ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A POLÍTICA MONETÁRIA E AS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR FATOR AGREGADO DOS ESTADOS BRASILERIOS

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN MONETARY POLICY AND BRAZILIAN EXPORTS BY AGGREGATE FACTOR OF THE BRAZILIAN STATES

Gabriel Simão Faleiros[1]; Patrícia Alves Rosado Pereira[2], Douglas Marcos Ferreira[2] e Simone de Faria Narciso Shiki[2];

[1] Graduado em Ciências Econômicas pela UFSJ; [2]Professores do Departamento de Ciências Econômicas e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Planejamento e Território da UFSJ.

gabrielsimaobh@gmail.com; patyrosado@ufsj.edu.br ; douglasferreira@ufsj.edu.br; sfnshiki@ufsj.edu.br.

Grupo de Trabalho (GT): nº GT01. Mercados agrícolas e comércio exterior

Resumo: O presente estudo tem como objetivo analisar os impactos da política monetária via oferta de moeda, taxa de juros de curto, taxa de câmbio e operações de crédito sobre as exportações de produtos básicos, semimanufarados e manufaturados dos estados brasileiros, no período de 2004 a 2019. É utilizada a estatística descritiva, para verificar a diversificação econômica das regiões, e por meio de gráficos, observar evidências dos impactos das variáveis em cada um dos estados e possíveis fatores não monetários. Os resultados são verificados por meio de dados em painel, estimados via mínimos quadrados ordinários (MQO). Os resultados indicam que a taxa de juros Selic, a taxa de câmbio e as operações de crédito são, dentre as variáveis incluídas no modelo, os determinantes mais importantes na variação das exportações de produtos básicos, semimanufaturado e manufaturados, sendo superado apenas pela renda externa.

Palavras-chave: Política Monetária. Exportações Por Fator Agregado. Dados em Painel.

Abstract: This study aims to analyze the impacts of monetary policy via money supply, short-term interest rate, exchange rate and credit operations on exports of basic, semi-manufactured and manufactured products from the Brazilian states, in the period of 2004 to 2019. Descriptive statistics is used to verify the economic diversification of the regions. The graphic analysis is used, to observe evidence of the impacts of the variables in each of the states and possible non-monetary factors. The results are verified using panel data, estimated using ordinary least squares (OLS). The results indicate that the Selic interest rate, the exchange rate and credit operations are, among the variables included in the model, the most important determinants in the variation of exports of basic, semi-manufactured and manufactured products, being surpasssed only by foreign income

Keywords: Monetary Policy. Exports by Aggregate Factor. Dashboard data.

1. Introdução

A política monetária de um determinado país pode produzir efeitos assimétricos entre os estados e setores econômicos, entretanto, não há consenso entre economistas de diferentes correntes. Enquanto os economistas ortodoxos acreditam na neutralidade da moeda, com efeitos apenas a curto prazo, os heterodoxos apontam um efeito no processo produtivo causado pela alteração na taxa de juros.

O Brasil possui uma forte estrutura exportadora, sendo considerado a 22ª maior economia de exportações no mundo pelo The Observatory of Economic Complexity, no ano de 2017. Contudo, essa rigidez econômica não é observada em todos os setores e regiões.

Dantas (2010), traz a confirmação de que os choques da política monetária se estenderiam as exportações. Sendo seus estudos sobre as exportações de produtos manufaturados, o autor afirma que a expansão do mercado dependeria "da eliminação, plena e inquestionável, das barreiras internas à produção e à exportação", trazendo mais uma confirmação sobre as estratégias da balança comercial produzir choques sobre as exportações.

Já reconhecida a influência da política monetárias sobre o setor real da economia, ao menos no curto prazo, a transmissão se daria através dos canais de transmissões monetárias, sendo apresentados na teoria, quatro canais principais: as taxas de juros, câmbio, operações de crédito e preços. Estes canais seriam utilizados pelo governo para o controle do PIB e Inflação nacional. Estes, por sua vez, teriam diferentes comportamentos em determinadas regiões, processo denominado assimetria que seria devido às composições setoriais e níveis de desenvolvimento econômico. Fato comprovado pelos autores Tomazzia e Meurer (2009), em seu trabalho sobre os efeitos da política monetária nos setores econômicos brasileiros. Os autores concluem que os setores econômicos brasileiros são afetados de forma diferenciada pela política monetária, além de que a transmissão monetária no Brasil se apresentou mais rápido do que o apresentado para outros países. Fato explicado pela predominância de crédito de curto prazo existente no Brasil. Observando também que os setores mais afetados pela política monetária seria o de bens de consumo duráveis, seguido pelo setor de bens de capital.

Com uma política monetária única para todo o país tão heterogêneo como o Brasil, o que torna difícil prever os seus efeitos. Cabe destacar que uma região responsável por mais da metade do PIB de um país pode ser beneficiada pela política monetárias enquanto essa mesma política poderá ter consequências diferentes nas outras regiões e até mesmo prejudicial o que poderia piorar as diferenças socioeconômicas entre os estados brasileiros.

Diante dos estudos apresentados, levando-se em consideração a relevância das exportações para a economia brasileira, o presente estudo busca trazer evidências sobre a assimetria nos efeitos da política monetária nos diferentes setores, estados e regiões da economia por fator agregado do Brasil. Considerando como hipótese que a política monetária adotada no Brasil gerou efeitos assimétricos sobre as exportações por fator agregado de cada estado, no período de 2004 a 2019. E que os efeitos seriam decorrentes da atuação do governo sobre a quantidade de moeda, sobre a disponibilidade de crédito, sobre o nível das taxas de juros e sobre a taxa de câmbio.

O período escolhido para o estudo é de 2004 a 2019. Tal escolha permite a análise da política monetária brasileira após a implantação do plano real e a consequente estabilização da economia. A inflação controlada e a posterior adoção do regime de metas de inflação e câmbio flexível, que permitem uma melhor análise dos impactos da política monetária, deixando os impactos da crise da pandemia do covid-19 para outro estudo.

2 EVIDÊNCIA EMPÍRICA

Atualmente, é possível encontrar alguns estudos sobre o impacto da política monetária sobre índices de preços. Cabrales, Granados e Joya (2014) estudando a relação da política monetária ao preço das commodities colombiana, concluindo através do modelo VAR, que a política seria responsável por parte substancial das oscilações dos preços das commodities.

Anzuini, Lombardi e Pagano (2013) foram além e investigam a relação empírica entre a política monetária externa sobre os preços das commodities, descobrindo que a grande potência mundial (EUA) impulsiona amplamente a alta volatilidade do índice de preços das commodities. Afirmando que além do modelo VAR utilizado, o resultado pode ser observado sob diferentes estratégias de identificação do choque de política monetária.

Mabjaia (2007) em seu estudo sobre os efeitos da política monetária sobre as exportações Moçambicanas traz uma análise gráfica de séries temporais e afirma que a taxa de câmbio é uma das principais influenciadoras e que favorece o país se comparada ao principal concorrente econômico. Apontando também um positivo controle da inflação por parte do governo de Moçambique, durante o período analisado.

Araújo (2004) traz uma perspectiva nacional ao documentar os efeitos da política monetária das regiões nordeste e sul, após Plano Real. Utilizando o método de VAR, o estudo aponta que exista uma assimetria nos impactos das políticas monetárias entre as duas regiões, sendo o Sul mais afetado.

Rocha, Silva e Gomes (2011) também utilizam o modelo vetorial auto-regressivo estrutural e comprovam a assimetria entre os choques dos produtos estaduais, afirmando que está estaria ligada diretamente a composição industrial, ao grau de abertura e volume de crédito de cada estado. Ao final do trabalho, recomendam cautela na condução da política monetária do país, dizendo que esta pode aprofundar as disparidades socioeconômicas regionais.

No estudo sobre a política monetária e câmbio, Martinez, Lima e Cerqueira (2015) detalham os efeitos de choques monetários e cambiais sobre a dinâmica de preços desagregados do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), argumentando que os choques são mais influentes sobre as séries agregadas. Outra afirmação feita é a de que as respostas aso choques monetárias se dá de diferentes formas de acordo com o setor considerado. Também é utilizado o modelo VAR, mas agora por fatores dinâmicos.

Pereira, Faleiros, Mendonça e Shiki (2020) trazem um estudo mais aprofundado sobre a setorização e séries agregadas apresentadas por Martinez, Lima e Cerqueira (2015). Em um estudo sobre as exportações por fator agregado, os autores utilizam o modelo de VAR para comparar os efeitos das políticas monetárias sobre o Brasil e o estado de Minas Gerais. Como conclusão, tem-se que as variáveis monetárias possuem diferentes influências sobre os produtos básicos, semimanufaturados e manufaturados e que está incide de forma diferente entre o país e o estado estudado.

