



ST5 – POLÍTICAS PÚBLICAS, GESTÃO SOCIAL E PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL

PERFIL INDUSTRIAL DAS EXPORTAÇÕES DA REGIÃO SUL DO BRASIL E A HIPÓTESE DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO

INDUSTRIAL PROFILE OF EXPORTS IN THE SOUTH REGION OF BRAZIL AND THE HYPOTHESIS OF DEINDUSTRIALIZATION

Leonardo Sangoi COPETTI¹, Daniel Arruda CORONEL², Luciane Flores JACOBI³,
Adriano Mendonça de SOUZA⁴

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar o perfil industrial da Região Sul do Brasil, visando responder à seguinte questão: está ocorrendo um processo de desindustrialização na Região Sul do Brasil? Nesse sentido, foi ajustado um modelo Vetorial de Correção de Erro (VEC), com a variável dependente exportações da indústria de transformação (alta intensidade, média-alta, média-baixa e baixa intensidade) da Região Sul do Brasil. Os resultados indicaram que a desvalorização cambial estimula as exportações, que a abertura comercial foi extremamente prejudicial às exportações e que a variável índice de preço das *commodities* não energéticas apresentou sinal contrário ao esperado.

Palavras-chave: Indústria de transformação. Taxa de câmbio. Vetor de Correção de Erros.

Abstract: This work aims to analyze the industrial profile of the southern region of Brazil, aiming to answer the following question: is there a process of deindustrialization taking place in the southern region of Brazil? In this sense, a Vector Error Correction (VEC) model was adjusted, with the dependent variable exports from the manufacturing industry (high intensity, medium-high, medium-low and low intensity) from the southern region of Brazil. The results indicated that the exchange rate devaluation stimulates exports, that trade liberalization was extremely harmful to exports and that the variable price index of non-energy commodities showed a sign contrary to expectations.

Keywords: Manufacturing industry. Exchange rate. Error Correction Vector.

¹ Mestre em Administração pela UFSM e Aluno do Curso de Pós-Graduação em Estatística e Modelagem Quantitativa da UFSM. E-mail: leonardocopetti@hotmail.com.

² Professor Associado do Departamento de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atualmente, é bolsista de produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), diretor da Editora UFSM e presidente do seu conselho editorial. E-mail: daniel.coronel@uol.com.br.

³ Professora Associada do Departamento de Estatística e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da UFSM. Atualmente é Coordenadora do Curso de Pós-Graduação em Estatística e Modelagem Quantitativa da UFSM. E-mail: lucianefj8@gmail.com.

⁴ Professor Titular do Departamento de Estatística e dos Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção e de Administração Pública da UFSM. E-mail: amsouza.sm@gmail.com.



II SLAEDR SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

VI SIDER SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
III SIDETEG SEMINÁRIO DA REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS SOBRE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E GOVERNANÇA
04 A 06 DE NOVEMBRO DE 2020

INTRODUÇÃO

O setor industrial é o motor do crescimento econômico, conforme Kaldor (1966); contudo, a indústria de transformação brasileira vem perdendo participação no Produto Interno Bruto (PIB) conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), visto que sua participação, que chegou a perfazer 30% do PIB na década de 1980, passou para 13,3% em 2012 e, caso continue nesse ritmo, a projeção para 2029 é de menos de 10%.

Essa forte queda acendeu o debate de que a economia brasileira está passando por um processo de desindustrialização. Entre os que defendem a tese da desindustrialização, estão economistas como Cano (2012), Marconi (2015), Pochmann (2016), Bresser-Pereira (2009a; 2011; 2019) e Coronel (2019, 2020).

Dada a importância do tema, vários trabalhos vêm sendo feitos visando analisar questões relacionadas à competitividade e à existência de um processo de desindustrialização na economia brasileira. Sonaglio et al. (2010) analisaram as evidências de um processo de desindustrialização na economia, por meio de dados em painel, e os resultados indicaram um possível processo de reprimarização da pauta de exportações brasileiras, o qual pode ser evidenciado pela redução das exportações dos bens de alta intensidade tecnológica e aumento de bens não industriais.

Não obstante a isso, a maior parte dos estudos tem como foco o país, não abordando os impactos nas macrorregiões ou nos estados brasileiros, os quais têm peculiaridades que podem influenciar na dinâmica desse processo.

Nesse sentido, seguindo esta temática, mas com foco regional, este trabalho tem como problema de pesquisa responder à seguinte questão: está ocorrendo um processo de desindustrialização na Região Sul do Brasil? Objetivamente visa-se verificar os prenúncios de desindustrialização na economia brasileira, enfatizando a Região Sul do país.

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC, 2018), a Região Sul é responsável por aproximadamente 12,04% das exportações dos produtos de alta intensidade tecnológica, por 23,1% dos de média-alta intensidade tecnológica, por 4,62% dos de média baixa, por 29,09% dos de baixa intensidade tecnológica e por 31,15% dos produtos não industriais.

Apesar da importante participação, ainda há uma lacuna a ser preenchida visando analisar com maior acuidade o perfil exportador da região, bem como para quais mercados estão direcionados os produtos da pauta exportadora e quais os produtos que mais se destacam.

