



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

DAVI JORGE SOUZA PONTES

**O CANAL DE CRÉDITO DA POLÍTICA MONETÁRIA:
Uma análise regional**

RECIFE

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

DAVI JORGE SOUZA PONTES

**O CANAL DE CRÉDITO DA POLÍTICA MONETÁRIA:
Uma análise regional**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador(a): Prof. Dr. Marcelo Eduardo Alves da Silva

RECIFE

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Pontes, Davi Jorge Souza.

O canal de crédito da política monetária: Uma análise regional / Davi
Jorge Souza Pontes. - Recife, 2023.

44 p : il., tab.

Orientador(a): Marcelo Eduardo Alves da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Econômicas -
Bacharelado, 2023.

Inclui referências, apêndices.

1. Política Monetária. 2. Canal de Crédito. 3. Sign Restrictions. 4.
Macroeconomia. I. Silva, Marcelo Eduardo Alves da. (Orientação). II. Título.

330 CDD (22.ed.)

DAVI JORGE SOUZA PONTES

O CANAL DE CRÉDITO DA POLÍTICA MONETÁRIA:

Uma análise regional

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador(a): Prof. Dr. Marcelo Eduardo Alves da Silva

Aprovado em 04/10/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcelo Eduardo Alves da Silva (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Rafael as Silva Vasconcelos (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Primeiramente aos meus pais e às minhas tias que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos e proporcionaram tudo de melhor para minha jornada. À minha namorada Maria Luiza, que esteve durante meu percurso na graduação me apoiando e ajudando a extrair o que tem de melhor em mim. Ao Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco, que com seus renomados docentes, me proporcionaram uma formação forte e com grandes ensinamentos para minha carreira e vida. Aos meus amigos, que me trouxeram momentos de descontração e estiveram juntos comigo durante todos os períodos do curso. Ao meu orientador Marcelo, considerado por mim como uma grande fonte de inspiração e referência na academia, que me auxiliou durante toda a produção deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho busca medir a heterogeneidade regional da política monetária por meio do canal de crédito no Brasil. O canal de crédito é dividido em: *Broad Credit Channel* e *Bank Lending Channel*. O segundo é o foco deste trabalho. Para alcançar os resultados, foram utilizados Vetores Autorregressivos com restrições de sinais. A construção do modelo envolve a aplicação do método Bayesiano para o desenvolvimento de funções de impulso e resposta. Os resultados mostraram que cada região reagiu de maneira assimétrica a um choque contracionista na política monetária.

Palavras-chave: Política Monetária, Canal de Crédito, Heterogeneidade, Sign Restrictions.

ABSTRACT

This study aims to measure the heterogeneity of Brazilian monetary policy regionally through the credit channel. The credit channel is divided into two components: the Broad Credit Channel and the Bank Lending Channel. This research focuses on the latter. In order to achieve the results, Vector Autoregressions (VAR) with sign restrictions were employed. This model incorporates the Bayesian method to develop impulse response functions. The results reveal that each region reacted asymmetrically to a contractionary shock in monetary policy.

Keywords: Monetary Policy, Credit Channel, Heterogeneity, Sign Restrictions.

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 – Mix de Financiamento.....

Erro! Indicador não definido.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Resposta a um choque de política monetária- Brasil.....	10
Figura 2 - Resposta a um choque de política monetária - Centro Oeste.....	11
Figura 3 - Resposta a um choque de política monetária - Nordeste.....	12
Figura 4 - Resposta a um choque de política monetária - Norte.....	13
Figura 5 - Resposta a um choque de política monetária - Sul.....	14
Figura 6 - Resposta a um choque de política monetária - Sul.....	15
Figura 7 - Resposta a um choque de política monetária – Brasil – Indicador de Crédito: Número de contratos ativos.....	18
Figura 8 - Resposta a um choque de política monetária – Centro Oeste – Indicador de Crédito: Número de contratos ativos.....	19
Figura 9 - Resposta a um choque de política monetária – Nordeste – Indicador de Crédito: Número de contratos ativos.....	20
Figura 10 - Resposta a um choque de política monetária – Norte – Indicador de Crédito: Número de contratos ativos.....	21
Figura 11 - Resposta a um choque de política monetária – Sudeste – Indicador de Crédito: Número de contratos ativos.....	22
Figura 12 - Resposta a um choque de política monetária – Sul – Indicador de Crédito: Número de contratos ativos.....	23
Figura 13 - Resposta a um choque de política monetária com restrições até o terceiro período – Brasil.....	28
Figura 14 - Resposta a um choque de política monetária com restrições até o terceiro período - Centro Oeste.....	28
Figura 15 - Resposta a um choque de política monetária com restrições até o terceiro período – Nordeste.....	29
Figura 16 - Resposta a um choque de política monetária com restrições até o terceiro período – Norte.....	29
Figura 17 - Resposta a um choque de política monetária com restrições até o terceiro período - Sudeste	30
Figura 18 - Resposta a um choque de política monetária com restrições até o terceiro período - Sul.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Razão Crédito/PIB e GDP Per Capita.....	5
Tabela 2 – Maturidade das carteiras de crédito por região – janeiro 2023.....	5
Tabela 3 – Composição das carteiras de crédito por região – janeiro 2023.....	6
Tabela 4 – Restrição de sinal das variáveis a um choque contracionista da política monetária.....	7
Tabela 5 - Respostas acumuladas das IFR's.....	9

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	3
2.1 IMPERFEIÇÕES NO MERCADO DE CRÉDITO.....	3
2.2 <i>BROAD CREDIT CHANNEL</i>	3
2.3 <i>BANK LENDING CHANNEL</i>	4
3. FATOS ESTILIZADOS.....	4
4. METODOLOGIA.....	7
5. RESULTADOS.....	9
5.1 BRASIL.....	10
5.2 REGIÃO CENTRO OESTE.....	10
5.3 REGIÃO NORDESTE.....	11
5.4 REGIÃO NORTE.....	12
5.5 REGIÃO SUDESTE.....	13
5.6 REGIÃO SUL.....	14
5.7 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS.....	15
5.8.1 Redução no período da restrição.....	16
5.8.2. Variável alternativa de crédito.....	17
5.8.2.1 Brasil.....	17
5.8.2.2 Região Centro Oeste.....	18
5.8.2.3 Região Nordeste.....	19
5.8.2.4 Região Norte.....	20
5.8.2.5 Região Sudeste.....	21
5.8.2.6 Região Sul.....	22
7. CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	25
APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DOS DADOS.....	27
APÊNDICE B – RESULTADOS DO TESTE DE ROBUSTEZ.....	28

APÊNDICE C – TABELA DOS RESULTADOS DAS FUNÇÕES DE IMPULSO E RESPOSTA ACUMULADAS COM LIMITAÇÃO DE EFETOS ATÉ O TERCEIRO PERÍODO.....	31
--	-----------

APÊNDICE D – TABELA DOS RESULTADOS DAS FUNÇÕES DE IMPULSO E RESPOSTA – INDICADOR DE CRÉDITO: NÚMERO DE CONTRATOS ATIVOS.....	32
---	-----------

1. INTRODUÇÃO

A constante evolução do sistema financeiro transforma a maneira com que a economia reage a choques de diversas variáveis e magnitudes. Os mercados de créditos estão em expansão e ganhando cada vez mais importância nas economias. Com dados do *Bank for International Settlements* (BIS) para créditos destinados ao setor não financeiro no Brasil, é possível observar que a razão Crédito/PIB cresceu aproximadamente 66,0% de 1996 até 2023.

Tais fatos corroboram para um desafio cada vez maior das autoridades monetárias em relação à política monetária. Os diversos canais de transmissão de política monetária podem impactar diferentemente cada região do país, e, por consequência, criam incertezas no processo decisório dos bancos centrais.

O canal de transmissão da política monetária mais evidente é o Canal de Juros, onde um choque na política monetária afeta diretamente a tomada de decisão de investimentos, o produto agregado e o nível de preços. No entanto, na caixa preta dos canais de transmissão da política monetária, segundo Bernanke e Gertler (1995), existem outros difusores pouco estudados e evidentes.

Além do Canal de Juros, tal qual foi verificado por Rocha, Silva e Gomes (2011), existem outros canais de propagação da política monetária. Um deles é o canal sociodemográfico, onde características de uma região, como população, densidade demográfica, nível de escolaridade, entre outros fatores são determinantes para os efeitos da política monetária sobre o produto agregado na respectiva região. Outro é o canal de crédito, onde a política monetária é transmitida via financiamentos e empréstimos. O último é o escopo deste trabalho.

O trabalho de Rocha, Silva e Gomes (2011) evidencia a heterogeneidade dos impactos de choques na política monetária para cada estado, ou seja, alguns estados respondem mais fortemente à política monetária do que outros estados. O respectivo trabalho analisou a transmissão da política monetária frente aos três canais citados anteriormente, ou seja, o canal de juros, crédito e o sociodemográfico. O estudo trouxe alguns resultados importantes em virtude da assimetria de características de cada estado, isto é, em alguns estados, a influência do canal de juros é maior que em outros, da mesma forma, acontece com o canal de crédito, e o sociodemográfico.

O escopo deste trabalho, o canal de crédito, pode ser decomposto em dois: o *Broad Credit Channel*, termo que surgiu no trabalho de Oliner e Rudebusch (1996), e o *Bank Lending Channel*, destacado por Bernanke e Gertler (1995). Em resumo o *Broad Credit Channel* é um canal trata das diversas fontes de financiamento externos para as firmas, sendo estas substitutas imperfeitas para as fontes internas de financiamento (por emissão de dívidas ou abertura de capital), de acordo com Sobrinho (2003). Por outro lado, o *Bank Lending Channel* é restrito à análise de um segmento de financiamento externo, o crédito bancário para a transmissão da política monetária (Sobrinho, 2003).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 IMPERFEIÇÕES NO MERCADO DE CRÉDITO

Ambos os canais possuem suas características e condições de existência próprias. Além disso, são caracterizados pelas imperfeições dos mercados de crédito, a maioria delas subjacentes à assimetria de informação. Duas imperfeições importantes que traz Sobrinho (2003) é o racionamento de crédito (Stiglitz e Weiss, 1981) e o *lock-in* (Sharpe, 1990).