Este trabalho da sequência ao estudo apresentado por Pereira, Faleiros, Mendonça e Shiki (2020), que observa os efeitos assimétricos sob uma comparação entre o estado Minas Gerais e o Brasil e de outros estudos para o Brasil ao inclui todas as unidades federativas, aplicando o modelo de Dados em Painel.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Taylor (1995), o canal de transmissão monetária é o mecanismo através do qual alterações na política monetária têm impacto sobre o PIB real e a inflação. Para este autor, existem muitas visões diferentes dos mecanismos de transmissões monetários, e esta diferença é devida à ênfase que é dada a moeda, crédito, taxas de juros, câmbio, preços dos

ativos ou o papel dos bancos comerciais e outras instituições financeiras. Nesta perspectiva, Carvalho (2005) destaca três canais de transmissão monetária.

O primeiro é o canal da Taxa de Juros ou canal do Portfólio, que está relacionado com o modelo IS-LM, pelo qual uma política monetária expansionista leva à queda da taxa de juros real, que por sua vez reduz o custo do capital, aumentando o investimento. O aumento do investimento eleva a demanda agregada e, assim, o produto.

Carvalho et al (2007) explicam que a política monetária ao alterar a taxa de juros altera o rendimento na circulação financeira. A comparação da taxa de juros com o rendimento do investimento na circulação industrial pode levar ao vazamento de liquidez da circulação financeira para a industrial, de forma a expandir a produção econômica.

O segundo modelo teórico de transmissão monetária é o do canal do crédito, pelo qual a política monetária afeta a oferta de crédito e a capacidade dos bancos de financiar a atividade econômica. Tomazzia e Meurer (2009) e Fuinhas (2002) demonstram que o funcionamento desde canal está baseado nas imperfeições do mercado financeiro.

Stiglitz e Wiss (1981) demonstram que o mercado de crédito não é um mercado como o mercado de bens, no qual a demanda e oferta se igualam, mantendo um equilíbrio. Os bancos ao fazerem empréstimos estão avaliando o risco envolvido na operação. E a taxa de juros é capaz de afetar este risco, devido a dois fatores: seleção adversa e o efeito incentivo. Ambos são causados pelas assimetrias de informações nos mercados de crédito.

Para a escola pós-keynesiana, o crédito é um elemento importante para a dinâmica econômica. Conforme Minsky (2010), a demanda efetiva por investimento necessita de financiamento, e este pode vir de fundos externos ou internos. Dado que um investimento dificilmente possui recursos internos para ser realizado, é comum na economia contemporânea o financiamento por uma fonte externa. Quando ocorre esse processo, os pagamentos dos compromissos tornam-se um determinante do fluxo de caixa mínimo necessário para a manutenção. Dessa forma, o financiamento torna-se um dos determinantes do investimento.

As decisões dos bancos em realizar operações de empréstimos estão ligadas a incerteza quanto ao futuro, e assim como os demais agentes econômicos, os bancos possuem preferência pela liquidez. Conforme Keynes (1988b), a oferta de empréstimos depende dos termos e do estado de expectativas dos bancos para se tornarem mais ou menos líquidos. Desta forma, a política monetária adotada pelo Banco Central altera não apenas as condições dos bancos de realizar empréstimo, mas também a disposição à emprestar.

O terceiro canal é o canal do câmbio, pelo qual a alteração da taxa de juros altera a rentabilidade dos ativos nacionais em relação aos ativos externos. Conforme Taylor (1995), esse mecanismo funciona com base na paridade dos juros, ou seja, a diferença de juros entre dois países é "igual à taxa esperada da variação na taxa de câmbio entre os dois países." Quando essa relação não se mantém, o capital flui para o país com maior retorno até igualar novamente os retornos esperados.

Conforme Mendonça (2001), uma elevação na taxa de juros aumenta a entrada de capitais externos, o que eleva o preço da moeda doméstica. Essa relação faz com que o produto doméstico se torne mais caro no exterior, diminua as exportações líquidas e diminua o produto.

O debate acerca da política monetária possui como diferencial, entre as escolas econômicas, a duração do efeito da política. Para os economistas ortodoxos, este efeito ocorre apenas no curto prazo, característica denominada como neutralidade da moeda. Conforme estes pensadores, no curto prazo, a moeda possui efeito sobre a produção, mas, no longo prazo, o efeito da política monetária ocorre apenas sobre os preços. Para os economistas heterodoxos, a moeda não é neutra mesmo no longo prazo.

Para Keynes (2012), o aumento da demanda efetiva, causado pelo aumento de moeda, terá parte do seu efeito transformado em trabalho e parte sobre os preços. Segundo o autor, sendo e a elasticidade dos preços nominais às variações na quantidade de moeda.

Para a literatura heterodoxa, embora o estoque de moeda varie, devido a alterações na taxa de juros, a política monetária, via alterações da taxa de juros, possui efeitos diretos no processo produtivo.

4 METODOLOGIA

O presente estudo tem como objetivo observar o comportamento das exportações, por fator agregado, frente às alterações nas políticas monetárias do país. Analisando, também, o comportamento regional de cada unidade federativa, classificando, assim, a combinação de séries temporais e dados de corte transversal. Neste capítulo será apresentado a metodologia de estatística descritiva e de dados em painel e, em seguida, as fontes dos dados utilizados.

4.1 Estatística descritiva

A análise gráfica descritiva é utilizada para observar as variações e evoluções tanto das exportações como das variáveis monetárias ao longo do período analisado. Sob uma perspectiva regional e por fator agregado, as variáveis são combinadas as exportações, sendo observados picos e declínios simultâneos. A estimação de modelos com dados em painel é realizada para complementar e conferir os resultados observados.

4.2 Dados em painel

A fim de detectar a heterogeneidade no comportamento das exportações nas unidades federativas do Brasil, estimou-se uma regressão em dados em painel para cada um dos níveis de fator agregado. A metodologia permite uma análise em duas dimensões, uma espacial e outra temporal, apresentando modelos com uma distinção básica entre efeitos fixos ou aleatórios.

Os modelos de efeitos fixos consideram os coeficientes angulares como constantes e o intercepto variando entre os indivíduos. Enquanto os modelos de efeitos aleatórios tratam o intercepto como um valor médio comum entre os indivíduos e os coeficientes angulares variando ao longo do tempo e entre os indivíduos.

Gujarati (2005) resume os dados em painel ao enriquecimento da análise, tornando impossível apenas à utilização de séries temporais ou corte transversal, mesmo ressaltando que haja problemas com a modelagem. O modelo de Mínimos Quadrados Ordinários utilizado é afirmado por Santos (2011) como se bem empregado, o modelo auxilia na identificação dos efeitos sistemáticos que conduzem o relacionamento entre as variáveis.

Gujarati (2005) afirma que o modelo de MQO é tendencioso ao camuflar a heterogeneidade uma vez que une diferentes unidades em períodos diferentes, se fazendo necessária a identificação e correção. Enquanto Baltagi (op.cit, p 3-6) destaca a forma como a heterogeneidade é tratada explicitamente, permitindo observar variáveis específicas. Além de tratar "dados mais informativos, maior variabilidade, menos colinearidade entra as variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência", sendo mais indicados para a análise de mudanças dinâmicas.

Como forma de correção parcial da correlação entre as sessões cruzadas, Micco, Stein e Ordoñez (2003) sugerem a inclusão de dummies. Complementado por Baldwin e Taglioni (2006) que afirmam os efeitos fixos como forma de eliminação das características não observadas. De qualquer forma, para este estudo, opta-se a utilização do teste de Hausmann (1978) e Breusch-Pagan (1979) para verificar o uso de efeitos fixos.

Os testes de Wlad e Wooldridge (2002) foram utilizados como forma de verificar a existência de Heterocedasticidade e Autocorrelação no modelo. A correção foi feita através da estimação com erros padrão robustos.

4.3 Escolha das Variáveis e Coleta de Dados

Para o estudo, foram consideradas as variáveis monetárias taxa de juros base – Selic, Taxa de Câmbio, moeda em poder público - M1, importações dos principais parceiros econômicos do país como proxy para a Renda Mundial e Operações de Crédito, todas em dólar, com exceção da taxa Selic que foi tratada como % a.a. e a taxa de câmbio de final de período (US$/R$). Considerando também as exportações por estado, classificadas por fator agregado, produtos básicos, semimanufaturados e manufaturados.

Todas as variáveis foram tratadas com frequência anual e foram transformadas em logaritmos para melhor ajustamento do modelo. Os valores das exportações de todas as unidades federativas foram obtidos da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério da Indústria e Comércio (Mdic/SECEX), disponível no site http://comexstat.mdic.gov.br. A taxa de juros Selic, oferta de moeda (M1), taxa de câmbio e renda mundial, foram obtidos no site do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), www.ipedata.gov.br. As operações de crédito estaduais foram retiradas do site do Banco Central, https://www.bcb.gov.br/.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uma das vantagens de se trabalhar com fatores agregados é poder observar a composição econômica de cada estado e região. Nesta sessão, será apresentada uma análise descritiva da diversificação econômica brasileira no âmbito regional, seguindo com uma análise de evidências da influência nas exportações.