O presente trabalho está dividido em três seções, além desta introdução. A seção dois apresenta a revisão de literatura em que se explicita o conceito, as causas e as soluções para o processo de desindustrialização. Posteriormente apresenta-se os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. Na seção três, analisam-se os resultados da estimação do modelo e, por fim, são apresentadas as conclusões do trabalho, destacando-se as limitações da pesquisa e as perspectivas para trabalhos futuros.



OBSERVADR





REVISÃO DE LITERATURA

Desindustrialização: Causas e Consequências

O setor industrial seria como um indutor do crescimento econômico, visto que este gera encadeamentos produtivos, economias de escala e externalidades para outros setores. Esse transbordamento das atividades industriais para os demais setores está relacionado à absorção de produtos e *commodities* produzidos no setor agrícola e de mineração, além da contratação de diversos tipos de serviços (KALDOR, 1966).

Para autores como Szirmai (2012), Acemoglu e Robinson (2012), Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi (2016) e Reinert (2016), todos os países que se desenvolveram tiveram seu modelo de crescimento puxado pelo setor industrial, visto que a produtividade nesse setor é maior do que na agricultura; o setor industrial oferece mais oportunidades de economias de escala que o setor agrícola, e os efeitos de encadeamento e transbordamento são maiores do que na agricultura.

Ainda nessa perspectiva, a perda de competitividade do setor industrial brasileiro, ao longo dos anos 2000, começou a levantar debates e discussões sobre se a economia brasileira estava passando por um processo de desindustrialização, o qual pode ser entendido como a redução persistente da participação do emprego industrial relativamente ao emprego total, bem como queda da participação do setor industrial no PIB (ROWTHORN; RAMASWAMY, 1999; OREIRO; FEIJO, 2010; BRESSER-PEREIRA, 2011, 2019).

De acordo com Bresser-Pereira (2011), os países desenvolvidos, a partir de certo nível de renda *per capita*, começam a se desindustrializar devido à concorrência de países em que a mão de obra é mais barata. Como consequência, esses países deixam de produzir bens industriais, especialmente de baixa tecnologia, transferindo sua mão de obra para setores de serviços com maior intensidade tecnológica e níveis de renda e de valor adicionado *per capita* mais alto, portanto, com salários médios mais altos. Quando esse processo ocorre desta forma, a desindustrialização não é prejudicial. No entanto, em países como o Brasil, que têm uma renda *per capita* baixa, esse processo de transformação estrutural é prematuro.

Para Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi (2016), quando um país passa por um processo de desindustrialização, algumas medidas devem ser adotadas, tais como desvalorização cambial, política industrial ativa, maiores investimentos em infraestrutura e sofisticação produtiva, ou seja, uma maior diversificação da produção com ênfase em setores de média e alta intensidade tecnológica.

Os principais efeitos do processo de desindustrialização em países em desenvolvimento como o Brasil são a) queda na renda dos trabalhadores; b) especialização regressiva, com retorno às vantagens comparativas baseadas em recursos naturais (Teoria das Vantagens Comparativas); c) tendência a desequilíbrios externos; d) quedas nas taxas de investimento; e) queda no Produto Interno Bruto (PIB); f) aumento da importação de produtos industriais, sendo que as causas para tal processo estão relacionadas sobrevalorização cambial, abertura econômica, altas taxas de juros, infraestrutura inadequada e alto custo Brasil (CANO; 2012, 2014; BENJAMIM, 2015).



II SLAEDR SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

VI SIDER SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
III SIDETEG SEMINÁRIO DA REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS SOBRE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E GOVERNANÇA
04 A 06 DE NOVEMBRO DE 2020

Uma das formas de combater o processo de desindustrialização é por meio de políticas industriais, cujos principais instrumentos são a isenção tributária, a oferta de juros subsidiados, a discricionariedade da estrutura de tarifas de importação, a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e do Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS) e medidas visando melhorar a infraestrutura e a redução de custos sistêmicos ou custos de transação (KUPFER, 2003; PACK; SAGGI, 2006; CORONEL, AZEVEDO, CAMPOS, 2014).

METODOLOGIA

Visando responder ao problema de pesquisa e atingir os objetivos do presente trabalho estimou-se um modelo econométrico, de séries temporais, com a indústria de transformação (alta intensidade, média-alta, média-baixa e baixa intensidade), como variável dependente, baseados nos estudos de Veríssimo (2010), Veríssimo e Araújo (2016) e Souza e Veríssimo (2019).

As variáveis utilizadas para o ajuste do modelo foram:

INDTRANSF: exportações da indústria de transformação (alta intensidade, média-alta, média-baixa e baixa intensidade da Região Sul do Brasil;

TCREF: taxa de câmbio real efetiva – exportações – Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC);

IPCOM: índice de preços das *commodities* não energéticas; e

ABERT: coeficiente do grau de abertura comercial – soma das exportações e importações totais em relação ao PIB da Região Sul-proxy para avaliar se a abertura comercial favoreceu a substituição da produção industrial interna por importações.

