período t , α é uma constante e $T_t = 1, 2, \dots, T$ é a tendência temporal e u_t o resíduo do processo.

A Tabela 3 reporta o resultado estimado do teste de Andrews (2003). Conforme pode ser observado, o teste de Andrews rejeita a H_0 de estabilidade nos parâmetros da regressão, indicando a existência de quebra estrutural na variação das operações de contratação de crédito do FNE após a mudança na metodologia da taxa de juros.

Tabela 3 – Testes de Andrews para Quebra Estrutural ao final da amostra para o crédito concedido com recursos do FNE

Teste de Quebra Estrutural Andrews (2003)	Nordeste
	Estatística (p-valor)
H_0 : Não existe quebra estrutural em 2018:M1	1.042*** (0.012)
Decisão	Rejeita H_0

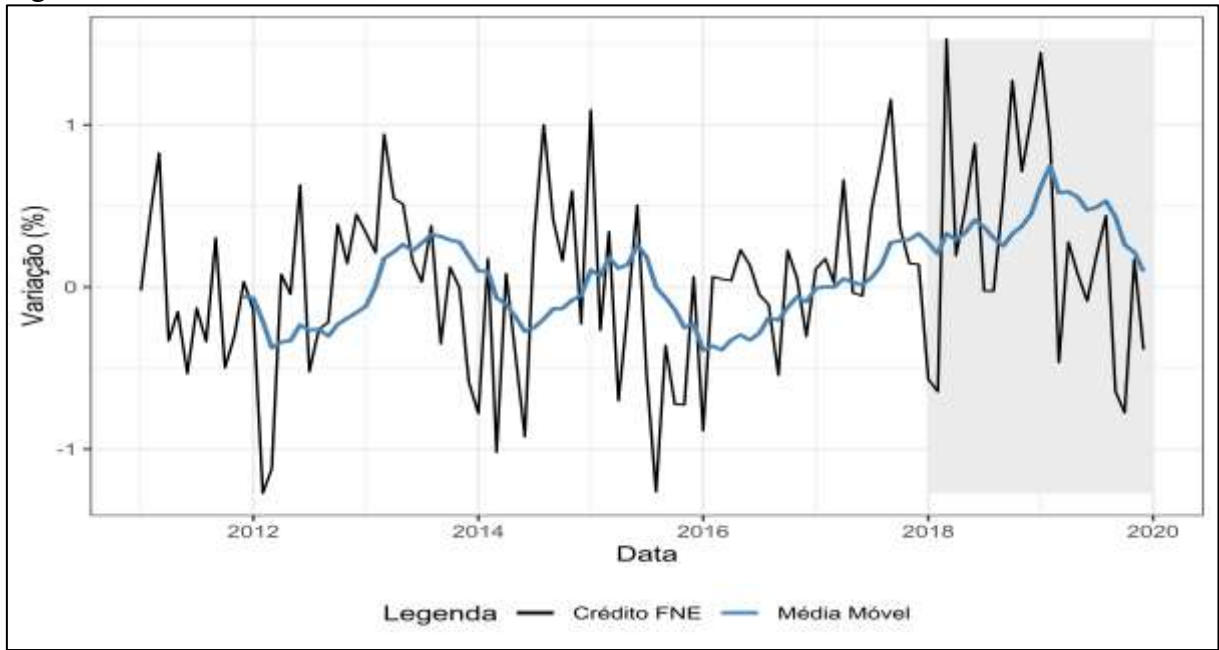
Fonte: Elaborado pela autora.

Notas: *** estatisticamente significativa à 1% / ** estatisticamente significativa à 5% / * estatisticamente significativa à 10%.

