

Efeito do Auge Petrolífero Sobre o Produto Industrial Agregado Colombiano **Effect of the Oil Boom on the Aggregate Industrial Output of Colombia**

Autores: Jhon Mario Panzza Jiménez; Miria Ramalho Barbosa; Walter Marín Barrios; Viviani Silva Lirio

Filiação: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Rural, Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada

Email: Jhon.jimenez@ufv.br; miria.ramalho@ufv.br; walter.marin1@udea.edu.co; vsilirio@ufv.br

GT07. Desenvolvimento rural, territorial e regional

Resumo

Este artigo avalia o efeito dos booms petrolíferos na produção da indústria colombiana agregada durante o período de 2005 a 2019. A revisão da literatura sugere que não há consenso sobre a existência da chamada ‘doença holandesa’ na economia colombiana; no entanto, os dados indicam que durante o superciclo das *commodities*, o setor industrial diminuiu de tamanho e houve uma apreciação real da taxa de câmbio. Esses resultados levam a avaliar formalmente esse fenômeno macroeconômico, para o qual é utilizado o método beta. Os resultados econométricos indicam que um incremento no preço do petróleo gera uma deterioração na produção industrial e expande a produção do setor não comercializável. Especificamente, um aumento de 10% no preço do petróleo provoca uma perda média produção industrial de 12,6% e expande o setor de construção em 3%. Esses resultados indicam que a economia colombiana apresenta os sintomas habituais encontrados na literatura convencional da “doença holandesa”.

Palavras-chave: doença holandesa, *commodities*, auge minero-energético, e setores comercializáveis.

JEL: Q01, Q13, Q16

Abstract

This article evaluates the effect of oil booms on Colombia’s aggregate industrial production during the period from 2005 to 2019. The literature review suggests there is no consensus regarding the presence of the so-called ‘Dutch disease’ in the Colombian economy. However, data indicate that during the commodity supercycle, the industrial sector shrank, and there

was a real appreciation of the exchange rate. These findings lead to a formal assessment of this macroeconomic phenomenon using the beta method. The econometric results indicate that an increase in oil prices leads to a decline in industrial production and an expansion of the non-tradable sector. Specifically, a 10% increase in oil prices results in an average reduction of 12.6% in industrial output and a 3% expansion in the construction sector. These results suggest that the Colombian economy exhibits the typical symptoms found in the conventional literature on Dutch disease.

Keywords: Dutch disease, commodities, mining-energy boom, and tradable sectors.

JEL: Q01, Q13, Q16

1. INTRODUÇÃO

A economia colombiana é a quarta maior da América Latina, ficando atrás apenas do Brasil, México e Argentina (Estadão Conteúdo, 2024). E, no ano de 2024, esteve em 6º lugar no *ranking* de crescimento econômico dos países que fazem parte da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (Mahecha, 2024). Destaca-se por ser uma economia altamente dependente das exportações minerais, sendo mais de 50% concentradas em petróleo e carvão (Agence française de développement (AFD), 2024).

Assim, o impacto negativo que os choques de preços das *commodities* têm sobre o setor industrial tem sido motivo de preocupação na literatura econômica. Torres e López (2017) afirmam que o setor industrial é de grande importância para os países, pois seu encadeamento produtivo, tanto para frente, quanto para trás, é maior do que o do setor de mineração. Além disso, a produção de bens industriais é mais intensiva em mão de obra e gera maior valor agregado do que a atividade primária. Krugman (1987) sugere que o fenômeno conhecido como “doença holandesa”¹ surge quando há um *boom* em algum recurso natural comercializável, como petróleo ou gás natural, o que normalmente resulta em uma apreciação real da taxa de câmbio e em impacto negativo em outros setores comercializáveis que não experimentam o *boom*, como o setor industrial.