O racionamento de crédito ocorre quando os credores preferem não emprestar, mesmo com um aumento da exigência de colaterais, a emprestar com uma taxa de juros maior, isto é, há um ponto de inflexão importante entre a quantidade de empréstimos ofertados e a taxa de juros. Segundo Sobrinho (2003) isso ocorre porque uma taxa de juros muito alta atrai tomadores de empréstimos propensos aos riscos – risco de perda dos colaterais, etc. – o que pode aumentar a probabilidade de *default*, além disso, pode fazer com que investimentos mais arriscados, e com maior chance de fracasso, sejam feitos por conta das taxas mais altas, um problema que envolve risco moral.

Quando os clientes abrem conta em um banco, este detém todas as informações pessoais do cliente, e acumula o seu histórico de crédito. Estas informações são de estrita importância para tomar crédito, pois pode verificar quem são bons ou maus pagadores. No entanto, estas informações são monopolizadas pelas instituições financeiras que as detém, o chamado *lock-in*. Isso pode implicar em um aumento do custo de crédito significativo para os clientes, e restringir a demanda e a oferta de crédito (Sobrinho, 2003). No entanto, o *Open Finance* (Sistema Financeiro Aberto) que foi introduzido pelo Banco Central do Brasil em 2021, surgiu para mitigar os efeitos do *lock-in*, visto que o agente-econômico, se desejar, autoriza o compartilhamento dos dados entre os bancos e com isso, todas as informações adquiridas pelos bancos sobre as características dos clientes não são monopolizadas. Isso pode gerar um efeito positivo na oferta de crédito.

2.2 BROAD CREDIT CHANNEL

A sintetização e a configuração do *Broad Credit Channel* são dadas pelo fato de que as políticas monetárias afetam primordialmente o *External Finance Premium* (EFP).

O EFP é a diferença entre o que as firmas possuem de recursos de terceiros e de recursos próprios. Quando há um afrouxamento da política monetária, há um aumento dos custos das dívidas das firmas, e consequentemente uma redução dos lucros. Um indicador de importante análise é o Índice de Cobertura de Juros Invertido (ICJ)¹, visto em Bernanke e Gertler (1995). Ele nos mostra o percentual da dívida sobre o percentual do *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization* (EBITDA). Além disto, um aperto monetário reduz o valor dos colaterais das firmas, isto é, reduz sua posição financeira. Com isso, menos empréstimos será tomado pelas firmas.

2.3 BANK LENDING CHANNEL

O *Bank Lending Channel* é, em resumo, o canal de transmissão da política monetária via crédito bancário. Qualquer variação da política monetária é propagada pela taxa de depósitos interbancários (DI), taxa em que transações são realizadas entre os bancos no pós-Market, indexada à taxa de juros básica do Brasil, o que interfere diretamente no dia a dia dos bancos.

O crédito bancário é um importante transmissor da política monetária, pois, devido aos títulos de crédito privado não serem substitutos perfeitos, a oferta de crédito bancário, dada uma política monetária restritiva, é reduzida, levando a um decrescimento do produto da economia. Portanto, um aperto monetário transmitido pelo *Bank Lending Channel* é relacionado a uma redução da oferta de crédito pelos Bancos.

Uma importante ferramenta de estudo para entender a composição da carteira de empréstimos das firmas é o chamado Mix de Financiamento (Kashyap *et al.*, 1993), apresentado na Equação 1:

$$\frac{(\text{Crédito Bancário})}{(\text{Crédito Bancário} + \text{Crédito Privado})} \quad (1)$$

onde, quando se verifica que uma diminuição do Mix de Financiamento, podemos assumir que o *Bank Lending Channel* é um importante transmissor da política monetária.

3. FATOS ESTILIZADOS\

¹ O índice de cobertura de juros normalmente utilizado em análises financeiras é calculado pelo quociente do EBITDA e o montante gasto em despesas com juros.

O tamanho do mercado de crédito é de suma importância para os resultados dos efeitos sobre o produto. O Brasil sempre possuiu uma razão Crédito/PIB baixa, assim como constatou Sobrinho (2003). Com dados atualizados, a percepção sobre o mercado de crédito mudou muito pouco de lá pra cá, e o mercado de crédito ainda não construiu sua relevância.

De acordo com Sobrinho (2003), uma baixa participação do mercado de crédito na economia tende a diminuir a relevância do canal de crédito, como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Razão Crédito/PIB e GDP Per Capita.

País	Crédito/PIB %	GDP Per Capita (US\$)
Japan	162,50	33,821.93
France	143,01	42,409.04
Portugal	129,40	24,522.08
China	128,46	12,813.76
Thailand	126,50	7,650.88
Australia	118,85	65,526.12
Malaysia	114,13	12,364.06
United States	111,49	76,348.49
United Kingdom	111,07	45,294.81
Germany	108,84	48,636.03
Chile	99,41	15,094.83
Brazil	60,95	8,995.03
South Africa	60,81	6,694.36
Russia	60,74	15,443.83
India	55,35	2,379.21
Argentina	28,06	13,655.20

Fonte: Bank International Settlements e International Monetary Funds (2023).

Além disso, a maturidade das operações exerce uma influência considerável nas respostas a choques. Quanto menor a maturidade, maior é a influência da resposta do mercado de crédito a um choque da política monetária (Sobrinho, 2003). Como demonstra a Tabela 2, observa-se que boa parte do crédito é concentrado no curto prazo, com vencimentos em até 1 ano.

Tabela 2 – Maturidade das carteiras de crédito por região: janeiro 2023.

Região	Até 1 ano	De 1 ano a 3 anos	De 3 a 5 anos	Maior que 5 anos
--------	-----------	-------------------	---------------	------------------

Brasil	30,65%	33,06%	15,61%	20,68%
Centro-Oeste	30,64%	31,91%	16,49%	20,96%
Norte	29,01%	36,81%	16,56%	17,62%
Nordeste	27,76%	33,34%	16,77%	22,12%
Sul	34,26%	32,92%	15,05%	17,78%
Sudeste	30,04%	32,93%	15,19%	21,84%

Fonte: Banco Central do Brasil / Departamento de Monitoramento do Sistema Financeiro (2023).

Outro detalhe importante é a composição da carteira de crédito de cada região. A distinção da composição da carteira de crédito de cada região é evidente. As modalidades mais importantes nas regiões são vinculadas aos créditos habitacionais e de infraestrutura e desenvolvimento. A Região Centro-Oeste é caracterizada pela grande participação do crédito rural e agroindustrial, assim como a Região Sul. A Região Norte e Nordeste possui grande representação do crédito consignado em folha, que tendem a ter taxas mais baixas (Banco Central do Brasil, 2023). As regiões Nordeste e Sudeste se destacam em crédito para capital de giro, cujo possui taxas mais elevadas (Banco Central do Brasil, 2023), como apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Composição das carteiras de crédito por região – janeiro 2023

Modalidade	Brasil	Centro-Oeste	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste
Capital de Giro	11,40%	7,53%	9,20%	9,02%	12,37%	12,92%
Cartão de Crédito	9,24%	6,33%	9,10%	14,28%	6,61%	9,69%
Cheque Especial e Conta Garantida	1,03%	0,69%	0,86%	0,75%	1,18%	1,15%
Comércio Exterior	4,19%	3,29%	2,31%	1,51%	5,02%	5,04%
Empréstimo com Consignação em Folha	11,21%	9,38%	19,82%	19,05%	8,31%	9,76%
Empréstimo sem Consignação em Folha	4,63%	4,14%	6,59%	4,53%	4,40%	4,68%
Infraestrutura e Desenvolvimento	9,53%	10,37%	7,26%	9,66%	6,85%	10,64%
Habitacional	18,23%	16,17%	10,83%	18,29%	17,19%	19,97%
Investimento	4,73%	3,87%	5,80%	4,41%	5,33%	4,68%
Operações com recebíveis	3,98%	2,92%	1,83%	2,13%	2,82%	5,50%
Outros Créditos	6,52%	7,81%	5,16%	5,98%	7,42%	6,11%
Rural e Agroindustrial	10,39%	22,84%	14,45%	4,70%	17,32%	5,41%
Veículos	4,91%	4,64%	6,81%	5,71%	5,18%	4,44%

Fonte: Banco Central do Brasil / Departamento de Monitoramento do Sistema Financeiro (2023).

4. METODOLOGIA

Para desenvolver a análise da heterogeneidade dos efeitos dos choques da política monetária sobre o produto por meio do canal de crédito foi empregado o método desenvolvido por Uhlig (2005), que consiste na utilização de Vetores Autorregressivos com Restrições de Sinais.

O modelo consiste em, a partir de um VAR com decomposição de Cholesky, aplicar restrições de sinais em determinadas variáveis. A literatura argumenta que as restrições precisam ser impostas em variáveis onde haja consenso econômico sobre seus efeitos a partir de um determinado choque (Uhlig, 2005). Com isto, as variáveis de interesse ajustam-se sujeitas às restrições. Estas restrições atuam por um período definido.

Em suma a aplicação do método funciona da seguinte maneira:

1. Define-se a quantidade de defasagens que o Vetor Autorregressivo será estimado;
2. Selecionam-se as variáveis que serão colocadas sob restrição de sinal;
3. Define-se quantas amostras serão extraídas a partir de uma simulação de Monte Carlo (Método Bayesiano);
4. Define-se também quantas subamostras serão obtidas para gerar o vetor de Impulso;
5. Define-se quantas amostras, que satisfaçam as restrições impostas, serão selecionadas para a construção do vetor de impulso, as demais serão descartadas;
6. Define-se por quantos períodos a restrição de sinal será imposta a partir do choque;

Para a representação da política monetária assumimos que um choque contracionista de política monetária como um choque que aumenta a taxa básica de juros, não eleva o produto (isto é, são permitidas apenas respostas não positivas), que não eleva a inflação e não reduz o *spread*. Portanto, partindo do argumento anterior, definimos as restrições de sinais adotadas para a estimação do modelo, que estão especificadas na Tabela 4. Utilizou-se o período máximo de 6 meses para a duração das restrições a partir do choque, com base em Uhlig (2005).

