

XVI ECOPAR

Encontro de Economia Paranaense

V International Meeting on Economic Theory and Applied Economics

II Jornada Internacional de Comunicação Científica

O PAPEL DA INDÚSTRIA NA FORMAÇÃO DO CRESCIMENTO DO PARANÁ: UMA PERSPECTIVA MESORREGIONAL

THE ROLE OF INDUSTRY IN SHAPING PARANÁ'S GROWTH: A MESOREGIONAL PERSPECTIVE

EL PAPEL DE LA INDUSTRIA EN LA FORMA DEL CRECIMIENTO DE PARANÁ: UNA PERSPECTIVA MESOREGIONAL

Luiz Henrique Paloschi Tomé¹
Rodrigo Monteiro da Silva
Ediel Henrique Pereira

Área Temática 2: Economia Regional e Urbana.

JEL Code: R11; C23

Resumo: Diversos pesquisadores de diferentes áreas estudaram a industrialização, analisando seus estágios ao longo do tempo para entender seu papel no crescimento econômico. Diante disso, o presente trabalho avalia a importância contemporânea da indústria na economia do Paraná e suas mesorregiões, utilizando painéis de dados de 2010 a 2019 fornecidos pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Os principais resultados mostram que todas as variáveis foram significativas para o crescimento econômico do Paraná. As mesorregiões onde a indústria teve impacto positivo e significativo no aumento do PIB per capita foram: Centro Oriental, Metropolitana de Curitiba, Centro Ocidental, Centro Oriental, Metropolitana de Curitiba, Centro Sul, Norte Central, Oeste e Sudoeste. Esses resultados destacam a relevância da indústria no desenvolvimento econômico regional, evidenciando como diferentes áreas do Paraná se beneficiam de maneira diferenciada da atividade industrial para impulsionar o PIB *per capita*.

Palavras-chave: Crescimento Econômico; Indústria; Paraná.

Abstract: Several researchers from different fields have studied industrialization, analyzing its stages over time to understand its role in economic growth. In light of this, the present study evaluates the contemporary importance of the industry in the economy of Paraná and its mesoregions, using panel data from 2010 to 2019 provided by the Paranaense Institute of Economic and Social Development. The main results show that all variables were significant for the economic growth of Paraná. The mesoregions where the industry had a positive and significant impact on the increase in per capita GDP were: Centro Oriental, Metropolitan Curitiba, Centro Ocidental, Centro Oriental, Metropolitan Curitiba, Centro Sul, Norte Central, Oeste, and Sudoeste. These results highlight the relevance of the industry in regional economic development, demonstrating how different areas of Paraná benefit differently from industrial activity to boost per capita GDP.

Key-words: Economic Growth; Industry; Paraná.

Resumen: Varios investigadores de diferentes áreas han estudiado la industrialización, analizando sus etapas a lo largo del tiempo para comprender su papel en el crecimiento económico. Ante esto, el presente trabajo evalúa la importancia contemporánea de la industria en la economía de Paraná y

¹ UniCV; Brasil; ORCID: 0000-0001-5739-8476; e-mail: lpaloschi@gmail.com.



XVI ECOPAR

Encontro de Economia Paranaense

V International Meeting on Economic Theory and Applied Economics

II Jornada Internacional de Comunicação Científica

sus mesorregiones, utilizando paneles de datos de 2010 a 2019 proporcionados por el Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Los principales resultados muestran que todas las variables fueron significativas para el crecimiento económico de Paraná. Las mesorregiones donde la industria tuvo un impacto positivo y significativo en el aumento del PIB per cápita fueron: Centro Oriental, Metropolitana de Curitiba, Centro Oeste, Centro Oriental, Metropolitana de Curitiba, Centro Sul, Norte Central, Oeste y Suroeste. Estos resultados resaltan la relevancia de la industria en el desarrollo económico regional, destacando cómo diferentes áreas de Paraná se benefician de manera diferente de la actividad industrial para impulsar el PIB per cápita.

Palabras-clave: Crecimiento económico; Industria; Paraná.

Introdução.

Análises e debates são recorrentes ao longo de toda história buscando determinar os fatores que norteiam o crescimento econômico de um país e/ou região. A teoria econômica, desde muito tempo, associa o crescimento de uma economia com algumas variáveis e fenômenos, existindo uma forte relação entre o investimento, a industrialização e o crescimento econômico, dado que o investimento no setor produtivo é necessário para a geração de emprego e renda associado a atividades agregadoras de valor, de forma que é essencial, para surgimento e desenvolvimento dessas atividades, o investimento na indústria. Outro ponto debatido nesse contexto é que o crescimento industrial tem efeitos sobre outros setores da economia, como por exemplo o aumento da demanda por algum bem de consumo de um determinado segmentos da indústria que aumenta a rentabilidade dos demais segmentos a ela atrelado, devido às economias de escala existentes.

