
RESUMO EXPANDIDO

O presente estudo foi realizado com o propósito de analisar, interpretar e compreender o processo de desindustrialização presente na região do ABC Paulista, considerando os sete municípios da região (Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra). A pesquisa está fundamentada no contexto histórico da região, desde seu protagonismo industrial até a crise do parque industrial em meados do século XXI, perdendo sua dinâmica de pioneirismo e desenvolvimento para a região. Para além das teorias que explicam o fenômeno, como exemplo de Celso Furtado buscando entender o funcionamento de um país periférico, bem como as suas relações com as cadeias globais de valor. Também é buscado compreender como o executivo, representado pela municipalidade, deve reinventar essa dinâmica e buscar agir por meio das políticas públicas. É de suma importância conhecer as causas e características do fenômeno da desindustrialização para então resolver os problemas que estão enraizados no setor industrial. A pesquisa fez necessária a utilização do banco de dados do IBGE – pesquisas SIDRA, PIA - SEADE, CAGED, RAIS e outros, visando absorver os microdados sobre a região do ABCDMRR aliando aos objetivos propostos em abordar as particularidades referentes à formação e importância da cadeia de valor na atuação dos agentes públicos e privados para a construção de políticas industriais.

TÍTULO:

**DESINDUSTRIALIZAÇÃO NAS EMPRESAS DO ABC PAULISTA E O IMPACTO
NAS CADEIAS DE VALOR ENTRE 2010 - 2022**

Vinicius Sampaio Zamai

vinicius.zamai@uscsonline.com.br

Antonio Fernando Gomes Alves

antonio.alves@online.uscs.edu.br

Palavras-chave: Desindustrialização. Cadeia de Valor. Política Industrial.

1. INTRODUÇÃO

A região vem perdendo significância no âmbito da economia industrial, além de procurar entender as causas e as consequências desse cenário econômico. Este estudo fundamenta o fenômeno da desindustrialização na região à luz das teorias do desenvolvimento econômico e do ‘novo desenvolvimentismo’¹ com a indústria sendo protagonista deste processo e sua reconversão para a economia. Discute ainda a atuação do poder público regional pelos municípios como atores na formulação da política pública industrial e macroeconômica pelas finanças do Estado.

Especificamente, no caso do ABC paulista as políticas macroeconômicas de caráter público e privado tem efeitos significativos na construção da regionalidade. No segundo governo getulista, implanta-se no Brasil o processo de industrialização, sendo o motor da

¹ Essa discussão foi trazida em meados de 2000 pelo economista e ex-ministro Luiz Carlos Bresser-Pereira na explicação da quase estagnação da economia brasileira nos últimos 20 anos. Como reação, debruçou-se a explicar essa estagnação por dois pontos: a) a questão da taxa de câmbio apreciado conjugada com juros altos o que inviabiliza a indústria de tornar-se mais competitiva sejam nacionais ou multinacionais devido a liberalização ocorrida com abertura comercial em 90 e a financeira em 92 trazendo consequências internas e b) a discussão das finanças do Estado com a consequente diminuição da capacidade de poupança interna reduzindo o investimento público. São esses fatores que desencadeiam o desajuste que vem sofrendo a região do ABC a partir principalmente de 2014.

economia nacional com fortes apelos a indústria automobilística, promovendo forte impulso ao mercado de bens de consumo duráveis, atendendo a uma camada social de poder econômico mais elevado que cresce progressivamente.

A região do ABC ganhou destaque com as diversas transformações na estrutura industrial e econômica regional, impulsionado pelo ufanismo desenvolvimentista tecnológico da política econômica do então Presidente Juscelino Kubitschek (1956-1961)², com o objetivo de promover o processo de industrialização via as indústrias automobilísticas, a partir de políticas voltadas para o mercado interno que restringiam as importações. Com tais políticas a região transformou-se rapidamente, atraindo trabalhadores de todos os Estados brasileiros para as indústrias na região onde se instalaram, que hoje conta com 2.825.048 habitantes.

O avanço tecnológico com a abertura comercial e financeira nos anos 90, forçou esse processo dos impactos com as novas tecnologias importadas com as nacionais. Os primeiros sinais de desindustrialização, já que a mão de obra vinha sendo substituída por novas tecnologias (FERREIRA, 2015). Recentemente, Mercedes-Benz, Nike, Toyota³ e Ford⁴ anunciaram a suspensão das suas atividades no Grande ABC. As justificativas apontam a falta de acordos com o setor público, fazendo com que se transferissem para outras regiões e/ou países, visando o aumento dos lucros.

A substituição da mão de obra por novas tecnologias, a saída, o fechamento e a redução dos níveis de produção das indústrias caracterizam e acentuam o processo de desindustrialização. Tais características geram a transferência da mão de obra do setor industrial para outros setores, mas especificamente de serviços, como apresentado na tabela 1.

² O Plano de Metas no governo JK entre 1959-63 foi o mais expressivo plano desenvolvimentista que transformou a economia brasileira.

