

# O PADRÃO DO DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E TECNOLÓGICO NO SUDESTE BRASILEIRO ENTRE 1996 E 2015

Raphael de Oliveira Silva<sup>1</sup>

## Resumo

O presente estudo tem por objetivo avaliar as particularidades dinâmicas e mudança estrutural na atividade industrial em três estados da região sudeste do Brasil – São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais –, entre os anos de 1996 e 2015. Para tanto, foram resgatados estudos da relevância da mudança estrutural sobre o crescimento econômico, aspectos gerais da indústria brasileira e de sua dinâmica territorial. Em seguida, apoiado sobre a estatística descritiva foram apresentados resultados para os estados objeto desse estudo. Constatou-se a presença de baixas taxas de crescimento da indústria na região; a mudança estrutural com a ampliação da indústria tradicional, em detrimento da indústria intensiva em escala; e a redução do adensamento produtivo; bem como as distintas intensidades do processo entre os estados analisados.

Palavras-chave: Desindustrialização; Economia Regional; Mudança Estrutural.

---

<sup>1</sup> Pesquisador associado da Diretoria de Estudos Regionais, Urbanos e Ambientais (DIRUR) do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA-DF). Doutorando em Economia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Mestre em Economia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

## INTRODUÇÃO

A literatura do desenvolvimento econômico atribui à indústria, sobretudo, a indústria de transformação, um papel importante no crescimento econômico, em razão do seu impacto positivo sobre a taxa de produtividade da economia, sendo o seguimento promovedor de mudanças estruturais (KUZNETS, 1957; KALDOR, 1966; PREBISCH, 1986). A mudança estrutural no conceito proposto Kuznets (1957), consiste num conjunto de mudanças de longo prazo na composição setorial do fator trabalho e dos fatores de produção, dos setores menos produtivos para os mais produtivos, que resultam no aumento do investimento e da produtividade, culminando na ampliação da renda das economias.

Após as reformas da década de 1990, baseadas na agenda do Consenso de Washington, os estudos sobre o desempenho e mudança da estrutura produtiva da indústria brasileira ganharam cada vez mais espaço no debate econômico. Nesses estudos a confirmação da baixa capacidade da indústria de induzir o crescimento e ampliar a competitividade parece estar cada vez mais evidente, sobretudo anos 2000. São exemplares dessas evidências Oreiro e Feijó (2010), Cano (2014), Sarti e Hiratuka (2017).

De modo geral, esses estudos possuem um enfoque generalizado para a economia brasileira, abstraindo assim a heterogeneidade das regiões e/ou estados, assim como o comportamento diferenciado da mudança estrutural no território. Deste modo, o presente estudo visa analisar, individualmente, a presença de formas diferenciadas de desempenho e configuração da estrutura industrial em três estados da região Sudeste (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais), o núcleo significativo da indústria brasileira, entre os anos de 1996 e 2015.

Na investigação adotou-se o método analítico, descritivo e estatístico de variáveis, tais como o valor de transformação industrial (VTI), população ocupada (PO) e produtividade do trabalho (VTI/PO), disponibilizados pela Pesquisa Industrial Anual (PIA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), classificados segundo o fator competitivo predominante da atividade industrial, conforme Nassif (2008).

Para tanto, o trabalho está estruturado em seis seções, além desta introdução. Na primeira seção, é apresentada uma síntese do debate econômico sobre a mudança estrutural; na segunda, é exposto os aspectos gerais da indústria brasileira; na terceira discute-se a dimensão territorial da indústria nacional; na quarta, aborda-se a questão metodológica; na quinta seção, analisa-se o comportamento da indústria nos estados objetos desse estudo; na sexta, são apresentadas as considerações finais.

## MUDANÇA ESTRUTURAL E SUA RELEVÂNCIA NO DEBATE ECONÔMICO

A questão da mudança estrutural é frequentemente discutida pela literatura do desenvolvimento econômico. Desde a década de 1950, tem-se aberto um campo de debate amplo que visa estabelecer relações entre a composição dos agregados macroeconômicos e o crescimento econômico. A primeira categoria desses trabalhos buscou estabelecer padrões na dinâmica de relações entre a indústria e dois outros grandes agregados macroeconômicos, agricultura e serviços, de acordo com esquemas de composição intersetoriais.

Um relevante exemplar desses estudos foi o de Kuznets (1957), que utilizou dados de países desenvolvidos agrupados segundo níveis de renda *per capita*, e demonstrou que, para o final dos anos 1940 e início dos anos 1950, conforme a renda crescia, havia declínio da parcela agrícola no produto nacional e aumento consistente da parcela da indústria. Para o autor, a transformação da estrutura produtiva é um processo inevitável, em razão da diferenciação da produção que resulta do efeito diferenciado das inovações tecnológicas entre os setores da economia, da dessemelhança entre a elasticidade-renda da demanda doméstica por bens e às alterações nas vantagens comparativas no comércio internacional.

Kaldor (1966), por outro lado, em seus estudos sobre a economia inglesa, desenvolveu um conjunto de proposições teóricas para explicar as diferenças na dinâmica de crescimento dos países com ênfase em fatores ligados à demanda agregada. Para o autor o nível de demanda agregada dos países seria resultado de diferenças nas estruturas produtivas. Dessa forma, Kaldor atribui um papel importante à indústria de transformação no crescimento econômico. O ponto central dessa abordagem é que o setor industrial operaria com retornos crescentes de escala, influenciando o crescimento da produtividade de toda a economia.