Os dados para estimação dos parâmetros foram coletados nos seguintes sites: na Fundação do Centro de Estudos do Comércio Exterior – FUNCEX (2019), para as variáveis exportações da Região Sul da indústria de transformação (somatório das exportações dos produtos de baixa, média-baixa, média-alta e alta tecnologia, do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, em dólares – US\$), no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2019), para a variável taxa de câmbio – real efetiva - INPC – exportações (em reais por dólares – R\$/ US\$); no World Bank (2019), para a variável índice de preços das *commodities* não energéticas; e na FUNCEX (2019) e no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2019), para a variável coeficiente de abertura comercial da Região Sul (somatório das importações e exportações totais de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, dividido pelo somatório do PIB desses estados). O período analisado foi o de janeiro de 2007 a dezembro de 2018, com cotações mensais, totalizando 144 observações.

Convém destacar que esse período compreende o início do II Governo Lula, quando as *comodities* tiveram um aumento expressivo em suas exportações – a crise do *subprime* –, e os Governos Dilma I, Dilma II e Temer, sendo que os dois últimos enfrentaram uma forte restrição macroeconômica, a qual afetou as exportações brasileiras e contribuiu para um quadro de estagnação econômica.



OBSERVADR





Na Tabela 1, encontra-se um resumo das variáveis que foram utilizadas no modelo.

Tabela 1 – Variáveis utilizadas no modelo e as respectivas siglas

Variável	Sigla
Log das exportações da indústria de transformação da Região Sul	LINDTRANSF ⁵
Log da taxa de câmbio real efetiva	LTCREF
Log do índice de preços das <i>commodities</i> não energéticas	LIPCOM
Log do coeficiente de abertura comercial	LABERT

Fonte: Organização dos autores.

A estimação dos parâmetros e a realização dos testes econométricos ocorreram por meio do software *Eviews 11*, sendo utilizado em todas as análises um nível de significância de 5%.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Testes de Raiz Unitária

Para dar início à estimação dos parâmetros dos modelos econométricos, foram realizados os testes de estacionariedade: ADF – Dickey-Fuller Aumentado; e KPSS – Kwiatkowski, Philips, Schmidt e Shin. Os resultados estão expostos nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2 – Testes de raiz unitária em nível aplicados nas séries mensais das exportações da Região Sul da indústria de transformação, taxa de câmbio real efetiva (R\$/ US\$), índice de preços das *commodities* não energéticas e coeficiente de abertura comercial no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2018

Séries	Teste ADF		Teste KPSS	
	Modelo	Estatística de teste	Modelo	Estatística de teste
LINDTRANSF	constante	-6,45 *	constante	0,29 ns
LTCREF	constante	-1,63 Ns	constante	0,72 *
LIPCOM	constante	-2,33 Ns	constante	0,48 *
LABERT	constante	-5,05 *	constante	0,23 ns

Nota 1: * significativo a 5%; ns não significativo

Nota 2: Modelo com constante

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Com base na Tabela 2, observa-se que as séries das exportações da indústria de transformação (LINDTRANSF) e abertura comercial (LABERT) foram estacionárias em nível, com 5% de significância para os testes ADF e KPSS; já as demais variáveis não foram estacionárias em nível. Por outro lado, os resultados da Tabela 3 indicaram, em ambos os testes, efetuada a primeira diferença, que as séries foram estacionárias, com 5% de significância.

⁵ Todas as séries foram transformadas em logaritmo natural com o intuito de normalizar os desvios.



Tabela 3 – Testes de raiz unitária em primeira diferença aplicados nas séries mensais das exportações da Região Sul da indústria de transformação (em US\$), taxa de câmbio real efetiva (R\$/ US\$), preços das *commodities* não energéticas e coeficiente de abertura comercial no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2018

Séries	Modelo	Teste ADF			Teste KPSS		
		Estatística de teste			Modelo	Estatística de teste	
LINDTRANSF	constante	-11,67	*		constante	0,11	ns
LTCREF	constante	-8,85	*		constante	0,16	ns
LIPCOM	constante	-6,75	*		constante	0,11	ns
LABERT	constante	-15,47	*		constante	0,07	ns

Nota 1: * significativo a 5%; ns não significativo

Nota 2: Modelo com constante

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Efetuosos os testes de estacionariedade e identificada a ordem de integração, a próxima etapa consistiu em analisar individualmente a dinâmica das exportações da indústria da transformação da Região Sul.

A fim de estimar os parâmetros do modelo econométrico que permitiu analisar as relações entre a indústria de transformação (em US\$), com taxa de câmbio real efetiva (R\$/ US\$), índice de preços das *commodities* não energéticas e coeficiente de abertura comercial, realizou-se o teste de cointegração de Johansen. Porém, para realizar esse teste, foi necessário, primeiramente, estimar um modelo VAR Auxiliar (Tabela 4). Para isso, foi essencial definir previamente o número ótimo de defasagens, por meio de um teste que permite identificar o comprimento dos *lags*.

Tabela 4 – Critério de defasagem do VAR auxiliar para a indústria da transformação

Defasagem	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
1	841,34	NA	8,90e-11	-11,79	-11,45*	-11,65
2	878,50	70,06	6,58e-11	-12,09	-11,42	-11,81*
3	895,76	31,56*	6,47e-11*	-12,11*	-11,10	-11,70
4	910,50	26,11	6,61e-11	-12,09	-10,74	-11,54

Nota: Valor da verossimilhança (LogL); p-valor do teste de razão de verossimilhança (LR); Erro de Predição Final (FPE); Critério de Informação de Akaike (AIC); Critério de Informação Bayesiano de Schwarz (BIC); e o Critério de Informação de Hannan & Quinn (HQC).