A Figura 3 reporta a série de Crédito FNE e a média móvel em 12 períodos associada. É importante destacar que a média móvel apresentou padrão cíclico com uma região de suporte comum no período pré-mudança de regime. Durante o período de 2012 até 2017 houve três mínimos locais em 2012:04 (-0,340), 2014:06 (-0,274) e 2016:02 (-0,364). Em outro extremo, destacam-se três picos em 2013:08 (0,323), 2015:05 (0,257) e 2017:11 (0,293). Apesar de ainda incipiente, em decorrência do curto período de análise pós-2018, nota-se um pico na magnitude de 0,747 (2019:02), denotando uma intensidade robustamente superior ao observado

nos períodos anteriores. Logo, o resultado também dá suporte à hipótese de que a mudança de metodologia na taxa de juros causou um impacto positivo sobre o volume de operações realizadas com recursos do FNE.

Figura 3 – Série de Crédito FNE e média móvel em doze meses – dez/2010 até dez/2019



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: A área sombreada indica o período de vigência da nova metodologia de cálculo da taxa de juros das operações de crédito com recursos do FNE.

5.2 Regressão auxiliar

Os fatos estilizados ao longo da subseção anterior indicam a presença de quebra estrutural no volume de contratações de operações de crédito com recursos do FNE no momento de mudança de metodologia do cálculo da taxa de juros destas operações. Diante disso, constrói-se um modelo de regressão para identificar o impacto das operações de crédito por instituições financeiras (Crédito) e do nível de atividade econômica na região Nordeste (IBCR) sobre volume de contratações de operações de crédito com recursos do FNE (Crédito FNE), considerando a presença de quebra estrutural decorrente da mudança de metodologia nos juros do FNE. Para capturar a quebra estrutural, define-se uma variável binária como:

$$\text{Quebra} = \begin{cases} 0 & \text{se } t \leq \text{dez}/2017 \\ 1 & \text{se } t \geq \text{jan}/2018 \end{cases} \quad (15)$$

E o modelo a ser estimado é dado por:

$$Y_t = \alpha + \gamma_1 Y_{t-1} + \gamma_2 Y_{t-12} + \delta \text{Quebra} + X'_{t-1} \beta + X'_{t-1} \delta_1 \beta + e_t \quad (16)$$

Onde Y_t denota o Crédito FNE, X'_{t-1} é o vetor de variáveis explicativas defasadas em um período (Crédito e IBCR). Além da primeira defasagem da variável dependente, foi considerado também o Crédito FNE defasado em doze períodos, a fim de verificar a persistência de flutuações mais longas no volume de concessões sobre a dinâmica corrente da variável. A especificação adotada considera tanto o efeito principal da quebra sobre a variável dependente (δ) como também a interação da quebra com as variáveis explicativas ($\delta_1 \beta$). Procedeu-se com esta estratégia de identificação para considerar a hipótese de que ao definir uma “precificação” dos juros em função de taxas de mercado, o volume de concessões do FNE tende a se tornar mais sensível tanto aos ciclos econômicos, quanto também ao grau de crédito tradicional disponível.

Os resultados reportados na Tabela 4 não dão suporte à hipótese pré-estabelecida, na medida em que os coeficientes associados à interação quebra-estrutural e variáveis explicativas (Quebra*Crédito e Quebra*IBCR, respectivamente) não apresentaram significância estatística. É interessante pontuar, no entanto, que em todas as especificações, a variável Quebra Estrutural apresentou sinal positivo e estatisticamente significativo. Neste sentido, infere-se que, controlado o nível de atividade econômica e de crédito tradicional, a adoção de uma taxa de mercado afetou positivamente o volume de contratações com recursos do FNE na Região Nordeste.

Este resultado potencialmente está associado a uma maior adequabilidade das taxas praticadas ao padrão de renda das regiões atendidas. É possível que a adoção da TLP acrescida dos fatores que compõem a fórmula (a exemplo do CDR e FL), os quais promovem a adequação dos encargos com as necessidades de cada região, contribua para a concessão de financiamentos para investimento em regiões menos desenvolvidas com encargos financeiros inferiores, por exemplo, o que justifica uma maior demanda de mercado pós-mudança de regime. Este resultado tende a ser mantido, desde que não haja um efeito de aumento nas taxas médias praticadas nas operações de crédito pós-mudança de regime.