³ Reportagem Jornal Brasil 247, 12 de Abril de 2022. ALVES, Antônio Fernando Gomes & OLIVEIRA, Lucio Flávio de) *Toyota fecha a fábrica: sinais de desindustrialização no ABC?* A reportagem aponta que, conhecida como o berço da indústria automotiva do país, a região viveu recentemente a saída da montadora americana Ford em (31/10/2020), que empregava mais de 2.500 pessoas, e agora perde outros 550 postos de trabalho com a saída da empresa japonesa, que na cidade fabricava peças para veículos (bielas e virabrequins). O grande ABC já acumula áreas industriais ociosas e vê os empregos industriais serem substituídos por vagas com menor exigência de qualificação e remuneração.

⁴ Reportagem SEESP, Fevereiro de 2021. Crônica da desindustrialização anunciada. A matéria relata que, após a saída da Ford em 2020, ficam explícitas as consequências da desindustrialização iniciada há pelo menos quatro décadas. O DIEESE destaca que as “5 mil demissões anunciadas pela Ford significam uma perda potencial de mais de 118.864 postos de trabalho, somando diretos, indiretos e induzidos”.

Tabela 1 - Saldo acumulado de Fevereiro/22 a Janeiro/23 de empregos formais por grupamento de atividade econômica - Brasil

Setores	Últimos 12 Meses (Fev/22 a Jan/23)	Jan/23
Serviços	1.098.524	40.686
Indústria Geral	233.548	34.023
Construção Civil	194.389	38.965
Comércio	361.979	-53.524
Agropecuária	61.514	23.147
Total	1.949.952	83.297

Fonte: Adaptado NOVO CAGED - MTE. Elaboração própria.

Outro ponto a ser analisado diz respeito à cadeia de valor. Trata-se do processo produtivo da indústria, fazendo jus a todas as empresas participantes do ciclo econômico. É notável o processo de transformação na estrutura produtiva, acentuado pelo êxodo das empresas para outras regiões com um menor custo de produção. Tais mudanças afetam diretamente a cadeia de valor, criando uma nova configuração nas estratégias de produção.

Países desenvolvidos atribuem valor agregado a seus produtos, visto que estão preocupados com questões inovadoras, investindo cada vez mais em P&D⁵, enquanto países subdesenvolvidos ainda estão aprendendo a operar as novas tecnologias. Dados da CEPAL apontam que, enquanto os Estados Unidos, a União Europeia, os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a China têm um nível de gasto em P&D

⁵ P & D (Pesquisa e Desenvolvimento).

relativo ao Produto Interno Bruto (PIB) superior a 2%, na América Latina esse gasto é quatro vezes inferior (em 2019, o gasto foi de 0,56%).

Diante do exposto, a pesquisa procurou aprofundar o estudo sobre o processo de desindustrialização e reindustrialização no ABC Paulista. Destaca-se a relação e a efetividade entre cenários e políticas macroeconômicas com o desempenho das empresas da região observada, avaliando a importância da atuação do setor público na construção de políticas industriais no âmbito regional, via finanças do Estado para redimensionar a cadeia de valor e sua relação com a formação das estruturas de capital das empresas da região.

1.1. Pergunta Problema e Objetivos

A pesquisa procura aprofundar o estudo e a compreensão sobre o processo de desindustrialização e reindustrialização no ABC Paulista, analisando as políticas públicas adotadas em nível nacional e regional entre 2010 e 2022, além do impacto da pandemia de Covid-19 na atenuação deste processo no fechamento das atividades por conta da crise sanitária. Discute-se ainda a relação e a efetividade entre cenários e políticas macroeconômicas com o desempenho das empresas da região observada, buscando justificar a importância da atuação da municipalidade na construção de política industrial pública no âmbito regional, via finanças do Estado para redimensionar a cadeia de valor e sua relação com a formação das estruturas de capital das empresas da região.

O objetivo geral da pesquisa foi alcançar o entendimento das características do processo de desindustrialização e reindustrialização econômica nas empresas do ABC Paulista, além da relação desses processos afetando economicamente as cadeias de valor, buscando alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Compreender os dados econômicos que sinalizam a desindustrialização e as variáveis correlacionadas;
- Diagnosticar as características dos processos que impactam as empresas do ABC Paulista pelas políticas macroeconômica e a correlação dos microdados;
- Verificar as variáveis na formação dos ativos produtivos e financeiros das empresas e a relação com a desindustrialização;

- Por fim, compreender o capitalismo regional à luz das estruturas do capital.

1.2 Justificativa

Especificamente, no caso do ABC paulista as políticas macroeconômicas de caráter público e privado tem efeitos significativos na construção da regionalidade. A história do ABC paulista articula-se com o processo de industrialização da economia brasileira, iniciado no Estado Novo. No segundo governo getulista, implanta-se no Brasil o processo de industrialização, sendo o motor da economia nacional com fortes apelos a indústria automobilística, promovendo forte impulso ao mercado de bens de consumo duráveis, atendendo a uma camada social de poder econômico mais elevado que cresce progressivamente.