Nota 2: *indica a defasagem ótima (*n*) definida pelo critério.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Com base nos dados da Tabela 4, foi possível indicar que o número de defasagens é de três a serem incluídas no VAR, visto que, dos cinco critérios considerados, três indicaram o mesmo número de defasagens do VAR auxiliar.

Após determinados os números de defasagens do modelo, procedeu-se o teste de cointegração de Johansen que permite demonstrar a existência, ou não, de relações de longo prazo entre as variáveis. Os resultados do teste do autovalor e do teste do traço estão esboçados na Tabela 5.



Tabela 5 – Teste de cointegração de Johansen para a indústria da transformação

	Estatística do Traço		Estatística do Máximo Autovalor	
	Calculado	P-valor	Calculado	P-valor
R⁶=0	52,53*	0,00	35,70*	0,00
R≤1	16,83	0,32	13,19	0,21
R≤2	3,63	0,76	3,36	0,72
R≤3	0,26	0,66	0,269	0,66

Nota: * significativo a 5%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

O teste de cointegração de Johansen revelou que a hipótese nula de que não há nenhum vetor de cointegração deve ser rejeitada ao nível de 1% para a estatística do traço e para a estatística do máximo autovalor. Além disso, o vetor de correção de erros que mais se ajustou foi o modelo 1 do sumário do teste, com as variáveis em nível sem tendência determinística e as equações de cointegração sem interceptos.

De acordo com a Tabela 6, que apresenta o vetor de cointegração (normalizado), todos os coeficientes estimados foram significativos ao nível de 1%.

Tabela 6 – Estimativa do vetor de cointegração (normalizado) para a indústria da transformação

LINDTRANSF (-1)	LTCREF (-1)	LIPCOM(-1)	LABERT (-1)
1,0000	-2,23*	-2,00*	+1,33*
	(0,12)	(0,15)	(0,29)
	[-18,00]	[-12,81]	[4,52]

Nota 1: LINDTRANSF = logaritmo *neperiano* das exportações da indústria de transformação (US\$); LTCREF = logaritmo *neperiano* da taxa de câmbio real efetiva (R\$/ US\$); LIPCOM = logaritmo *neperiano* dos preços das *commodities* não energéticas; LABERT = logaritmo *neperiano* do coeficiente de abertura comercial.

Nota 2: os valores entre parênteses referem-se ao erro padrão, e os entre colchetes, à estatística t.

Nota 3: * significativo a 1%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Na Equação (1), é apresentado o vetor de cointegração (normalizado), indicando o relacionamento de longo prazo entre as variáveis com as respectivas elasticidades.

$$LINDTRANSF_t = + 2,23 LTCREF_t + 2,00 LIPCOM_t - 1,33 LABERT_t \quad (1)$$

De acordo com a Equação (1), verifica-se que um aumento de 1% na taxa de câmbio real efetiva (R\$/ US\$), ou seja, uma desvalorização cambial, ocasiona um acréscimo de 2,23% nas exportações da indústria de transformação da Região Sul. Esse resultado vai ao encontro dos estudos de Bresser-Pereira (2012; 2019), Cano (2012), Veríssimo e Araújo (2016) e Teixeira, Coronel e Oreiro (2019), dentre outros economistas do Novo Desenvolvimentismo, que demonstraram empiricamente a importância da desvalorização cambial visando fomentar as exportações da indústria de transformação e estancar o processo de desindustrialização.

Ainda, de acordo com a Equação (1), o aumento de 1% no índice de preços das *commodities* não energéticas ocasiona um acréscimo de 2% nas exportações da indústria da transformação da

⁶Indica o número de vetores de cointegração.



Região Sul. Esse resultado também foi encontrado por Veríssimo e Araújo (2016), que analisaram o processo de desindustrialização no estado de Minas Gerais, e por Souza e Veríssimo (2019), que analisaram o processo de desindustrialização na Região Sudeste do país e encontraram resultados positivos para os estados de Minas Gerais e São Paulo. Conforme os autores, para Minas Gerais, uma possível explicação, a qual também tem a mesma congruência para a Região Sul, está relacionada às características de sua indústria baseada em recursos naturais e trabalho.

Também foi possível inferir, com base na Equação 1, que o aumento de 1% no coeficiente de abertura comercial ocasiona uma redução de 1,33% nas exportações da indústria da transformação da Região Sul. Esse resultado vai ao encontro dos estudos sobre desindustrialização de Palma (2005), Cano (2012) e Bresser-Pereira (2019), dentre outros, que demonstraram a forma desordenada com que foi feita a abertura comercial no país.

Com a finalidade de diagnóstico do modelo, foram realizados dois testes de correlação serial para os resíduos, cujos resultados encontram-se na Tabela 7.