Segundo Thirlwall (1983), a partir deste reconhecimento foram elaborados um conjunto de leis — conhecidos na literatura como as leis de Kaldor que explicam através de fatos estilizados a dinâmica das economias capitalistas, especialmente as diferenças na taxa de crescimento entre países. As leis de Kaldor consistem nas seguintes proposições: (i) existe uma relação positiva entre o crescimento da indústria e o crescimento do produto agregado, daí quanto maior a taxa de crescimento da indústria, maior será a taxa de crescimento do produto agregado; (ii) há uma relação positiva entre a taxa de crescimento da produtividade na indústria e o crescimento do produto industrial, sendo a relação de causalidade na direção de quanto maior a taxa de crescimento da indústria, maior será também a taxa de crescimento da produtividade; (iii) existe uma relação positiva entre a taxa de crescimento da produtividade na indústria e o crescimento do produto industrial, sendo a relação de causalidade na direção de quanto maior a taxa de crescimento da indústria, maior será também a taxa de crescimento da produtividade; (iv) o crescimento da economia a longo prazo não é

restringido pela oferta, mas sim pela demanda, assim a principal restrição da demanda ao crescimento do produto numa economia aberta é o Balanço de Pagamentos.

Em uma constatação semelhante à de Kaldor, Prebisch (1986) e Furtado (1961), representantes do estruturalismo latino-americano, argumentaram, por sua vez, a mudança das estruturas produtivas em sentido à industrialização, nos países latino-americanos, não constitui um fim em si, mas é o único meio de que estes dispõem para ir captando uma parte do fruto do progresso técnico e elevando progressivamente o padrão de vida das massas. Para eles, as economias fundadas nas atividades agrícolas e minerais voltadas para a exportação ao comércio mundial, características próprias destas economias, tenderiam a permanecer com baixo nível de renda per capita, pois nessas atividades a produtividade não logra ampliar – ou expandem a taxas muito baixas –, obstando, em consequência, a diversificação de consumo e a criação de mercados internos robustos para as atividades industriais.

Para os pensadores da etapa precursoros dos estudos sobre mudança estrutural argumentavam – com algumas poucas diferenças entre si – que os países, ou as regiões, se desenvolvem à medida que transformam suas economias pela substituição de atividades agrícolas, de mais baixa produtividade, por atividades industriais, em que a produtividade é mais elevada. Nesses termos, a indústria é identificada por esses autores como o “motor do crescimento” por ser o setor mais dinâmico e difusor de inovações. As intra e inter-relações da indústria com os demais setores induzem a um aumento na produtividade dentro e fora dela. Como os retornos crescentes estão presentes na indústria, as mudanças nos processos de produção se propagam continuamente, ou seja, de um modo cumulativo.

Fanjylber (1983), dentro do acabou teórico estruturalismo latino-americano, reconsidera o papel da industrialização na promoção do desenvolvimento, reconhecendo a insuficiência do modelo industrializante do passado na promoção do progresso técnico. Para o autor para o desenvolvimento das economias é essencial evitar o isolamento tecnológico em meio a globalização produtiva e a revolução tecnológica na microeletrônica e biotecnologia, bem como acelerar o *catching-up*.

Exemplar do estudo sobre a mudança estrutura e crescimento, associados ao aspecto tecnológico é Fagerberg (2000), que ao analisar a produtividade e composição de 24 setores para 39 países, entre 1973 e 1990, identificou, por meio de fatos estilizados, que na média dos países a mudança estrutural pouco contribuiu para a elevação da produtividade total das economias. No entanto, nos países que se especializaram em setores mais próximos a fronteira tecnológica (especialmente microeletrônica) apresentaram evolução a produtividade superior aos demais.

Grosso modo, as visões apresentadas convergem para a proposição de que a estratégia de desenvolvimento econômico deve estar centrada migração das estruturas produtivas de baixa produtividade para de produtividade mais elevada, de modo que, os recursos sejam orientados a se

deslocar dos setores tradicionais para os modernos, nos quais a promoção e difusão da inovação, bem como a expansão da produtividade tenham lugar proeminente. Ademais a composição intra-setorial da indústria é fundamental na trajetória do progresso técnico e, por conseguinte, no crescimento econômico.

## **ASPECTOS GERAIS DA INDÚSTRIA BRASILEIRA**

Os estudos sobre o desempenho recente e a mudança estrutural da indústria brasileira, em grande parte, mostram-se pautados na discussão da existência ou não de um processo de desindustrialização da economia brasileira. A literatura sobre o tema aponta que, no caso brasileiro, o aspecto nocivo da desindustrialização manifestou-se, sobretudo, a partir da década de 1990, em razão da valorização da taxa de câmbio, abertura econômica e financeira indiscriminada, elevada taxa de juros e redução do fluxo de Investimento Estrangeiro Direto (IED) para a indústria de transformação (CARNEIRO, 2008; CANO, 2014). Fatores externos tais como, reestruturação produtiva dos grandes grupos não-financeiros, por meio das “cadeias globais de valor” (GEREFFI; HUMPHREY, STURGEON, 2005) e da Terceira Revolução Industrial (COUTINHO, 1992), também colaboraram para o processo de desindustrialização.

Belluzzo (2014), partindo do conceito de retrocesso industrial, ressalta também o aspecto tecnológico. Segundo o autor, o processo que se configura no Brasil é relativo, na medida em que a indústria brasileira se afasta da estrutura presente nas economias capitalistas mais desenvolvidas, deixando de incorporar setores ligados à fronteira tecnológica (microeletrônica, química fina e farmacêutica, por exemplo) e de adaptar às novas estruturas organizacionais das empresas em rede, ou seja, a estrutura industrial adentrou num processo de *falling behind*.

As conclusões acerca das evidências sobre o tema da desindustrialização não são conclusivas. Bonelli (2002), por exemplo, constata uma inflexão da trajetória de queda da produtividade na década de 1990. Suas evidências mostram que após a Segunda Guerra Mundial, a produtividade da indústria crescia a uma taxa média de 6%, ao ano (a.a.). Essa taxa reduziu para cerca de 3% a.a., na década de 1960, e 2,5% a.a. na década de 1970. A produtividade atingiu momento crítico na década de 1980, quando apresentou taxas negativas. A retomada do crescimento ocorreu nos anos 1990, período em que a produtividade cresceu cerca de 7% a.a., entre 1990 e 1995, e 8% a.a., entre 1995 e 2000.