A consolidação desse mercado consumidor, principalmente no ABC paulista, atrai as indústrias de bens de consumo duráveis, especialmente o setor automobilístico, num processo que desencadeia os primeiros momentos do padrão de crescimento econômico e desenvolvimento regional.

O ABC paulista ganhou destaque com as diversas transformações na estrutura industrial e econômica regional, impulsionado pelo ufanismo desenvolvimentista tecnológico da política econômica do então Presidente Juscelino Kubitschek entre os anos de 1956 e 1961, com o objetivo de promover o desenvolvimentismo brasileiro mediante o processo de industrialização via as indústrias automobilísticas. Com essa lógica do Estado e sua Política Industrial e Tecnológica, nas décadas de 80 e 90, o ABC paulista ganhou relevância na reafirmação por uma identidade regional. Com essas políticas o ABC paulista transformou-se rapidamente, atraindo trabalhadores de todos os Estados brasileiros para as indústrias na região onde se instalaram. No início eram cinco os municípios: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Mauá e Ribeirão Pires. Diadema e Rio Grande da Serra viriam logo depois, compor as sete cidades do Grande ABC paulista, assim geograficamente localizados no Estado de São Paulo, com uma população atual de 2.825.048 habitantes.

A política macroeconômica articulada com a industrial e tecnológica implantada por Juscelino Kubitschek durante o Plano de Metas (1956-1961) estava voltada para o mercado interno, restringindo as importações. Essa política possibilitou o nascimento do parque

industrial nacional, originalmente no ABC paulista, embora dependente ainda do mercado externo. Durante as décadas posteriores de 50 e 60, houve a elevação do número significativo de empregos diretos e indiretos, especialmente nas empresas ligadas à cadeia produtiva.

Por ser uma regionalidade de expressão econômica para o desenvolvimento nacional, as políticas públicas necessitam criar condições para a expansão das atividades locais a fim de construir uma expansão e integração das municipalidades públicas no que diz respeito aos instrumentos de ações pelo poder executivo local por meio da Agência de Desenvolvimento Econômico do Grande ABC Paulista, fundada em Outubro de 1988.

A criação das Agências Reguladoras ocorreu na década de 1990 em virtude da reforma do Estado brasileiro na busca da eficiência dos serviços públicos e inserem-se nesse ‘novo desenvolvimentismo’. Segundo Martinez (2010),

“às Agências Reguladoras surgem no âmbito do Estado brasileiro em decorrência do processo de desestatização ocorrido na década de 90. O movimento teve como mote a busca da eficiência na prestação dos serviços públicos. Tanto que a emenda constitucional número 19/1998 inclui no artigo 37 da Constituição Federal, o princípio da eficiência”.

Para o êxito desse novo modelo, o Estado adotou uma postura neoliberal e passou a exercer o papel normativo e regulador da atividade econômica, fiscalizando os produtos e serviços de interesse; sendo assim, a prestação dos serviços públicos tornou-se responsabilidade da iniciativa privada. Entretanto, o Brasil contemporâneo engloba Estados e municípios com discrepância significativa nos Índices de Desenvolvimento Humano. A possível forma de amenizar a desigualdade econômica entre as regiões são políticas públicas integradas e mediante o desempenho das Agências de Desenvolvimento, no qual destaca-se o ranking do IDHM dos municípios que o integram são visualizados no relatório do PNUD, segundo tabela 2:

Tabela 2 - Ranking IDHM dos municípios do ABC Paulista

Ranking IDHM 2010	Município	IDHM 2010
1°	São Caetano do Sul (SP)	0,862
13°	Santo André (SP)	0,815
23°	São Bernardo do Campo (SP)	0,805
41°	Ribeirão Pires (SP)	0,784
59°	Mauá (SP)	0,766
68°	Diadema (SP)	0,757
76°	Rio Grande da Serra (SP)	0,749

Fonte: PNUD e Jornal Diário do Grande ABC.

O presente estudo tem como propósito discutir o forte impacto econômico com o processo de redução e alteração das atividades econômicas na região do ABC pelo processo industrial, com níveis crescentes de desemprego, mudanças no valor agregado e consequentemente alteração no PIB industrial da região. Porém, essa modificação de tamanho - ou mesmo do fechamento - das empresas da região impactam no âmbito político, social e das políticas públicas.

Compreender a dinâmica do capitalismo na região à luz do processo de desindustrialização, reindustrialização ou mesmo reconversão da matriz econômica permite diagnosticar os desafios pelos quais passa o setor industrial e as significativas alterações nas ações na regionalidade e apontando: qual o futuro da sua política industrial do ABC Paulista?