¹ Doença holandesa é um fenômeno econômico em que a exploração de recursos naturais abundantes valoriza a moeda local, reduzindo a competitividade de outros setores, como indústria e tecnologia. Isso ocorre porque a alta demanda pela commodity mantém o câmbio artificialmente apreciado, prejudicando setores que dependem de uma taxa mais equilibrada. É uma falha de mercado que pode exigir intervenção, como taxaço sobre exportações de commodities, para evitar o enfraquecimento da economia produtiva. O nome vem da crise enfrentada pela Holanda nos anos 1960, após a descoberta de gás natural (Bresser-Pereira, 2007)

De acordo com a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), o setor de mineração na Colômbia experimentou um crescimento real médio de 3,5% entre os anos de 2005 a 2019. Martínez e Aguilar (2012) descrevem esse fenômeno como um *boom* mineiro; durante o mesmo período, esse processo foi acompanhado por um crescimento econômico real médio de 3,9%. No entanto, Jurgén *et al.* (2016) advertem que nos países exportadores líquidos de minerais observam-se ritmos de crescimento econômico parcimoniosos e instáveis, uma geração mínima de emprego produtivo e dificuldades para alcançar uma adequada diversificação de suas economias.

De acordo com números do Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), o setor industrial passou de representar 53,6% das exportações totais da economia colombiana em 2003 para ter uma participação de 18,5% em 2019, evidenciando uma diminuição de 35,1 pontos percentuais. Enquanto isso, o setor de mineração passou de representar 29,6% em 2003 para representar 45,5% em 2019. Portanto, nos anos referenciados, enquanto, na Colômbia, o setor mineiro experimentava um crescimento notável, o oposto ocorria com o setor industrial, fenômeno este que coincide com a evidência encontrada por Stijns (2003), que sustenta que há uma relação direta entre o *boom* dos produtos primários e a desindustrialização.

Existe uma vasta literatura macroeconômica que busca entender o fenômeno da "doença holandesa". Nesse sentido, o trabalho seminal de Corden e Neary (1982) encontrou que um aumento exógeno no preço das *commodities* contrai o setor industrial. Na economia colombiana, parece não haver consenso quanto à presença desse fenômeno durante o superciclo das *commodities* experimentado pela economia nas últimas décadas. Um conjunto de pesquisas fornece evidências formais que apoiam a existência da "doença holandesa", no entanto, outros estudos sustentam que não há evidência suficiente para confirmar a existência desse fenômeno na economia colombiana.

Nesse contexto, o objetivo principal deste artigo é avaliar os efeitos dos *booms* petrolífero sobre a produção industrial colombiana para o período de 2005 a 2019 e avaliar a hipótese da "doença holandesa" com base nos resultados obtidos.

Este artigo está estruturado em seis seções, sendo a primeira esta introdução. A segunda apresenta a revisão da literatura, mostrando alguns antecedentes relevantes e um balanço do estado atual do problema de pesquisa. A terceira aborda a estratégia de identificação

empregada para modelar a possível relação entre as variáveis que compõem o problema. A quarta fornece uma breve descrição dos dados e a quinta apresenta os exercícios de estimativa e discute os resultados. Finalmente, a sexta seção apresenta as descobertas desta pesquisa como conclusões.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Os efeitos do aumento exógeno nos preços internacionais das *commodities* sobre outros setores econômicos comercializáveis e não comercializáveis² têm sido amplamente estudados. Nesta seção, oferece-se uma visão geral de trabalhos teóricos e empíricos relacionados ao problema de pesquisa; os artigos selecionados ajudam a entender o problema e fornecem insights sobre qual pode ser o efeito dos choques exógenos nos preços dos minerais sobre o setor industrial, condicionado às características de cada economia.

Os primeiros estudos teóricos foram realizados por Corden e Neary (1982), Corden (1984) e Neary e Van Wijnbergen (1986). Corden e Neary (1982) propõem um modelo que inclui dois bens comercializáveis, um primário e outro industrial, cujos preços são ajustados nos mercados internacionais, e um bem não comercializável, cujo preço é determinado no mercado doméstico. Os autores afirmam que o aumento exógeno do preço das *commodities* aumenta o produto marginal do trabalho no setor primário e atrai recursos produtivos da indústria - o chamado efeito de realocação de recursos. Simultaneamente, os ganhos do *boom* geram um efeito de gasto, o que aumenta o preço dos bens que não são transacionados nos mercados internacionais, causando uma apreciação real e perda de competitividade, levando alguns recursos industriais a serem transferidos para os setores não comercializáveis. Tanto o efeito gasto quanto o efeito de realocação de recursos contraem o setor industrial.

