

Impacto das variáveis macroeconômicas nas exportações da indústria de transformação

Rodrigo Vidal Cabral *

Julho/2023

Resumo

Este trabalho analisa a relação dinâmica linear entre as variáveis macroeconômicas em relação a exportação da indústria de transformação brasileira. Buscou-se uma breve conexão com a vertente pós-keynesiana. Foi utilizado o modelo Vetor Autorregressivo (VAR) para inferência estatística. Notou-se um impacto positivo do desembolso de crédito do BNDES no desempenho das exportações corrente das firmas nacionais. Observou-se relações pouco intuitivas nos resultados, como a correlação positiva do índice de incerteza sobre a capacidade de utilização da indústria de transformação.

Palavras-chaves: BNDES, pós-keynesiano, investimento, indústria de transformação.

Classificação JEL: E12, C15.

Introdução

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES) possui um papel fundamental na política industrial brasileira, dado que a restrição ao crédito para projetos de longo prazo é uma das falhas de mercado do setor privado nacional (OTTAVIANO; SOUZA, 2007). O BNDES atua com o objetivo de aumentar a competitividade das firmas nacionais, tanto para suprir a demanda agregada interna como para auxiliar na internacionalização das firmas na cadeia global de valor. A inserção internacional das firmas está fundamentada na busca por recursos, mercados, ganhos de eficiência ou ativos estratégicos. Para reduzir a dependência externa de investimentos, a política estratégica do BNDES torna-se ainda mais fundamental (DIAS; CAPUTO; MARQUES, 2012). A balança comercial, diferença entre exportação e importação, é uma boa proxy para analisar a política industrial de internacionalização das firmas nacionais. Para suprir as demandas de exportação na indústria de bens de capital as importações acompanham a dinâmica das indústrias nacionais.

*rodrigovidalcabral@gmail.com

1 Síntese da análise pós-keynesiana de investimentos

A economia pós-keynesiana é uma escola de pensamento econômico que se baseia nas ideias de John Maynard Keynes, enfatizando o papel da incerteza, da demanda efetiva e dos mercados financeiros na influência dos resultados econômicos. Quando se trata de analisar o investimento da firma para exportação a partir de uma perspectiva pós-keynesiana, vários fatores-chave entram em jogo. Entre eles a incerteza e as expectativas, enfatizando que o futuro é incerto e as decisões de investimento das empresas são fortemente influenciadas por suas expectativas sobre a demanda futura e lucratividade nos mercados de exportação. As expectativas desempenham um papel crucial para determinar se as empresas investirão em novas capacidades ou expandirão sua produção voltada para a exportação. Já por parte da demanda efetiva e condições de mercado as decisões de investimento são influenciadas pelo nível de demanda efetiva na economia, que em síntese é a combinação dos gastos dos agentes econômicos e das firmas. Se a procura for insuficiente, as firmas podem hesitar em investir na produção orientada para a exportação, mesmo que tenham capacidade para o fazer, influenciando a utilização da capacidade produtiva. Em termos da taxa de câmbio, a volatilidade é um fator crítico para as empresas envolvidas em atividades de exportação. Os pós-keynesianos destacam o impacto das flutuações da taxa de câmbio na competitividade e lucratividade das firmas exportadoras. Mudanças rápidas e imprevisíveis nas taxas de câmbio podem gerar incerteza para as firmas e afetar suas decisões de investimento. Outra variável crucial é a disponibilidade de crédito e restrições financeiras, dado o papel do setor financeiro em influenciar as decisões de investimento. Se o crédito não estiver prontamente disponível ou vier com altas taxas de juros, as empresas podem enfrentar restrições financeiras que podem prejudicar seus investimentos voltados para a exportação (STOCKHAMMER; KOHLER, 2015). Logo, são fundamentais as política e apoio do estado na promoção do investimento orientado, através de subsídios setoriais centralizado por uma política nacional industrial, como o desembolso de crédito do BNDES para setores estratégicos. Já as políticas fiscais e monetárias podem influenciar a demanda geral dada a grande influência em desacelerar a econômica em casos de aperto monetário. Consequentemente são geradas incertezas dada a queda na demanda agregada da economia, gerando dificuldades de produção de bens de capitais nacionais e impactando diretamente as firmas exportadoras. Fatores institucionais e relações internacionais também são pontos levantados pela análise pós-keynesiana, pois reconhecem que a configuração institucional de uma economia pode afetar as decisões de investimento. Fatores como regulamentações do mercado de trabalho, poder de negociação sindical e políticas industriais podem influenciar a disposição das firmas de investir em produção voltada para a exportação. Já do lado das relações comerciais internacionais, as condições econômicas globais inerentes as incertezas, como mudanças na demanda global, políticas protecionistas e acordos comerciais podem afetar a atratividade da exportação para as firmas. No geral, uma análise pós-keynesiana do investimento firme para exportação enfatiza a importância das expectativas, incerteza, demanda efetiva, fatores financeiros e políticas governamentais na formação de decisões de investimento. Ele reconhece a complexidade e a interdependência de vários fatores econômicos na determinação das escolhas das firmas em relação aos mercados de exportação (BACCARO; BLYTH; PONTUSSON, 2022).