Tabela 7 – Testes de correlação serial para os resíduos do modelo VEC para a indústria da transformação

Defasagens	Teste de Portmanteau				Teste LM	
	Est. Q	p-valor	Est Ajust.Q	p-valor	Est. LM	p-valor
1	1,33	---	1,34	---	12,41	0,71
2	4,90	---	4,96	---	20,14	0,21
3	9,99	---	10,17	---	24,30	0,08
4	19,62	0,87	20,07	0,86	14,35	0,57
5	34,97	0,83	36,00	0,79	17,14	0,37
6	47,49	0,87	49,07	0,84	13,26	0,65
7	60,39	0,90	62,65	0,86	13,97	0,60
8	73,21	0,92	76,25	0,88	14,32	0,57
9	95,27	0,80	99,83	0,70	24,17	0,08
10	110,93	0,79	116,69	0,66	18,99	0,26
11	123,66	0,83	130,51	0,70	14,87	0,53

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Com base na análise dos dados apresentados na Tabela 7, o teste, com até onze defasagens, indicou que não existem problemas de correlação serial, com 5% de significância. Dessa forma, os resultados de diagnóstico do modelo estimado são válidos e apresentam um relacionamento correto e confiável entre as variáveis em questão.

Para a análise da dinâmica das variáveis do modelo, foi utilizado um instrumento proporcionado pelo modelo VAR/VEC, que é a decomposição da variância dos erros de previsão.

Na Tabela 8, apresentam-se os resultados relativos à decomposição da variância dos erros de previsão para as exportações da indústria da transformação.



Tabela 8 – Resultados da decomposição da variância dos erros de previsão em porcentagem para as variáveis LINDTRANSF, LTCREF, LIPCOM e LABERT no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2018

Variável	Período (meses)	LINDTRANSF	LTCREF	LIPCOM	LABERT
LINDTRANSF	1	100	0,00	0,00	0,00
	6	69,14	7,93	14,43	8,50
	12	52,33	9,73	28,57	9,37
	18	47,74	10,89	33,83	7,54
	24	44,07	11,59	37,58	6,76

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Os resultados da decomposição da variância dos erros de previsão das exportações da indústria da transformação (LINDTRANSF), apresentados na Tabela 8, mostram que, decorridos 24 meses após um choque não antecipado sobre essa variável, 44,07% de seu comportamento devem-se a ela própria, sendo que os 55,93% restantes são atribuídos às demais variáveis, 11,59% à taxa de câmbio real efetiva (LTCREF), 37,58% ao índice de preços das *commodities* não energéticas (LIPCOM) e 6,76% ao coeficiente de abertura comercial (LABERT). Esse resultado mostra que o índice de preços das *commodities* não energéticas possui elevada influência sobre as exportações da indústria de transformação, podendo ser um indício de uma especialização em bens intensivos em recursos naturais e mais um indicativo do processo de reprimarização da economia.

CONCLUSÕES

O presente trabalho visava responder se está ocorrendo um processo de desindustrialização na Região Sul do Brasil, e, neste sentido, utilizou-se de revisão bibliográfica, análise estatística e da estimação de um modelo econométrico VEC.

Em relação à análise econométrica, constatou-se que a desvalorização cambial estimula as exportações e, portanto, em qualquer ação visando fomentar a competitividade do setor industrial, esta variável deve ser utilizada, bem como, se for apreciada, leva à perda de competitividade industrial. A abertura comercial mostrou-se extremamente nociva às exportações da indústria de transformação. A variável índice de preço das *commodities* não energéticas apresentou sinal contrário ao esperado, contudo uma possível explicação para isso está relacionada ao perfil e à estrutura das exportações da região.

Com este trabalho, avançou-se no sentido de estudar o processo de desindustrialização para a Região Sul do país; contudo, não se pode generalizar os resultados para as demais regiões brasileiras. Além disso, uma limitação do trabalho está relacionada às variáveis macroeconômicas utilizadas, ou seja, utilizou-se apenas três, as mais utilizadas na literatura econômica e nos trabalhos sobre desindustrialização. Contudo isto, de uma certa forma, limita um pouco a análise, visto que não contempla uma análise com maior acuidade sobre este processo.

Nesse sentido, sugere-se, para estudos futuros, a incorporação de outras variáveis macroeconômicas, bem como a estimação através de dados em painel com efeitos fixos e aleatórios, bem como a utilização de Modelos de Equilíbrio Geral Computável (MEGC), os quais



II SLAEDR SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

VI SIDER SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
III SIDETEG SEMINÁRIO DA REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS SOBRE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E GOVERNANÇA
04 A 06 DE NOVEMBRO DE 2020

são ferramentas que contribuem para verificar como o processo de desindustrialização influencia nos níveis de bem-estar da população, no Produto Interno Bruto (PIB), bem como nos fluxos econômicos e nas finanças públicas das regiões de análise.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, D.; ROBINSON, J. **Por que as nações fracassam: as origens do poder, da prosperidade e da pobreza.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

AMISANO, G; GIANNINI, C. **Topics in structural VAR econometrics.** 2. ed. Berlin: Springer-Verlag, 1997.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BC). **Penetração de importados e coeficiente de exportação da indústria de transformação.** 2019. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/Penetracao_de_importados_e_coeficiente_de_exportacao_da_industria_de_transformacao.pdf. Acesso em: 21 nov. 2019.

BARROS, O. de; PEREIRA, R. R. Desmistificando a tese de desindustrialização: reestruturação da indústria brasileira em uma época de transformações globais. In: BARROS, O. de; GIAMBIAGI, F. (org.). **Brasil Globalizado.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BENDER FILHO, R. ; CORONEL, D. A. Desindustrialização na economia gaúcha: evidências a partir de indicadores de orientação externa. In: CALANDRO, M. L.; MIEBACH, A. D.; ALVIM, A. M. (org.). **Inovação, sustentabilidade e desenvolvimento no RS.** Porto Alegre: FEE, 2017.