Na literatura empírica, identifica-se um conjunto de pesquisas que abordam a relação entre choques nos preços das *commodities* e algumas variáveis relevantes para a economia dos Estados Unidos. Lee e Ni (2002) descobriram que tanto a oferta quanto a demanda de indústrias específicas foram afetadas pelos choques nos preços do petróleo; no entanto, esses

² Setores comercializáveis (ou transacionáveis) são aqueles cujos bens ou serviços podem ser facilmente exportados ou importados, ou seja, competem no mercado internacional, a exemplo do setor mineral. Já os não comercializáveis são aqueles cuja produção e consumo ocorrem principalmente no mercado interno, sem competição direta com o exterior, como exemplo, citam-se a construção civil, a administração pública e o comércio varejista (Sonaglio, Zamberlan, Lima, & Campos, 2010).

choques reduzem a oferta nas indústrias intensivas no uso de petróleo, enquanto reduzem a demanda nas demais indústrias, especialmente a automobilística. Além disso, Hamilton (1983) evidencia que os choques nos preços do petróleo foram um fator importante em algumas das recessões enfrentadas pela economia dos Estados Unidos antes de 1972, enquanto Kilian e Park (2007) demonstram que choques na oferta ou demanda no setor petrolífero podem gerar efeitos diferenciados sobre a produção industrial.

Além disso, a literatura empírica sugere que a magnitude do impacto dos choques nos preços do petróleo depende da estrutura econômica de cada país e desempenha um papel importante na atividade econômica de alguns países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Nesse sentido, Burbidge e Harrison (1984) determinam que as variações no preço do petróleo afetam significativamente as economias dos Estados Unidos da América (EUA) e Canadá e, de forma menor, mas significativa, o Japão, Alemanha e Reino Unido. Seguindo o trabalho de Jiménez e Sánchez (2014), os autores evidenciam efeitos não lineares e assimétricos sobre a atividade econômica real em alguns países da OCDE. Jiménez (2007), por sua vez, demonstra que choques nos preços do petróleo afetam negativamente a produção manufatureira agregada nos países analisados, com padrões de resposta heterogêneos. O estudo destaca que o impacto foi mais intenso em economias de tradição anglo-saxônica (como Reino Unido, EUA e Canadá) do que nos países continentais europeus analisados (como Alemanha e França).

Na América Latina, Torres e López (2017) encontraram que o nível de exportações minerais atingiu um ponto em que começa a prejudicar as exportações industriais. Os autores sugerem que esta região precisa promover urgentemente a produção e a exportação de bens industriais por meio de políticas sólidas de industrialização. Para a Argentina, Lanterri (2015) não encontra evidência suficiente para confirmar a existência da “doença holandesa”, porque durante o período de estudo a produção manufatureira se expandiu quando houve choques positivos nos preços externos, e as taxas de desemprego diminuíram com choques nos termos de troca e aumentaram com uma desvalorização da taxa de câmbio real.

Para a economia colombiana, López, Torres Gómez e Giraldo (2016) encontraram que o crescimento econômico nos últimos anos tem sido impulsionado por setores relacionados à mineração e setores que não geram muito emprego e podem gerar efeitos adversos sobre a produção manufatureira, investimento e exportações. Por outro lado, Perilla (2010) descobriu

que mudanças nos preços do petróleo estão positivamente relacionadas ao crescimento econômico, e seu efeito é assimétrico. Além disso, encontrou evidência suficiente para afirmar que a economia colombiana apresenta sintomas da “doença holandesa”, devido ao aumento da volatilidade nos preços do petróleo e à apreciação real, seguidos pela redução nas exportações e na produção industrial. Essas descobertas estão alinhadas com o trabalho de Quitero (2020), que encontrou que choques especulativos e agregados de demanda geram um efeito expansivo sobre o PIB colombiano, afetando positivamente o setor da construção e negativamente o setor industrial, com impactos estatisticamente significativos, sendo esses setores os mais afetados dentro dos nove setores avaliados.

