

## IMPACTOS DA INTERNET NA ELASTICIDADE DO COMÉRCIO BILATERAL INTERNACIONAL

Gabriela Bravo da Silva, Silvio Hong Tiing Tai

### INTRODUÇÃO

Esta pesquisa investiga o impacto da internet na exportação e na importação ao longo do tempo dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. A literatura destaca dois mecanismos principais: o primeiro associa o acesso à internet à simples redução das barreiras ao comércio (Freund & Weinhold, 2004), enquanto o segundo aponta para o papel da internet na inserção dos países nas cadeias globais de valor por meio da redução do custo de coordenação (Baldwin, 2011). De uma maneira geral, conclui-se que os países desenvolvidos se beneficiaram mais cedo dos dois mecanismos, tanto para exportações quanto para importações.

### DESENVOLVIMENTO

O impacto da internet no comércio internacional será estimado por meio de um modelo gravitacional<sup>1</sup>, baseado no modelo de concorrência monopolística com elasticidade de substituição constante e custos de comércio tipo “iceberg”, que foi inicialmente introduzido por Krugman (1980). O fluxo de comércio entre o país  $i$  para o país  $j$  no ano  $t$  é mostrado na equação (1), já com os coeficientes estimados.

### RESULTADOS

$$\begin{aligned} \text{Comércio}_{ijt} = \exp[ & -0.0162^{**} \text{Net}_{it} - 0.0361^{***} \text{Net}_{jt} + 0.00367^{***} \text{Trend}_t \text{Net}_{it} \\ & + 0.00897^{***} \text{Trend}_t \text{Net}_{jt} - 0.000116^{***} \text{Trend}_t^2 \text{Net}_{it} \\ & - 0.000206^{***} \text{Trend}_t^2 \text{Net}_{jt} + 0.0167^{***} \text{PIBcap}_{it} \text{Net}_{it} \\ & + 0.0153^{***} \text{PIBcap}_{jt} \text{Net}_{jt} - 0.00249^{***} \text{PIBcap}_{it} \text{Trend}_t \text{Net}_{it} \\ & - 0.00206^{***} \text{PIBcap}_{jt} \text{Trend}_t \text{Net}_{jt} \\ & + 0.0000556^{***} \text{PIBcap}_{it} \text{Trend}_t^2 \text{Net}_{it} \\ & + 0.0000445^{***} \text{PIBcap}_{it} \text{Trend}_t^2 \text{Net}_{it} + \alpha' X] + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (1)$$

Onde

$\text{Net}_{it}$  é o logaritmo do número de acessos à internet no país  $i$  e no ano  $t$ ;

$\text{Trend}_t$  é uma variável de tendência temporal que é igual a 0 para o ano de 1990;

$\text{PIBcap}_{it}$  é o logaritmo do Produto Interno Bruto do país  $i$  no ano  $t$ ;

$X$  é um vetor que contém as variáveis de controle PIB, PIB per capita e uma variável binária que é igual a 1 se o par de países pertencer a um acordo de livre comércio e zero caso contrário  $\alpha$  é um vetor de coeficientes.

A equação (1) reporta os principais resultados encontrados após a inserção da internet nas relações de comércio. Para uma visualização desses resultados, a elasticidade internet-exportadores do comércio,  $\partial \ln(\text{Comércio}_{ijt}) / \partial \ln(\text{Net}_{it})$  é representada no gráfico 1a e a elasticidade internet-importadores do comércio,  $\partial \ln(\text{Comércio}_{ijt}) / \partial \ln(\text{Net}_{jt})$  é representada no gráfico 1b. Os efeitos nos países desenvolvidos mostram, no gráfico das exportações, que o impacto inicial da internet foi mais intenso, já que suas economias, dotadas de ampla infraestrutura logística e custos de transporte naturalmente baixos, exploraram rapidamente os ganhos da digitalização. Além disso, essa ocorrência também se deve porquê a conectividade

<sup>1</sup> Para um maior detalhamento do modelo gravitacional veja Head e Mayer (2014).

digital se expandiu, a princípio, nas grandes áreas urbanas (Akerman et al., 2022). Entretanto, houve uma redução desse impacto, visto que, ao longo do tempo, desencadeou em efeitos marginais decrescentes, revelando um cenário de maturidade digital. Já nas importações, os desenvolvidos mantiveram suas elasticidades estáveis, mas com um notável pico se elevando por volta dos anos 2000, demonstrando que, com o avanço das TICs, essas economias deslocaram etapas produtivas intensivas em trabalho para países de baixo custo, aumentando temporariamente suas importações de insumos intermediários. Assim, tal elasticidade reflete a integração das cadeias globais de valor, em que os países ricos importavam mais componentes para sustentar suas próprias indústrias tecnologicamente avançadas (Baldwin, 2011).