Tabela 4 – Restrição de sinal das variáveis a um choque contracionista da política monetária.

Restrição de sinal das variáveis	
Variável	Sinal
Selic	+

Spread	+
Produto	-
Inflação	-
Indicador de Crédito	?

O sinal indica a restrição imposta sobre a resposta da variável a um choque de política monetária.

Fonte: Autor (2023).

Para a realização do presente trabalho, o número de defasagens definidas para cada região foram 2, com base no Critério Bayesiano de Schwarz (BIC). Além disto, determinou-se 1000 simulações e 1000 sub-simulações, resultando em um total de 1 milhão de amostras para geração do vetor de impulso. Do total de amostras, as 1000 primeiras que satisfizeram as restrições impostas foram escolhidas como fator de estudo. Outrossim, adicionou-se uma constante no modelo². As funções de impulso resposta (IRF's) são expostas até o período 30.

Para este trabalho, utilizou-se indicadores da política monetária, de crédito, produto e inflação. O período que compreende ao escopo deste trabalho é datado entre 2011 e 2022. Para indicar mudanças na política monetária, foi utilizada a variação percentual mensal da taxa Selic fornecida pelo Banco Central. Adicionalmente, como transmissor do choque da política monetária para o canal de crédito, foi utilizado a variação percentual mensal *Spread* de crédito médio mensal. Para o indicador de crédito utilizou-se a série de carteira ativa total das operações de crédito por região, em R\$ (reais). Já para o produto foi utilizado o Índice de Atividade Econômica (IBC) por região, disponibilizado pelo Banco Central, que representa uma prévia do PIB. A inflação foi representada pela variação percentual mensal do Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA), proveniente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Todos os dados usados possuem periodicidade mensal. Os indicadores de produto e crédito tiveram suas tendências removidas. Ademais, todos os dados utilizados foram dessazonalizados.

² Para a produção dos resultados obtidos utilizou-se a linguagem R.

5. RESULTADOS

A partir de um choque contracionista na política monetária, é possível avaliar os impactos heterogêneos para as regiões, onde algumas foram afetadas mais intensamente que outras, desde o mercado de crédito até o indicador de produto. O choque na política monetária, como definido na restrição de sinal, foi de um desvio padrão. Os resultados das IRF's foram calculados a partir das medianas das respostas em cada período dos choques, onde podemos interpretar, por exemplo, que quando a mediana for negativa, há maior probabilidade da resposta ser negativa.

A Tabela 5 consolida as respostas acumuladas para 6, 10, 20 e 30 períodos após o choque contracionista da política monetária. Analisaremos as respostas nacionais e para cada uma das regiões separadamente nas seções seguintes.

Tabela 5 - Respostas acumuladas das IFR's.

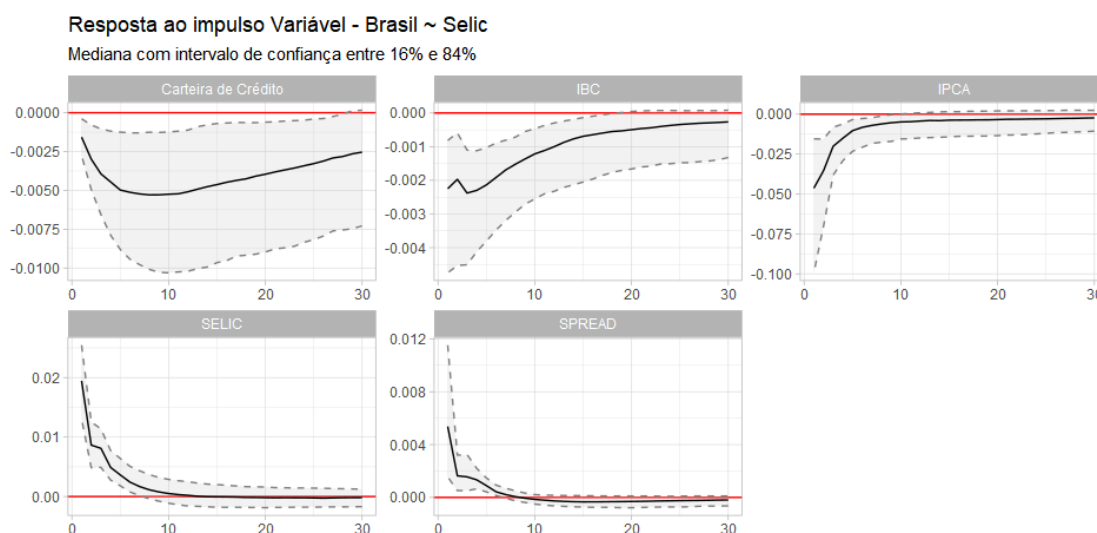
Indicador	Região	Períodos			
		6	10	20	30
Carteira de Crédito	Brasil	-2,31%	-4,41%	-8,99%	-12,17%
	Centro Oeste	-1,66%	-3,39%	-7,67%	-10,73%
	Norte	-2,02%	-3,54%	-6,55%	-8,43%
	Nordeste	-3,66%	-6,15%	-10,49%	-12,94%
	Sul	-1,49%	-3,14%	-7,19%	-10,26%
	Sudeste	-2,40%	-4,83%	-10,52%	-14,71%
IBC	Brasil	-1,29%	-1,87%	-2,60%	-2,95%
	Centro Oeste	-1,72%	-2,56%	-3,72%	-4,21%
	Norte	-1,81%	-2,28%	-2,76%	-2,99%
	Nordeste	-1,00%	-1,34%	-1,99%	-2,38%
	Sul	-1,69%	-2,36%	-3,04%	-3,26%
	Sudeste	-1,44%	-1,89%	-2,63%	-3,11%
IPCA	Brasil	-13,55%	-15,90%	-19,77%	-22,59%
	Centro Oeste	-16,59%	-19,09%	-24,59%	-28,48%
	Norte	-20,18%	-24,11%	-28,00%	-29,55%
	Nordeste	-17,04%	-18,80%	-22,38%	-24,74%
	Sul	-16,45%	-19,53%	-23,98%	-27,04%
	Sudeste	-17,30%	-20,76%	-26,72%	-30,92%

Fonte: Autor (2023).

5.1 BRASIL

Os efeitos gerados por um choque contracionista da política monetária foram os esperados conforme a literatura (Uhlig, 2005), apresentados na Figura 1. O choque contracionista levou a uma redução no produto de aproximadamente 1,29% acumulados em seis períodos, e uma redução máxima de 2,95% em 30 períodos. A inflação reduziu-se em cerca de 13,55% nos seis primeiros períodos, podendo chegar até 22,59% no trigésimo período. O indicador de crédito reduziu 2,31% acumulados em seis períodos após o choque, e chegou a uma redução de 12,17% até o trigésimo período após o choque. Portanto, os resultados para o país revelam os efeitos esperados de um choque contracionista de Política Monetária com redução do produto, da inflação e uma contração no mercado de crédito (Uhlig, 2005).

Figura 1 - Resposta a um choque de política monetária- Brasil.



A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

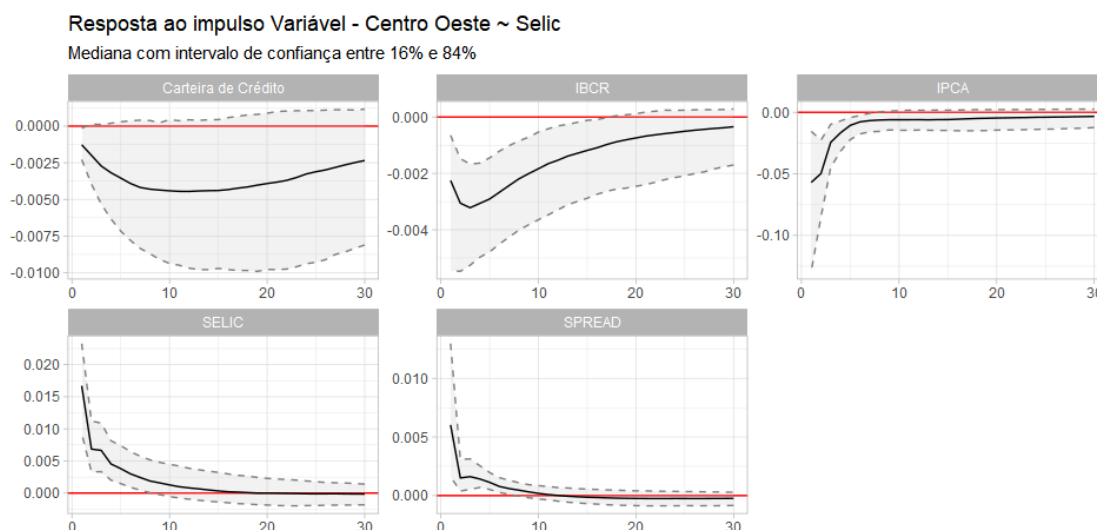
Fonte: Autor (2023).

Em seguida, serão avaliadas as respostas das variáveis regionais a um choque contracionista de política monetária. Esta análise permitirá identificar as possíveis heterogeneidades regionais a um choque de política monetária.

5.2 REGIÃO CENTRO OESTE

A Região Centro-Oeste respondeu de maneira intensa após o choque restritivo. O produto reduziu-se em 1,72% após os seis primeiros meses. Acumulou até o trigésimo período uma redução de aproximadamente 4,21%. O indicador de inflação mostrou uma queda de 16,59% até o sexto período após o choque, e uma variação negativa acumulada de 28,48% até 30 meses após o choque. O indicador de crédito variou negativamente até o sexto período em 1,66% e até o trigésimo mês 10,73%, como mostrado na Figura 2.

Figura 2 - Resposta a um choque de política monetária - Centro Oeste.