Para Bonelli (2002), a evolução da produtividade na década de 1990 seria resultado, principalmente, da abertura comercial da economia. Na literatura existem dois diagnósticos distintos sobre o efeito da abertura econômica sobre a produtividade. De um lado aqueles que acreditam na reintegração produtiva da indústria, como Muendler (2002) e Schor (2003). Segundo seus intérpretes,

a abertura comercial permitiria a modernização técnica e propiciaria um ambiente competitivo, eliminando técnicas e empresas menos eficientes, por conseguinte, gerando ganhos de produtividade.

A outra interpretação dessas evidências, parte da concepção “estruturalista latino-americana” de Coutinho (1997) de especialização regressiva. Nela há certo ceticismo em relação a continuidade do crescimento da produtividade, em razão das políticas adotadas que incentivam a importação, resultando na diminuição do adensamento das cadeias produtivas e a ampliação do peso de atividades vinculadas às commodities e/ou de setores menos intensivos em tecnologia na estrutura industrial. Num primeiro momento o aumento da produtividade se daria por um efeito estatístico, com a concorrência externa os setores de produtividade mais baixa seriam eliminados, contribuindo para elevação da produtividade agregada (Ferraz et al., 2004). Por outro lado, a ampliação dos setores vinculados a commodities e atividade menos intensivas em tecnologia minuiaria a capacidade de ampliação da produtividade no longo prazo, uma vez que, os setores indutores e difusores de progresso técnico tornam-se rarefeitos (CANO, 2014).

Quanto às evidências mais recentes, Galeno e Feijó (2013) ao analisar a produtividade da indústria brasileira verificam que houve pouca alteração no nível da produtividade do trabalho, entre 1996 e 2007. Alguns setores da fronteira tecnológica apresentaram crescimento expressivo no valor de transformação industrial (VTI) de 13,2% a.a., bem como na produtividade do trabalho, que evoluiu de R\$ 63,7 mil em 1996, para R\$ 201,4 mil em 2007. Na decomposição da produtividade shift-share realizada pelos os autores eles constatam que houve pouca influência da mudança estrutural na evolução da produtividade.

De mesmo modo, Squeff (2012) aponta sinais contraditórios para o processo de desindustrialização no Brasil. Utilizando dados setoriais das Contas Nacionais, da Pesquisa Industrial Mensal (PIM-PF), e do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) do Ministério do Trabalho, o autor afirma que, apesar da redução na participação da indústria em termos de valor adicionado, a proporção em relação às ocupações permanece inalterada entre 1996 e 2010. Ademais, o autor indica que a partir das contas nacionais, não houve concentração do valor adicionado e das ocupações em atividades de baixa intensidade tecnológica. No que cerne a participação conjunta dos grupos de média-alta e alta intensidade tecnológica no valor adicionado, esta permaneceu inalterada, entre 2000 e 2009; em termos de ocupações, houve um leve aumento em suas respectivas participações.

Nassif et al. (2012) ao utilizarem a base de dados PADI (Programa de Análise de Dinâmica Industrial) da CEPAL para avaliar a evolução da indústria brasileira entre 1970 e 2008, verificam que em relação à composição setorial é possível observar uma tendência de aumento das atividades baseadas em ciência e engenharia dentro do valor adicionado total da indústria em detrimento dos setores intensivos em mão de obra. Contudo, os autores ressaltam que podem ser encontradas

evidências de que o Brasil estaria entrando em um processo de desindustrialização precoce em razão da estagnação da produtividade do trabalho a partir do final dos anos 1990, do distanciamento relativo em relação à produtividade dos Estados Unidos a partir do mesmo período, do aumento do déficit comercial de setores intensivos em tecnologia e do aumento da elasticidade-renda das importações em ritmo superior ao das exportações.

Outra contribuição nesta perspectiva pode ser atribuída a Arend e Fonseca (2012). Segundo os autores, o “atraso tecnológico, vulnerabilidade externa, desindustrialização precoce e reespecialização produtiva são evidências que permitem afirmar que o Brasil, desde 1980, vem ficando para trás na trajetória de desenvolvimento capitalista” (ARENDE; FONSECA, 2012, p.35). Arend e Fonseca (2012) demonstram que entre 1995 e 1980, o Brasil atualizou e modernizou seu parque produtivo, promovendo políticas de catching up, aproximando de uma estrutura produtiva de países desenvolvidos, no entanto sem constituir um núcleo endógeno de progresso técnico. Contudo, a partir dos anos 1980, a economia brasileira não conseguiu prolongar a trajetória, as condições mudaram e ela passou a configurar um processo de falling behind que resultou em sua desindustrialização.

Cano (2014) ao analisar o valor adicionado (VA) da indústria de transformação e a composição das exportações de manufaturados entre 1980 e 2012, aponta a expressiva inflexão na trajetória de crescimento da indústria brasileira. Como o autor demonstra, nos períodos 1990-2000, 2000-2007 e 2007-2012, o VA da indústria de transformação do Brasil cresceu respectivamente, 1,80% a.a., 3,80% a.a. e -0,5% a.a., taxas essas significativamente inferiores ao período 1970-1980, cujo crescimento foi de 9,30% a.a. Além disso o autor destaca o caráter de especialização regressiva das exportações, pela queda na participação de manufaturados na pauta exportadora a preços correntes de 57,5% em 2000 para 33,8% em 2012. Nesse sentido, Cano (2014) ressalta o caráter negativo da desindustrialização, pois ainda que as indústrias continuassem a crescer, o faziam a taxas reduzidas, diminuindo suas participações na produção mundial, perda de competitividade externa e interna e flagrante retração na composição das manufaturas nas exportações.

Sarti e Hiratuka (2017), ao avaliar o período 1996-2015, identificam uma participação expressiva de bens intermediários na estrutura produtiva. Segundo os autores, isso mostra que a indústria brasileira ainda não pode ser caracterizada como uma indústria de montagem, que tende a concentrar suas atividades na produção de bens finais, a partir das importações de componentes, insumos e partes e peças. No entanto, a tendência em curso nos anos 2000 caminha nessa direção, uma vez que, houve intenso crescimento de bens duráveis e de capital que não foi acompanhado pelo setor de bens intermediários. Segundo os autores isso aponta para o aumento do coeficiente de importações e, por conseguinte, tendência à redução das cadeias produtivas.