5.1 Exportações, Variáveis e Características Regionais

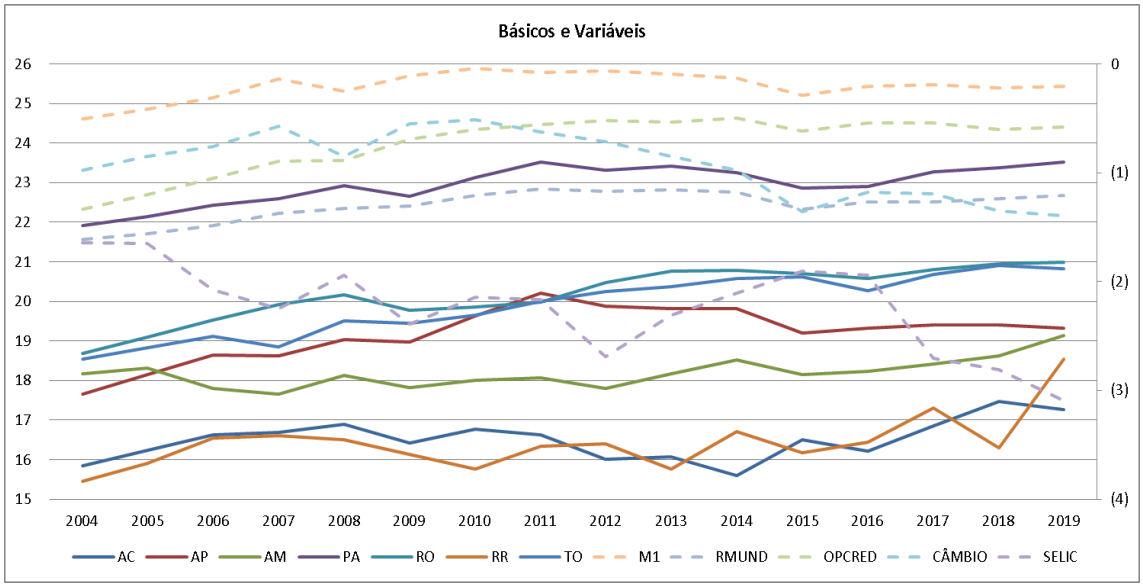
O Brasil é muito conhecido por sua diversidade cultural e geográfica, o que fez com que o IBGE definisse cinco regiões: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Norte, dividindo seus estados a partir de suas localizações e semelhanças geográficas. Ficando cada região com características únicas e bem definidas, que certamente possuem um reflexo econômico. Por isso, não se pode considerar que as mesmas apresentem os mesmos comportamentos aos choques monetários.

Nas figuras 1 a 15, será possível observar o comportamento das exportações por fator agregado dos estados brasileiros, divididos por regiões, além de verificar também, o comportamento das variáveis ao longo do entre os anos 2004 e 2019. Esta combinação permitirá comparar os comportamentos de todas as variáveis, além de destacar a diversificação econômica de cada uma das unidades federativas.

5.1.1 Produtos Básicos

Os produtos básicos apresentam baixo valor agregado e são tidos como matéria prima, muitas vezes vista como essenciais. Dadas as suas características, não se espera grandes influências das variáveis neste nível de agregação. A figura 1 traz a comparação entre as exportações de produtos básicos da região Norte e as variáveis monetárias consideradas neste estudo. Um dos pontos que mais chamam a atenção são a queda da taxa de câmbio em e aumento da Selic em 2008. As variações são acompanhadas pelo aumento nas exportações de produtos básicos de quase todos os estados da região Norte. Outro pico da Selic pode ser observado em 2012, dessa vez negativo, foi acompanhado pelas exportações dos estados: AP, AM e TO, sendo, talvez o indicativo de uma possível relação. Outro ponto interessante é observado no ano de 2015, quando uma queda da renda mundial, taxa de câmbio, M1 e operações de crédito é acompanhada pelos estados do AP, AM, PA e RR.

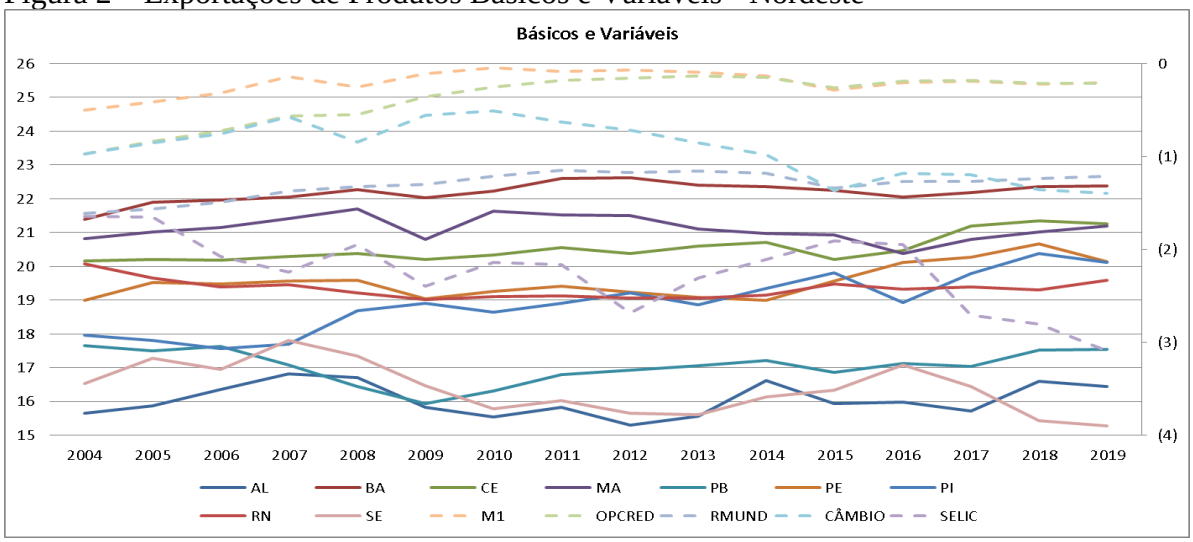
Figura 1 – Exportações de Produtos Básicos e Variáveis – Norte



Fonte: Dados retirados do Ipeadata e Banco Central Brasileiro (2021).

Para a região nordeste, representada na figura 2, nota-se que apenas os MA e PI tiveram grande impactos com variações da Selic e taxa de câmbio em 2008, em especial, o Maranhão, teve o mesmo impacto com a variação do ano seguinte. A variação de 2012 e 2016, junto com as demais variáveis, não aparentam ter tido grandes impactos.

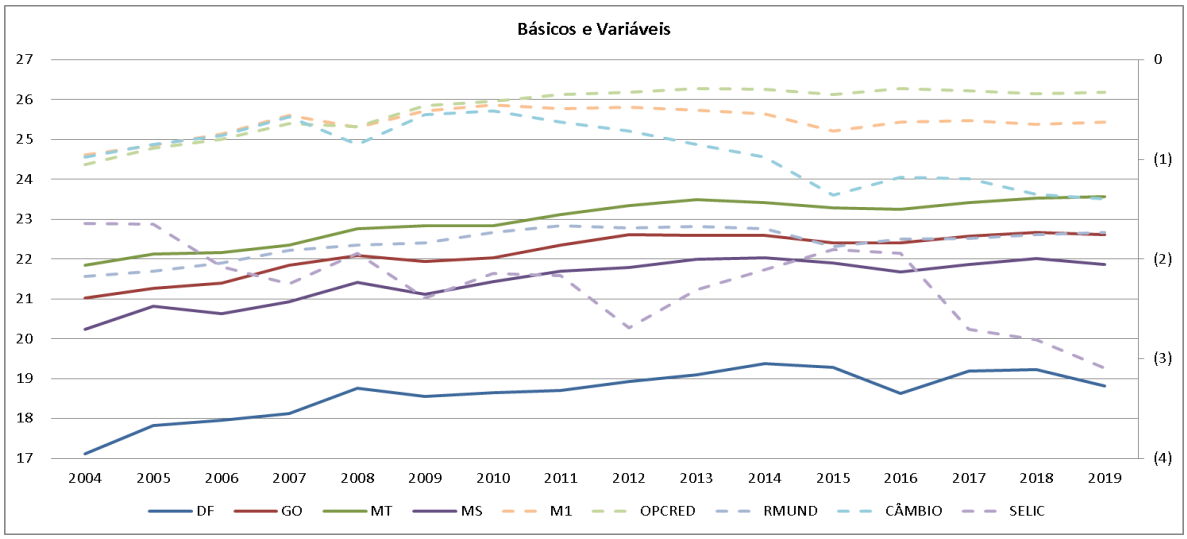
Figura 2 – Exportações de Produtos Básicos e Variáveis - Nordeste



Fonte: Dados retirados do Ipeadata e Banco Central Brasileiro (2021).

Para o Centro-Oeste, figura 3, as exportações tiveram um aumento durante a crise de 2008, com exceção do estado Goiás, que se manteve constante. Outro choque só será sentido na região pelo Distrito Federal, com a alta da Selic em 2016.