2. METODOLOGIA⁶

O procedimento metodológico da pesquisa visou compreender o fenômeno da desindustrialização na região do grande ABC, mantendo a imparcialidade, uma vez que, esse atributo compete ao pesquisador diante do problema a ser investigado. Focando na aplicação e interpretação mais assertiva dos temas observados, foi necessário como parte metodológica a

⁶ Todas as variáveis foram normalizadas para base 100 em 2010.

pesquisa bibliográfica realizada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) acerca da conceituação dos assuntos aqui discutidos - Desindustrialização e Cadeia Global de Valor - definindo as conceituações. O período dos artigos publicados foi estabelecido de acordo com a atual pesquisa, uma série histórica de 2010 a 2022. É importante compreender as origens da temática em discussão, suas articulações e os resultados. Como exemplos, podemos primeiro destacar a definição apresentada por Monteiro (2017), a partir da visão de Tregenna (2009)⁷, no que diz respeito a desindustrialização:

“(...) uma situação na qual, além da redução proporcional do valor adicionado da indústria em relação ao PIB, ocorre uma redução do emprego industrial em relação ao emprego total.” (TREGENNA, 2009 apud MONTEIRO, 2017, p. 249).

No que se refere à Cadeia Global de Valor, podemos ressaltar a visão de Leutwiler (2016) sobre o tema:

“Segundo Gereffi e Fernandez-Stark, citados por Oliveira (2015), o termo ‘cadeia global de valor’ CGV é expressão empírica do processo de globalização, tem sido usada para sintetizar o conjunto de atividades que empresas e trabalhadores desenvolvem desde a concepção de um produto até seu uso final, incluindo também os serviços de pós-venda.”

Ainda na pesquisa, obteve como base as análises da última década, entre os anos de 2010 a 2020. O entendimento do processo dos impactos da industrialização foi fundamental para as reflexões e a busca dos resultados. Partindo das teorias desenvolvimentistas e o novo desenvolvimentismo, permitiu vislumbrar as correlações entre as variáveis do estudo.

No método quantitativo foram analisados dados econômicos dos indicadores da indústria de transformação (CNAE 2.0)⁸ que pressupõem credibilidade e autoridade dos dados apresentados, aplicando conceitos econômicos e estatísticos para a interpretação dos elementos numéricos observados das variáveis relacionadas. Foi realizado o cruzamento dos dados das variáveis, visando compreender a correlação dos acontecimentos que refletem negativamente ou positivamente na economia industrial. Para isso, foram utilizados microdados quantitativos acerca do problema da desindustrialização, coletados nos bancos de dados do IBGE, pesquisas

⁷ O autor ampliou o conceito "clássico" de desindustrialização apresentado por Rowthorn e Ramaswamy (1999).

⁸ Res 02/2010 (Seção C, Divisões 10 ... 33).

SIDRA e PIA, SEADE, CAGED E RAIS. A coleta dos dados secundários na região do ABC foi realizada a fim de abordar as particularidades referentes à cadeia de valor e a atuação dos agentes públicos e privados na construção de políticas industriais integradas.

A variável desindustrialização ($desint$)⁹ é a variável dependente do modelo aplicado, no qual mede-se o grau do fenômeno da desindustrialização a partir da quantidade de mão-de-obra empregada ao final de cada período observado nos sete municípios selecionados, como sugerido por Tregenna (2009), sendo possível medir o dinamismo do setor industrial na região do ABCDMRR.

A primeira variável independente¹⁰ será dada pela participação do PIB industrial real no PIB total a preços correntes da região do ABCDMRR ($irelativot$). A segunda variável independente é o valor agregado do setor industrial dos sete municípios do ABCDMRR ($ivaindt$), no qual será utilizado o índice de valor agregado a preços correntes da indústria geral da região observada. Considerando as variáveis apresentadas, o modelo proposto e aplicada nesta pesquisa pode ser dado da seguinte forma:

$$desint_t = \beta_0 + \beta_1 irelativo_t + \beta_2 ivaindt_t + \varepsilon_t$$

Onde t representa o ano de cada variável, β são os valores a serem estimados e ε faz correspondência ao erro estatístico¹¹. No modelo apresentado é esperado que as variáveis $irelativot$ e $ivaindt$ apresentem relações inversamente proporcionais sobre o nível de desindustrialização. Dessa forma, conforme os níveis de valor agregado e de participação da indústria no PIB total da região aumentam, espera-se que o nível de desemprego industrial representado por $desint$ diminua.

O Índice de Desindustrialização exibido abaixo, explicita a perda crescente do protagonismo do setor industrial na região do ABCDMRR sob a ótica do emprego. Ou seja,

⁹ É a variável que está sendo explicada pelo modelo, neste caso, a desindustrialização na região do ABC Paulista.

¹⁰ É aquela que se acredita ter um efeito sobre a variável dependente. Ela é chamada de "independente" porque suas alterações ou níveis não dependem das outras variáveis envolvidas no estudo.

¹¹ O erro estatístico mede o grau de imprecisão da estimativa obtida a partir de uma amostra em relação ao valor verdadeiro na população.

quanto maior o valor apresentado, maior o desemprego no setor da indústria de transformação. Essa variável, de acordo com a literatura, é um dos indicadores do processo de desindustrialização, impactando diretamente no avanço do fenômeno na região observada.