2 Metodologia, Base de Dados e Análise dos Resultados

2.1 Metodologia

Para investigar a relação empírica entre as variáveis relacionadas a exportações da indústria de transformação brasileira será estimado o modelo econométrico de Vetores Autorregressivos (VAR), assumindo todas as variáveis como endógenas, onde será analisado as relações lineares a partir dos dados defasados de cada série temporal. Conforme apresentado por (BUENO, 2011), um modelo VAR de ordem p , sendo p o número de defasagens do modelo, com n variáveis endógenas, X_t , que estão correlacionadas entre si através de uma matriz A , conforme a equação 1.

$$AX_t = B_0 + \sum_{i=1}^p B_i X_{t-i} + B\varepsilon_t \quad (1)$$

Sendo A a matriz $n \times n$ que define as restrições contemporâneas entre as variáveis que compõe o vetor X_t , $n \times 1$. B_0 é um vetor de constantes $n \times 1$, B_i são matrizes $n \times n$, B é uma matriz diagonal $n \times n$ de desvios-padrão e ε_t é um vetor $n \times 1$ de choques aleatórios não correlacionados. Para aplicação do modelo VAR torna-se necessário aplicar testes de raiz unitária para averiguar a estacionariedade de cada série, algo fundamental para uma inferência estatística fidedigna. Para a verificação do modelo, são fundamentais os seguintes passos: Para estabilidade do modelo é torna-se necessário assegurar a condição da equação 2:

$$I - Az = 0 \quad (2)$$

Sendo I uma matriz identidade $n \times n$, A a matriz de correlação dos resíduos e z o vetor $n \times 1$ representando as variáveis do modelo. Logo, os autovalores da matriz A devem ser menor do que 1 para assegurar a estabilidade do modelo VAR. A correlograma, ou seja, a correlação cruzada dos resíduos devem estar dentro de um intervalo de confiança de 95%. Outro ponto importante é garantir que as autocorrelações multivariadas são nulas, ou seja, que as correlações cruzadas não são significativas, para um dado nível de significância. Para isso foi aplicado o teste de Portmanteau. E por fim, tem-se o teste de normalidade baseado na assimetria e curtose dos resíduos padronizados representado pelo teste de Jarque-Bera Multivariado. Existem algumas formas mais claras de interpretar a estimação entre a dinâmica das variáveis no modelo VAR. Neste trabalho serão utilizadas a função impulso resposta, causalidade de Granger e decomposição de variância.

2.2 Base de dados

Com o objetivo de estimar a influência das variáveis macroeconômicas na produção e exportação da indústria de transformação, serão utilizadas como variáveis principais do modelo a exportação corrente da indústria de transformação (EXIT), índice de produção da indústria de transformação (IPIT) e capacidade de utilização da indústria de transformação (CUIT). As variáveis de incertezas do modelo serão representadas pelo índice VIX (CBOE Volatility Index da Chicago Board Options Exchange) abordando o risco externo, e pelo índice EMBI (JPMorgan Emerging Market Bond Index - Brasil) responsável pelo risco nacional brasileiro. Já a taxa de câmbio (TXC) será utilizada para mensurar a causa de inflação de oferta sobre os custos de produção. A política monetária será incorporada ao modelo através da taxa selic acumulada (TSA). O valor corrente de importação da

indústria de transformação (IMIT) será adiciona como proxy de demanda de bens de capitais por parte das firmas exportadoras. Por fim, será adiciona a variável de desembolso de crédito corrente do BNDES (DCB). Todas as séries possuem frequência mensal com período de Jan-2002 à Mar-2023.

2.3 Análise dos resultados

Foram realizados os testes de raiz unitária para análise de estacionariedade de cada variável. Foram utilizados os testes Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e Kwiatkowski, Phillips, Shimidt e Shin (KPSS). Para os testes ADF, a hipótese nula é de que a série possui raiz unitária (série não estacionária), enquanto que para o teste KPSS, a hipótese nula é de que a série não possui raiz unitária (série estacionária). Para seleção do número de defasagens em cada teste foi utilizado o critério de informação AIC, e o intervalo de significância igual a 5%. Após aplicação dos testes, foi necessário obter as seguintes diferenciações: EXIT, EPIT, CUIT, IMIT e TSA uma diferença (I(1)); TXC e EMBI duas diferenças (I(2)); e DCB a terceira diferença (I(3)).