Segundo Kaldor (1978), o setor industrial tem grande relevância em uma economia, sendo ela seu principal “motor” para potencializar o crescimento de um país. Essa percepção tem ganhado apoio empírico que mostram evidências que demonstram que o desempenho positivo da indústria é um elemento crucial no desenvolvimento econômico. Pierper (1998) em seu estudo analisando alguns países de 1970 a 1990 encontrou evidências de uma relação positiva e significativa do setor industrial com o desempenho da economia dos países estudados.

Diante desse contexto, o presente estudo tem por objetivo avaliar se a economia do estado do Paraná, tanto de forma geral como suas mesorregiões, de fato é impactada positivamente pela indústria. A hipótese a ser testada é se o setor industrial é capaz de melhorar o desempenho econômico e a justificativa da pesquisa decorre da necessidade de verificação sobre a importância do setor para o estado. A forma que o objetivo será alcançado será por meio da aplicação de painéis de dados entre os anos de 2009 a 2019 para os municípios do estado do Paraná e também, de forma individual para suas dez mesorregiões.

Procedimentos Adotados.

Para se alcançar o objetivo da pesquisa, que é verificar se o crescimento econômico do estado do Paraná foi afetado pelo setor industrial, foram estimados modelos de painéis para o estado e suas mesorregiões no período de 2009 a 2019. Como variável dependente, foi utilizado o PIB *per capita* deflacionado pelo IGP-DI a preços de 2019. A variável empregada como aproximação para capital humano foi o número de trabalhadores com ensino médio completo, já a variável indústria



XVI ECOPAR

Encontro de Economia Paranaense

V International Meeting on Economic Theory and Applied Economics

II Jornada Internacional de Comunicação Científica

foi aproximada ao considerar o percentual do PIB industrial em relação ao PIB total, mesma abordagem utilizada por Veríssimo e Saiani (2019) e Souza e Raiher (2022).

Na tentativa de mensurar o efeito do investimento público, foi considerado também no modelo o efeito do percentual das despesas municipais em investimentos em relação ao total e do percentual das despesas municipais em capital em relação ao total. Assim, com o propósito de analisar o impacto da industrial sobre o crescimento econômico tanto para o estado do Paraná como em suas mesorregiões, foram utilizados painéis de dados, compostos por 399 municípios (unidades geográficas) no geral, para o período de 2009 a 2019.

A estimação de painéis de dados pode ocorrer mediante a aplicação de três modelos, a saber dados empilhados, ou *pooled*, modelo de efeitos fixos ou de efeitos aleatórios. Para Wooldridge (2010) há vantagens ao aplicar dados em painel, ou longitudinais, porque tais modelos geram mais observações do que os de *cross sections* e séries temporais, permitindo melhor controle de características não observáveis. A representação da forma geral do painel é composta por i indivíduos que nessa pesquisa foram os municípios do estado do Paraná, de forma geral e por mesorregião. A escolha do modelo a ser adotado depende da hipótese formulada em relação à correlação entre os termos de erro e as variáveis independentes. Se for considerado que não há correlação, o modelo de efeitos aleatórios é a opção preferida, mas quando se presume que tal correlação é diferente de zero, o modelo de efeitos fixos se torna mais adequado. A determinação do modelo a ser utilizado pode ser fundamentada em testes como o teste de Breusch-Pagan (para escolher entre o modelo empilhado e os efeitos aleatórios), o teste de Chow (para selecionar entre o modelo empilhado e os efeitos fixos) e o teste de Hausman (para optar entre modelos de efeitos aleatórios e efeitos fixos).

Resultados e discussão.

Dado o objetivo da presente pesquisa, que foi analisar o impacto da indústria sobre o crescimento econômico paranaense, na Tabela 1 são apresentados os resultados dos painéis de dados estimados, iniciando a análise do efeito das variáveis explicativas selecionadas sobre o PIB *per capita* do Paraná e suas mesorregiões.