De forma conclusiva é possível observar a variedade de estudos sobre a questão da desindustrialização brasileira dentro de diferentes enfoques. De forma geral, os estudos apontam que apesar de não existir evidências de retração em termos absolutos do setor industrial brasileiro, no período posterior as reformas da década de 1990, a indústria brasileira evoluiu a taxas baixas (quando comparada as séries históricas), com crescimento pífio da produtividade do trabalho, redução de sua densidade produtiva e se inserindo num processo de *falling behind*.

## **A DIMENSÃO TERRITORIAL DA DINÂMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA**

O debate sobre o processo de desconcentração espacial da indústria nas últimas três décadas tem como um dos pioneiros o trabalho de Diniz (1995), que investigou um movimento de ocorrido entre os anos de 1970 e 1991. Segundo o autor, o processo de desconcentração ocorreu de forma vinculada a “reversão da polarização industrial” da área metropolitana de São Paulo e em menor grau do Rio de Janeiro, que perderam participação na atividade industrial. Além disso, para o autor esse movimento ocorre em sentido ao interior do próprio estado de São Paulo, à região central de Minas Gerais e ao sul do triângulo de mineiro, além de englobar algumas regiões do estado do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Para o autor, esse processo estaria condicionado à existência de uma rede urbana dotada de serviços básicos, infraestrutura de ensino e pesquisa e alguma base industrial, além do maior nível relativo de renda destas regiões. Em suma, o processo de desconcentração industrial ensejou a formação de novas aglomerações econômicas notadamente na região Centro-Sul do país.

No período mais recente Saboia (2013), Góis Sobrinho e Azzoni (2015) e Abdal (2017) retomam o debate de desconcentração industrial, analisando de diferentes formas o mesmo processo. Saboia (2013) analisa o período de 1997-2007, utilizando índices de concentração de Gini, Índice de Herfindahl-Hirschman e quatro razões de concentração<sup>2</sup> mesorregional pelo nível de emprego e salário, segundo as 27 divisões da indústria extrativa e de transformação. O mesmo conclui que independente do índice utilizado a redução da concentração é generalizada, atingindo a indústria

difusora, de commodities, de bens duráveis e a tradicional<sup>6</sup>. No geral, esse deslocamento se dirigiu dentro da área poligonal, contudo é observado também o deslocamento para outras regiões, sobretudo, o Centro-Oeste.

Góis Sobrinho & Azzoni (2015) por meio do Valor Agregado Bruto (VAB) identificam que o crescimento da produção industrial da região Sul e Sudeste se revelou em torno de 25% entre 2000 e 2010, valor abaixo do alcançado pelas demais regiões, uma vez que, a taxa de crescimento do Norte

---

<sup>2</sup> Saboia (2013) calcula razões de concentração (CRs) para 1, 5, 10 e 25 principais mesorregiões pelo nível de emprego e salário.



foi de 108%, do Centro-Oeste, de 73% e do Nordeste, de 46%. Quando analisadas as Aglomerações Industriais Relevantes (AIRs) no Brasil, a partir da técnica estatística multivariada de Análise Explanatória de Dados Espaciais, os autores identificam um processo de desconcentração mais intenso no Sul e Sudeste, que foram capazes de expandir a infraestrutura e as condições técnico-produtivas, para as pequenas e médias cidades.

Abdal (2017), por outro lado, analisando o VAB e dados de ocupações da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS/MTE) por intensidade tecnológica identificou que entre 1999 e 2010, não houve uma mudança do padrão estrutural de distribuição regional da indústria, no entanto, novas áreas de produção industrial emergiram a partir de extrapolação da área poligonal. Derivadas dessa extrapolação está o crescimento de atividades em regiões do Nordeste, Norte e Centro-Oeste que aparecem de forma marginalizada, ampliando espaços de produção da indústria extrativa e de baixa intensidade tecnológica.

Em síntese a literatura supracitada aponta para a continuidade do padrão estrutural da distribuição regional da indústria centrado principalmente na região sul e Sudeste do Brasil. Além disso, ressaltam o aumento da atividade industrial no interior de regiões menos desenvolvidos do país, contudo, nessas regiões a desconcentração se apresenta de forma marginalizada e associada a estruturas industriais de baixa intensidade tecnológica. O presente estudo visa avançar nesse debate identificando os padrões de desconcentração da indústria dentro da região Sudeste, identificando a força dessa desconcentração e os vetores desse processo em diferentes grupos da indústria.

## **ASPECTOS METODOLÓGICOS**

No presente estudo foram utilizados indicadores propostos em Desai et al. (2002), ainda que analisando apenas algumas dimensões com enfoque sobre o fator competitivo e na dinâmica regional da região Sudeste, entre 1996 e 2015. Na investigação da evolução da atividade industrial, da capacidade de absorção de mão de obra e da dinâmica na geração de renda industrial por trabalhador, foi utilizada a taxa média geométrica de crescimento do VTI, PO e produtividade (dada pela razão entre o VTI e PO).

Para avaliar o adensamento das cadeias produtivas, foi utilizada a participação do VTI no valor bruto da produção industrial (VBPI). Seu resultado consiste em uma aproximação da renda gerada no VBPI. Almeida, Feijó e Carvalho (2007) complementam expondo que esse indicador mede a utilização de insumos importados pela indústria. Quanto menor for essa relação, maior é o enfraquecimento dos elos produtivos, por outro lado, quanto maior sua magnitude, maior será a agregação de valor à produção industrial.

No que toca a transformação da estrutura produtiva, avaliou-se a proporção do VTI de cada grupo de indústria, segundo o fator competitivo, no VTI total do estado. A proporção permite verificar se a estrutura produtiva se aproximou ou se afastou das atividades mais próximas à fronteira tecnológica. Neste caso não foi utilizada a participação da população, em razão das dessemelhanças na intensidade de mão de obra empregada em cada grupo de indústria.