Para seleção da ordem do modelo VAR foram utilizados os critérios AIC, BIC, FPE e HQIC. Cada um apresentou ordens bastante distintas, assim, foi utilizado a sugestão do modelo que apresentou a menor ordem de defasagens, com 2 defasagens a partir do critério BIC.

Já a estabilidade do modelo foi assegurada com todas as raízes dentro do círculo unitário. Para o teste de Jarque-Bera rejeitou-se a hipótese nula para um intervalo de confiança de 5%, ou seja, o modelo não apresenta normalidade a partir da curtose. O teste de Portmanteau para 12 defasagens rejeitou-se a hipótese nula, logo há autocorrelação dos resíduos e são diferentes de zero.

Conforme foco do trabalho, verificou-se a causalidade de Granger da variável de desembolso de crédito em relação ao conjunto do modelo, o que levou a rejeitar a hipótese nula do teste, ou seja, o desembolso de crédito do BNDES granger-causa instantaneamente as demais variáveis do modelo. Foi aplicado um teste de causalidade univariado em cada variável. Notou-se que apenas a taxa de câmbio e o índice de risco embi não granger-causam as exportações. Este resultado surpreende dada a influência direta da taxa de câmbio na incerteza de exportação. Já o índice de produção industrial é o inverso da variável de exportação, pois granger-causa significativamente a taxa de câmbio, e as duas variáveis de risco. Sendo assim, as principais variáveis de incerteza apresentam um reflexo maior na produção do que na exportação.

A função impulso resposta demonstrou um impacto significativamente positivo da importação em relação a exportação, o que já era esperado dada a dinâmica da demanda agregada para bens de capitais das firmas de exportação. Para o índice de produção, não houve alterações significativas ao longo das defasagens acumuladas. No entanto, embora pouco significativo, o desembolso de crédito apontou um impacto negativo na capacidade de utilização da indústria de transformação. Este resultado surpreendeu dada a literatura que aponta uma influência positiva da do desembolso de crédito para a capacidade de utilização, principalmente quando levamos em consideração o catchup tecnológico para processos mais eficientes. Logo, uma análise mais detalhada pode ser realizada para uma melhor conclusão sobre a relação dessas duas variáveis. Outra relação positiva que surpreendeu foi o impacto positivo do índice de incerteza internacional em relação a capacidade de utilização industrial, já que em momentos de incerteza a tendência é de redução da expansão da capacidade produtiva. Um estudo mais aprofundado sobre o tema pode trazer conclusões

mais assertivas.

Por fim, a decomposição da variância para 6 defasagens apontou uma contribuição de 11,7% da taxa selic acumulada em relação a exportação, a maior contribuição fora a própria variável de exportação, o que leva a inferir que a política monetária é uma proxy de influência nas exportações nacionais. Já o índice de produção industrial possui 21,4 % de contribuição da variância do índice vix, o que reforça a relação observada no impulso resposta. E como esperado, o índice de produção industrial contribui 28,3% com a capacidade de utilização da indústria de transformação, ou seja, reforçando que a demanda industrial representada pelo índice impulsiona a ampliação da capacidade instalada.

Considerações finais

Embora o breve diálogo com a literatura, o foco do trabalho foi aplicar o modelo VAR na análise da indústria de transformação, buscando modelar o impacto das variáveis macroeconômicas no índice de produção e exportação industrial. Os resultados apresentaram relações interessantes principalmente do desembolso de crédito para desempenho das exportações. Foi uma boa oportunidade para obter o conhecimento no modelo multivariado autorregressivo.

Referências

- BACCARO, L.; BLYTH, M.; PONTUSSON, J. *Diminishing Returns - The new politics of growth and stagnation*. 1. ed. United States: [s.n.], 2022. Citado na página 2.
- BUENO, R. L. *Econometria de séries temporais*. 3. ed. São Paulo: [s.n.], 2011. Citado na página 3.
- DIAS, A. C. A. M.; CAPUTO, A. C.; MARQUES, P. H. M. *Motivações e impactos da internacionalização de empresas: um estudo de múltiplos casos na indústria brasileira*. 1. ed. Brasil: [s.n.], 2012. Citado na página 1.
- OTTAVIANO, G. I. P.; SOUZA, F. L. de. *O EFEITO DO BNDES NA PRODUTIVIDADE DAS EMPRESAS*. 1. ed. Brasil: [s.n.], 2007. Citado na página 1.
- STOCKHAMMER, E.; KOHLER, K. *Linking a post-Keynesian approach to critical political economy - Debt-driven growth, export-driven growth and crisis in Europe*. 1. ed. United States: [s.n.], 2015. Citado na página 2.