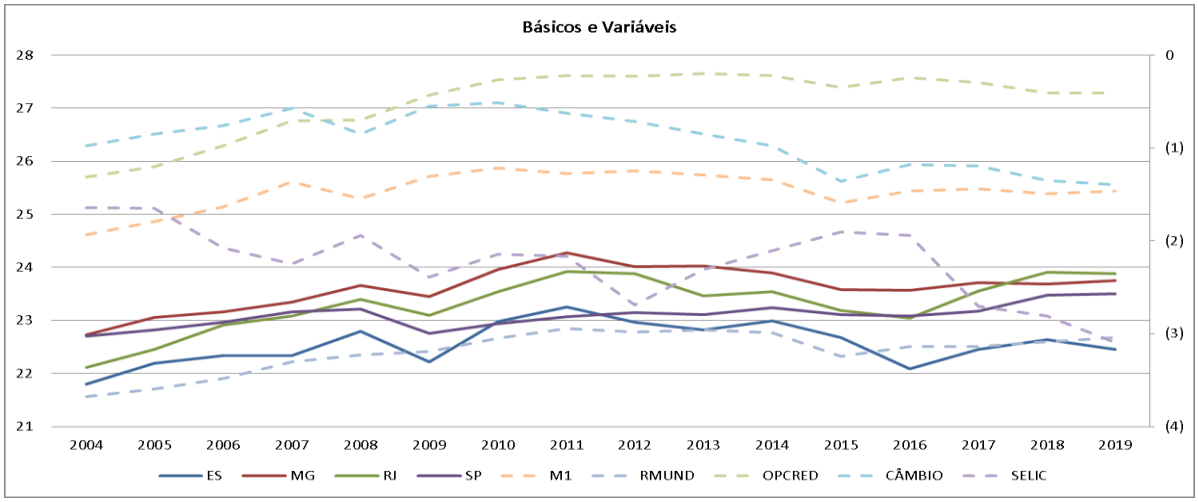
Figura 3 – Exportações de Produtos Básicos e Variáveis – Centro-Oeste



Fonte: Dados retirados do Ipeadata e Banco Central Brasileiro (2021).

O Sudeste já se apresenta um pouco menos estável que o Centro-Oeste, tendo possíveis impactos positivos em 2008 e um impacto com a queda da Selic em 2009. Contudo, o comportamento que no início se mostrou bem semelhante ao da Selic, se tornando quase que nulo nos anos seguintes, chegando a ser contrário no final do período analisado na figura 4. A queda das demais variáveis pode ter tido um impacto maior em 2015. O comportamento das exportações mostra-se bem parecido ao da renda externa.

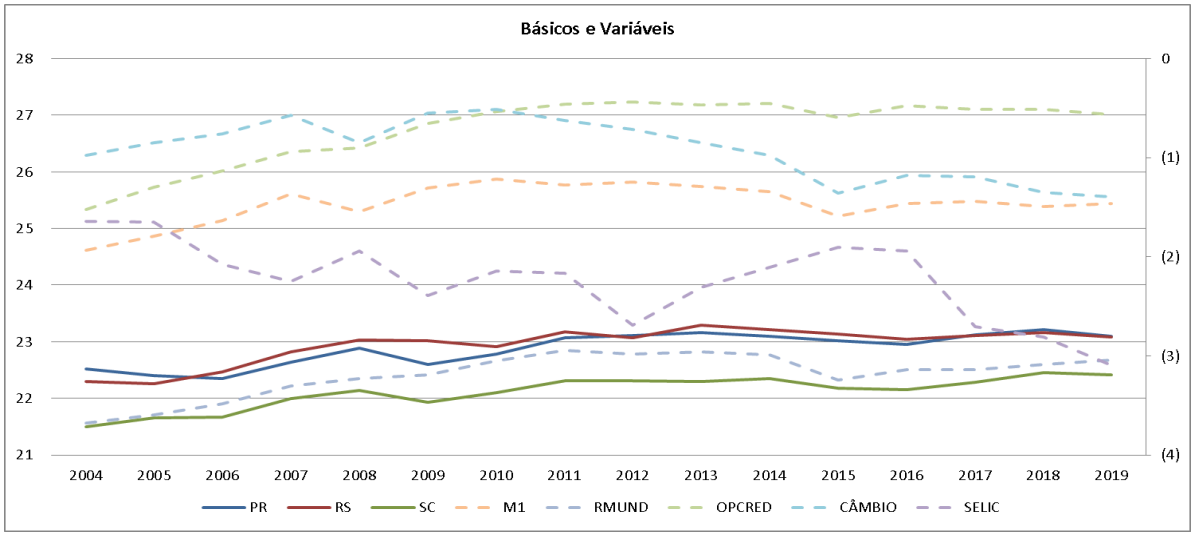
Figura 4 – Exportações de Produtos Básicos e Variáveis – Sudeste.



Fonte: Dados retirados do Ipeadata e Banco Central Brasileiro (2021).

Para o Sul do país, as exportações tem um comportamento constante ao longo do tempo, quase que acompanhando a renda mundial. A figura 5 também mostra uma possível influência da taxa SELIC nas exportações de produtos básicos dos PR e SC até o ano 2012. Considerando todas as regiões, em um primeiro momento, podemos inferir que as variáveis taxa Selic e Renda Mundial seriam as mais influentes nas exportações de produtos básicos na região Sul do Brasil.

Figura 5 – Exportações de Produtos Básicos e Variáveis – Sul

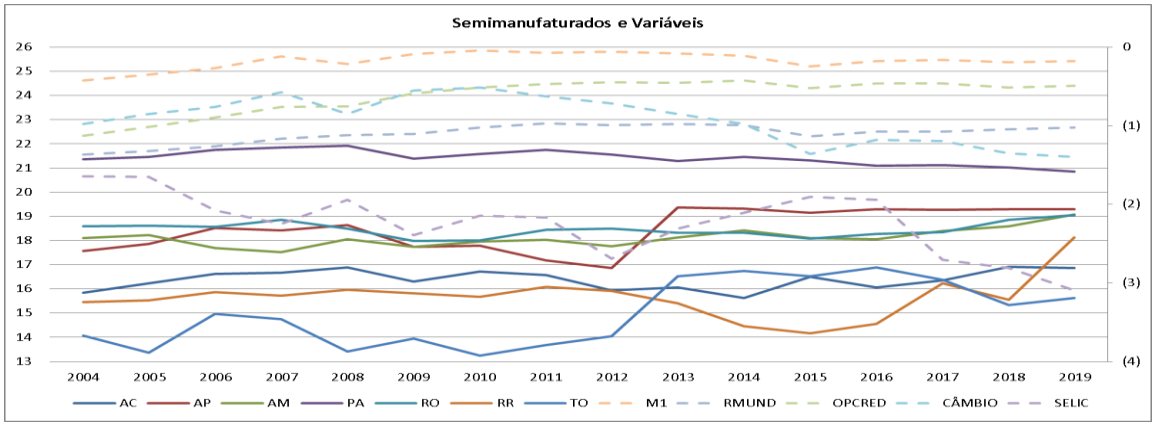


Fonte: Dados retirados do Ipeadata e Banco Central Brasileiro (2021).

5.1.2 Semimanufaturados

Ao contrário dos produtos básicos, os semimanufaturados já possuem agregação de valor. É esperando um pouco mais de influência das variáveis, porém, devido a menor quantidade de exportações é possível que não seja verificada está relação. Observando a figura 6 nota-se que o estado do Tocantins apresenta uma reação inversa e mais considerável à observada nos produtos básicos, à alta da SELIC e do CÂMBIO em 2008. No ano de 2012, a queda e recuperação da selic são possivelmente acompanhadas pelos estados AP e TO. Contudo, estes mesmos estados não aparentam ter reações à drástica queda em 2017, enquanto Roraima tem um comportamento totalmente contrário e complementar às variações da SELIC entre os anos 2012 e 2015.

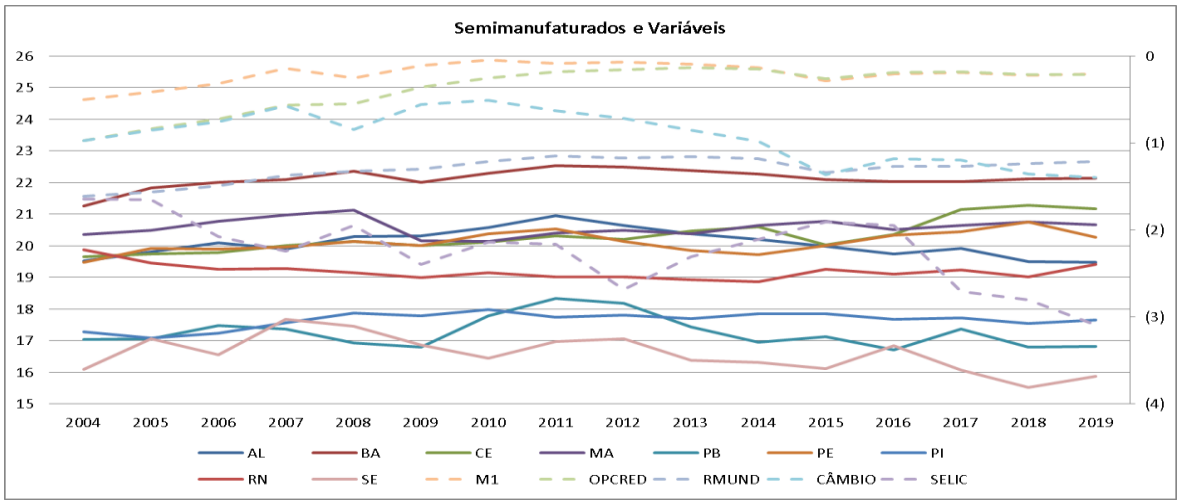
Figura 6 – Exportações de Produtos Semimanufaturados e Variáveis - Norte



Fonte: Banco de dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2021).