BENJAMIN, C. Desindustrialização: pode o Brasil sobreviver sem um expressivo setor industrial? **Boletim Conjuntura Brasil**, Fundação João Mangabeira, n. 2, out. 2015.

BONELLI, R.; PESSOA, S. **Desindustrialização no Brasil: um resumo da evidência.** Centro de Desenvolvimento Econômico, FGV, 2010. (Texto para Discussão). Disponível em: http://www.fgv.br/mailling/ibre/carta/agosto.2010/CIBRE_agosto_2010.pdf. Acesso em: 04 mai. 2017.

BONELLI, R.; PESSOA, S.; MATOS, S. Desindustrialização no Brasil: fatos e interpretação. In: BACHA, E.; BOLLE, M. B. (org.). **O futuro da indústria no Brasil: desindustrialização em debate.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

BOX, G. E. P.; PIERCE, D. A. Distribution of residual autocorrelations in autoregressive integrated moving average time series models. **Journal of the American Statistical Association**, v. 65, n. 332, p. 1509-1526, 1970.

BRANDT, P. T.; WILLIAMS, J. T. **Multiple Time Series Models.** California: Sage, 2007.



OBSERVADR





II SLAEDR SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

VI SIDER SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
III SIDETEG SEMINÁRIO DA REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS SOBRE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E GOVERNANÇA
04 A 06 DE NOVEMBRO DE 2020

BREITUNG, J; BRÜGGEMANN, R.; LÜTKEPOHL, H. Structural vector autoregressive modeling and impulse responses. In: LÜTKEPOHL, H.; KRÄTZIG, M. (ed.). **Applied time series econometrics**. New York: Cambridge University Press, 2004.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Getúlio Vargas: o estadista, a nação e a democracia**. 2009a
Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/listar>. Acesso em: 15 fev. 2019.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Globalização e competição: porque alguns países emergentes têm sucesso e outros não**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009b.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **A taxa de câmbio no centro da teoria do desenvolvimento**. 2011.
Disponível em: http://www.bresserpereira.org.br/papers/2011/11.24.Macro_cambio_teorias_desenvolv_n_destin.pdf. Acesso em: 03 jun. 2019.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Desprotecionismo e desindustrialização**. 2012. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/articles/2012/97.Desprotecionismo.pdf>. Acesso em: 10 out. 2019.

BRESSER-PEREIRA, L C; OREIRO, J L; MARCONI, N. **Macroeconomia desenvolvimentista**. Rio de Janeiro: Campus. 2016.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **40 anos de desindustrialização**. 2019. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/view.asp?cod=7636>. Acesso em: 03 nov. 2019.

BREUSCH, T. S. Testing for autocorrelation in dynamic linear models. **Australian Economic Papers**, v. 17, 1978.

BROOKS, C. **Introductory Econometrics for Finance**. New York: Cambridge University Press, 2008.

BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

CANO, W. A desindustrialização no Brasil. **Economia e Sociedade**, v. 21, Número Especial, p. 831-851, 2012.

CANO, W. (Des)Industrialização e (Sub)Desenvolvimento. **Cadernos do desenvolvimento**, v. 9, n. 15, p. 139-174, 2014.

COLOMBO, A. O.; FELIPE, E. S.; SAMPAIO, D. A desindustrialização no Brasil: um processo, várias vertentes. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO KEYNESIANA BRASILEIRA. **Anais [...]**. Campinas (SP) IE-UNICAMP, 2019. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/akb/172464-a-desindustrializacao-no-brasil--um-processo-varias-vertentes>. Acesso em: 21 nov. 2019.



OBSERVADR





II SLAEDR SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
VI SIDER SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
III SIDETEG SEMINÁRIO DA REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS SOBRE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E GOVERNANÇA
04 A 06 DE NOVEMBRO DE 2020

CORONEL, D.A. **Impactos da política de desenvolvimento produtivo na economia brasileira.** Curitiba: Prismas, 2013.

CORONEL, D. A.; AZEVEDO, A. F. Z. de; CAMPOS, A. C. Política industrial e desenvolvimento econômico: a reatualização de um debate histórico. **Revista de Economia Política**, v. 34, n. 1, p. 103-119, 2014.

CORONEL, D. A. Processo de desindustrialização da Economia Brasileira e possibilidades de reversão. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 17, n.3 p. 389-398, 2019.

CORONEL, D.A. **Análise do processo de desindustrialização na região Sul do Brasil:** uma abordagem por meio de econometria de séries temporais. Monografia (Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa) – Universidade Federal de Santa Maria, 2020.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American Statistical Association**, v. 74, n. 366, p. 427-431, 1979.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. **Econometrica**, v. 49, n. 4, p. 1057-1073, 1981.

ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series.** 4. ed. Nova Jersey: Wiley, 2015.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. Co-integration and error-correction: representation, estimation and testing. **Econometrica**, Chicago, v. 55, n. 2, p. 251-276, 1987.

FERREIRA, P. C.; HAMDAN, G. Política industrial no Brasil: ineficaz e regressiva. **Econômica**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 305-316, 2003.