Para a criação deste índice foram utilizados os valores totais de mão-de-obra empregada ao final de cada período analisado no setor da indústria de transformação da região do ABCDMRR, a partir da RAIS. Os valores percentuais foram medidos por meio da variação atribuída à dinâmica do emprego no setor estudado, ou seja: número total de mão de obra empregada no ano observado dividido pelo número total de mão de obra empregada no ano anterior conforme descrito:

$$\Delta o = \frac{Et}{Et-1}$$

Onde o é a variação observada, dada pela divisão do número total de empregados no ano observado (Et) sobre o número total de empregados no ano anterior ($Et-1$). Foi aplicada a mesma lógica na criação dos demais índices, com diferenças apenas na consideração da variável necessária para cada análise.

Quadro 1 - Índice de Desindustrialização do ABCDMRR¹²

¹² Os valores percentuais foram multiplicados por -1 para ficarem de forma crescente e possibilitar uma análise mais natural.

ANO	VARIÇÃO ATRIBUÍDA A DINÂMICA DO EMPREGO DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO EM % ¹⁷	ÍNDICE DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO
2010		100,00
2011	-1,16	98,84
2012	8,03	106,77
2013	-6,15	100,21
2014	7,67	107,90
2015	10,56	119,29
2016	10,67	132,01
2017	4,49	137,95
2018	0,97	139,28
2019	-1,10	137,75
2020	3,19	142,14

Fonte: Elaborado pelo autor; RAIS.

O quadro 2 abaixo apresenta o índice de participação do PIB Industrial no PIB Total na região do ABCDMRR. Cada redução nos valores apresentados nesse indicador deve ser interpretada como um aumento na disparidade da participação da indústria no PIB total da região, ou seja, por mais que o PIB total dos municípios tenha aumentado, o PIB industrial não acompanhou o crescimento, mantendo-se estagnado ao longo dos dez anos observados.

O índice apresentado no quadro 2 foi elaborado a partir dos valores do PIB real da indústria divulgados pelo IBGE nos sete municípios explorados, em relação ao PIB real total dos mesmos municípios, de acordo com a fórmula a seguir:

$$\Delta o = \frac{PIB_{ind}_t}{PIB_{total}_t}$$

A partir dos resultados encontrados, os valores percentuais foram medidos por meio da seguinte fórmula:

$$\Delta o = \frac{Relativo_t}{Relativo_{t-1}}$$

Mais uma vez o segue sendo a variação observada, dada pela divisão do PIB industrial real apresentado sobre o PIB total a preços correntes da indústria, ambos observados no mesmo período.

Quadro 2 - Índice da participação do PIB Industrial no PIB Total na região do ABCDMRR

ANO	VARIAÇÃO DO PIB REAL DA INDÚSTRIA DO ABCDMRR (A / A-1) EM %	ÍNDICE DA PARTICIPAÇÃO DO PIB INDUSTRIAL NO PIB TOTAL NA REGIÃO DO ABCDMRR
2010		100,00
2011	-5,91	94,09
2012	-8,93	85,68
2013	-5,13	81,29
2014	-2,04	79,63
2015	-13,20	69,12
2016	8,40	74,93
2017	7,34	80,43
2018	0,96	81,19
2019	-5,32	76,87
2020	0,63	77,35

Fonte: Elaborado pelo autor; IBGE.

O quadro 3 exibido a seguir expressa o movimento da queda acentuada no valor agregado da manufatura dos sete municípios estudados. É notável a diminuição dos valores desta variável entre o período de 2010 e 2015, com sinais de recuperação e estabilidade a partir de 2016 até 2020. Importa dizer, que o valor agregado, em seu período de recuperação, ainda que menor do que o índice de desindustrialização, traz em si uma tendência de crescente aumento na região, podendo ser justificado pela diminuição contínua da taxa de juros brasileira, que chegou a atingir os 2% em 2020, sofrendo elevações no período pós pandemia.

O índice em análise foi construído a partir dos valores de Valor Agregado a Preços Correntes divulgados pelo IBGE nos sete municípios em questão. Os valores percentuais foram medidos através da variação do valor agregado na indústria geral do ABCDMRR, ou seja: valor

(em Reais) do período observado dividido pelo valor (em Reais) do ano anterior, como apresenta a fórmula abaixo:

$$\Delta o = \frac{VAt}{VAt-1}$$

Novamente o Δo é a variação observada, dada pela divisão do valor total agregado apresentado no ano observado (VAt) sobre o valor total agregado no ano anterior (VAt-1).

Quadro 3 - Índice de Valor Agregado da indústria geral da região do ABCDMRR

ANO	VARIAÇÃO DO VALOR AGREGADO A PREÇOS CORRENTES DA INDÚSTRIA GERAL DO ABCDMRR (A / A-1) EM %	ÍNDICE DE VALOR AGREGADO A PREÇOS CORRENTES DA INDÚSTRIA GERAL DO ABCDMRR
2010		100,00
2011	3,06	103,06
2012	-6,89	95,96
2013	3,37	99,19
2014	-1,75	97,46
2015	-19,55	78,40
2016	13,58	89,05
2017	7,24	95,50
2018	7,91	103,05
2019	-2,54	100,46
2020	1,02	101,46