Tabela 1 - Estimação dos painéis de dados para o estado do Paraná

Variáveis	Pooled	EF	EA
KF	0.0722***	0.0989***	0.0951***
CH	7.5875***	8.4642***	8.3902***
IP	0.0889	2.3067***	2.2709***
IKO	-0.3096	-2.6406***	-2.6064***
Constante	10.7081***	11.0582***	11.0128***
Diagnóstico da Regressão			
Teste de Chow		62,13 ***	
Teste de Breusch Pagan			796,02***
Teste de Hausman		2,45	

Fonte: Resultado da pesquisa, os autores. Obs.: Significativo a *** 1%, ** 5% e * 10%.



XVI ECOPAR

Encontro de Economia Paranaense

V International Meeting on Economic Theory and Applied Economics

II Jornada Internacional de Comunicação Científica

Ao observar os dados para o estado, se nota que aumento do investimento na indústria em 10% está associado a um crescimento de 0,98% no Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, o que, de acordo com o proposto pelo trabalho, destaca a relevância do setor industrial como um motor importante para o crescimento econômico, gerando empregos, aumentando a produção e estimulando o consumo. O capital humano também demonstrou ter um efeito positivo significativo no crescimento econômico do estado, o que sugere que investimentos em educação, treinamento e desenvolvimento de habilidades da força de trabalho impulsionam o crescimento econômico e aumentam a produtividade do estado. Já ao examinar o impacto do investimento público no crescimento econômico do estado, observa-se que um aumento de 1% no investimento público está associado a um crescimento de 2,30% no PIB *per capita*, indicando que o setor público também possui sua importância, em termos de agente econômico, para o crescimento econômico e no aumento da *renda per capita* da população. No entanto, é importante notar que o investimento público em capital teve valores negativos em todos os modelos analisados, sendo significativo nos modelos de efeitos aleatórios e efeitos fixos.

Na Tabela 2, é apresentado o resultado da estimação dos painéis de dados das dez mesorregiões paranaenses. Foram selecionadas para apresentação os modelos apresentaram o melhor ajuste, segundo os testes de Chow, Breusch Pagan e Hausman, entre efeitos fixos (EF) efeitos aleatórios (EA) e o empilhado (que em nenhuma mesorregião foi indicado pelos testes).

Começando com a mesorregião Centro Ocidental, observou-se que a única variável com significância estatística foi o capital humano, o que destaca o capital humano como um fator para o progresso técnico e o desenvolvimento econômico regional. Ao contrário do capital humano, o investimento na indústria não demonstrou significância estatística para aumentar o PIB *per capita* na região Centro Ocidental. Apesar do crescimento observado nesse setor, sua contribuição para o aumento da *renda per capita* não foi relevante. Na mesorregião Oriental Paranaense, os resultados da análise indicaram que tanto o investimento na indústria quanto o capital humano foram estatisticamente significativos para o crescimento econômico, mas o investimento público além de não significativo, foi negativo, o que sugere a necessidade de uma revisão das políticas de investimento público na região visando melhorar sua eficácia e maximizar seu impacto no crescimento econômico. Ao se analisar a mesorregião Centro Sul Paranaense, foram identificados efeitos positivos do investimento na indústria e no capital humano no crescimento econômico e, além disso, o investimento público apresentou um efeito positivo, destacando sua importância para o desenvolvimento econômico regional. O investimento em capital, por sua vez, também teve um efeito negativo.

Para a mesorregião Metropolitana de Curitiba, o modelo de melhor ajuste também foi o de efeitos fixos e as variáveis de investimento na indústria e capital humano foram positivas e significativas, como na maior parte das demais mesorregiões. Esses resultados reforçam a importância do investimento tanto na indústria quanto no capital humano para impulsionar o crescimento econômico da região metropolitana de Curitiba. De acordo com o estudo conduzido por Viana e Lima (2009), que analisaram a escolaridade avançada no Paraná, a mesorregião Metropolitana de Curitiba se destaca pelo maior nível de escolarização avançada do estado.

Para a mesorregião Noroeste Paranaense, se nota uma dinâmica particular em relação aos investimentos e seu impacto no crescimento econômico, pois o investimento público em capital foi negativo, enquanto a indústria não demonstrou influência em seu crescimento econômico. Nesta



XVI ECOPAR

Encontro de Economia Paranaense

V International Meeting on Economic Theory and Applied Economics

II Jornada Internacional de Comunicação Científica

região, tanto o investimento em capital humano quanto o investimento público apresentaram efeitos positivos e significativos.

Tabela 2 - Estimação dos painéis de dados para as mesorregiões do Paraná entre 2009 e 2019.