A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

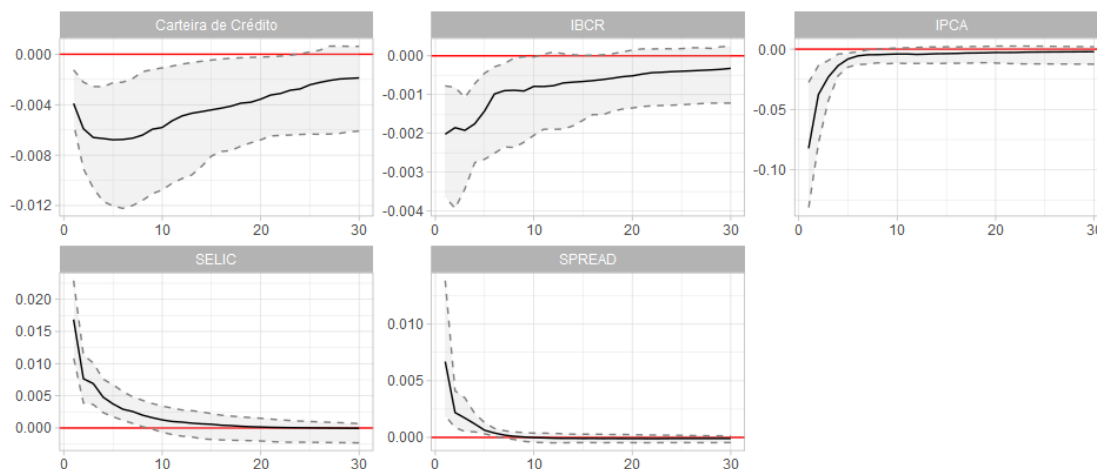
É possível notar, portanto, que essa Região respondeu menos intensamente no canal de crédito e na inflação em comparação à média nacional, como revela a Tabela 5. O produto mostrou-se menos sensível ao choque.

5.3 REGIÃO NORDESTE

O impacto no produto na Região Nordeste acumula nos 6 primeiros meses 1,00% de redução. Até o trigésimo, o indicador de produto acumula uma baixa de 2,38%. Já o índice de preços caiu ao redor de 17,04% até o sexto período e até o trigésimo caiu 24,74%. Já o indicador de crédito, até o sexto período, acumula a maior queda registrada dentre as regiões, por volta de 3,66%, mostrando uma sensibilidade maior à política monetária frente às outras regiões, apresentado na Figura 3. Em 30 períodos a retração no mercado de crédito chega a 12,94%.

Figura 3 - Resposta a um choque de política monetária – Nordeste.**Resposta ao impulso Variável - Nordeste ~ Selic**

Mediana com intervalo de confiança entre 16% e 84%



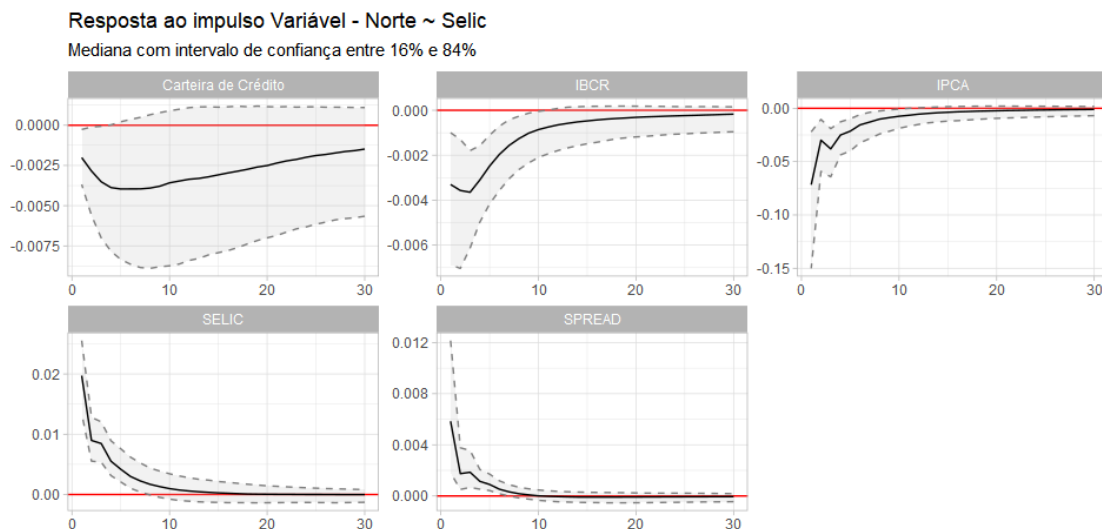
A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

Podemos verificar, portanto, que o indicador de crédito reagiu mais fortemente ao choque na taxa básica de juros em relação à média nacional, assim como a inflação. Já o produto reagiu com menos intensidade.

5.4 REGIÃO NORTE

O indicador do produto retraiu 1,81% nos 6 primeiros períodos e até 30 períodos após o choque caiu 2,99%. Já o índice de preços retraiu 20,18% durante 6 períodos acumulados e caiu 29,55% até o trigésimo. O indicador de crédito caiu 2,02% nos seis primeiros períodos. No trigésimo período após o choque, o indicador de crédito acumula uma queda de aproximadamente 8,43%, sendo a região que menos respondeu ao choque, mostrado na Figura 4.

Figura 4 - Resposta a um choque de política monetária – Norte.

A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

Em relação à média nacional a Região Norte produziu efeitos menos intensos no crédito. Já as repostas do produto e inflação foram superiores à resposta nacional.

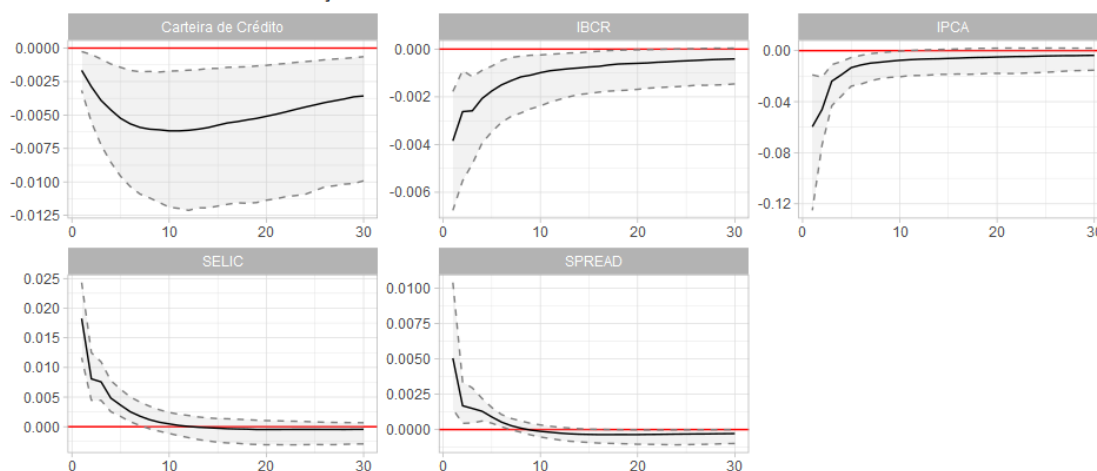
5.5 REGIÃO SUDESTE

O desempenho da economia na Região Sudeste, medido pelo indicador de produto, nos seis primeiros períodos após o choque retraiu 1,44%, e até o trigésimo caiu 3,11%. A inflação reagiu de forma intensa, caindo cerca de 17,30% acumulados após 6 períodos e até 30 meses 30,92% de queda. O indicador de crédito, nos primeiros 6 períodos, reduziu 2,40% e chegando à redução acumulada de 14,71% até o trigésimo mês, sendo a região que sofreu de maneira mais intensa o choque do taxa básica de juros no indicador de crédito, apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Resposta a um choque de política monetária – Sudeste.

Resposta ao impulso Variável - Sudeste ~ Selic

Mediana com intervalo de confiança entre 16% e 84%



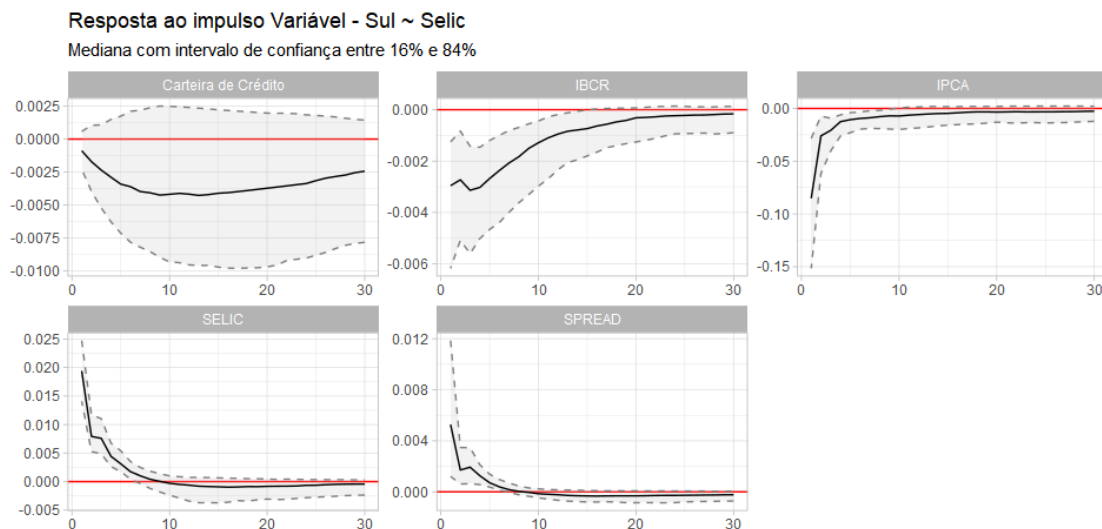
A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

A Região Sudeste reagiu mais intensamente do que a média nacional em todas as variáveis, mostrando maior sensibilidade ao choque.