Fonte: Elaborado pelo autor; IBGE.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo MQO (Mínimos Quadrados Ordinários) é um método utilizado na análise de regressão para estimar os parâmetros de um modelo linear. Ele evoluiu ao longo do tempo e foi desenvolvido por diversos pesquisadores, incluindo Legendre e Gauss no século XIX e R.A. Fisher em 1922. Os modelos de regressão são amplamente utilizados em várias áreas do

conhecimento, buscando encontrar uma equação que descreva a relação entre uma variável dependente e uma ou mais variáveis explicativas. A regressão linear múltipla é uma extensão desse modelo, considerando duas ou mais variáveis explicativas. A análise da regressão envolve estimar os coeficientes de regressão, avaliar sua significância estatística e verificar a qualidade do ajuste do modelo aos dados. A interpretação dos resultados envolve analisar os coeficientes de regressão para entender a relação entre as variáveis e avaliar sua significância estatística, além de verificar a qualidade do ajuste através de medidas como o coeficiente de determinação (R^2).

Aplicado o modelo apresentado na pesquisa - ou seja, $\text{desint} = 0 + 1 \text{irelativo} + 2 \text{ivaind} + t$ -, obteve-se os seguintes resultados:

Mínimos Quadrados Ordinários

Modelo 1: MQO, usando as observações 2010-2020 (T = 11)				
Variável dependente: desind				
	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	70,8179	19,6825	3,598	0,0088 ***
ivaind	-1,05325	0,327649	-3,215	0,0148 **
irelativo	1,29553	0,384438	3,370	0,0119 **
time	7,52470	0,812610	9,260	3,54e-05 ***
Média var. dependente	120,1945	D.P. var. dependente	17,90062	
Soma resid. quadrados	118,0386	E.P. da regressão	4,106417	
R-quadrado	0,963163	R-quadrado ajustado	0,947375	
F(3, 7)	61,00826	P-valor(F)	0,000022	
Log da verossimilhança	-28,66047	Critério de Akaike	65,32093	
Critério de Schwarz	66,91251	Critério Hannan-Quinn	64,31766	
rô	0,138863	Durbin-Watson	1,525435	

Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software GRETL.

Os resultados mostram que a constante do modelo é 70,8179, indicando que quando todas as variáveis independentes são zero, a variável dependente tem um valor esperado de 70,8179. O coeficiente de "ivaind" é -1,05325, o que significa que um aumento de uma unidade nessa variável resultará em uma diminuição de 1,05325 na variável dependente "desind". O coeficiente de "irelativo" é 1,29553, indicando que um aumento de uma unidade nessa variável resultará em um aumento de 1,29553 na variável dependente "desind". O coeficiente de "time"

é 7,52470, o que significa que um aumento de uma unidade em "time" resultará em um aumento de 7,52470 na variável dependente "desind".

O modelo tem um alto valor de R-quadrado de 0,963163, indicando que as variáveis independentes explicam grande parte da variação da variável dependente. O valor ajustado de R ao quadrado também é alto em 0,947375. A estatística F para o modelo é 61,00826 com um p-valor de 0,000022, indicando que o modelo é estatisticamente significativo. A estatística de Durbin-Watson é 1,525435, que está próxima de 2, indicando que não há autocorrelação significativa nos resíduos.

Para validação do modelo, o teste RESET foi utilizado para verificar se a especificação do modelo de regressão está correta, ou seja, se a forma funcional da relação entre as variáveis independentes e dependentes foi adequadamente capturada. O teste apresentou um p-valor de 0,170215. Como o p-valor é maior que o nível de significância usual de 0,05, não se pode rejeitar a hipótese nula de que a especificação é adequada. Portanto, não há evidências de que a forma funcional do modelo de regressão esteja incorreta.

O teste de White para a heterocedasticidade também foi realizado para avaliar se a variância dos erros é constante ao longo do tempo, avaliando a presença de heterocedasticidade nos resíduos de uma regressão. No contexto da desindustrialização da região do ABCDMRR, pode-se supor que a variância dos erros pode não ser constante devido às mudanças estruturais na economia local. O resultado do teste de heterocedasticidade apresentou um p-valor de 0,629782. Como o p-valor é maior que o nível de significância de 5%, significa que os resíduos do modelo não apresentam variações significativas em relação à média, o que é um pressuposto importante para a aplicação de alguns modelos estatísticos.

Outro teste para verificação de inconsistências foi o teste de Breusch-Godfrey - também conhecido como teste LM para autocorrelação até a ordem 1, 2 e 3. A autocorrelação ocorre quando os erros de regressão em um período estão correlacionados com os erros de regressão em um ou mais períodos anteriores ou posteriores. No teste de primeira ordem, o valor da estatística LMF foi baixo e seu p-valor foi alto (0,747), indicando que não há evidência significativa para rejeitar a hipótese nula de ausência de autocorrelação. No segundo teste apresentado, para autocorrelação até a ordem 2, a estatística de teste LMF é de 0,515015 e o p-

valor é de 0,626. Como o p-valor é maior que o nível de significância comum de 0,05, não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula de que não há autocorrelação até a ordem 2. O teste LM para autocorrelação até a ordem 3 indica que a hipótese nula de que não há autocorrelação nos resíduos é aceita, pois o valor da estatística de teste é de 2,26778 e o p-valor é de 0,223, o que significa que não há evidência suficiente para rejeitar a hipótese nula a um nível de significância de 5% ou 10%. Os testes sugerem que o modelo está bem especificado em termos de autocorrelação.