Os dados brutos de VTI, VBPI e população ocupada (PO) da indústria de extrativa e de transformação aqui trabalhados foram extraídos da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) de três dígitos. Em razão da mudança de classificação da CNAE 1.0 para a CNAE 2.0 em 2007 utilizou-se a correspondência proposta por Lima (2015), assim como, a sua proposição na deflação pelo índice de preço ao produtor amplo – origem (IPA-OG) da Fundação Getúlio Vargas (FGV) a nível setorial. Com intuito de avaliar o processo ao longo dos anos de 1996 e 2015, dividiu-se a série em quatro subperíodos 1996-2000, 2000-2005, 2005-2010 e 2010-2015.

Para avaliar a dinâmica do perfil tecnológico, em ambas as análises, adotou-se a classificação por fator competitivo da OCDE (1987) que é baseada na taxonomia desenvolvida por Pavitt (1984). A tipologia da OCDE (1987) estabelece uma organização de atividades industriais segundo fator de produção preponderante que molda o posicionamento competitivo das empresas e setores, agrupando as atividades industriais em: (i) baseadas em recursos naturais (BRN), (ii) intensivas em trabalho (IT), (iii) intensivas em escala (IE), (iv) diferenciadas (DF) e (v) baseadas em ciência (BC).

Segundo Borbély (2006), o foco dessa classificação é destacar os principais fatores pelos quais as indústrias competem. Por exemplo, as indústrias intensivas em trabalho teriam como principal fator para lhes garantir eficiência competitiva, os custos com trabalho. No caso das intensivas em escala, o recorte diz respeito ao processamento contínuo em produção em massa. A característica da produção diferenciada está nas possibilidades de produção de pequenos lotes ou segundo especificações particulares do demandante, ainda que a produção ocorra dentro de grandes plantas industriais. Por fim, a natureza da produção de bens baseados em ciência, está na organização oligopolizada da produção, de modo a garantir a massa crítica necessária aos elevados aportes em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) requeridos, e marcados por elevada apropriabilidade e oportunidade tecnológica.

De modo geral, os ramos com fatores competitivos intensivos em escala, diferenciados e baseados em ciência, por possuírem maior intensidade na relação capital/trabalho e maior sofisticação tecnológica em seus processos produtivos, têm, por isso mesmo, maior propensão a gerar efeitos de encadeamento para frente e para trás — e, portanto, maiores efeitos multiplicadores de renda e

emprego —, assim como a produzir e difundir inovações para o restante da economia<sup>3</sup>. Ou seja, esses ramos são os mais próximos da atual fronteira tecnológica.

## RESULTADOS

### ASPECTOS GERAIS DA DINÂMICA INDUSTRIAL NO SEUDESTE

O objetivo dessa subseção é investigar a evolução do VTI, PO, produtividade do trabalho (VTI/PO) e adensamento produtivo (VTI/VBPI) da indústria no Sudeste. A associação entre o crescimento do VTI e a produtividade pode ser representada de diferentes formas. Uma forma simples de explicitar a relação é pela identidade

algébrica  $VTI = \left(\frac{VTI}{PO}\right) * PO$ . A manipulação algébrica da identidade permite estabelecer que a taxa de variação do VTI como a soma das taxas de variação da produtividade do trabalho e da população ocupada, como demonstrado na equação abaixo:

$$\overline{VTI} = \left(\overline{\frac{VTI}{PO}}\right) + \overline{PO}^4$$

Numa situação ótima, a taxa de crescimento da produção industrial é conduzida pelo crescimento acelerado tanto da produtividade, quanto da população ocupada. Por contraste, o pior dos casos é a queda da produção, acompanhada pelas taxas decrescentes da produtividade e das ocupações na atividade industrial.

Os resultados desse exercício apontam para a manifestação de um padrão de desempenho, semelhante ao da economia brasileira, encontrado por Cano (2014), caracterizado por baixas taxas de crescimento da atividade industrial. Como mostra a Tabela 1, entre 1996-2000, o valor de transformação da indústria da região Sudeste cresceu 1,0% ao ano (a.a.), voltou a apresentar novo folego no período 2005-2010, quando cresceu em média 5,1% a.a., resultado este induzido principalmente pelo crescimento da população ocupada de 4,5% a.a. No entanto, essa evolução da produção não foi sustentada no período seguinte, uma vez que, a atividade industrial apresentou decréscimo de -1,2% a.a.

**Tabela 1 – Taxa média de crescimento anual do VTI, Produtividade e PO da região Sudeste, em períodos selecionados.**

Região/Fator Competitivo	1996-2000			2000-2005			2005-2010			2010-2015			1996-2015		
	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO
<b>Sudeste</b>	<b>1,0</b>	<b>1,9</b>	<b>-0,8</b>	<b>-0,4</b>	<b>-2,9</b>	<b>2,6</b>	<b>5,1</b>	<b>0,6</b>	<b>4,5</b>	<b>-1,2</b>	<b>0,5</b>	<b>-1,7</b>	<b>1,1</b>	<b>-0,1</b>	<b>1,2</b>
Baseado em Recursos Naturais	2,1	3,6	-1,5	0,0	-3,2	3,2	5,7	-0,1	5,8	0,7	-0,3	1,0	2,1	-0,2	2,3
Intensivo em Trabalho	-0,8	0,1	-0,9	-1,2	-3,3	2,1	10,3	4,1	6,1	-1,5	0,9	-2,3	1,8	0,5	1,3
Intensivo em Escala	0,7	1,5	-0,8	0,2	-3,0	3,2	-0,2	1,6	-1,8	-4,6	-1,6	-3,0	-1,1	-0,5	-0,6
Diferenciados	-1,2	-0,9	-0,3	-2,3	-3,9	1,6	14,9	2,9	12,1	-2,1	1,7	-3,8	2,3	-0,1	2,3

<sup>3</sup> Para maiores detalhes ver Jorgenson, Ho e Stiroh (2002) e Brynjolfsson e Hitt (2003). Nos seus estudos empíricos os autores associam às taxas mais altas de investimento nas atividades de tecnologia da informação e de comunicação à evolução favorável da produtividade e a sustentação do crescimento econômico nos Estados Unidos na década de 1990.