5.6 REGIÃO SUL

A retração acumulada no indicador do produto foi de 1,69% até o sexto período, e até o trigésimo, acumula 3,26% de queda. A inflação retraiu 16,45% no acumulado em seis períodos e em 30 caiu 27,04%. Já o indicador de crédito reagiu negativamente em 1,49% até o sexto período, mostrado na Figura 6. Até o trigésimo o indicador se reduziu em 10,26%.

Figura 6 - Resposta a um choque de política monetária – Sul.

A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

Por fim, a Região Sul produziu efeitos menos intensos no indicador de crédito em relação à média nacional. Por outro lado, produto e inflação superaram a média nacional.

Em resumo, os resultados acima revelam que, no que concerne à resposta do produto regional, a Região Norte respondeu mais intensamente ao choque contracionista de política monetária. Já a Região Nordeste respondeu menos intensamente. Considerando a resposta da inflação, a Região Norte demonstrou a maior sensibilidade, em contraposição à Região Nordeste, que respondeu menos fortemente do que as outras.

No que tange ao indicador de crédito, a região que demonstrou mais intensidade ao choque da restritivo da política monetária foi a Região Nordeste. Por outro lado, a Região Sul foi a que respondeu com menor sensibilidade.

5.7 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Como foi possível observar, as regiões do país respondem de maneira heterogênea a um choque de política monetária. Como indicado por Rocha, Silva e Gomes (2011), estes resultados podem ser explicados pelo fato de as regiões possuírem características socioeconômicas diferenciadas. No presente trabalho, no entanto, destaca-se uma outra razão, que consiste na heterogeneidade da estrutura do mercado de crédito das regiões do país.

Andrade (2020) mostrou que os empréstimos concedidos pelo Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) contribuem para a perda de eficácia da política monetária. Por outro lado, sua avaliação destacou que créditos livres, sem incentivos e subsídios, são mais sensíveis à política monetária. Portanto, pode-se inferir que a maior presença de crédito direcionado³, reduz o poder do canal de crédito nas regiões. Isto é, a política monetária transmitida pelo canal de crédito é mais eficaz em regiões com maior presença de créditos livres.

Isto posto, duas regiões merecem destaque, a Região Centro Oeste e Sul, pois conforme visto na Tabela 3 – Composição das carteiras de crédito por região, cada uma delas possuem em setores atendidos pelo crédito direcionado 49,39% e 41,36%, respectivamente, do total da carteira de crédito de cada uma das regiões. Estas regiões foram duas das menos afetadas pelo choque da política monetária no indicador da carteira de crédito.

Além delas, também podemos destacar a Região Norte, que concentra 32,53% em setores vinculados ao crédito direcionado, e, que possui sua maior concentração na modalidade de crédito com consignação em folha, 19,82%. A Região Norte, acumula até o trigésimo período a menor redução acumulada após um aumento da taxa Selic.

Por outro lado, regiões com menor presença do crédito direcionado e com maior concentração da carteira de crédito em setores vinculados à créditos livres, como as regiões Nordeste e Sudeste, reagem mais fortemente à política monetária via canal de crédito. A Região Nordeste e Sudeste possui 23,30% e 22,61%, respectivamente, das suas carteiras em créditos para Capital de Giro e Cartão de Crédito, o que explica a maior sensibilidade da carteira de crédito no curto prazo frente às outras regiões.

Portanto, a política monetária afeta mais fortemente regiões com menor presença do crédito direcionado e, portanto, com maior presença de recursos de créditos livres, o que corrobora com os resultados nacionais constatados por Andrade (2020).

5.8 ANÁLISE DE ROBUSTEZ

5.8.1 Redução no período da restrição

³ Crédito direcionado é definido pelo Banco Central como Créditos operacionais regulados pelo CMN ou ligados a recursos do orçamento, que visam, principalmente, financiar a produção e o investimento de médio e longo prazos nos setores de habitação, agricultura e infraestrutura.

A robustez dos resultados foi testada reduzindo o período máximo que as restrições são aplicadas. Se as medianas das IRF's destoarem dos resultados obtidos no estudo, ou se os resultados não persistirem tanto quanto no primeiro experimento, podemos concluir que há um problema na construção do modelo. Seguindo Uhlig (2005), impomos as restrições que definem um choque de política monetária até sexto período. Ou seja, as variáveis são deixadas livres a partir do sétimo período após o choque. Seguindo a literatura, reduzimos a metade o período de restrição para verificar se os resultados se mantêm.

O Apêndice A3 apresenta estes resultados. Como é possível observar, os resultados foram coerentes com os obtidos no modelo principal, o que indica que as restrições foram aplicadas de maneira adequada.

5.8.2. Variável alternativa de crédito

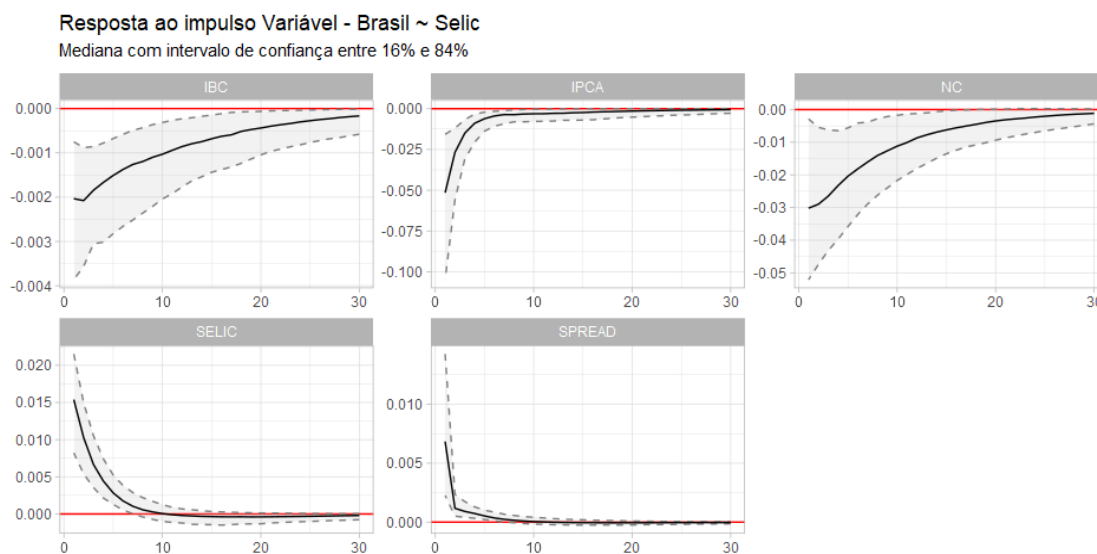
Além da estimação do modelo principal, estimamos outro que considera o número de contratos de créditos ativos por região, substituindo, portanto, o volume da carteira total ativa como indicador de crédito. A ideia é capturar o canal de crédito com uma variável alternativa.

Os resultados também expõem a assimetria dos efeitos do choque para cada região do Brasil. O choque de política monetária foi definido de maneira idêntica ao modelo principal, a diferença entre os modelos foi apenas na variável que representa o mercado de crédito. A seguir são apresentados os resultados nacionais, seguidos dos resultados para cada região do Brasil.

5.8.2.1 Brasil

Os resultados para o Brasil mostraram que o produto nos seis primeiros períodos reduziu 1,05%. Em 30 meses caiu aproximadamente 2,45%. Já o número de contratos ativos em 6 períodos reduziu 14,75%, chegando a 30 períodos com 28,41% de redução no indicador, como mostra a Figura 7. A inflação chegou a reduzir até 15, 83%.

Figura 7 - Resposta a um choque de política monetária – Brasil – Indicador de Crédito: Número de contratos ativos.



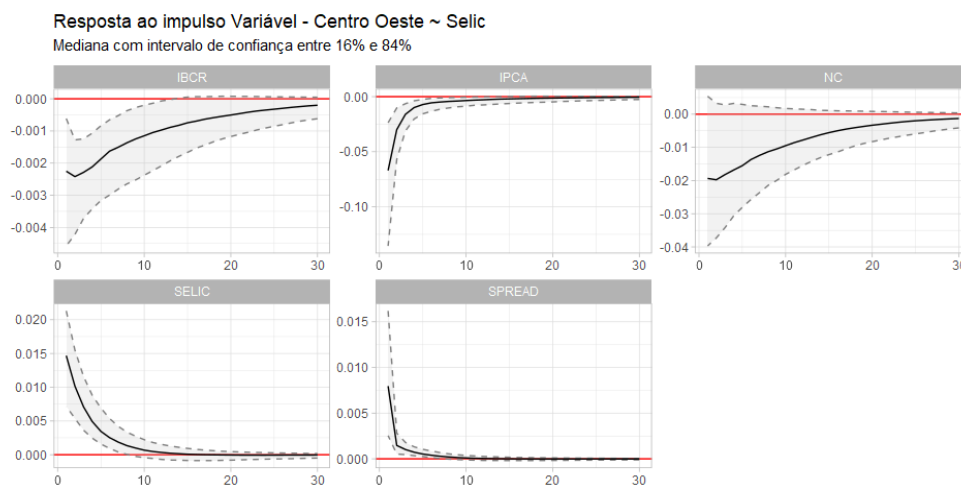
A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

5.8.2.2 Região Centro Oeste

O produto na Região Centro Oeste reduziu em 1,26% em 6 períodos. O número de contratos caiu para aproximadamente 10,33% em 6 períodos e até o trigésimo 22,27%, como apresenta a Figura 8. A inflação chegou a cair acumulado até 30 meses 18,17%.

Figura 8 - Resposta a um choque de política monetária – Centro Oeste – Indicador de Crédito: Número de contratos ativos.