Na figura 7, as exportações de produtos semimanufaturados são mais estáveis no ano de 2008. Em 2015nota-se uma queda nas demais variáveis e os estados MA, RN e PB apresentando um comportamento inverso, sendo uma possível relação negativa as variáveis, ou positiva ao aumento da SELIC.

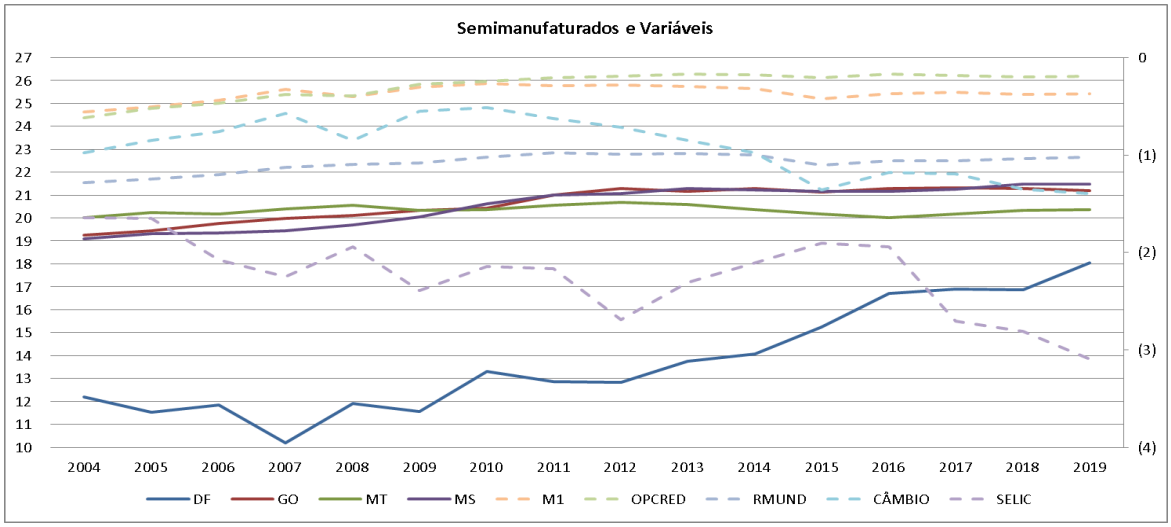
Figura 7 – Exportações de Produtos Semimanufaturados e Variáveis – Nordeste



Fonte: Banco de dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2021).

O Centro-Oeste segue com o mesmo comportamento apresentado nos produtos básicos, onde os estados GO e MS não aparentam muitas variações, possivelmente acompanhando o crescimento da renda externa. Conforme a figura 8, o estado MT aparenta um pouco vulnerável a taxa de câmbio. Ao se tratar do DF, observa-se uma maior variação, com uma queda em 2007, possivelmente em resposta a queda da Selic, se considerar que suas exportações acompanham o comportamento da variável até o ano 2016.

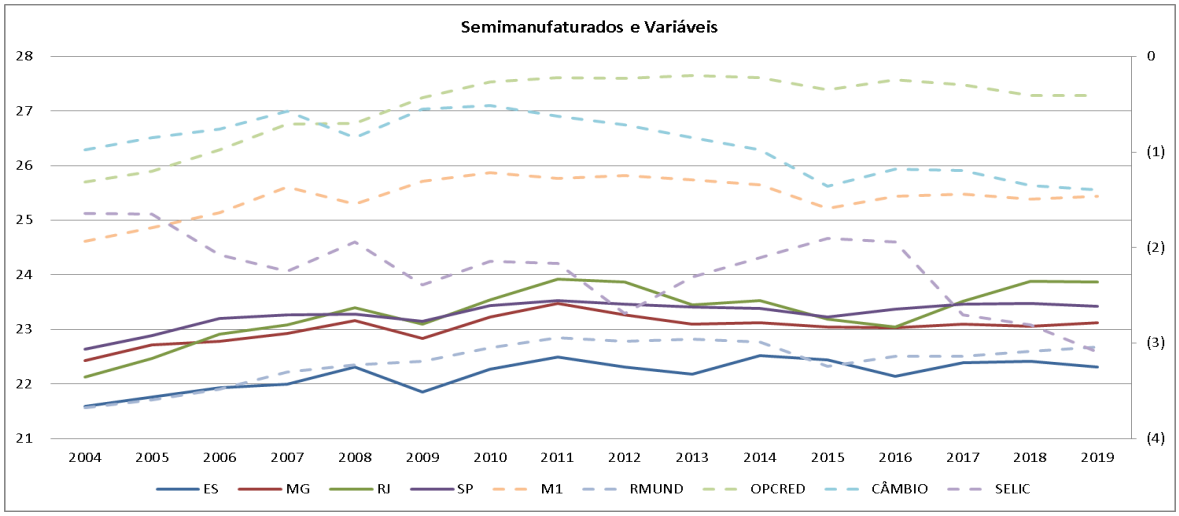
Figura 8 – Exportações de Produtos Semimanufaturados e Variáveis – Centro-Oeste



Fonte: Banco de dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2021).

Na figura 9, nota-se que o comportamento das exportações de produtos semimanufaturados do estados estão acompanhando o crescimento das operações de crédito, com picos bem definidos em 2008, 2009 e 2001, onde os estados ES, MG e RJ aparentam acompanhar o comportamento da Selic. Porém, em 2016, o comportamento não é observado. Ao contrário do esperado, ES e RJ crescem.

Figura 9 – Exportações de Produtos Semimanufaturados e Variáveis – Sudeste

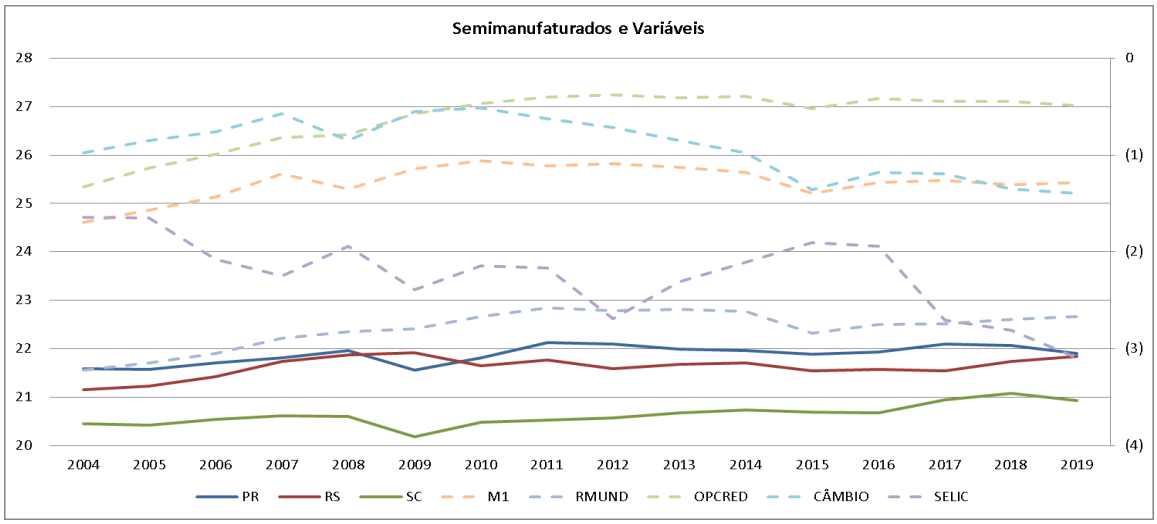


Fonte: Banco de dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2021).

Para o Sul, tem-se novamente uma constância nas exportações, o que permite inferir que pode estar relacionado as variações da renda mundial e operações de crédito. Na figura 10, nota-se apenas um ponto interessante para análise, o período entre 2008 e 2010, onde os mesmos comportamentos já citado em regiões anteriores para os estados PR e SC que acompanham o pico e queda da Selic. Já o estado RS, apresenta um comportamento inverso a selic, seguindo as variáveis o cambio e M1.

Nas exportações de produtos semimanufaturados, nota-se que em muitos estados com constância e rápidas recuperações, indicando uma influência da renda mundial e/ou operações de crédito. As variações presentes nos gráficos acompanham em sua maioria a Selic, mostrando uma relação entre a variável e os produtos semimanufaturados, mesmo que em menor escala.