	Centro Ocidental	Centro Oriental	Centro Sul	RMC	Noroeste	Norte Central	Norte Pioneiro	Oeste	Sudeste	Sudoeste
Variáveis	EF	EF	EF	EF	EF	EA	EF	EF	EF	EF
KF	0,26	0,48***	0,23**	0,18***	-0,01	0,10**	-0,05	0,06	-0,13	0,26**
CH	11,95***	6,23***	8,20***	7,50***	9,56***	10,17 ***	5,03***	8,81***	8,29***	7,95***
IP	1,36	-2,19	9,26**	0,66	4,96**	14,05	3,85**	-14,73	1,45	10,79**
IKO	-1,31	1,04	-9,63**	-0,99	-6,42**	-1,53**	-4,02**	0,31	-2,05	-108,16
Constante	5,93**	16,50***	13,20***	12,25***	9,41***	10,96***	9,02***	10,74**	7,91***	13,39***

Diagnóstico da Regressão

Teste de Chow	15,07***	26,52***	20,59 ***	24,53 ***	3,76***	34,99***	12,23***	36,4**	13,91***	13,91***
Teste de Breusch Pagan	0	26,02***	151,5***	618,88***	9,22 ***	119,73***	0	64,8***	41,28***	41,2***
Teste de Hausman	19,83***	30,61***	28,61***	24476***	9,22 ***	3,81	5,65*	17,3***	1012***	1012***

Fonte: Resultado da pesquisa, os autores. Obs.: Significativo a *** 1%, ** 5% e * 10%.

Para a mesorregião Norte Central, o modelo de melhor ajuste foi o de efeitos aleatórios, revelando que o investimento na indústria desempenha um papel significativo no crescimento econômico. Além disso, outra variável significativa foi o capital humano. Investimentos em infraestrutura industrial e em educação e qualificação profissional são importantes para fortalecer a base produtiva e aumentar a produtividade da força de trabalho, fatores cruciais para o desenvolvimento econômico sustentável da região.

Já para a mesorregião Norte Pioneiro Paranaense, observou-se que a variável de capital humano foi positiva e significativa em relação ao crescimento econômico. No entanto, ao analisar o painel de dados, constatou-se que o investimento na indústria para esta região foi negativo e não teve significância para o crescimento econômico. Esses achados sugerem que, embora o investimento em capital humano melhore o crescimento econômico na mesorregião norte pioneiro paranaense, é necessário repensar e direcionar os investimentos na indústria para estimular o desenvolvimento econômico sustentável e aumentar a competitividade da região. Medidas para promover o crescimento industrial e atrair investimentos podem ser necessárias para superar os desafios econômicos enfrentados por essa região.

Ao analisar o Oeste Paranaense, observa-se que, nas mesorregiões Metropolitana de Curitiba, Norte Pioneiro, Norte Central, Noroeste, Centro Sul e Centro Oriental, a única variável com significância foi o capital humano dentro do modelo de efeito fixo. Isso indica a importância desse fator para o crescimento econômico nessas regiões. Observando a mesorregião Oeste do



XVI ECOPAR

Encontro de Economia Paranaense

V International Meeting on Economic Theory and Applied Economics

II Jornada Internacional de Comunicação Científica

Paraná, capital humano teve efeito positivo e significativo, enquanto o investimento industrial não teve significância estatística para explicá-lo. Por outro lado, na mesorregião Sudeste do Paraná, a variável de capital humano foi positiva e significativa, enquanto o investimento na indústria mostrou-se não significativo e com efeito negativo no crescimento econômico, de acordo com o modelo de efeitos fixos. Esses resultados podem ser interpretados à luz da teoria da estrutura industrial, que destaca a importância da diversificação econômica para o crescimento sustentável, dado que a dependência excessiva de um setor específico, como a indústria, pode tornar a economia vulnerável a choques externos e limitar suas perspectivas de crescimento a longo prazo (SANTOS, 2020).

Para a mesorregião Sudoeste Paranaense, observa-se que a variável significativa foi o capital humano. Por outro lado, a variável de investimento na indústria também se mostrou significativa, gerando um aumento de 2,6% do PIB *per capita* caso haja um aumento de 10% nesse investimento.

Nos painéis de todas as mesorregiões, verifica-se que as variáveis de investimento público em capital não foram significativas ou tiveram efeitos negativos sobre o crescimento econômico. Nas mesorregiões orientais, metropolitanas e em todo o estado, o investimento em capital humano emerge como a variável mais significativa para o crescimento econômico. De acordo com Silva e Cunha (2018), os investimentos em capital humano, que envolvem a formação do trabalhador por meio da educação, treinamento e qualificação profissional, podem ser considerados investimentos produtivos, comparáveis à aquisição de novas máquinas. O estudo dos autores demonstra que o capital humano exerce uma influência direta sobre o crescimento econômico, tanto nas mesorregiões quanto no estado. Este resultado é consistente com as conclusões de Silva e Cunha (2018), Barreto e Almeida (2008), Firme e Filho (2014) e Pavarina (2003).