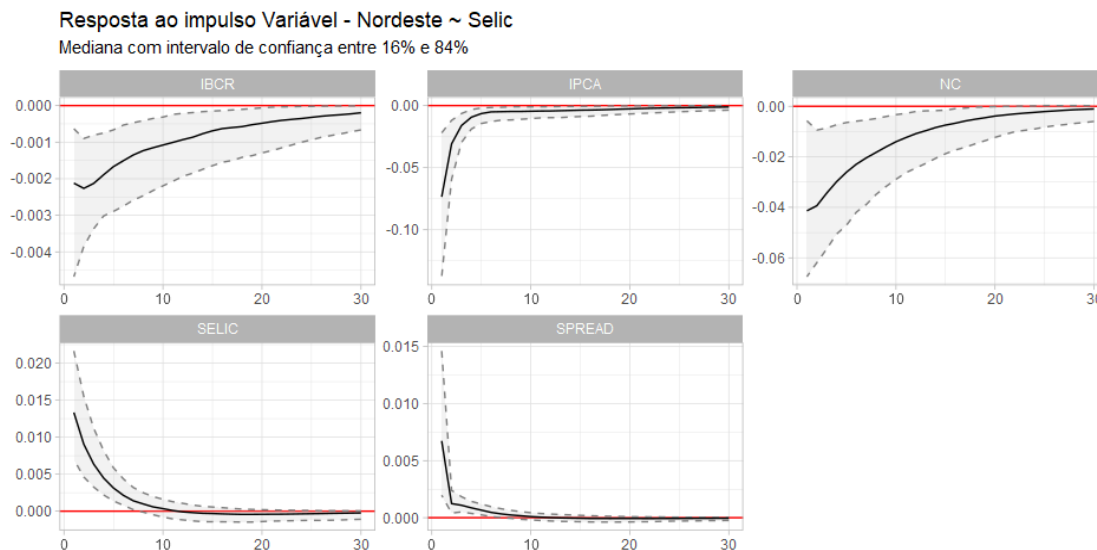
A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

5.8.2.3 Região Nordeste

A Região Nordeste variou -1,16% em 6 períodos e -2,66% em até 30 períodos no produto. No número de contratos a variação foi de -19,40% e -35,84% acumulados até 6 e 30 períodos, respectivamente. A inflação acumulou em 30 meses -21,35%, mostrado na Figura 9.

Figura 9 - Resposta a um choque de política monetária – Nordeste – Indicador de Crédito: Número de contratos ativos.



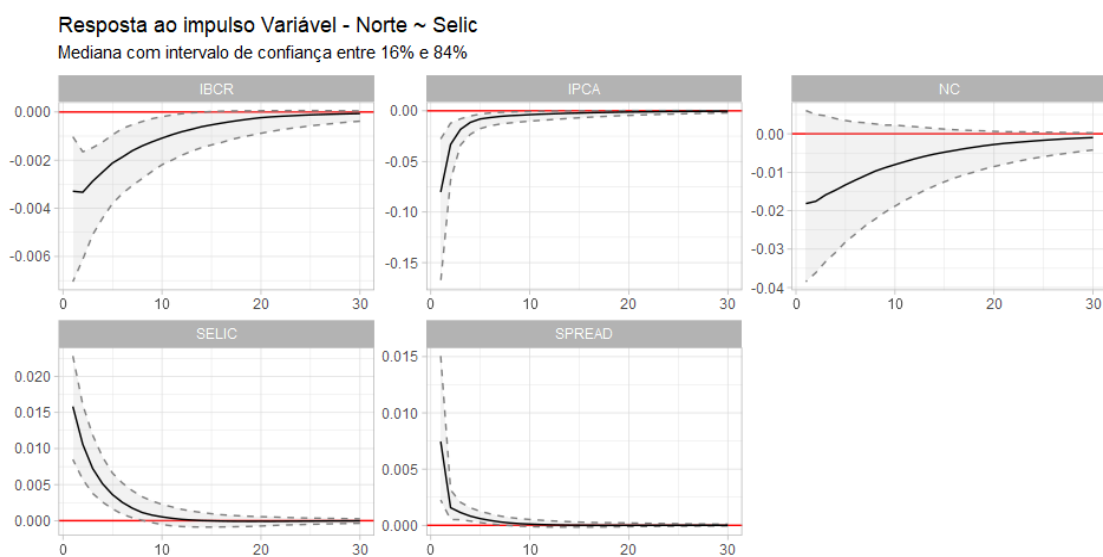
A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

5.8.2.4 Região Norte

A Região Norte reduziu seu produto em 1,60% até o sexto período e 2,79% até o trigésimo período. O número de contratos reduziu em 9,15% e 19,27% até o sexto e trigésimo, respectivamente, mostrado na Figura 10. Já a inflação, em 30 meses acumulou 20,41% de queda.

Figura 10 - Resposta a um choque de política monetária – Norte – Indicador de Crédito: Número de contratos ativos.



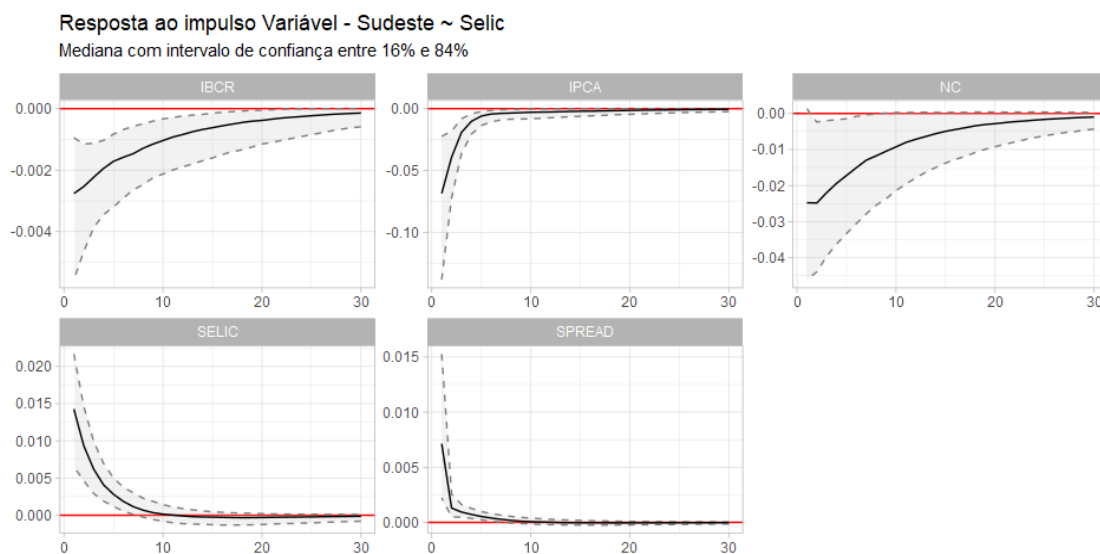
A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

5.8.2.5 Região Sudeste

A Região Sudeste reduziu seu produto em 1,28% até o sexto período e 2,61% até o trigésimo. Já o número de contratos de crédito caiu 12,32% até o sexto e 23,41% até 30 meses, como apresentado na Figura 11. A inflação caiu em 19,04% acumulados até 30 meses.

Figura 11 - Resposta a um choque de política monetária – Sudeste – Indicador de Crédito: Número de contratos ativos.



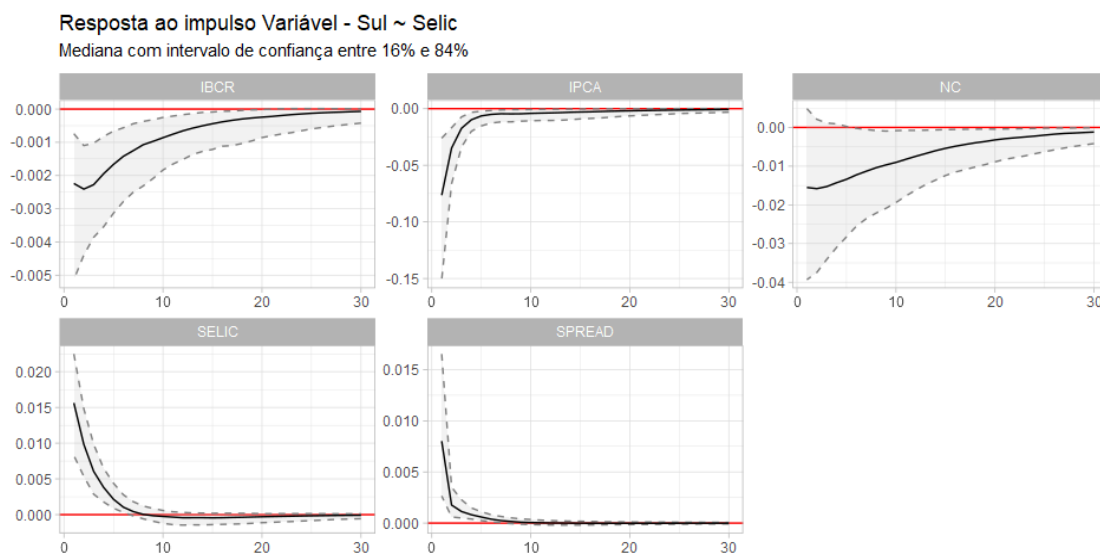
A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

5.8.2.6 Região Sul

A Região Sul variou no produto 1,20% até 6 meses. Até 30 períodos, o produto acumula uma queda de 2,19%. No número de contratos a Região Sul varia até 6 meses - 8,66% e até 30 meses acumula 20,05% de queda. A inflação caiu até o trigésimo período 20,86% acumulados, mostrado na Figura 12.

Figura 12 - Resposta a um choque de política monetária – Sul – Indicador de Crédito: Número de contratos ativos.



A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

Assim como na avaliação feita sobre o volume da carteira de crédito por região, é possível, novamente, relacionar os resultados obtidos com o estudo de Andrade (2020). Regiões como Centro Oeste, Norte e Sul reagiram menos à contração na política monetária do que as demais regiões em virtude da grande concentração de crédito direcionado nessas economias. Já as regiões Nordeste e Sudeste reagiram de maneira mais intensa, por possuírem um menor percentual de contratos vinculados a créditos direcionados.

7. CONCLUSÃO

A relação Crédito/PIB no Brasil evoluiu, mas ainda é pequena em comparação com outros países. Contudo, o mercado de crédito tem começado a ter um papel importante na determinação do produto nacional. A expectativa é que com os avanços tecnológicos no sistema financeiro e a ampliação do acesso, o mercado de crédito terá maior importância na economia nacional. Além disso, com a redução da assimetria de informação, isto proporcionará um maior alcance desse mercado.