Por outro lado, Escobar (2018) descobriu que existe uma relação direta e significativa entre o preço do petróleo e o valor agregado industrial na Colômbia. Uma apreciação real não reduz esse agregado, levando o autor a afirmar que não há evidências durante o período de estudo que confirmem a presença da “doença holandesa” na economia colombiana. Finalmente, Ballesteros (2015) concluiu que a economia colombiana apresenta os sintomas habituais e as consequências da “doença holandesa”, afirmando que um aumento positivo nos preços das *commodities* gera um aumento generalizado nos salários no setor formal e uma apreciação real, resultando em uma redução de trabalhadores informais no mercado de trabalho, sendo que parte deles está no setor formal e os demais estão desempregados.

Melo, Parrado, Ramos e Zarate (2019), por meio do método de vetores autorregressivos variantes no tempo, descobriram que choques positivos nos preços do petróleo não têm impacto sobre a taxa de câmbio real. No entanto, um choque negativo causa um processo de depreciação real permanente e significativo, devido à importância desse mineral na economia colombiana. Por outro lado, um choque positivo gera um aumento no consumo privado e uma diminuição da dívida pública, enquanto um choque negativo aumenta essa dívida. Esses resultados estão de acordo com o efeito gasto, porém, o efeito sobre a taxa de câmbio real durante períodos de auge não está alinhado com a hipótese de Corden e Neary (1982).

Por fim, é importante destacar que a literatura empírica revela divergências significativas quanto à presença de sintomas da doença holandesa na Colômbia. Enquanto estudos como os de Goda e Torres (2015) e Clavijo, Vera e Fandiño (2012) associam a desindustrialização ao boom mineral e à apreciação cambial, trabalhos como os de Poncela, Serna e Sierra (2017) e Gómez (2015) não encontram evidências robustas desse fenômeno.

Essa ausência de consenso – especialmente sobre os mecanismos de transmissão entre commodities, câmbio e indústria – destaca a necessidade de análises adicionais, objetivo ao qual este artigo busca contribuir.

3. ESTRATÉGIA DE IDENTIFICAÇÃO

Considerando que a variável dependente do modelo varia entre zero e um, é utilizado um modelo de regressão Beta. Este modelo é empregado quando a variável endógena está entre zero e um, como taxas, proporções e dados fracionários. O método de máxima verossimilhança é utilizado para estimar os parâmetros e medir o impacto dos aumentos na mineração e energia sobre a produção industrial colombiana. Alternativamente, é realizada uma estimação por mínimos quadrados ordinários para comparar os sinais dos coeficientes dos dois modelos e ter uma ideia da robustez das estimativas.

A variável de resposta segue uma distribuição Beta (0,1) e o procedimento de estimativa pode ser conduzido por máxima verossimilhança após uma transformação logit na variável dependente. É importante notar que os parâmetros obtidos neste tipo de estimação fracional são interpretados de acordo com o valor esperado da variável dependente. Portanto, se $Y_t \sim \text{Beta}(0,1)$, então:

$$E(Y_t) = \frac{\exp(x_t' \beta)}{1 + \exp(x_t' \beta)} = \mu \quad (1)$$

Onde x_t é um vetor de variáveis independentes no período t e β é um vetor de parâmetros que acompanham as regressoras. Considerando que este modelo não é linear nos parâmetros nem nas variáveis independentes, os coeficientes não fornecem informações completas sobre o impacto de cada variável na variável dependente. Portanto, é necessário calcular os efeitos marginais parciais, que mostram como a função de distribuição muda quando alguma variável do modelo é alterada, mantendo todas as outras constantes. Da seguinte forma:

