

## EFEITOS DA PIRATARIA DE SOFTWARE NO CRESCIMENTO ECONÔMICO

JEAN MARCEL DUARTE<sup>1</sup>; FELIPE GARCIA<sup>2</sup>; RODRIGO NOBRE FERNANDEZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – jeanduarte90@yahoo.com.br*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas - felipe.garcia.rs@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – rodrigo@rodrigofernandez.com.br*

### 1. INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por objetivo investigar o impacto da pirataria sobre o crescimento das economias. Para realizar tal tarefa, será estendido o estudo de ANDRES; GOEL (2012), no qual foi encontrado que a pirataria possui um efeito negativo sobre o crescimento econômico.

De acordo com os mesmos autores, há diversas vias pelas quais esse efeito pode existir. Por exemplo, produtos pirateados podem não garantir retornos adequados ao desenvolvedor, o que gera menos incentivos aos desenvolvedores, que por sua vez resulta em menor crescimento econômico. Além disso, uma maior difusão da pirataria pode aumentar o risco de novos investimentos em atividades legais, pois o risco é grande e gera incerteza de retornos satisfatórios.

Tendo conhecimento dos efeitos prejudiciais da pirataria, representantes governamentais buscam proteger seu mercado. De acordo com YANG (2007), países que participam em organizações que buscam melhorar suas proteções em direitos de propriedade intelectual (IPI) são mais eficientes no combate à pirataria. Portanto uma das formas de combate à pirataria se dá através de leis que visam proteger os desenvolvedores de softwares.

GINARTE e PARK (1997) criaram um índice de direito de patentes, buscando identificar quais fatores influenciam na manutenção desses direitos. Entretanto não é o nível de desenvolvimento de uma nação que determina a provisão de direitos de patentes, mas sim os determinantes do desenvolvimento econômico, como o livre mercado, abertura comercial, etc.

Outro fundamento empírico sobre a proteção dos IPI é fornecido por FALVEY, FOSTER e GREENAWAY (2006). De acordo com os pesquisadores, há vários canais pelos quais os países podem inovar, e que cada um dá importância a isso de acordo com o seu nível de desenvolvimento. Como a proteção de direitos de patentes influencia diretamente a inovação tecnológica, então está diretamente associada ao nível de desenvolvimento do país.

O principal resultado é que a pirataria afeta de maneira positiva o crescimento, apesar de que essa relação se dê de forma não-linear. O método utilizado foi o de dados em painel com efeitos fixos. A principal fonte de dados relacionados à pirataria de softwares são os relatórios da Business Software Alliance (BSA), que é uma organização mundial que representa várias das maiores empresas mundiais de softwares. Em relação às variáveis econômicas, são utilizados os indicadores de desenvolvimento econômico e de governança do Banco Mundial. Com o objetivo de testar o efeito da pirataria de software no crescimento econômico, foi selecionado o horizonte temporal de 2000 a 2014.

## 2. METODOLOGIA

A estratégia empírica do artigo está alicerçada no método de efeitos fixos. Com praticamente a mesma base de dados de ANDRES e GOEL (2012), em termos de unidades de análise (países), variáveis e período, é explorada a estrutura de painel de dados ao invés de usar uma cross-section de médias como os autores fizeram. Assim sendo, é possível controlar pelos fatores não observáveis que são simultaneamente correlacionados com pirataria de softwares e desempenho econômico.

Formalmente, a equação estimada é a seguinte:

$$y_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \delta PI_{it} + X_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

A variável  $y_{it}$  representa o crescimento do PIB do país  $i$  no ano  $t$ .  $PI_{it}$  é a variável de pirataria do país  $i$  no ano  $t$ . Já  $X_{it}$  contém as covariadas, variáveis importantes para explicar o crescimento econômico dos países. Entre as covariadas temos pirataria (piracy), formação bruta de capital (gdi), crescimento da força de trabalho (labgr), crescimento do PIB per capita (gdppc), participação e responsabilidade (voice) e Estado de direito (rule). Já o termo  $\alpha_i$  captura os componentes não observáveis fixos ao longo do tempo que acredita-se ser a fonte de confusão da identificação do impacto da pirataria de software sobre o crescimento econômico. Por fim,  $\lambda_t$  representa as dummies de ano para captura de choques ao longo do tempo que afetem todas as observações de mesma forma.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta alguns dos resultados obtidos pelas regressões realizadas no artigo.