Este trabalho investigou a heterogeneidade regional dos efeitos de uma política monetária contracionista por via do mercado de crédito. Através do método desenvolvido por Uhlig (2005), que consiste na estimação de um modelo VAR com restrições de sinais, foi possível verificar e analisar a desigualdade nas respostas regionais a um choque restritivo da política monetária.

Os resultados demonstram a influência assimétrica do mercado de crédito como transmissor da política monetária para o produto, inflação e mercado de crédito de cada região. Foi possível perceber que as Regiões Nordeste e Sudeste foram as mais afetadas pelo choque. Já as Regiões Centro Oeste, Norte e Sul reagiram mais fracamente ao estímulo negativo gerado pela redução da taxa básica de juros.

O trabalho desenvolvido por Andrade (2020), contribuiu para a análise dos resultados, visto que, foi possível constatar que as regiões menos sensíveis eram as que possuíam maior concentração de crédito nos setores atendidos por crédito direcionado, e, portanto, as mais sensíveis, possuem, na composição de sua carteira de crédito, maior participação dos créditos livres.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BNDES DE NOTÍCIAS. Qual o tamanho do crédito direcionado no Brasil? Disponível em:

<https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/blogdodesenvolvimento/detalhe/Qual-o-tamanho-do-credito-direcionado-no-Brasil/>. Acesso em: 6 out. 2023.

ANDRADE, Maria Paula Pinto de. Efeito Meia-Entrada: O Impacto dos Empréstimos Subsidiados do BNDES no Mercado de Crédito Brasileiro. Área 6 - Macroeconomia. Disponível em: https://www.anpec.org.br/encontro/2020/submissao/files_I/i4-e5b84f086dc79ceb5c2c7f82ea094b77.pdf. Acesso em: 6 out. 2023.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Empréstimos consignados - Perguntas e Respostas, 2023. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/meubc/faqs/s/emprestimos-consignados>. Acesso em: 06 out. 2023.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Taxas de Juros, 2023. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estatisticas/txjuros>. Acesso em: 06 out. 2023.

BERNANKE, Ben S.; GERTLER, Mark. Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission. *Journal of Economic Perspectives*, Nashville, v. 9, n. 4, p. 27-48, Fall. 1995.

BEZERRA, José Flávio; SILVA, Iêda Érica Menezes da; LIMA, Ricardo Chaves. Os efeitos da política monetária sobre o produto no Brasil: evidência empírica usando restrição de sinais. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 296-316, maio/ago. 2014.

KASHYAP, Anil K.; STEIN, Jeremy C.; WILCOX, David W. Monetary policy and credit conditions: evidence from the composition of external finance. *The American Economic Review*, Nashville, v. 83, n. 1, p. 78-98, Mar. 1993.

OLINER, Stephen D.; RUDEBUSCH, Glenn D. Is there a broad credit channel for monetary policy? *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review*, San Francisco, n. 1, p. 3-13, 1996.

ROCHA, Roberta de Moraes; SILVA, Marcelo Eduardo Alves da; GOMES, Sônia Maria Fonseca Pereira Oliveira. Por que os estados brasileiros têm reações assimétricas a choques na política monetária? *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 65, n. 4, p. 287-306, out./dez. 2011.

SHARPE, Steven A. Asymmetric information, bank lending, and implicit contracts: a stylized model of customer relationships. *The Journal of Finance*, Nashville, v. 45, n. 4, p. 1069-1087, Sep. 1990.

SOUZA SOBRINHO, Nelson Ferreira. Uma avaliação do canal de crédito no Brasil. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2003. 68 p. ISBN 8587545078.

STIGLITZ, Joseph E.; WEISS, Andrew. Credit rationing in markets with imperfect information. *The American Economic Review*, Nashville, v. 71, n. 3, p. 393-410, Jun. 1981.

APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DOS DADOS

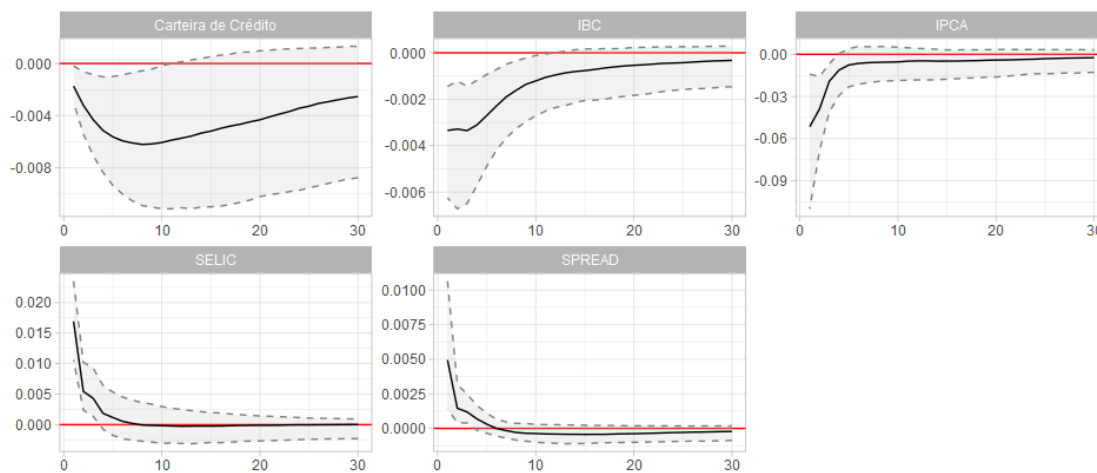
- i. Índice de atividade econômica (IBC) – Banco Central
- ii. Índice de preços ao consumidor ampliado (IPCA) – IBGE
- iii. Spread médio das operações de crédito – Total – Banco Central
- iv. Taxa de juros – Selic (% a.a.) – Banco Central
- v. Carteira de crédito ativa por região – Banco Central do Brasil / Departamento de Monitoramento do Sistema Financeiro
- vi. Número de operações de crédito ativas por região - Banco Central do Brasil / Departamento de Monitoramento do Sistema Financeiro

APÊNDICE B – RESULTADOS DO TESTE DE ROBUSTEZ

Figura 13 - Resposta a um choque de política monetária com restrições até o terceiro período – Brasil.

Resposta ao impulso Variável - Brasil ~ Selic

Mediana com intervalo de confiança entre 16% e 84%



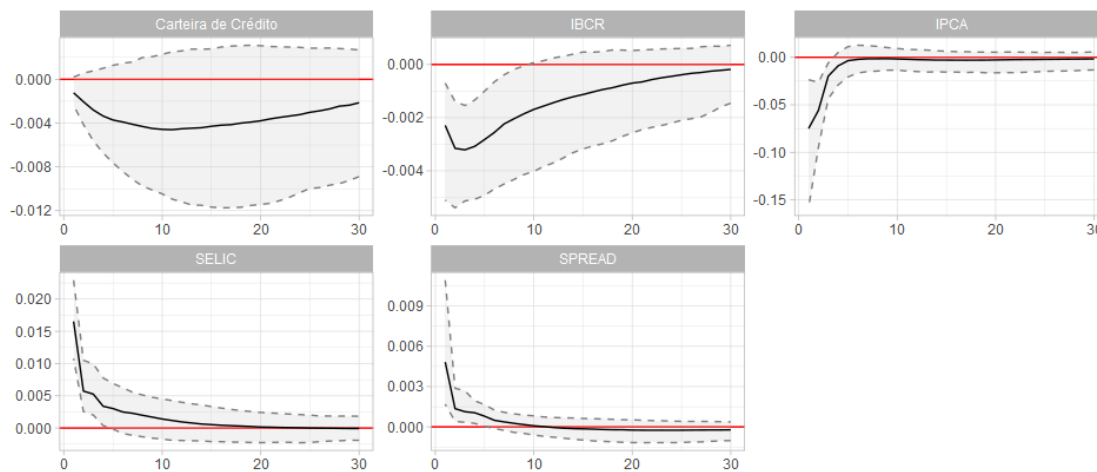
A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

Figura 14 - Resposta a um choque de política monetária com restrições até o terceiro período - Centro Oeste.

Resposta ao impulso Variável - Centro Oeste ~ Selic

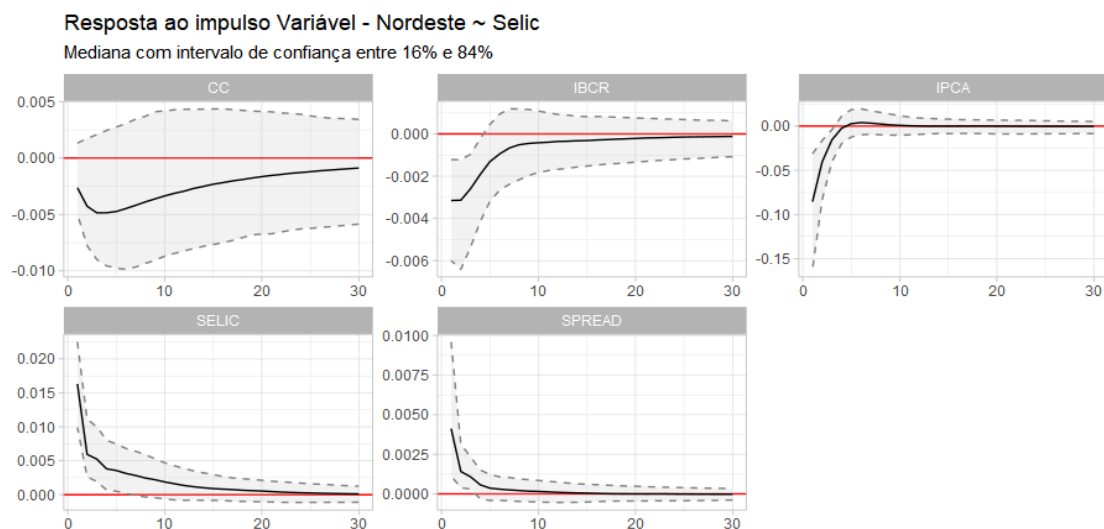
Mediana com intervalo de confiança entre 16% e 84%