$$\frac{\partial \mu}{\partial x_t} = \frac{\exp(x_t' \beta) \beta (1 + \exp(x_t' \beta)) - \exp(x_t' \beta) \exp(x_t' \beta) \beta}{[1 + \exp(x_t' \beta)]^2} \quad (2)$$

$$\frac{\partial \mu}{\partial x_t} = \mu \beta - [\mu]^2 \quad (3)$$

$$\frac{\partial \mu}{\partial x_t} = \mu[1 - \mu]\beta \quad (4)$$

López, Torres e Giraldo (2016) estimam um modelo econométrico da seguinte forma:

$$DM = f(EG, ER) \quad (5)$$

Onde DM é o declínio do setor manufatureiro, EG é o efeito de gasto e ER é o efeito de realocação de recursos produtivos entre setores. Seguindo a metodologia desses autores, a participação do setor industrial no produto interno bruto deve ser modelada sem incluir o setor petrolífero, a fim de evitar que essa proporção diminua simplesmente porque há um boom nesse setor e, assim, isolar as contrações reais do setor industrial. Nesse sentido, o modelo a ser estimado é o seguinte:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + \beta_5 X_{5t} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Quando uma economia apresenta sintomas da doença holandesa, são gerados os efeitos descritos anteriormente. O conjunto de variáveis apresentadas na tabela pode ser classificado de acordo com dois efeitos: o efeito de movimento de recursos produtivos, que inclui exportações manufatureiras sobre as exportações totais e os preços internacionais do petróleo; por outro lado, o efeito de gasto inclui gasto governamental sobre o produto interno bruto e o índice de taxa de câmbio real.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentadas as estatísticas descritivas utilizadas na modelagem econométrica, os dados são obtidos do DANE com frequência trimestral desde o primeiro trimestre de 2005 até o último trimestre de 2019, totalizando sessenta observações. A variável de resposta é a participação do produto industrial no produto interno bruto, enquanto as demais são variáveis independentes utilizadas para medir o impacto do efeito gasto e do efeito realocação de recursos produtivos que ocorrem durante os picos de crescimento na indústria de mineração e energia. Observa-se que, durante o período de estudo, o produto industrial representou em média 13% do PIB e as exportações manufatureiras representaram em média 16% das exportações totais.

Tabela 1 - Estatísticas Descritivas

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Yt	0,1340	0,0122	0,1143	0,1578
X1t	0,0598	0,0069	0,0492	0,0733
X2t	113,252	9,8620	97,1367	130,3967
X3t	0,1613	0,0264	0,1163	0,2056
X4t	73,8988	24,483	29,95	117,6267
X5t	0,1421	0,0265	0,1096	0,2021

Fonte: elaboração própria.

Onde X_t é um vetor de variáveis independentes no período t e β é um vetor de parâmetros que acompanha as regressoras. As variáveis regressoras são: produto mineral sobre produto não mineral, índice de taxa de câmbio real, exportações manufatureiras sobre exportações totais, preço internacional do petróleo e gasto público sobre o produto total.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados da estimação por mínimos quadrados ordinários para o modelo linear, e por máxima verossimilhança para a transformação logística da resposta fracionária, onde a variável dependente é a participação do produto industrial no produto interno bruto. Nos resultados da regressão, evidencia-se que os três modelos apresentam os mesmos sinais nos coeficientes que acompanham as variáveis independentes, o que indica a robustez das estimativas.

Observa-se que em todos os modelos o sinal dos coeficientes é correto e está de acordo com as previsões teóricas feitas por Corden e Neary (1982). Durante o período de estudo, a variável de exportações industriais sobre o total de exportações teve um impacto positivo na participação do produto industrial, no entanto, esse efeito não foi relevante, pois o coeficiente que acompanha essa variável resultou estatisticamente zero. Por outro lado, o coeficiente que acompanha os preços internacionais do petróleo é estatisticamente significativo a 5% e teve um efeito negativo na participação do produto industrial, o que mostra que a economia colombiana exibiu o chamado efeito de transferência de recursos produtivos, conforme previsto pelo modelo da doença holandesa.