<sup>4</sup> A barra superior representa a taxa de variação dos componentes.

Baseados em Ciência	1,9	-0,7	2,6	-2,5	-2,2	-0,4	2,1	1,7	0,4	-0,7	1,8	-2,5	0,1	0,2	-0,1
---------------------	-----	------	-----	------	------	------	-----	-----	-----	------	-----	------	-----	-----	------

Fonte: Dados Brutos de VTI e PO da PIA-IBGE

Nota: Valores monetários deflacionados pelo IPA-OG da FGV. Atividades agrupadas segundo o fator competitivo predominante, conforme OCDE (1987).

Esse comportamento no período merece dois destaques. O primeiro é referente ao crescimento da produção no período 2005-2010, o fenômeno sinaliza que a capacidade instalada na região pode atingir níveis de produção superiores ao de 2005. O segundo diz respeito à queda da produção industrial, entre 2010 e 2015, que pode estar associada ao a conjuntura do período, em razão do fim do ciclo de alta das *commodities* e da retração do Produto Interno Bruto (PIB) real de 3,77% em 2015. Nesse sentido, em um contexto mais favorável é possível a indústria da região retomar o nível de produção mais elevado, como o de 2010.

No que toca a produtividade da indústria na região Sudeste é possível observar que houve pouca alteração no nível da produtividade do trabalho. Entre 1996 e 2000, quando apresentou o resultado mais favorável, ela cresceu 1,9% a.a. Resultado esse que não manteve uma trajetória consistente, pois no período 2000-2005 apresentou retração de -2,9% a.a. e nos períodos subsequentes mantiveram parcialmente estagnada. Deste modo, os resultados convergem para o diagnóstico de Ferraz et all. (2004) e Cano (2014) de haver pouco fôlego para a continuidade do processo de crescimento da produtividade após os efeitos conjunturais da abertura econômica na década de 1990.

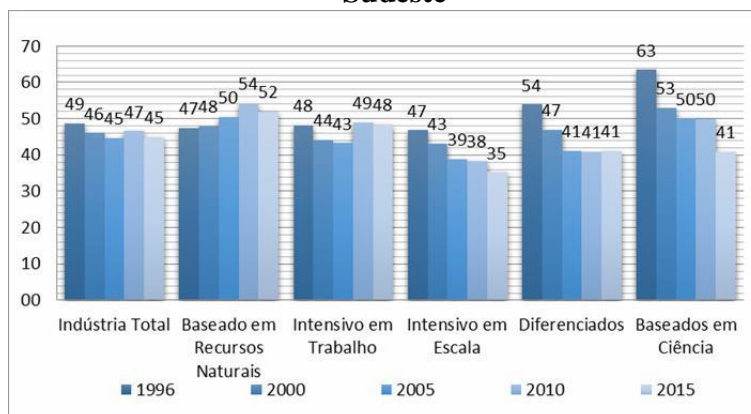
Quanto ao aspecto setorial é notável o baixo crescimento dos grupos de atividades, além do assincronismo na evolução da produção industrial, entre 1996 e 2015. Em meio a essa trajetória, o desempenho mais oportuno foi no período 2005- 2010, quando a maioria dos ramos cresceu com ampliação da produtividade e da população ocupada, principalmente, na fabricação de produtos diferenciados e intensivos em trabalho, que cresceram em média 14,9% e 10,3% a.a., respectivamente. O contraste nessa trajetória é o grupo de atividades intensivas em escala que continuou parcialmente estagnada inclusive no período 2005-2010 e teve sua situação agravada no período 2010-2015, ao apresentar retração de 4,6% a.a. do valor de transformação industrial.

Associado ao baixo crescimento da produção e da produtividade tem evolução nociva da densidade industrial. Como mostra os resultados presentes no Gráfico 1, a densidade produtiva da indústria total da região Sudeste reduziu de 49%, em 1996, para 45%, em 2015. Nesse período, houve uma pequena recuperação entre 2005 e 2010, guiada pelo crescimento da densidade em ramos baseados em recursos naturais e intensivos em trabalho. Entretanto, esse desempenho não foi sustentado no período 2010-2015.

Além disso, é notória a queda na densidade industrial mais acentuada nas atividades mais próximas do atual paradigma tecno-econômico. Como pode ser visto no Gráfico 1, os ramos intensivos em escala, de produção diferenciada e baseada em ciência no período 1996-2015

apresentaram redução de 11,6, 12,7 e 22,5 pontos percentuais (p.p.), respectivamente. Tal comportamento sinaliza a ampliação do uso de insumos importados nessas indústrias, enfraquecendo os elos produtivos.

**Gráfico 1 – Densidade Produtiva (%) das atividades por fator competitivo da região Sudeste**



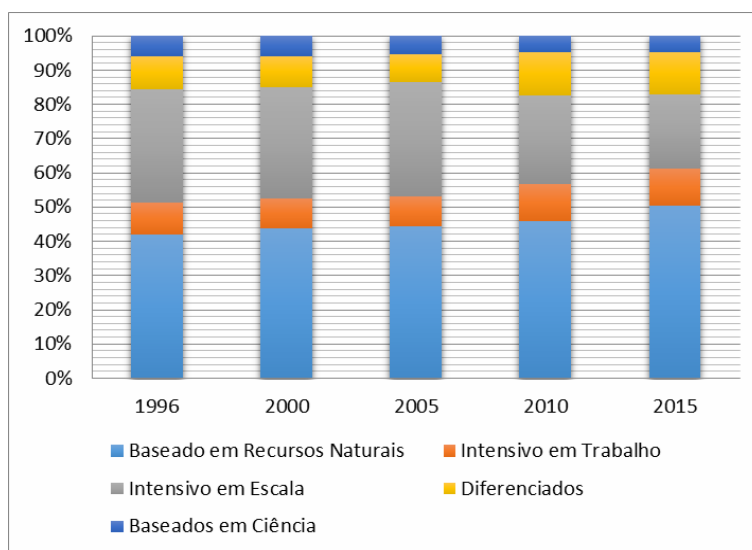
Fonte: Dados Brutos de VTI e VBPI da PIA-IBGE

Nota: Valores monetários deflacionados pelo IPA-OG da FGV. Atividades agrupadas segundo o fator competitivo predominante, conforme OCDE (1987).