FUNDAÇÃO CENTRO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO EXTERIOR (FUNCEX). **Estatísticas.** Disponível em: <https://www.funcex.org.br>. Acesso em: 18 ago. 2019.

GELATTI, E. et al. Desindustrialização no brasil: uma análise à luz das exportações e importações - 1997 a 2018. In: SALÃO DO CONHECIMENTO - BIOECONOMIA: DIVERSIDADE E RIQUEZA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - UNIJUÍ - XXIV Jornada de Pesquisa, 2019, Panambi-RS-Brasil. **Anais [...].** Panambi-, 2019.

GODFREY, L. G. Testing against general autoregressive and moving average error models when the regressor include lagged dependent variables. **Econometrica**, v. 46, n. 6, p. 1293-1302, 1978.

GREENE, W. H. **Econometrics Analysis.** 6. ed. New Jersey: Pearson Education, 2008.

HAMILTON, J. D. **Time series analysis.** New Jersey: Princeton University Press, 1994.



OBSERVADR





II SLAEDR SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
VI SIDER SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
III SIDETEG SEMINÁRIO DA REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS SOBRE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E GOVERNANÇA
04 A 06 DE NOVEMBRO DE 2020

HARRIS, R.I.D. **Using cointegration analysis in econometric modelling**. London: Prentice-Hall-Harvester Wheatsheaf, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Contas Regionais do Brasil**. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/>. Acesso em: 30 out. 2019.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. IPEA. **Macroeconômico**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 14 jul. 2019.

JANK, M. S. et al. Exportações: existe uma "doença brasileira"? In: BARROS, O. de; GIAMBIAGI, F. (org.). **Brasil Globalizado**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

JOHANSEN, S. Statistical analysis of cointegration vectors. **Journal of Economic Dynamic and Control**, v. 12, n. 2-3, p. 231-254, 1988.

JOHANSEN, S. **Times series cointegration**. Creates Research Paper, n. 38, 2014.

KALDOR, N. A model of economic growth. **Economic Journal**, v. 67, n. 268, p. 591-624, 1957.

KALDOR, N. **Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom**. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.

KALDOR, N. Causes of the low rate of growth of the United Kingdom. **Further Essays in Economic, Growth**, London Duckworth, 1978.

KOOP. G. **Analysis of financial data**. New Jersey: John Wiley & Sons Ltd, 2006.

KUPFER, D. Política industrial. **Econômica**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 281-298, 2003.

KWIAKOWSKI, D. et al. Testing the alternative of stationary against the alternative of a unit root: how sure are we that economic time series have a unit root? **Journal of Econometrics**, v. 54, p. 159-178, 1992.

LIBÂNIO, G.; MORO, S.; LONDE, A. C. Qualidade das exportações e crescimento econômico nos anos 2000. ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA-ANPEC, 42. **Anais [...]**. Natal, 2014.

LJUNG, G. M.; BOX, G. E. P. On a measure of lack of fit in time series models. **Biometrika**, v. 65, n. 2 p. 297–303, 1978.

LÜTKEPOHL, H. **New introduction to multiple time series analysis**. New York: Springer, 2007.



OBSERVADR





II SLAEDR SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
VI SIDER SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
III SIDETEG SEMINÁRIO DA REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS SOBRE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E GOVERNANÇA
04 A 06 DE NOVEMBRO DE 2020

LÜTKEPOHL, H. Vector autoregressive models. **EUI Working Paper**, n. 30, 2011.

MARCONI, N. A doença holandesa e o valor da taxa de câmbio. In: OREIRO, J. L.; DE PAULA, L. F. de.; MARCONI, N. (org.). **A teoria econômica na obra de Bresser-Pereira**. Santa Maria: Ed. UFSM, 2015.

MARCONI, N.; ROCHA, M. **Desindustrialização precoce e sobrevalorização da taxa de câmbio**. Brasília: IPEA, 2011. (Texto para discussão 1681).

MATTEI, L.; SCARAMUZZI, T. A taxa de câmbio como instrumento do desenvolvimento econômico. **Revista de Economia Política**, v. 36, n. 4, p. 726-747, 2016.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO INDÚSTRIA E COMERCIO EXTERIOR (MIDIC). **Secretaria de Comércio Exterior (SECEX)**. Disponível em: <http://www.comexbrasil.gov.br/conteudo/ver/chave/secex/menu/211>. Acesso em: 31 dez. 2018.

NASSIF, A. Política industrial e desenvolvimento econômico: teoria e propostas para o Brasil na era da economia digital. In: FEIJO, C.; ARAÚJO, E. (org.). **Macroeconomia moderna: lições de Keynes para economias em desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2, p. 219-232, 2010.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. **Industry and entrepreneurship**. Disponível em: http://www.oecd.org/topic/0,3373,en_2649_37461_1_1_1_1_37461,00.html. Acesso em: 28 out. 2019.

PACK, H.; SAGGI, K. Is there a case for industrial policy? A critical survey. **The World Bank Research Observer**, v. 21, n. 2, p. 267-297, 2006.

PALMA, J. G. Four sources of deindustrialization and a new concept of the Dutch disease. In: OCAMPO, J. A. (Ed.). **Beyond Reforms**. Palo Alto: Stanford University Press, 2005.