A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

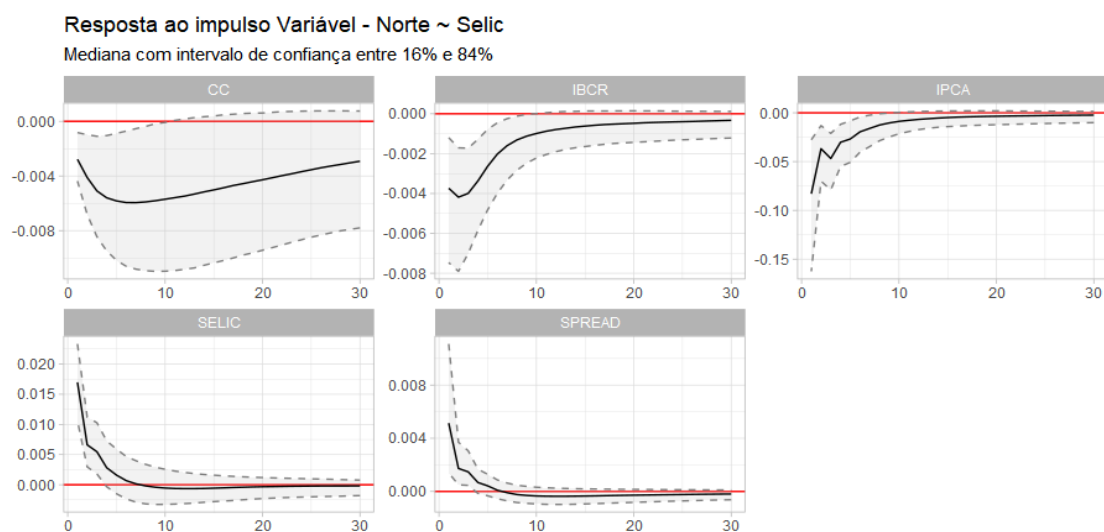
Figura 15 - Resposta a um choque de política monetária com restrições até o terceiro período – Nordeste.



A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

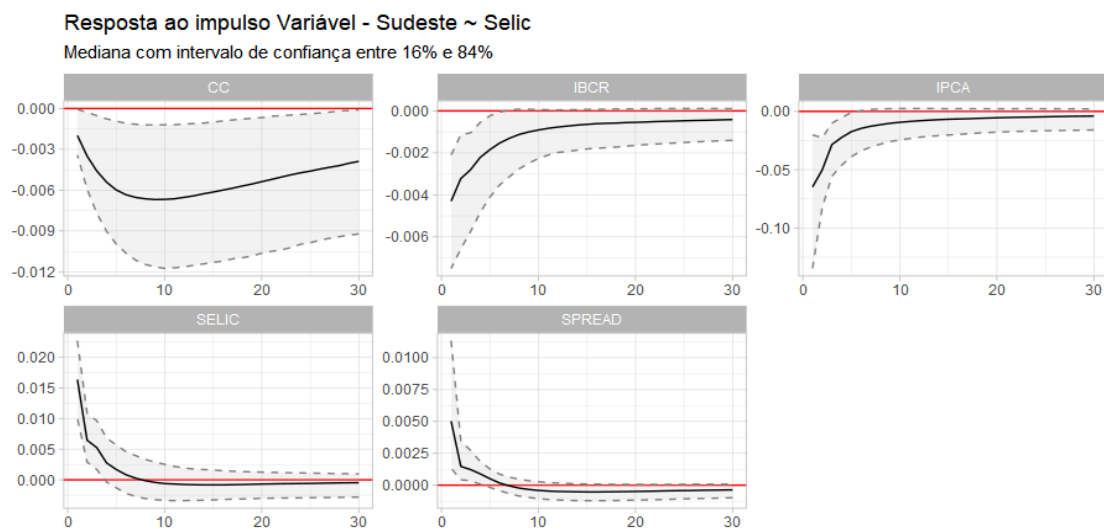
Figura 16 - Resposta a um choque de política monetária com restrições até o terceiro período – Norte.



A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

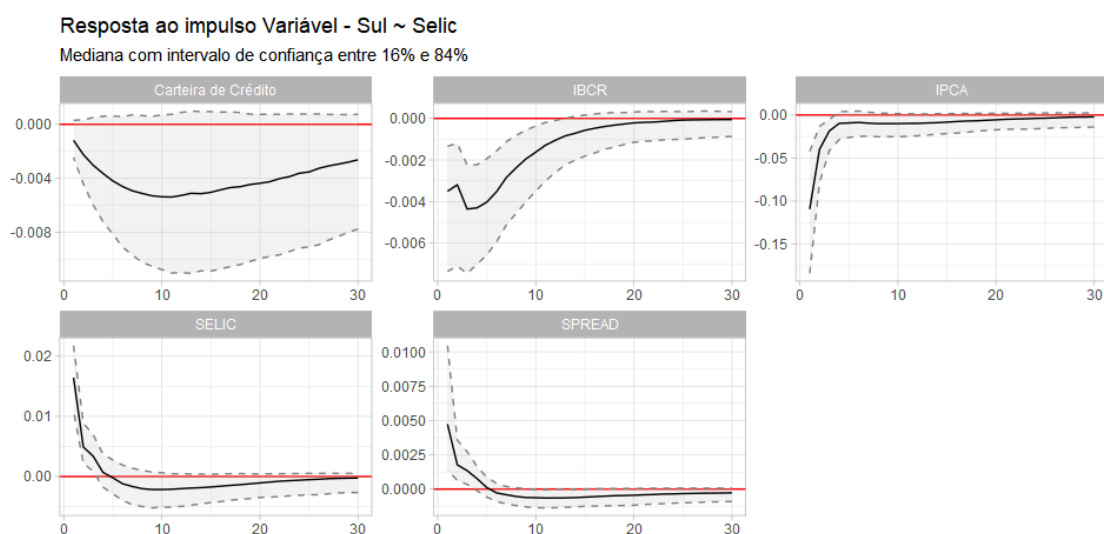
Figura 17 - Resposta a um choque de política monetária com restrições até o terceiro período – Sudeste.



A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

Figura 18 - Resposta a um choque de política monetária com restrições até o terceiro período – Sul.



A linha preta sólida é a mediana das IRF's que satisfazem às restrições impostas, enquanto a área sombreada corresponde ao intervalo de credibilidade de 68,0%.

Fonte: Autor (2023).

**APÊNDICE C – TABELA DOS RESULTADOS DAS FUNÇÕES DE
IMPULSO E RESPOSTA ACUMULADAS COM LIMITAÇÃO DE EFETOS
ATÉ O TERCEIRO PERÍODO**

Indicador	Região	Períodos			
		6	10	20	30
Carteira de Crédito	Brasil	-2,64%	-5,19%	-10,81%	-14,83%
	Centro Oeste	-1,67%	-3,18%	-6,63%	-8,95%
	Norte	-2,93%	-5,27%	-10,21%	-13,70%
	Nordeste	-2,58%	-4,09%	-6,40%	-7,59%
	Sul	-1,82%	-3,69%	-8,08%	-11,19%
	Sudeste	-2,78%	-5,44%	-11,48%	-16,02%
IBC	Brasil	-1,83%	-2,46%	-3,25%	-3,68%
	Centro Oeste	-1,83%	-2,62%	-3,56%	-3,92%
	Norte	-1,99%	-2,49%	-3,12%	-3,51%
	Nordeste	-1,31%	-1,51%	-1,81%	-1,96%
	Sul	-2,28%	-3,06%	-3,56%	-3,70%
	Sudeste	-1,59%	-2,03%	-2,68%	-3,15%
IPCA	Brasil	-13,70%	-16,10%	-21,41%	-25,16%
	Centro Oeste	-15,84%	-15,19%	-16,81%	-18,78%
	Norte	-24,31%	-29,06%	-34,09%	-36,88%
	Nordeste	-13,74%	-12,94%	-12,89%	-13,08%
	Sul	-17,86%	-21,17%	-27,40%	-31,09%
	Sudeste	-19,80%	-24,18%	-31,03%	-35,64%

Fonte: Autor (2023).

**APÊNDICE D – TABELA DOS RESULTADOS DAS FUNÇÕES DE
IMPULSO E RESPOSTA – INDICADOR DE CRÉDITO: NÚMERO DE
CONTRATOS ATIVOS**

Indicador	Região	Períodos			
		6	10	20	30
Número de Contratos	Brasil	-14,75%	-20,15%	-26,38%	-28,41%
	Centro Oeste	-10,33%	-14,69%	-20,26%	-22,27%
	Norte	-9,15%	-12,90%	-17,62%	-19,27%
	Nordeste	-19,40%	-26,28%	-33,76%	-35,84%
	Sul	-8,66%	-12,70%	-18,10%	-20,05%
	Sudeste	-12,32%	-16,76%	-21,76%	-23,41%
IBC	Brasil	-1,05%	-1,51%	-2,18%	-2,45%
	Centro Oeste	-1,26%	-1,78%	-2,53%	-2,84%
	Norte	-1,60%	-2,13%	-2,67%	-2,79%
	Nordeste	-1,16%	-1,64%	-2,35%	-2,66%
	Sul	-1,20%	-1,61%	-2,06%	-2,19%
	Sudeste	-1,28%	-1,77%	-2,38%	-2,61%
IPCA	Brasil	-11,28%	-12,65%	-14,90%	-15,83%
	Centro Oeste	-13,57%	-15,25%	-17,33%	-18,17%
	Norte	-15,78%	-17,63%	-19,76%	-20,41%
	Nordeste	-14,13%	-16,02%	-19,64%	-21,35%
	Sul	-14,99%	-16,78%	-19,67%	-20,86%
	Sudeste	-14,73%	-16,09%	-18,18%	-19,04%

Fonte: Autor (2023).