Essa dinâmica assimétrica na evolução da atividade industrial no Sudeste acaba por influenciar sua estrutura produtiva. Entre 1996 e 2005, a estrutura produtiva da região ampliou a parcela da indústria baseada em recursos naturais, reduziu a parcela das atividades intensivas em trabalho e na diferenciação de produtos, e manteve parcela das atividades intensivas em escala. No entanto, entre 2005 e 2015, ela mostra novo comportamento, onde prevaleceu o aumento na participação das atividades baseadas em recursos naturais (6 p.p.), diferenciadas (4,1 p.p.) e intensivas em trabalho (2,3 p.p.), em detrimento das indústrias intensivas em escala que apresentaram redução de 11,7% p.p. na composição do VTI da região.

**Gráfico 2 – Participação (%) de cada fator competitivo no VTI total da região Sudeste**

Fonte: Dados Brutos de VTI.



Nota: Valores monetários deflacionados pelo IPA-OG da FGV. Atividades agrupadas segundo o fator competitivo predominante, conforme OCDE (1987).

A variação na composição setorial, entre 1996 e 2015, indica a ampliação da indústria tradicional de 8,3 p.p., sinalizando um caráter regressivo, onde a estrutura industrial se afasta dos

setores ligados ao atual paradigma tecno-econômico e se aproxima das indústrias tradicionais (baseadas em recursos naturais e intensivas em trabalho).

De modo geral, os resultados apontam para a baixa evolução da produção e da produtividade da indústria da região Sudeste, com redução da densidade produtiva, principalmente nas indústrias intensivas em escala, de produção diferenciada e baseada em ciência. A estrutura produtiva caminha em direção a ampliação de setores mais distantes do paradigma tecno-econômico, com menor capacidade de desenvolver e difundir o progresso técnico.

## DINÂMICA INDUSTRIAL DE SÃO PAULO

O estado de São Paulo historicamente concentrou a atividade industrial brasileira e constituindo também o parque industrial mais diversificado, tornando-se a forma motriz da indústria brasileira. No entanto, a partir de 1996, a capacidade do crescimento da indústria paulista em induzir o progresso em outras regiões passou a se apresentar forma rarefeita, uma vez que, a indústria do estado cresce pouco (quando comparados às séries históricas) e a nível inferior à média da região.

Como mostra a Tabela 2, entre 1996 e 2000, o VTI do estado de São Paulo esteve parcialmente estagnado, com crescimento pífio de 0,2% a.a. No período 2005- 2010, apresentou redução de 1,3% a.a., associada principalmente a queda da produtividade. A indústria paulista voltou a apresentar novo ânimo, entre 2005 e 2010, quando a produção cresceu em média 3,9% a.a. conduzida principalmente pela ampliação da população ocupada. Entretanto, a trajetória de crescimento não foi sustentada no período seguinte. O resultado do VTI no final da série analisada é similar ao de 1996, expressão disso é o baixo crescimento médio de 0,2% a.a., no período 1996-2015.

**Tabela 2 – Taxa média de crescimento anual do VTI, Produtividade e PO do estado de São Paulo, em períodos selecionados.**

Região/Fator Competitivo	1996-2000			2000-2005			2005-2010			2010-2015			1996-2015		
	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO
<b>São Paulo</b>	<b>0,2</b>	<b>1,5</b>	<b>-1,3</b>	<b>-1,3</b>	<b>-3,9</b>	<b>2,5</b>	<b>3,9</b>	<b>-0,2</b>	<b>4,1</b>	<b>-1,5</b>	<b>0,6</b>	<b>-2,1</b>	<b>0,3</b>	<b>-0,6</b>	<b>0,9</b>
Baseado em Recursos Naturais	1,5	3,9	-2,4	-0,7	-5,1	4,3	2,5	-2,5	5,0	0,5	0,3	0,2	0,8	-1,1	2,0
Intensivo em Trabalho	0,1	1,4	-1,3	-1,8	-3,3	1,4	8,3	2,6	5,7	-3,2	-0,4	-2,8	0,8	0,0	0,8
Intensivo em Escala	-0,8	0,2	-0,9	-1,3	-4,2	2,9	0,1	2,6	-2,5	-3,9	-1,0	-2,9	-1,6	-0,7	-0,9
Diferenciados	-2,7	-1,0	-1,7	-1,9	-3,8	1,9	14,7	2,3	12,4	-2,3	1,6	-3,8	2,0	-0,2	2,2
Baseados em Ciência	3,5	0,2	3,3	-2,6	-2,2	-0,4	2,0	1,3	0,7	1,0	2,5	-1,4	0,8	0,4	0,4

Fonte: Dados Brutos de VTI e PO da PIA-IBGE

Nota: Valores monetários deflacionados pelo IPA-OG da FGV. Atividades agrupadas segundo o fator competitivo predominante, conforme OCDE (1987).