PEREIRA, W. M.; CARIO, S. A. F. Indústria, desenvolvimento econômico e desindustrialização: sistematizando o debate no Brasil. **Economia e Desenvolvimento**, v. 29, n.1, p. 587-609, 2017.

PERES, S. C. et al. Uma investigação sobre os determinantes da desindustrialização: teorias e evidências para países desenvolvidos e em desenvolvimento (1970-2015). In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL (ANPEC-SUL), 21., 2018, Curitiba-PR-Brasil. **Anais [...]**. 2018.

PERES, W. The slow comeback of industrial policy in Latin America and the Caribbean. **CEPAL Review**, Chile, v. 88, n. 1, p. 71-88, 2006.



OBSERVADR





II SLAEDR SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
VI SIDER SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
III SIDETEG SEMINÁRIO DA REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS SOBRE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E GOVERNANÇA
04 A 06 DE NOVEMBRO DE 2020

PINHEIRO, M. C. et al. **Porque o Brasil não precisa de política industrial**. Rio de Janeiro: FGV, 2007. (Texto para discussão 644).

PINTO, N. G. M. ; SILVA, M. L.; CORONEL, D. A. O processo de desindustrialização: um levantamento sobre a produção científica na base do Scopus. **Revista de Administração da UEG**, v. 6, n. 3, p. 78-88, 2015.

POCHMANN, M. **Brasil sem industrialização**: a herança renunciada. Ponta Grossa: Editora da UEPG, 2016.

REINERT, E. S. **Como os países ricos ficaram ricos... e porque os países pobres continuam pobres**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2016.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. **Growth, trade and deindustrialization**. Washington: International Monetary Fund Staff Papers, v. 46, n. 1, 1999.

SHUMWAY, R. H.; STOFFER, D. S. **Times series analysis and its applications with R examples**. New York: Springer, 2006.

SILVA, J. A. A desindustrialização na região Sul. **Cadernos Metropolitanos**, São Paulo, v. 21, n. 45, p. 531-550, 2019.

SILVA, M. L. et al. **O setor industrial brasileiro frente à integração econômica**. Belo Horizonte: Poisson, 2019.

SOARES, C. S. ; CORONEL, D. A.; MARION FILHO, P. J. A recente política industrial brasileira: da política de desenvolvimento Produtivo ao Plano Brasil Maior. **Perspectivas Contemporâneas**, v. 8, n. 1 p. 1-20, 2013.

SONAGLIO, C. M. et al. Evidências de desindustrialização no Brasil: uma análise com dados em painel. **Economia Aplicada**, v. 14, n.4, p. 347-372, 2010.

SOUZA, I. E. L. de; VERÍSSIMO, M. P. Produção e emprego industrial nos estados brasileiros: evidências de desindustrialização. **Nova Economia (UFMG)**, v. 29, n. 1, p. 75-101, 2019.

SQUEFF, G. C. **Desindustrialização**: luzes e sombras no debate brasileiro. Brasília: IPEA, 2012. (Texto para discussão 1747).

STRACK. D.; AZEVEDO, A. F. Z. A doença holandesa no Brasil: sintomas e efeitos. **Economia e Desenvolvimento**, v. 24, n. 2, p. 68-91, 2012.

STUMM, M. G.; NUNES, W.; PERISSINOTTO, R. Ideias, instituições e coalizões: as razões do fracasso da política industrial lulista. **Revista de Economia Política**, v. 39, n.4, p. 736-754, 2019



OBSERVADR





II SLAEDR SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

VI SIDER SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
III SIDETEG SEMINÁRIO DA REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS SOBRE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E GOVERNANÇA
04 A 06 DE NOVEMBRO DE 2020

SZIRMAI, A. Industrialisation as an engine of growth in developing countries, 1950-2005. **Structural change and economic dynamics**, v. 23, n. 4, p. 406-420, 2012.

TEIXEIRA, F. O. et al. Grau de especialização da cesta de exportações e sua relação com o crescimento econômico dos estados brasileiros. In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL (ANPEC-SUL), 21., 2018, Curitiba-PR-Brasil. **Anais [...]**. 2018.

TEIXEIRA; F. O. CORONEL, D. A. OREIRO, J. L. principais determinantes do comportamento e da intensidade tecnológica das exportações brasileiras. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO KEYNESIANA BRASILEIRA. **Anais [...]**. Campinas (SP) IE-UNICAMP, 2019. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/akb/171123-principais-determinantes-do-comportamento-e-da-intensidade-tecnologica-das-exportacoes-brasileiras>. Acesso em: 21 nov. 2019.

VERÍSSIMO, M. P.; **Doença holandesa no Brasil**: Ensaio sobre taxa de câmbio, perfil exportador, desindustrialização e crescimento econômico. 2010. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal de Uberlândia, 2010.

VERÍSSIMO, M. P.; ARAÚJO, S. C. Perfil Industrial de Minas Gerais e a hipótese de desindustrialização estadual. **Revista Brasileira de Inovação**. Campinas, v. 15, n.1, p. 113-138, jan./jun. 2016.

WORLD BANK. **World Bank Commodity Price Data**. Disponível em: pubdocs.worldbank.org/en/561011486076393416/CMO-Historical-Data-Monthly.xlsx. Acesso em: 01 ago. 2019.



OBSERVADR