Figura 10 – Exportações de Produtos Semimanufaturados e Variáveis – Sul



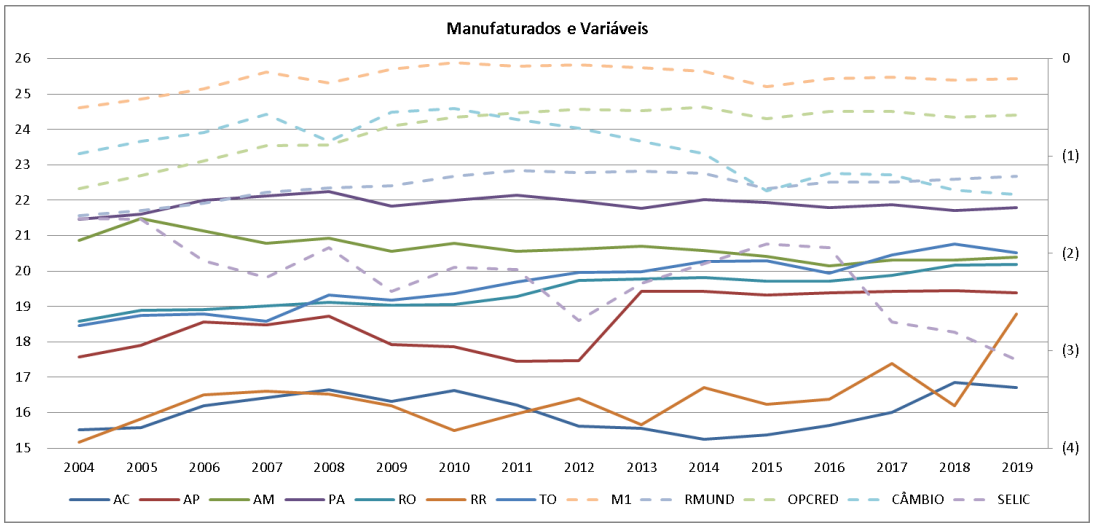
Fonte: Banco de dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2021).

5.1.3 – Manufaturados

Produtos com maior valor agregado e complexidade na produção tendem a ter mais impostos embutidos no valor de venda final e consequentemente, esperasse que estes possuam maior influência das variáveis monetárias. A análise dos produtos manufaturados segue o mesmo modelo dos demais fatores agregados.

Verifica-se na figura 11 a mesma constância observada nos semimanufaturados para os estados AM, PA, RO e TO, indicativo de uma influência das operações de crédito e renda mundial. O Acre se mostra mais sensível acompanhando inversamente o comportamento da Selic entre os anos de 2012 e 2017. Enquanto um pequeno desnível em 2015 das demais variáveis seria sentido nas exportações de alguns estados no ano seguinte.

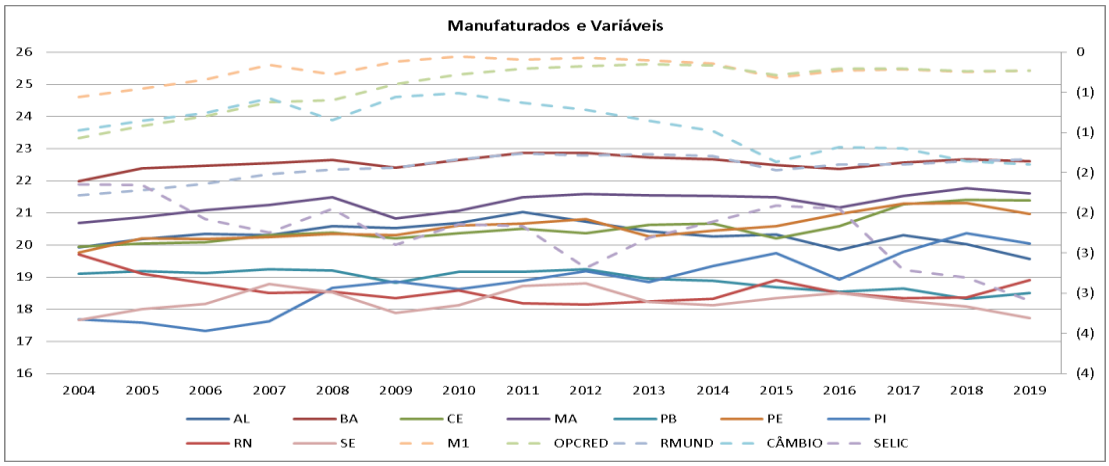
Figura 11 – Exportações de Produtos Manufaturados e Variáveis - Norte



Fonte: Banco de dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2021).

Como pode ser observado na figura 12, também há uma influência da renda mundial e/ou operações de crédito no comportamento de alguns estados do nordeste. Os impactos das crises de 2008 e 2015 já são mais amenos, sentidos mais pelos estados PI, RN e SE, que apresentam algumas variações, consequentes da taxa selic.

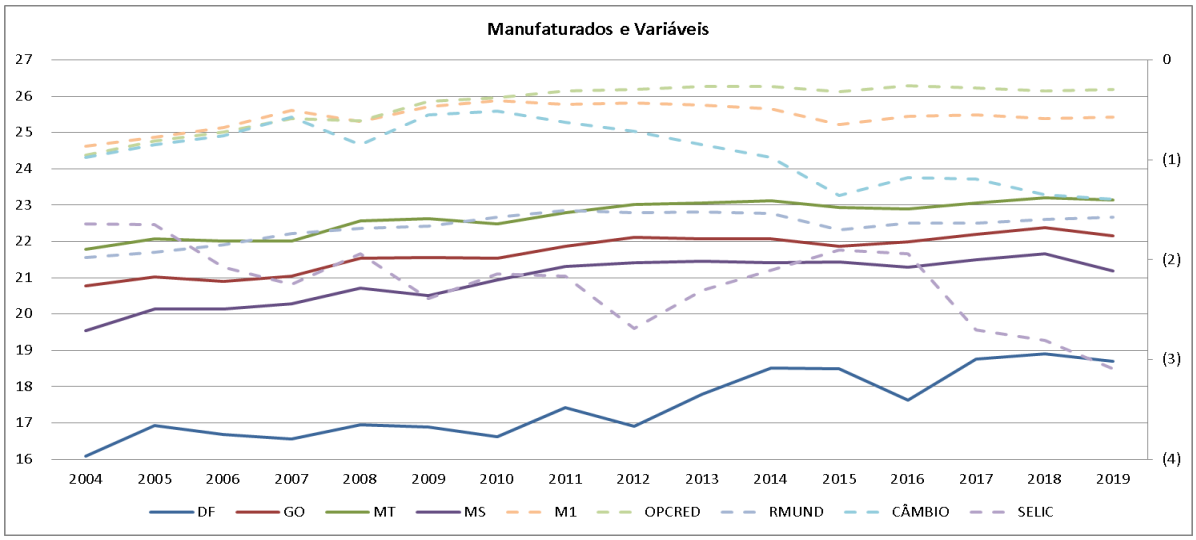
Figura 12 – Exportações de Produtos Manufaturados e Variáveis - Nordeste



Fonte: Banco de dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2021).

Como já foi visto, no centro-oeste, com exceção do Distrito Federal, a economia é bem constante, o que reforça a influência das variáveis RMUND e OPCRED. A SELIC também aparece bastante influente, com as exportações acompanhando quase todos os seus picos no figura 13.

Figura 13 – Exportações de Produtos Manufaturados e Variáveis – Centro-Oeste

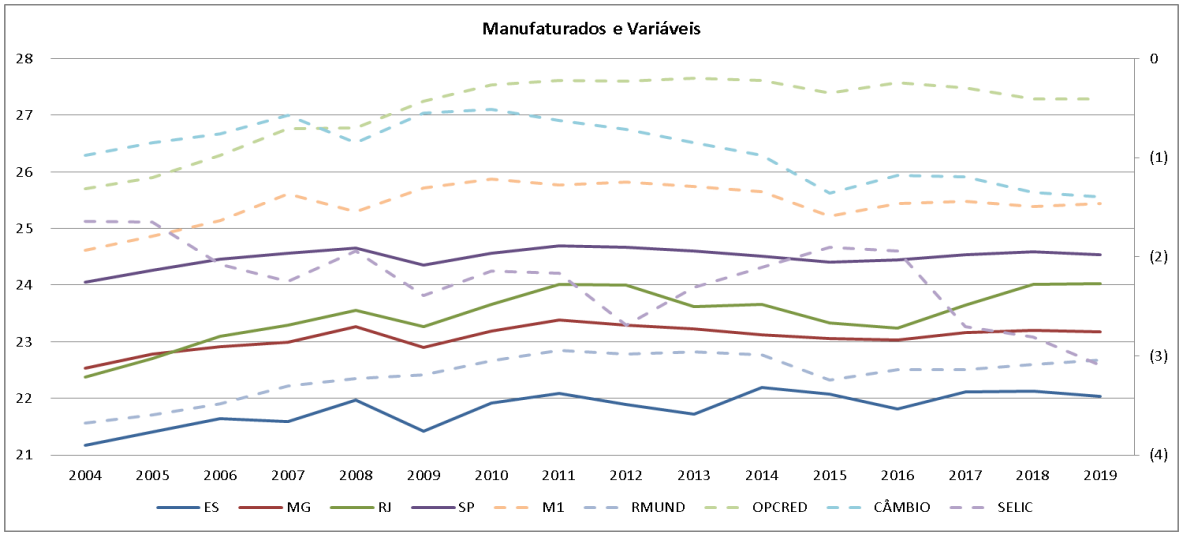


Fonte: Banco de dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2021).