**Tabela 1 – Crescimento e Pirataria**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
gdi	0.3828*** (0.0641)	0.3750*** (0.0741)	0.3922*** (0.0642)	0.3759*** (0.0752)	0.3750*** (0.0758)
geduc	0.0849 (0.2699)	0.0759 (0.2756)	0.1287 (0.2725)	0.1201 (0.2908)	0.1145 (0.2871)
piracy	0.1852*** (0.0347)	0.1909*** (0.0361)	-0.1135 (0.1344)	-0.1928 (0.1258)	-0.2028 (0.1355)
labgr	-0.3274 *** (0.0923)	-0.3290 *** (0.0907)	-0.3160 *** (0.0912)	-0.3165 *** (0.0876)	-0.3154 *** (0.0886)
lgdppc		1.2126 (2.1826)		2.9957 (2.1483)	3.1272 (2.2842)
piracy2			0.0023 ** (0.0011)	0.0030 *** (0.0011)	0.0030 *** (0.0011)
voice					-0.0299 (1.0677)
rule					-0.4228 (1.2609)
Dummies de ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
N	910	910	910	910	910
adj. R <sup>2</sup>	0.415	0.415	0.420	0.422	0.421

**Fonte:** autores

**Notas:** Erros Padrões Robustos entre Parênteses \* significativo a 10% \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%. Usamos dummies temporais em todos os modelos.

Observa-se que a pirataria apresenta um efeito positivo sobre o crescimento econômico. Um aumento de um ponto percentual na pirataria aumenta o crescimento do PIB per capita 0.18 pontos percentuais. Esse efeito pode ser oriundo do ganho positivo de capital humano pelo uso do software. Nesse sentido, usar o software faz com que a produção aumente gerando um efeito positivo sobre o produto. É importante destacarmos que nos modelos (3), (4) e (5) a pirataria ao quadrado possui um efeito positivo e bastante similar ao encontrado por Andres e Goel (2012), o que pode indicar uma forma funcional convexa entre a variável explicada e a pirataria.

#### 4. CONCLUSÕES

Em suma, os resultados demonstram que a pirataria de software apresenta um efeito positivo e significativo sobre o crescimento do PIB. De acordo com nossas estimativas essas variáveis parecem ter uma relação de convexidade. Além disso, foi estiamado utilizada como variável a perda de valor comercial pelo uso de softwares não licenciados que apresenta um efeito positivo sobre o crescimento da renda per capita, mas seu termo quadrático apresenta um sinal negativo indicando uma possível relação de concavidade. Quando realizamos subamostras para países desenvolvidos e em desenvolvimento vimos que os efeitos se repetem apenas nos países desenvolvidos.

O presente artigo contribui para a literatura ao apresentar mais uma evidência do impacto da pirataria sobre o crescimento econômico, ao utilizar um método com mais robustez, que ainda não havia sido utilizado.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉS, R; GOEL, R.K. Does software piracy affect economic growth? Evidence across countries, **Journal of Policy Modeling**, n.34, pp. 284-295, 2012.

BUSINESS SOFTWARE ALLIANCE. **Piracy study, Fifth Annual BSA and IDC Global Software**, 2007.

BUSINESS SOFTWARE ALLIANCE. **What is software piracy?** Disponível em <<http://www.bsa.org/Piracy%20Portal.aspx>>. Acessado em: Maio de 2016.

FALVEY, R; FOSTER, N; GREENWAY, D. Intellectual property rights and economic growth, **Review of Development Economics**, n. 10, pp. 700-719, 2006.

GINARTE, J.C.; PARK, W.G. Intellectual property rights and economic growth. **Contemporary Economic Policy**, n. 15, pp. 51-61, 1997.

SIIA. SIIA report on global software piracy 2000. Washington, DC:**Software and Information Industry Association**, 2000.

YANG, D. The impact of business environments on software piracy. **Technology in Society**, n. 29, pp. 121-141, 2007.