O teste de normalidade dos resíduos, realizado para verificar se a distribuição dos resíduos do modelo é normal, obteve uma estatística de teste Qui-quadrado(2) = 1,935 com p-valor 0,38011. O p-valor é maior que o nível de significância comum de 5%, portanto, podemos concluir que não há evidências de violação da suposição de normalidade dos resíduos no modelo de regressão linear apresentado.

O último teste de validação foi o de cointegração. O teste examina se um determinado vetor de séries temporais é estacionário em uma combinação linear, mesmo que as séries individuais sejam não estacionárias. Essa relação de longo prazo é conhecida como relação de cointegração. O teste Aumentado de Dickey-Fuller foi usado para verificar se duas variáveis, "ivaind" e "irelativo", possuem raiz unitária e são estacionárias. Os resultados mostraram que em ambos os casos, os p-valores foram maiores que 0,05, indicando falta de evidência para rejeitar a hipótese nula de raiz unitária. Portanto, não há evidência de que as variáveis sejam estacionárias. A falta de cointegração das variáveis observadas de forma individual pode ser explicada pelo curto período observado na amostra, visto que os testes de validação do modelo a seguir não apresentaram erros ou inconsistências.

Também foi realizada uma regressão de cointegração usando as variáveis "ivaind" e "irelativo". Os resultados indicaram que tanto "irelativo" quanto "time" têm uma relação significativa com "ivaind" no longo prazo. A relação positiva entre "irelativo" e "ivaind" sugere que eles estão positivamente cointegrados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da região do ABC paulista esteve intimamente ligado ao processo de industrialização que ocorreu no Brasil, especialmente durante o período do Estado Novo. A indústria automobilística desempenhou um papel fundamental nesse processo, impulsionando o crescimento econômico e social da região. No entanto, ao longo das décadas, a região enfrentou desafios, como crises econômicas globais e baixa atuação do setor público, resultando em uma desindustrialização gradual.

A desindustrialização no ABCDMRR tornou-se um fenômeno evidente, conforme demonstrado pelos indicadores de desemprego, de desempenho do PIB industrial e do valor agregado na cadeia produtiva. A falta de políticas governamentais estruturadas para impulsionar o desenvolvimento industrial e a dependência excessiva de investimentos externos afetaram negativamente a região.

A intervenção estatal e o aumento da demanda são aspectos importantes a serem considerados para reverter esse cenário. No entanto, ainda inexiste um plano nacional para o avanço da manufatura industrial no Brasil. A relação direta entre o desempenho do PIB, valor agregado e nível de empregos é evidente, assim como destacou não só os gráficos, mas também os testes estatísticos aplicados na validação do modelo econométrico, destacando a necessidade de medidas eficazes para impulsionar a dinâmica industrial e promover o desenvolvimento sustentável da região.

Diante disso, é crucial que sejam implementadas políticas públicas voltadas para o fortalecimento da indústria, incentivos à pesquisa e desenvolvimento, qualificação da mão de obra e estímulo à inovação tecnológica. Somente assim será possível reverter o processo de desindustrialização e promover um ambiente propício tanto para o crescimento econômico como para o desenvolvimento sustentável no ABCDMRR.

REFERÊNCIAS

ALVES, Antônio Fernando Gomes. Pensando a gênese da acumulação primitiva do capital na formação econômica do Brasil com apontamentos de Francisco de Oliveira e Celso Furtado à luz das contribuições marxistas. In: Revista Re-Ação Integrada, v. 1, n. 3, Ago/Dez, p. 43-46, 2002.

ALVES, Antônio Fernando Gomes. A consciência social dos trabalhadores metalúrgicos do Grande ABC: um estudo psicossocial no contexto de empresas para a inovação tecnológica. Tese de Doutorado em Psicologia Social, São Paulo: PUC, 2014.

ANANIAS, Débora N. Crise, desindustrialização e implicações regionais: uma análise sobre a região do ABC-SP. Paraná: Foz de Iguaçu, 2019.

BACHA, Edmar. O futuro da indústria no Brasil: desindustrialização em debate. Editora José Olympio, 2015.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Brasil vive desindustrialização. Revista Economia & Tecnologia, v. 6, n. 3, 2010.

CANO, Wilson. A desindustrialização no Brasil. Economia e sociedade, v. 21, p. 831- 851, 2012.

CARDOSO, F. G.; REIS, C. F. DE B.. Centro e periferia nas cadeias globais de valor: Uma interpretação a partir dos pioneiros do desenvolvimento. Revista de Economia Contemporânea, v. 22, n. 3, p. e182232, 2018.

DE OLIVEIRA, Larissa Regina Arruda; DA SILVA, Jose Alderir. A desindustrialização e o capital especulativo na economia brasileira. Indicadores Econômicos FEE, v. 44, n. 2, p. 45-60, 2016.