Na figura 14 observa-se alguns pontos importantes para as exportações de manufaturados para o sudeste. Novamente, notamos picos de 2008 e 2009, provenientes a crise

do período. Em 2011 e 2016 também é possível notar pontos em que a variável SELIC se faz influente.

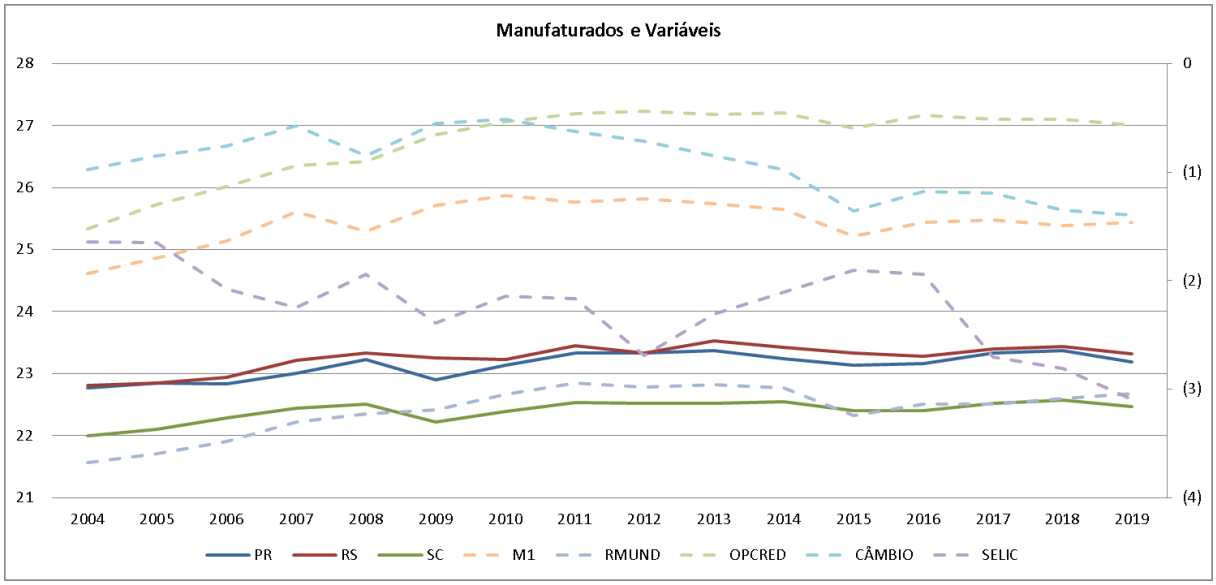
Figura 14 – Exportações de Produtos Manufaturados e Variáveis – Sudeste



Fonte: Banco de dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2021).

Finalizando as exportações de manufaturados, tem-se a figura 15, representando a região Sul. Como já visto, os estados apresentam economias bem constantes, podendo notar apenas alguns pontos com pequenas variações que acompanham a selic e reforçam a presença da renda mundial e operações de crédito.

Figura 15 – Exportações de Produtos Manufaturados e Variáveis – Sul



Fonte: Banco de dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2021).

De modo geral, as exportações de manufaturados são bastante constantes, inferindo em todas as regiões a presença das variáveis renda mundial e/ou operações de crédito. Os picos e variações acompanham a SELIC quase todas as vezes, confirmando também a sua influência nas exportações. As variáveis M1 e CÂMBIO são perceptíveis apenas em pequenos momentos, não podendo afirmar suas participações.

5.2 Fatores determinantes das exportações por fator agregado

Confirmada a diversificação das exportações por fator agregado em cada região e levantada hipóteses com base na interpretação de gráficos, são estimados modelos em dados de painel para verificar a existência da influência das variáveis monetárias e quais delas possuem influencia nas variações da exportações dos estados por fator agregado.

Para a estimação, foram feitos os testes de Hausman e Breusch-Pagan para cada um dos modelos apontando a utilização dos efeitos fixos para os produtos básicos e manufaturados, confirmando as expectativas da revisão teórica. Também foram efetuados os testes de Wald e Wooldridge, que apontaram a homocedasticidade do modelo e uma pequena presença de autocorrelação, corrigida via estimação com erros padrão robustos. Quanto aos produtos semimanufaturados, os testes apontaram a utilização de efeitos variáveis, e a não presença de heterocedasticidade e autocorrelação.

A estimação de produtos básicos teve como resultado a Tabela 1, onde apenas as variáveis tx.cambio e op.cred se mostraram não significantes a 10% de confiança. Por se tratar de produtos tidos como matéria prima para vários outros, há uma necessidade independente da variação do câmbio, que será compensada posteriormente no valor final do produto. Enquanto as operações de crédito influenciam mais em processos produtivos mais complexos e caros.

Tabela 1 – Variações Monetárias as Exportações de Produtos Básicos

Variável	Coerf.	P> |t|
selic	-0.0693137	0.507
tx.cambio	-0.7411784	0.036
m1	0.3746329	0.474
rendamundial	0.668536	0.000
op.cred	-0.2235032	0.377
_cons	0.6900551	0.912

Fonte: Resultados da pesquisa.

Como resultado, nota-se que o aumento de 1% de variável Taxa de Câmbio gerando uma queda de 0,7412% nas exportações. Considerando que a variável câmbio utilizada no presente estudo é dólar para real, o aumento desta variável indicaria uma queda no poder de compra do importador, por isso uma queda nas exportações. Por outro lado, o modelo também confirma que o aumento de 1% na Renda Mundial, afeta positivamente as exportações de produtos básicos em 0,6685%.

As variáveis Selic, M1 e Operação de Crédito não são significantes, por tanto não serão analisadas. Conforme demonstrado por Morbjaia (2007), a ingenuidade estrutural das

exportações de produtos primários cria uma vulnerabilidade a choques externos, concordando com Lall (2000) que aponta a falta de tecnologia envolvida na produção como responsável pelo comportamento inelástico da exportação de produtos básicos. Morbjaia (2007) complementa colocando como principais fatores externos: fatores naturais, conflitos políticos e a queda dos preços internacionais, este último estando ligado diretamente a taxa de câmbio.

As operações de crédito e a taxa Selic foram as únicas variáveis que se mostram significativas ao modelo de exportações de produtos semimanufaturados, presentes na tabela 2. Observa-se que o aumento de 1% da taxa Selic, afeta negativamente as exportações de semimanufaturados em 0.2499%, enquanto o aumento de 1% nas operações de crédito permite um maior investimento na produção e consequentemente um aumento (0,4799%) nas exportações. A não significância de muitas das variáveis explicaria o comportamento quase que constante observado nos gráficos de exportações de semimanufaturados.

Tabela 2 – Variações Monetárias as Exportações de Produtos Semimanufaturados

Variável	Coerf.	P> |t|
selic	-0.2498819	0.043
tx.cambio	0.1348429	0.668
m1	-0.7356631	0.137
rendamundial	0.1668171	0.607
op.cred	0.4798856	0.002
_cons	21.94854	0.001

Fonte: Resultados da pesquisa.

A aparição das ofertas de crédito como significantes na produção de semimanufaturados estaria ligada a necessária constante atualização tecnológica da produção e ao alto valor agregado se comparado com os produtos primários, apontados por Lall (2000). O autor também coloca a produção de manufaturados como um caso de *"foreign direct investment"* - investimento estrangeiro direto - visto que estes necessitariam de uma transferência tecnológica externa, devido sua alta complexidade, um dos pontos que justificaria a maior presença da renda externa no modelo de manufaturados, Tabela 3.

Tabela 3 – Variações Monetárias as Exportações de Produtos Manufaturados

Variável	Coerf.	P> |t|
selic	-0.1780795	0.057
tx.cambio	-0.1886865	0.563
m1	-0.5425767	0.528
rendamundial	0.5758398	0.024
op.cred	0.3383164	0.432
_cons	12.24717	0.039

Fonte: Resultados da pesquisa.

Para as exportações de produtos manufaturados, vemos que apenas as variáveis Selic e Renda Mundial são significativas. Um aumento de 1% na taxa Selic afetaria negativamente as exportações de manufaturados em 0,1781%. Em compensação, a variável renda mundial apresenta uma relação positiva às exportações de manufaturados. O aumento de 1% da renda externa eleva o poder de compra do importador, fazendo com que as exportações crescessem em 0,3577%.

Quando se trata da variável SELIC presente nos resultados dos dois últimos modelos, pode ser explicado pelos efeitos da taxa de juros na economia nacional, sobretudo no sentido de valorização da moeda, que tende a desestimular as exportações. Apontando uma participação indireta da taxa de câmbio, mesmo que não tida como significante no modelo.