Avaliando a relação entre as variáveis explicativas e o Crédito FNE no período como um todo, observou-se uma relação positiva e estatisticamente significativa entre o IBCR e o Crédito FNE. Logo, o resultado indica que o Crédito FNE é pró-cíclico, ampliando-se em períodos de expansão na atividade econômica, e reduzindo sua taxa de crescimento durante intervalos de recessão econômica.

Não se averiguou qualquer causalidade entre o crédito tradicional defasado em um período e as operações de crédito do FNE, seja antes ou depois da quebra estrutural. Nesta linha, é importante ressaltar que as operações de crédito do FNE são caracterizadas por condições diferenciadas de carência e prazos de pagamento, especialmente para microempresas e empresas de pequeno porte, o que reduz o grau de substitutibilidade entre os mercados. Tendo em vista que grande parte do crédito do FNE é destinado para o grupo de empresas supracitado, esta dinâmica tende a reduzir o grau de concorrência entre as operações de crédito do FNE e das instituições financeiras tradicionais, resultando em uma independência na trajetória de operações entre as partes.

No que tange aos componentes autorregressivos, a primeira defasagem (Crédito FNE (t-1)) indica uma persistência moderada e positiva na taxa de crescimento do Crédito FNE. Um aumento de 10% no volume de concessões no período anterior estando associado à um incremento de entre 1,77% e 2,04% no volume de concessões corrente. Já o componente autorregressivo de ordem doze (mesmo mês no ano anterior) causa um impacto negativo no volume de concessões correntes, com a intensidade oscilando entre -0,536 e -0,556 entre as especificações.

Tabela 4 – Resultados Estimados com Quebra Estrutural – Região Nordeste

Variáveis Explicativas	Modelo (a)		Modelo (b)		Modelo (c)	
	Coefficiente	Erro padrão	Coefficiente	Erro padrão	Coefficiente	Erro padrão
Crédito FNE (t-1)	0,204**	0,088	0,177**	0,086	0,179**	0,088
Crédito FNE (t-12)	-0,537***	0,095	-0,556***	0,093	-0,556***	0,095
Quebra Estrutural	0,447***	0,127	0,447***	0,146	0,444***	0,151
Crédito (t-1)	3,206	5,690			-1,909	6,245
Quebra*Crédito (t-1)	-3,609	13,957			1,713	14,150
IBCR (t-1)			3,619**	1,823	3,887*	2,041
Quebra*IBCR (t-1)			-2,972	8,197	-3,247	8,364
Constante	-0,024	0,057	-0,015	0,055	-0,013	0,057
Observações	365	365	365	365	365	365
F-statistic (p-valor)	9,765	(0,000)	10,88	(0,000)	7,616	(0,000)
R2 Ajustado	0,320		0,347		0,332	

Fonte: Elaborado pela autora.

Notas: *** estatisticamente significativa à 1% / ** estatisticamente significativa à 5% / * estatisticamente significativa à 10%.

Como exercício adicional, a estratégia empírica foi também adotada considerando informações desagregadas para os Estados da Bahia, Ceará e Pernambuco (únicos entes federativos da Região Nordeste com divulgação mensal do Índice de Atividade Econômica Regional do BCB). Em termos gerais, os resultados (disponíveis em Apêndice) seguiram a

mesma tendência apresentada para a Região Nordeste, em que: i) confirmou-se a presença de mudança estrutural na taxa de crescimento do Crédito FNE após a mudança de metodologia no cálculo dos juros; ii) houve um aumento no volume concessões de crédito após a quebra estrutural, com a intensidade oscilando entre 0,411 (Pernambuco) e 0,797 (Ceará) na especificação que considera tanto o IBC quanto o Crédito tradicional como variáveis de controle (modelo (c)); iii) o efeito interação da quebra com as variáveis explicativas não foi estatisticamente significativo em nenhum dos casos e; iv) o volume de concessões de crédito do FNE apresentou-se independente da dinâmica das operações de crédito realizadas por instituições financeiras para todos os Estados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo propôs-se a analisar a dinâmica no volume de aplicações do FNE, verificando principalmente os impactos decorrentes da mudança na fórmula para o cálculo dos encargos financeiros incidentes sobre os financiamentos de operações de crédito não rurais dos fundos constitucionais.