Considerações Finais.

A presente pesquisa teve como principal objetivo demonstrar como a indústria é importante para a economia, de modo geral a industrialização de um país e/ou região, sempre teve foco principal nas decisões políticas, fomentando o seu crescimento, na economia brasileira e no mundo, desde os processos produtivos vindo da produção artesanal até a criação da máquina a vapor para a indústria têxtil no século XVII.

Nos painéis de dados, constatou-se que, para o Paraná, todas as variáveis foram significativas para o crescimento econômico. As mesorregiões que apresentaram a indústria como impacto positivo e significativo para o aumento do PIB foram Centro Oriental, Metropolitana de Curitiba, Centro Ocidental, Centro Oriental, Centro Sul, Norte Central, Oeste e Sudoeste. Por outro lado, as mesorregiões Sudeste, Norte Pioneiro e Noroeste apresentaram a indústria com impacto negativo e não significativo. Entretanto, essas regiões exibiram um sinal positivo e significativo no que diz respeito ao capital humano.

Diante dos resultados apresentados, evidenciou-se a importância da indústria na dinâmica econômica do estado do Paraná durante o período analisado, compreendido entre 2009 e 2019. As variações nas mesorregiões, tanto em termos de crescimento do PIB quanto de influência da indústria, mostraram um contexto econômico e, para uma compreensão mais abrangente, sugere-se a condução de pesquisas futuras que investiguem os determinantes específicos que impulsionaram o crescimento industrial em mesorregiões como Centro Oriental, Metropolitana de Curitiba, Centro Ocidental, Centro Sul, Norte Central, Oeste e Sudoeste. Além disso, explorar as razões por trás do



XVI ECOPAR

Encontro de Economia Paranaense

V International Meeting on Economic Theory and Applied Economics

II Jornada Internacional de Comunicação Científica

desempenho menos expressivo em regiões como Sudeste, Norte Pioneiro e Noroeste pode fornecer informações para orientar políticas econômicas mais eficazes. Adicionalmente, uma análise mais aprofundada do impacto do capital humano nessas dinâmicas regionais pode ajudar a compreender as relações entre o desenvolvimento industrial e os recursos humanos, proporcionando bases para estratégias de crescimento sustentável.

Referências

BARRETO, R. C. S; ALMEIDA, E. **A contribuição do capital humano para o crescimento econômico e convergência espacial do PIB per capita no Ceará.** Economia do Ceará em Debate. Fortaleza: IPECE, p. 10-26, 2008.

FIRME, V. A. C; FILHO, J. S. Análise do crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais via modelo MRW (1992) com capital humano, condições de saúde e fatores espaciais, 1991-2000. **Economia Aplicada**, v. 18, n. 4, p. 679-716, 2014.

KALDOR, N. “**Capital Accumulation and Economic Growth**”, in Kaldor, N., Further Essays on Economic Theory, N. York: Holmes & Meier, 1978.

PAVARINA, P. R. de J. P. **Desenvolvimento, crescimento econômico e o capital social do estado de São Paulo.** Piracicaba, 2003. Tese (doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

PIEPER, U. **Deindustrialization and the social and Economic Sustainability Nexus in Developing Countries: Cross-Country Evidence on Productivity and Employment.** Center for Economic Policy Analysis Working, 1998.

SILVA, J. Y. K; CUNHA, M. S. Capital humano e crescimento econômico: uma análise para o Paraná. **Economia & Região**, v. 6, n. 2, p. 47-68, 2018.

SOUZA, F. B; RAIHER, A. P. **Indústria e crescimento econômico dos municípios do Paraná: uma análise espacial.** Publicação UEPG: Ciências Sociais Aplicadas, v. 30, 2022.

VERÍSSIMO, Michele Polline; SAIANI, Carlos César Santejo. **Evidências da importância da indústria e dos serviços para o crescimento econômico dos municípios brasileiros.** Economia e Sociedade, Minas Gerais, 2019.

VIANA, G. LIMA, J. F. Capital humano e crescimento econômico: o caso da economia paranaense no início do século XXI. **Revista Paranaense De Desenvolvimento**, Curitiba. 2009.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometric analysis of cross section and panel data.** MIT press, 2010.