Observando os três modelos, fica nítida a influência de algumas das variáveis monetárias nas exportações e a distinção entre os fatores agregados. Sendo possível, também, verificar a diferenciação de cada uma das variáveis e suas intensidades.

Os modelos de dados em painel confirmaram as teorias apresentadas nas análises gráficas e deixando nítida a influência de algumas das variáveis monetárias nas exportações e a distinção entre os fatores agregados. O modelo foi essencial para a detecção da participação da taxa de câmbio nas exportações de produtos básicos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permite evidenciar a diversificação econômica de cada uma das regiões brasileiras e observar o comportamento das exportações de cada um dos estados ao longo do período analisado. Foi observado que as crises economicas são possívelmente as responsáveis pelos períodos de maior queda nas exportações e que alguns estados ainda apresentavam alguns momentos de queda divergentes.

Os períodos de divergência foram apontados pela anaálise descritiva, possibilitando concluir que alguns fatores externos também teriam contribuição para a influência assimeétrica nas exportações. A análise gráfica também permitiu uma primeira visualização sobre as influências monetárias que depois seriam confirmadas pela estimativa de MQO via dados em painel.

Ao desmebrar as influências e intensidades das variáveis monetárias, é possível inferir que a variável renda mundial é a mais influente para as exportações de bens básicos e manufaturados. Para os bens semimanufaturados, as operações de crédito cedidas pelo governo seriam mais influêntes para as exportações.

A variável selic também se mostra possívelmente influente para as exportações de bens semimanufaturados e manufaturados. Enqaunto, para os produtos básicos, a variável taxa de câmbio que aparenta significante, explicado pelo comportamento inelástico dos bens, tornando-os mais sucetíveis as variações economicas externas.

Conclui-se que haja evidências de uma assimetria entre as influências da política monetária nas exportações estaduais, adivinda da diversificação econômica e fatores de agregação dos bens exportados. As variáveis renda mundial e taxa selic seriam as mais influentes, enquanto a taxa de câmbio e as operações de crédito seriam influentes apenas em determinados pontos. Alguns fatores externos também são apontados como possíveis influentes as variações nas exportações. Para melhores resultados, indicasse a inclusão de Dummies no método de dados em painel ou a utilização do modelo VAR, sugerido pelas evidências empíricas.

REFERÊNCIAS

ANZUINI, A., LOMBARDI, M. and PAGANO, P., (2012), *The impact of monetary policy shocks on commodity prices*, No 851, Temi di discussione (Economic working papers), Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area, https://EconPapers.repec.org/RePEc:bdi:wptemi:td_851_12.

ARAÚJO, E. Medindo o Impacto Regional da Política Monetária Brasileira: Uma Comparação entre as Regiões Nordeste e Sul. Insper Working Paper, v.053, 2004. Disponível em: https://core.ac.uk/reader/6228740 . Acesso em: 08 dez. 2021

BERNANKE, B.; MIHOV, I. Measuring monetary policy.*QuartelyJournalofEconomics* 103, 869–902. 1998.

BERTANHA, M.; HADDAD, E. Efeitos regionais da política monetária no Brasil: Impactos e transbordamentos espaciais. *Revista Brasileira de Economia*, 62(1): pág. 3–29. 2008

CABALES, C., CASTRO, J. and JOYA, J. The effect of monetary policy on commodity prices : disentangling the evidence for individual pricesEconomics research international. - New York, NY [u.a.] : Hindawi Publ. Corp., ISSN 2090-2123, ZDB-ID 2610301-1. - 2014, p. 1-13

CARLINO, G. A.; DEFINA, R. The Differential Regional Effects of Monetary Policy: Evidence From the U.S. States. *FRB Philadelphia WorkingPaper*, nº 97-12/R, setembro de 1997.

CARVALHO, F.J.C. el al. *Economia Monetária Financeira*: Teoria e Política. 4ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007.

CARVALHO, F.J.C. Sobre a centralidade da teoria preferência pela liquidez na macroeconomia pós-keynesiana. *Ensaios FEE*, vol. 17, n. 2, páp. 42-77.Porto Alegre.1996.

CÉSPEDES, B., LIMA, E. e MAKA, A.; Monetary policy, inflation and the level of economic activity in brazil after the real plan: stylized facts from svar models. *RevistaBrasileira de Economia* 62, 123–160. 2008

EICHENBAUM, M. Comment on interpreting the macroeconomic time series facts: the effects of monetary policy. *European Economic Review*, vol. 36 (5), pp.1001-011. 1992

FUINHAS, J.A.; *O canal do Crédito e a Política Monetária*. Departamento de Gestão e Economia (DGE).Universidade da Beira Interior, jun. 2002 (Texto para Discussão).

GREENE, W. H. *Econometric analysis*. 6th Edition, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, 2008.

HAUSMAN, J. A. *Specification Tests in Econometrics*. Econometrica, V. 46, n. 6, p. 1251-1271, 1978.

HOLF, Cecília e LAZZARI, Martinho. Desempenho da economia gaúcha em 2012, Indicadores Econômicos FEE, V. 41, n.1, 2013. Disponível em: https://revistas.dee.spgg.rs.gov.br/index.php/indicadores/article/view/2947 Acesso em: 05 dez, 2021.

KAWAMOTO, C. T.; OREIRO, J. L. Reavaliando a Existência de um *Price Puzzle* no Brasil: Implicações para o Regime de Metas de Inflação. *XXXIX Encontro Nacional de Economia* 06 a 09/12/2011. Foz do Iguaçu/PR. 2011.

KEYNES, J.M. *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*. São Paulo: Saraiva. 2012.
KRUGMAN, P. R; OBSTEFELD, M. Economia Internacional: teoria e política. 9ª. ed. São Paulo: Makron Books, 2012.

LALL, S. *The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports*, 1985-98, Oxford Development, 2000. Studies, 28:3, 337-369, DOI: 10.1080/713688318.

LÜTKEPOHL, H.; KRÄTZIG, M. (Ed). *Applied time series econometrics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. 323p.

MABIJAI, E. Impacto da Política Monetária nas Exportações Moçambicanas. 2007. Monografia (Ciências Sociais Aplicadas – Economia) – Faculdade de Economia UEM, Moçambique, 2007.

MARTINEZ, T., LIMA, E.,CERQUEIRA, V. Política monetária e câmbio: efeitos sobre preços desagregados em um modelo FAVAR para o Brasil. Texto para discussão 2072 , IPEA, Rio de Janeiro, abr. 2015. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=25095. Acesso em: 08 dez. 2021

MENDONÇA, H. F. Mecanismos de transmissão monetária e a determinação da taxa de juros: uma aplicação da regra de Taylor ao caso brasileiro. *Economia e Sociedade*, Campinas, (16): 65-81, jun. 2001

MINELA, A. Monetary Polycy and inflacion in Brazil (1975-2000): AVAR Estimation. Revista Brasileira de Economia, v. 57, p. 605-635, 2003

MINSKY, H. P. *Estabilizando Uma Economia Instável*. Osasco, SP: Novo Século, 2010.
PEREIRA, Patrícia Alves Rosado et al.. POLÍTICA MONETÁRIA: EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS E DE MINAS GERAIS.. In: Anais do 58º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 26 a 28 de outubro de 2020, Foz do Iguaçu-PR: Cooperativismo, inovação e sustentabilidade para o desenvolvimento rural. Anais...Foz do Iguaçu(PR) UNIOESTE, 2020. Disponível em: <https//www.even3.com.br/anais/sober2020/247062-POLITICA-MONETARIA EXPORTACOES-BRASILEIRAS-E-DE-MINAS-GERAIS>. Acesso em: 09/12/2021.

ROCHA, R.M.; SILVA,M.E.A.;GOMES, S.M.F.P.O. Porque os estados brasileiros têm reações assimétricas a choque na política monetárias?.*Rev.Bras.Econ*. Rio de Janeiro, v.65, n.4, Dec. 2011.

SANTOS, M. O que Fazer e o que Não Fazer com a Regressão: pressupostos e aplicações do modelo linear de Mínimos Quadrados O..., Revista Política Hoje, Vol. 20, n. 1, 2011.

SOBRAL, B. Metrópole do Rio e projeto nacional: uma estratégia de desenvolvimento a partir de complexos e centralidades no território. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

STIGLETZ, J.; GREENWALD, B. *Rumo a um novo paradigma em economia monetária*. São Paulo: Fransis, 2004

STIGLITZ, J.; WEISS. A. Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71,1981, p 393-410.

TAYLOR, J.B. The Monetary Transmission Mechanism: Na Empirical Framework. *The JournalofEconomic Perspectives*, Vol. 9, No 4. 1995. P 11-26.

TELES, V.K.; MIRANDA, M.C. Política monetária e ciclos regionais no Brasil: uma investigação das condições para uma Área Monetária Ótima. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 36, n.2, p. 263-291, 2006.

TOMAZZIA, E. C; MEURER, R. O mecanismo de Transmissão da Politica Monetária no Brasil: Uma análise em var por setor industrial. *Economia Aplicada*, v. 13, n. 4, 2009, p 371-398.

Wooldridge, J. (2002). Econometric analysis of cross section and panel data. London: MIT Press.