Referida mudança, implementada a partir de janeiro de 2018 por dispositivos legais, associou os encargos financeiros das operações destes fundos à TLP. Além da TLP, passaram a ser aplicados três fatores (de redução ou de elevação) sobre a taxa prefixada, quais sejam: Coeficiente de Desequilíbrio Regional (CDR), Fator de Programa (FP) e Bônus de Adimplência (BA).

Os resultados obtidos sugerem que a mudança de metodologia na taxa de juros, em vigor desde janeiro de 2018, causou um impacto positivo sobre o volume de operações realizadas com recursos do FNE. Do ponto de vista técnico, o resultado se manteve mesmo após a adição de variáveis de controle, como o índice de atividade econômica regional e o volume de crédito em operações tradicionais, ressaltando a robustez das evidências obtidas. Do ponto de vista prático, as evidências sugerem confirmar a hipótese de que a nova metodologia aprimorou a sistemática de remuneração dos fundos constitucionais, possibilitando taxas mais alinhadas às necessidades do tomador final de recursos dos fundos constitucionais, ampliando a demanda pelos recursos do FNE.

O efeito nulo exercido pela taxa de crescimento do crédito tradicional sobre a dinâmica do FNE, indica independência na dinâmica dos recursos do FNE em relação ao ciclo das operações de crédito realizados pelas demais instituições financeiras, haja vista que o público-alvo que é atendido por aquele fundo conta com condições diferenciadas na concessão do crédito (carência, prazo de pagamento e a taxa de juros propriamente dita), o que tende a reduzir o grau de concorrência entre essas operações.

Ante o exposto, espera-se que o presente trabalho contribua para o aprofundamento das discussões e estudos sobre os fundos constitucionais. Contudo, reconhece-se que, diante da relevância e amplitude do tema, há um longo caminho a percorrer no sentido de conhecer melhor estes instrumentos de financiamento e investigar outras vertentes. Neste sentido, sugere-se como pesquisa futura verificar o impacto da mudança no cômputo dos encargos sobre o volume de crédito intrarregional, avaliando se as alterações contribuem para a melhor

focalização dos recursos em direção às regiões mais estagnadas, com vistas a redução das desigualdades como estabelecido pelo PNDR.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JUNIOR, M. F.; RESENDE, G. M.; ANGELO DA SILVA, A. M. Distribuição espacial dos fundos constitucionais de financiamento do Nordeste, Norte e Centro-Oeste. **Revista de Economia**, Curitiba, v. 33, p. 115-137, 2007.
- ANDREWS, D. W. End-of-sample instability tests. **Econometrica**, v. 71, n. 6, p. 1661-1694, 2003.
- ANDREWS, D. W.; FAIR, R. C. Inference in nonlinear econometric models with structural change. **The Review of Economic Studies**, v. 55, n. 4, p. 615-640, 1988.
- ANGELO DA SILVA, A. M.; RESENDE, G. M.; SILVEIRA NETO, R. M. Eficácia do Gasto Público: Uma Avaliação do FNE, FNO e FCO. **Estudos Econômicos**, v. 39, p. 89-125, 2009.
- BRASIL. **Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989**. Regulamenta o Art. 159, inciso I, alínea c, da Constituição Federal, institui o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) e o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO), e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 1989. Disponível em: <<http://goo.gl/XZ3cgU>>.
- CHOW, G. C. Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions. **Econometrica**, v. 28, n. 3, p. 591-605, 1960.
- FERREIRA, Ester William. **Fundos Constitucionais e o financiamento do desenvolvimento via bancos públicos: uma análise da distribuição de recursos do FNE**. 2013. 267f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013.
- HANSON, B. E. Tests for parameter instability in regressions with I (1) processes. **Journal of Business & Economic Statistics**, v. 20, n. 1, p. 45-59, 2002.
- MACEDO, F. C. Diagnóstico do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE). In: RESENDE, G. M. (Org.). **Avaliação de Políticas Públicas no Brasil: uma análise da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR)**, Brasília: Ipea, Capítulo 2, 2017.
- MACEDO, F. C.; MATTOS, E. N. O papel dos fundos constitucionais de financiamento no desenvolvimento regional brasileiro. **Ensaio FEE**, v. 29, n. 2, p. 355-384, 2008.
- MINISTÉRIO DA FAZENDA. Secretaria de Acompanhamento Fiscal, Energia e Loteria. **Relatório de Avaliação dos Fundos Constitucionais de Financiamento**. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/fazenda/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/boletim-de-avaliacao-de-politicas-publicas/arquivos/2018/relatorio-de-avaliacao-dos-fundos-constitucionais-de-financiamento/view>>. Acesso em: 04 abr. 2020.
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Secretaria de Fundos Regionais e Incentivos Fiscais. **Histórico Taxas de Juros**. Brasília, 2017. Disponível em:

<<https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSE/fundosregionais/incentivosfiscais/publicacoes/Paper---Taxas-de-Juros-Fundos-Constitucionais.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2020.

NICKELL, S. Biases in dynamic models with fixed effects. **Econometrica**, v. 49, n. 6, p. 1417-1426, 1981.

OLIVEIRA, G. *et al.* Efeitos não lineares dos fundos constitucionais de financiamento entre 2000 e 2012. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, 45., 2017, Natal, Rio Grande do Norte. **Anais...** Natal: Anpec, 2017.

PLOBERGER, W.; ANDREWS, D. W. K. Optimal tests when a nuisance parameter is present only under the alternative. **Econometrica**, v. 62, n. 6, p. 1383-1414, 1994.

RESENDE, G. M; COSTA DA SILVA, D. F.; SILVA FILHO, L. A. Avaliação dos efeitos econômicos dos fundos constitucionais de financiamento do Nordeste, do Norte e do Centro-Oeste: uma análise por tipologia da política nacional de desenvolvimento regional entre 1999 e 2011, 2015. **Texto para Discussão**, Brasília: IPEA, n. 2145, 2015.

SAMPAIO, D. P. Diagnóstico do Fundo Constitucional do Norte (FNO). *In: RESENDE, G. M. (Org.). Avaliação de Políticas Públicas no Brasil: uma análise da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR)*, Brasília: Ipea, Capítulo 3, 2017.

STOCK, J. H. Unit roots, structural breaks and trends. **Handbook of econometrics**, v. 4, p. 2739-2841, 1994.

APÊNDICE

Tabela 5 – Testes de Andrews para Quebra Estrutural ao final da amostra para o crédito concedido pelo Fundo Constitucional do Nordeste - Estados

Teste de Quebra Estrutural Andrews (2003)	Bahia	Ceará	Pernambuco
	Estatística (p-valor)	Estatística (p-valor)	Estatística (p-valor)
H0: Não existe quebra estrutural em 2018:M1	1.636** (0.047)	2.305*** (0.015)	2.658*** (0.000)
Decisão	Rejeita H0	Rejeita H0	Rejeita H0

Fonte: Elaborado pela autora.

Notas: *** estatisticamente significativa à 1% / ** estatisticamente significativa à 5% / * estatisticamente significativa à 10%.