DE OLIVEIRA, Fernando Henrique Franzi; LUNA, Ivette. A desindustrialização brasileira sob a ótica do emprego industrial entre 2003 e 2017. BH:UFMG, 2021.

DOWBOR, Ladislau (Org). Políticas para o desenvolvimento local. São Paulo: Perseu Abramo, 2004.

ESPOSITO, Mauricio. Desindustrialização no Brasil: uma análise a partir da perspectiva da formação nacional. Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política, 2017.

FANTASIA, Maria Manuela Gaspar. Análise da Cadeia de Valor como Suporte da Gestão Estratégica de Custos: Uma Aplicação à Indústria. 2013. Tese de Doutorado. Universidade do Minho (Portugal).

GUJARATI, Damodar N.. ECONOMETRIA: Princípios, teoria e aplicações práticas. México, McGraw Hill Interamericana, 2004.

HIRATUKA, Célio; SARTI, Fernando. Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil: uma contribuição ao debate. Texto para discussão, n. 255, 2015.

HIRSCHMAN, A. O. The strategy of economic development. New Haven: Yale University Press, 1958

KALECKI, M. "A diferença entre os problemas econômicos cruciais das economias capitalistas desenvolvidas e subdesenvolvidas". In: MIGLIOLI, J. (Org.); FERNANDES, F (Coord). Kalecki. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Editora Ática, 1980[1968].

LASTRES, Helena MM; CASSIOLATO, José E. As contribuições de Celso Furtado sobre o papel da ciência, tecnologia e inovação ao desenvolvimento. Cadernos do Desenvolvimento, v. 15, n. 26, p. 277-298, 2020.

LEUTWILER, Júlio Fernandes do Prado. Reprimarização da pauta de exportação e a atual inserção internacional brasileira (2000-2014). 2016.

MAIA, Bento Antunes de Andrade. Há desindustrialização no Brasil? Um estudo da abordagem clássica e de análises alternativas entre 1998 e 2014. *Economia e Sociedade*, v. 29, p. 549-579, 2020.

MATTOS, Leonel. Desindustrialização no estado de São Paulo entre 1989 e 2010. Universidade Estadual de Campinas, 2015.

MONTEIRO, Fagner Diego Spíndola Correia; LIMA, João Policarpo Rodrigues. Desindustrialização regional no Brasil. *Nova Economia*, v. 27, n. 2, p. 247-293, 2017.

MOREIRA, Jeanne Marguerite Molina; DE LIMA, Maria Araci. A Análise da Cadeia de Valor como Determinante para o Processo Decisório. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*. 2003.

OREIRO, José Luis. Desindustrialização e a ortodoxia. *Valor Econômico*, v. 26, 2012.

PALMA, J. M. B. et al. Os princípios da Indústria 4.0 e os impactos na sustentabilidade da cadeia de valor empresarial. In: *6th International Workshop—Advances in Cleaner Production*. 24th to 26th May. São Paulo. Brazil. 2017. p. 1-8.

PIRES, Luis Henrique, A descentralização do poder e a regionalização das soluções como instrumentos de promoção do desenvolvimento local/regional. In: *POCHMANN, Marcio e POCHMANN, Marcio. Brasil sem industrialização: a herança renunciada*. Brasil, Editora da Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2016.

PRADO, José. A financeirização da economia brasileira e seu impacto na desindustrialização: Uma análise econométrica para o período de 1996 a 2019. Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, 2022.

REIS, Cristina. Um pacto para fortalecer as cadeias de valor das empresas do ABC Paulista. *Boletim de conjuntura econômica do ABCDMRR*, Santo André, 2ª Edição, Abril. 2022.

SALAMA, Pierre Salama. China-Brasil: industrialização e “desindustrialização precoce”. *Cadernos do Desenvolvimento*, v. 7, n. 10, p. 229-251, 2018.

SAMPAIO, Daniel Pereira. Desindustrialização e desenvolvimento regional no Brasil (1985-2015). 2017.

SOUZA, Maria do Socorro de. Política tecnológica para a manufatura avançada no Brasil: Uma proposição de agenda estratégica no setor de bens de capital. Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA. São Caetano do Sul, 2021.

STUERMER, Cristine; LIMA, Ana Gabriela. Uma Perspectiva Contemporânea Sobre Reconversão Industrial. 2009.

JORNAIS, REVISTAS E SITES

A desindustrialização do ABC. *Folha do ABC* [online], São Paulo, 22 de Janeiro. 2021. Acesso em: 16 set. 2022.

Conceitos elementares de estatística. UFSC, Santa Catarina, 2003. Acesso em: 20 abr. 2023.

GORI, E. and F. C. Silva. Econometria: Regressão Múltipla. 2010. Acesso em: 04 mai. 2023.

Países defenderam um papel mais ativo para a ciência, inovação e novas tecnologias nas políticas de desenvolvimento econômico, produtivo e social da região. CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe [online]. Sem local, 15 de Dezembro. 2021.

SILVA, R. C. et al. Regressão linear múltipla: ferramenta. REMAT: Álgebra Linear, 2012..> Acesso em: 6 mai 2023.