Tabela 2 – Impacto do boom petrolífero sobre o PIB real industrial

Variável	MQO	Regressão Beta	Regressão Beta	Efeitos Marginais
		sem erros-padrão robustos	com erros-padrão robustos	
X1t	-1,294*** (0,204)	-10,90*** (1,869)	-10,90*** (1,663)	-1,2640*** (0,1961)
X2t	-0,0009*** (0,0597)	-0,0078*** (0,0019)	-0,0078*** (0,0021)	-0,0009*** (0,0002)
X3t	0,0965 (0,0597)	0,801 (0,597)	0,801 (0,488)	0,0929 (0,0563)
X4t	-0,0001** (0,00006)	-0,0012** (0,0006)	-0,0012*** (0,0005)	-0,0001** (0,0001)
X5t	-0,224*** (0,0425)	-1,912*** (0,388)	-1,912*** (0,344)	-0,2216*** (0,0406)

Nota: As estimativas são significativas em *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Por sua vez, tanto o índice de câmbio real quanto a participação do gasto governamental no PIB tiveram um impacto negativo e significativo sobre o setor industrial. De acordo com Neary e Van Wijnbergen (1986), isso se deve ao fato de que durante os períodos de boom há um aumento do gasto público e um aumento generalizado do consumo, o que gera uma apreciação real e uma perda de competitividade. No entanto, o preço dos bens comercializáveis se ajusta nos mercados internacionais, mas o preço dos bens não comercializáveis se ajusta no mercado doméstico, o que faz com que esses setores atraiam recursos produtivos dos setores comercializáveis que não estão em alta, neste caso, o setor industrial. Essa evidência sugere que durante o período de estudo ocorreu o efeito gasto, conforme previsto pelo modelo da doença holandesa.

Como era de se esperar, a participação do produto mineral gera um efeito negativo sobre a participação do produto industrial. Ao observar o parâmetro que acompanha essa variável, observa-se que é estatisticamente significativo a 1%, o que implica que o efeito negativo da mineração sobre a indústria é importante e reflete o declínio que o setor industrial experimenta durante os períodos de alta dos produtos primários. Finalmente, observa-se que

os coeficientes são significativos globalmente, o que significa que, em conjunto, as variáveis selecionadas têm capacidade explicativa para a variável endógena.

Considerando que o modelo de regressão beta não é linear nos parâmetros, os efeitos marginais parciais são estimados para obter uma melhor interpretação dos resultados. Na coluna 4 da Tabela 3 são estimados estes efeitos, é evidente que o sinal dos efeitos marginais parciais não mudam ao compará-los com o sinal dos coeficientes da regressão e esse impacto é estatisticamente significativo para cada uma das variáveis incluídas no modelo, o que permite reafirmar as conclusões obtidas anteriormente.

Os resultados indicam que, na média das variáveis independentes, um aumento de 1% no índice de câmbio real diminui a participação do setor industrial em 0,1%, um aumento de 1% na razão de exportações industriais sobre exportações totais gera um aumento de 9,3% na participação do produto industrial no PIB; por outro lado, um aumento de 1% no gasto público gera uma diminuição de 22,1% na participação do produto industrial.

Tabela 3 – Impacto do boom petrolífero sobre o um setor não comercializável

Variável	MQO	Regressão Beta sem erros-padrão robustos	Regressão Beta com erros-padrão robustos	Efeitos Marginais
X1t	0.288** (0.138)	4.945** (2.367)	4.945** (2.261)	0,3027** (0,1374)
X2t	0,00009 (0,0002)	0.0016 (0.0024)	0.0016 (0.0027)	0,0001 (0,0002)
X3t	-0.0983* (0,0555)	-1.561** (0.776)	-1.561* (0.913)	-0,0955* (0,0562)
X4t	0,00003 (0,000004)	0.0005 (0,0007)	0.0005 (0,0007)	0,00003 (0,00004)
X5t	0.00349 (0.0295)	0.135 (0,484)	0.135 (0,483)	0,0083 (0,0295)

Nota: As estimativas são significativas em *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Alternativamente, é estimado o mesmo modelo descrito anteriormente para verificar se o efeito sobre o setor construção civil, setor que por natureza é não comercializável (razão produto da construção civil e PIB) é coerente com a hipótese do Corden e Neary (1982). Na

tabela 2 é evidente que impacto dos preços do petróleo é positivo conforme sugere a literatura e robusto para diferentes especificações.