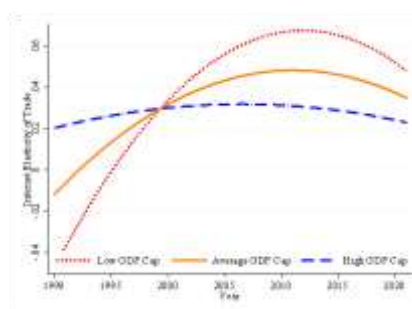
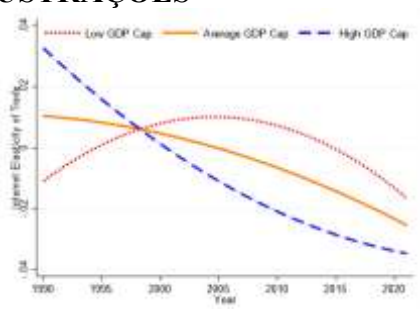
No caso dos países em desenvolvimento, as exportações revelam um aumento da elasticidade do comércio em função da internet, reflexo da redução de barreiras informacionais e de custos de entrada que possibilitaram sua maior inserção internacional (Freund & Weinhold, 2004). Contudo, a partir dos anos 2000, essa tendência se reverte, indicando que a conectividade por si só não garantiu ganhos sustentáveis diante de limitações estruturais, como baixa infraestrutura. Já nas importações, observa-se uma trajetória marcada por forte crescimento da elasticidade até 2015, quando ocorre uma desaceleração, sinalizando que os ganhos marginais da digitalização se estabilizaram na ausência de reformas estruturais adicionais. Certamente, esse movimento de elevação da elasticidade está associado ao acesso facilitado a produtos e serviços de países desenvolvidos, os quais aumentaram a competitividade doméstica (Meltzer, 2016). Além disso, o nível de ganhos máximos dos dois gráficos também pode ser compreendido pelo fato de os países de baixo custo incorporarem as cadeias globais de suprimento, recebendo etapas produtivas transferidas das economias ricas. Isso ampliou o comércio de insumos intermediários e bens de capital, refletindo diretamente no aumento da elasticidade. Por fim, destaca-se que diferentemente dos países desenvolvidos, os efeitos positivos da internet nos países em desenvolvimento foram mais tardios.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa evidenciou que a internet exerceu seu papel de forma desigual ao longo do tempo. Para os países de alto PIB, a elasticidade teve um pico inicial nas exportações, mas que se reduziu gradativamente, indicando maturidade digital e esgotamento de ganhos marginais. Já nos países de baixo PIB, os efeitos foram tardios, mas intensos, ainda que limitados por fragilidades estruturais. Em síntese, os resultados mostram que a conectividade ampliou as oportunidades de inserção global, especialmente por meio das cadeias globais de valor.

**Palavras-chave:** internet; elasticidade; exportações; importações.

## ILUSTRAÇÕES



**Figura 1.** Elasticidade-Internet do comércio para os exportadores (a) e importadores (b).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREUND, Caroline; WEINHOLD, Diana. On the effect of the Internet on international trade. *International Finance Discussion Papers* (Board of Governors of the Federal Reserve System, U.S.), Washington, n. 693, 2000. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/pubs/ifdp/2000/693/>.

AKERMAN, Anders; LEUVEN, Edwin; MOGSTAD, Magne. Information Frictions, Internet, and the Relationship between Distance and Trade. *American Economic Journal: Applied Economics*, Davis, v. 14, n. 1, p. 133–163, jan. 2022. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/app.20190589>.

MELTZER, Joshua P. Maximizing the opportunities of the Internet for international trade. In: *The E15 Initiative: Strengthening the Global Trade and Investment System in the 21st Century*. Cologne/Geneva: World Economic Forum; International Centre for Trade and Sustainable Development, 2016. p. [–]. (Artigo de livro/relatório). Disponível em: [https://www3.weforum.org/docs/E15/WEF\\_Digital\\_Trade\\_report\\_2015\\_1401.pdf](https://www3.weforum.org/docs/E15/WEF_Digital_Trade_report_2015_1401.pdf).

BALDWIN, Richard E. Trade and industrialisation after globalisation's 2nd unbundling: how building and joining a supply chain are different and why it matters. *Globalization in an Age of Crisis: Multilateral Economic Cooperation in the Twenty-First Century*, editado por Robert C. Feenstra e Alan M. Taylor, Chicago: University of Chicago Press, 2013. p. 165–214.

HEAD, Keith; MAYER, Thierry. *Gravity equations: Workhorse, toolkit, and cookbook*. In: GOPINATH, Gita; HELPMAN, Elhanan; ROGOFF, Kenneth (Ed.). *Handbook of International Economics*. Amsterdam: Elsevier, 2014. v. 4, cap. 3, p. 131–195.

KRUGMAN, Paul R. *Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade*. *American Economic Review*, v. 70, n. 5, p. 950–959, dez. 1980.

---

**DADOS CADASTRAIS**

---

**BOLSISTA:** Gabriela Bravo da Silva

**MODALIDADE DE BOLSA:** PIBIC/CNPq (IC)

**VIGÊNCIA:** 09/2024 a 08/2025 – Total: 12 meses

**ORIENTADOR:** Silvio Hong Tiing Tai

**CENTRO DE ENSINO:** ESAG

**DEPARTAMENTO:** Departamento de Ciências Econômicas

**ÁREAS DE CONHECIMENTO:** Ciências sociais aplicadas/ Relações do comércio; Política comercial; Integração Econômica.

**TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA:** Impactos da distância e do idioma em comum no comércio bilateral internacional.

**Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA:** NPP101-2023