Tabela 6 – Resultados Estimados com Quebra Estrutural – Bahia

Variáveis Explicativas	Modelo (a)		Modelo (b)		Modelo (c)	
	Coefficiente	Erro padrão	Coefficiente	Erro padrão	Coefficiente	Erro padrão
Crédito FNE (t-1)	0.166*	0.089	0.168*	0.088	0,156*	0,088
Crédito FNE (t-12)	-0.445***	0.088	-0.456***	0.086	-0,444***	0,086
Quebra Estrutural	0.404**	0.159	0.388**	0.161	0,469***	0,170
Crédito (t-1)	-0.274	6.188			-7,327	6,770
Quebra*Crédito (t-1)	-16.814	13.716			-10,011	13,694
IBCR (t-1)			3.913*	1.995	5,045**	2,222
Quebra*IBCR (t-1)			-12.040*	7.218	-13,197*	7,239
Constante	0.020	0.072	0.040	0.071	0,046	0,071
Observações	108		108		108	
F-statistic (p-valor)	6,624	(0,000)	7,512	(0,000)	5,922	(0,000)
R2 Ajustado	0,232		0,259		0,270	

Fonte: Elaborado pela autora.

Notas: *** estatisticamente significativa à 1% / ** estatisticamente significativa à 5% / * estatisticamente significativa à 10%.

Tabela 7 – Resultados Estimados com Quebra Estrutural – Ceará

Variáveis Explicativas	Modelo (a)		Modelo (b)		Modelo (c)	
	Coefficiente	Erro padrão	Coefficiente	Erro padrão	Coefficiente	Erro padrão
Crédito FNE (t-1)	0.046	0.087	0.013	0.086	0.024	0.089
Crédito FNE (t-12)	-0.578***	0.094	-0.588***	0.093	-0.582***	0.094
Quebra Estrutural	0.680***	0.184	0.779***	0.248	0.797***	0.252
Crédito (t-1)	11.750	9.864			6.675	10.327
Quebra*Crédito (t-1)	-5.658	18.834			-0.336	18.974
IBCR (t-1)			5.372*	2.795	4.738	2.969
Quebra*IBCR (t-1)			-11.183	9.837	-11.034	9.982
Constante	-0.134	0.092	-0.100	0.085	-0.121	0.092

Continua

Tabela 7 – Resultados Estimados com Quebra Estrutural – Ceará

Variáveis Explicativas	Modelo (a)		Modelo (b)		Modelo (c)	
	Coefficiente	Erro padrão	Coefficiente	Erro padrão	Coefficiente	Erro padrão
Observações	108		108		108	
F-statistic (p-valor)	9,296	(0,000)	10,06	(0,000)	7,151	(0,000)
R2 Ajustado	0,308		0,327		0,317	

Fonte: Elaborado pela autora.

Notas: *** estatisticamente significativa à 1% / ** estatisticamente significativa à 5% / * estatisticamente significativa à 10%.

Tabela 8 – Resultados Estimados com Quebra Estrutural – Pernambuco

Variáveis Explicativas	Modelo (a)		Modelo (b)		Modelo (c)	
	Coefficiente	Erro padrão	Coefficiente	Erro padrão	Coefficiente	Erro padrão
Crédito FNE (t-1)	-0.080	0.094	-0.083	0.099	-0.092	0.099
Crédito FNE (t-12)	-0.482***	0.095	-0.466***	0.097	-0.475***	0.097
Quebra Estrutural	0.370**	0.186	0.394*	0.225	0.411*	0.225
Crédito (t-1)	12.900	7.809			11.528	8.814
Quebra*Crédito (t-1)	-7.318	14.953			-6.194	15.654
IBCR (t-1)			2.480	2.359	0.951	2.637
Quebra*IBCR (t-1)			-5.985	9.774	-4.246	9.865
Constante	-0.009	0.088	0.005	0.089	-0.005	0.089
Observações	365	365	365	365	365	365
F-statistic (p-valor)	5,921	(0,000)	5,484	(0,000)	4,180	(0,000)
R2 Ajustado	0,211		0,196		0,195	

Fonte: Elaborado pela autora.

Notas: *** estatisticamente significativa à 1% / ** estatisticamente significativa à 5% / * estatisticamente significativa à 10%.