Em resumo, um aumento dos preços internacionais do petróleo gera um impacto negativo e significativo sobre o tamanho relativo do setor industrial e um efeito positivo e significativo sobre o tamanho relativo do setor construção civil. Estas estimativas são coerentes com a hipótese da doença holandesa, uma vez que booms nos setores primários geram contrações em setores comercializáveis e expansões em setores não comercializável, o que permite verificar que durante o superciclo das matérias primas a economia colombiana apresentou sintomas habituais da doença holandesa.

5. CONCLUSÕES

Na literatura econômica, o impacto negativo que ocorre sobre o setor industrial quando a economia passa por um boom de mineração de energia tem sido consideravelmente abordado, o modelo teórico da doença holandesa permite explicar o impacto desse fenômeno. Nesta pesquisa, é utilizado o modelo proposto por Corden e Neary (1982), que sugere que os choques exógenos nos preços de *commodities* geram um efeito de realocação de recursos e um efeito de gasto que contraem os setores comercializáveis que não estão experimentando um boom, especialmente o setor industrial.

Neste artigo, são utilizadas informações do DANE com uma frequência trimestral durante os anos de 2005 a 2019 com o objetivo de determinar se os booms de mineração de energia experimentados pela economia colombiana durante este período causaram um processo de desindustrialização. Para isso, foi realizada uma estimativa beta tendo em mente que a variável de resposta é fracionária, e ao analisar os resultados da regressão, ficou evidente que durante o período observado a economia colombiana apresentou os sintomas habituais da doença holandesa.

REFERÊNCIAS

- Agence française de développement (AFD). (23 de 10 de 2024). *Colômbia: uma peça-chave na liderança da transição energética*. Obtenido de République Française: <https://www.afd.fr/pt/actualites/colombia-transicao-energetica>
- Ballesteros, R. C. (2015). Auge minero energético, enfermedad holandesa e informalidad en Colombia: un análisis a partir de un modelo DSGE. *Repositorio Universidad del Rosario* , 43.
- Bonet, J., Pérez, G. J., & Marín, L. (2019). *Oils booms and subnational public investment: a case-study for Colombia*. Bogotá D.C.: Documentos de trabajo sobre economía regional y urbana.
- Bresser-Pereira, L. C. (2007). Doença holandesa e sua neutralização: uma abordagem ricardiana. *Revista de Economia Política*, 28(1), págs. 47-71.
- Burbidge, J., & Harrison, A. (1984). Testing for the effects of oil-price rises using vector autoregressions. *International Economic Review*, Vol. 25, No 2(1984) 459-484.
- Cameron, C. A., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics-Methods and Aplications* . Cambridge .
- Clavijo, S., Vera, A., & Fandiño, A. (2012). La desindustrialización en Colombia: análisis cuantitativo de sus determinantes.
- Corden, W. M. (1984). Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation. *Oxford Journals*.
- Corden, W. M., & Neary, J. P. (1982). Booming sector and de-industrialization. *Institute for international economic studies*.
- Dube, O., & Vargas, J. F. (2013). Commodity Price Shocks and Civil Conflict: Evidence from Colombia. *Review of Economic Studies*.
- Escobar, M. M. (2018). Efecto del precio del petróleo en el sector industrial de Colombia: Un análisis empírico para los años 2000-2010. *Pontificia Universidad Javeriana*.
- Estadão Conteúdo. (18 de 02 de 2024). *Quais são as 20 maiores economias da América Latina? Veja a posição do Brasil*. Obtenido de Economia Uol: <https://economia.uol.com.br/noticias/estado-conteudo/2024/02/18/quais-sao-as-20-maiores-economias-da-america-latina-veja-a-posicao-do-brasil.htm>

- Goda, T., & Torres, A. G. (2015). Flujos de capital, recursos naturales y enfermedad holandesa: el caso colombiano. *Ensayos sobre política y económica*.
- Gómez, C. C. (2015). Más allá de un boom de los recursos naturales: efecto de los choques petroleros en la economía colombiana. *Documentos DECE*.
- Hamilton, J. D. (1983). Oil and the Macroeconomy since World War II. *The Journal of Political Economy*, Vol. 91, No (1983), 228-248.
- Jiménez, R. (2007). The industrial impact of oil price shocks: evidence from the industries of six OECD countries. *Banco de España*.
- Jiménez, R. R., & Sánchez, M. (2014). Oil Price shocks and real GDP: empirical evidence for some OECD countries. *European Central Bank*.
- Jurgen, H. B., Domínguez, R., Larrea, C., & Peters, S. (2016). *Petróleo, pobreza y empleo en el Ecuador: de la bonanza a la crisis. En Nada dura para siempre: perspectivas del neo-extractivismo en Ecuador tras en boom de las materias primas*. Quito: Editores Literarios.
- Kilian, L., & Park, C. (2007). The impact of oil shocks on the U.S. stock market. *Centre for Economic Policy Research*.
- Krugman, P. (1987). The narrow moving band, the dutch disease, and the competitive consequences of Mrs. Thatcher: Notes on trade in the presence of dynamic scale economies. *Journal of Development Economics*.
- Lanterri, L. (2015). Efecto de la enfermedad holandesa: alguna evidencia para Argentina. *Revista de Economía del Rosario*.
- Lee, K., & Ni, S. (2002). *On the Dynamic effects of oil price shocks: a study using industry level data*. *Journal of Monetary Economics*.
- López, M. G., Torres Gómez, E. E., & Giraldo, S. G. (2016). The evolution of Colombian industry in the context of the energy-mining boom: symptoms of the dutch disease? *Cuadernos de Economía*, 35(68), 475-490.
- Mahecha, C. A. (12 de 12 de 2024). *Economía colombiana, 6ta. entre la Ocde, pero por debajo del crecimiento promedio mundial*. Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/economia-colombiana-6ta-de-mas-crecimiento-en-la-ocde-pero-avanza-menos-que-promedio-mundial-3408677>

- Martínez, A., & Aguilar, T. (2012). Impacto socioeconómico de la minería en Colombia. *Fedesarrollo*.
- Melo, L. A., Parrado, L. M., Ramos, J. E., & Zarate, H. M. (2019). *Effects of booms and oil crisis on colombian economics: a time-varying vector autoregressive approach*. Bogotá D.C.: Revista de Economía del Rosario.
- Neary, J. P., & Van Wijnbergen, S. (1986). Natural resources and the macroeconomy: a theoretical framework.
- Perilla, J. R. (2010). El impacto de los precios del petróleo sobre el crecimiento económico en Colombia. *Revista de Economía del Rosario*, 13(1), 75-116.
- Poncela, P., Serna, E., & Sierra, L. P. (2017). Long term links between raw materials prices, real exchange rate and relative de-industrialization in a commodity-dependent economy: empirical evidence of "Dutch disease" in Colombia. *Empirical economics*, 57(2) 777-798.
- Quitero, J. D. (2020). Not all sectors are alike: Differential impacts of shocks in oil prices on the sectors of the Colombian economy. *Instituto de Estudios Económicos del Caribe, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia*.
- Sonaglio, C. M., Zamberlan, C. O., Lima, J. E., & Campos, A. C. (2010). Evidências de desindustrialização no Brasil: uma análise com dados em painel. *Economia Aplicada*, 14, págs. 347-372.
- Stijns, J. P. (2003). An empirical test of the dutch disease hypothesis using a gravity model of trade. *University of California*.
- Torres, E. G., & López, M. (2017). Auge minero y desindustrialización en América Latina. *Revista de economía institucional. Revista de Economía Institucional*, 19(37), 133-146.