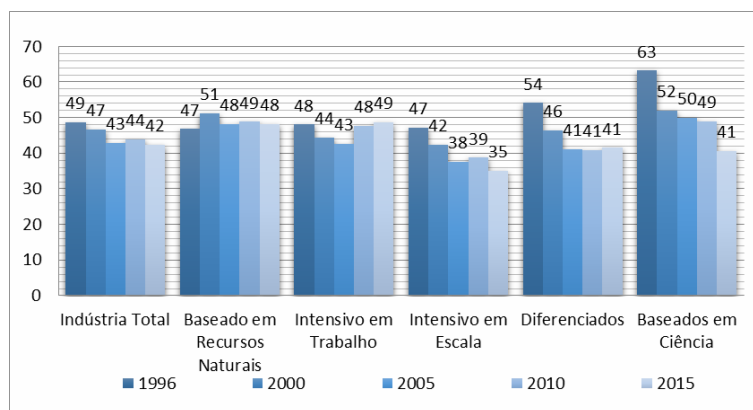
No prisma setorial fica clara a baixa evolução da produção dos grupos, entre os anos de 1996 e 2015. A exceção é o grupo de baseados em recursos naturais que cresceu em média 2,0% a.a. e conjunto de atividades intensivas em escala que registraram queda de 1,6% a.a. no período. Em meio a essa trajetória, os resultados setoriais mais favoráveis foram entre os anos de 2005 e

2010, quando a maioria dos grupos cresceram.

Como mostra a Tabela 2, no período 2005-2010, o VTI da produção de bens diferenciados, intensivos em trabalho e baseados em recursos naturais cresceram 14,7%, 8,3% e 2,5% a.a., respectivamente, induzidos em grande medida pelo aumento da população ocupada. As atividades baseadas em ciência apresentaram crescimento médio de 2,0% a.a., conduzido, principalmente, pelo ganho de produtividade. Por outro lado, o grupo de atividades intensivas em escala esteve parcialmente estagnada, crescendo apenas 0,1% a.a., o que denota a fragilidade desse setor em crescer, mesmo num ambiente favorável como crescimento atividades industriais.

Juntamente com essa baixa evolução da produção e da produtividade da indústria paulista há o desempenho débil da densidade produtiva. Os dados presentes no Gráfico 3 exibem a tendência declinante da densidade produtiva. Entre 1996 e 2015, a indústria total do estado mostrou redução de 7 p.p. na densidade. Tal redução esteve centrada nos setores de maior capacidade de produção e difusão do progresso técnico (produção de intensivos em escala, de bens diferenciados e baseados em ciência). As atividades baseadas em ciência apresentaram relativa manutenção de seu indicador. O grupo de intensivos em trabalho obtiveram redução da densidade de 5 p.p., entre os anos de 1996 e 2005, e recuperação no período posterior, com crescimento de 6 p.p., entre 2005 e 2015.

**Gráfico 3 – Densidade Produtiva (%) das atividades por fator competitivo da Indústria do estado de São Paulo**



Fonte: Dados Brutos de VTI.

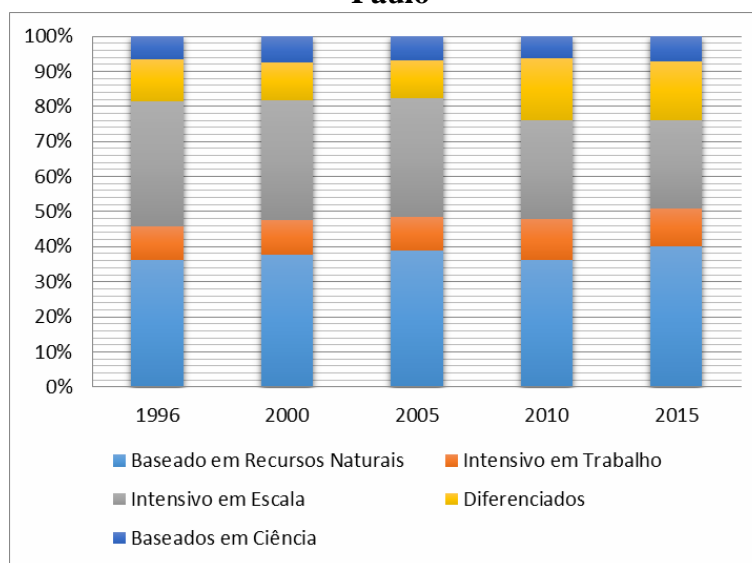
Nota: Valores monetários deflacionados pelo IPA-OG da FGV. Atividades agrupadas segundo o fator competitivo predominante, conforme OCDE (1987).

Tal comportamento desigual dos setores influenciou a recomposição setorial, com duas trajetórias marcantes. A primeira, entre 1996 e 2005, quando houve a ampliação das atividades baseadas em recursos naturais (2,7 p.p.), com reduções das parcelas da produção de diferenciados (-1,6 p.p.) e de intensivos em escala (-1,3 p.p.). A segunda, entre 2005 e 2015, quando a indústria apresentou trajetória crescente na participação de todos os ramos, principalmente na fabricação de bens diferenciados, em detrimento da produção de intensivos em escala que perdeu no período



9,1 p.p. Nesse sentido, a reconfiguração da estrutura industrial, entre os anos de 1996 e 2015, em São Paulo operou em sentido à ampliação da indústria tradicional (2,6 p.p.) e de bens diferenciados (6,2 p.p.), em detrimento da intensiva em escala (-9,1 p.p.).

**Gráfico 4 – Participação (%) de cada fator competitivo no VTI total do estado de São Paulo**



Fonte: Dados Brutos de VTI.

Nota: Valores monetários deflacionados pelo IPA-OG da FGV. Atividades agrupadas segundo o fator competitivo predominante, conforme OCDE (1987).

Em síntese, os resultados indicam a baixo crescimento da produção industrial e da produtividade na indústria paulista, acompanhada pela redução da densidade produtiva. A mudança da estrutura produtiva, no período 1996-2015, operou em sentido ao aumento da parcela da indústria tradicional e de diferenciados, em detrimento da intensiva em escala, tal como no agregado da indústria do Sudeste. No entanto, a magnitude dessa ampliação da indústria tradicional e redução da intensiva em escala se manifestaram de maneira mais branda em São Paulo.

## DINÂMICA INDUSTRIAL DE MINAS GERAIS

A indústria de Minas Gerais apresentou crescimento da produção industrial superior grande centro da indústria brasileira. Como mostra a Tabela 3, entre os anos de 1996 e 2015, a produção da indústria mineira cresceu 1,7% a.a., ao passo que a indústria paulista esteve parcialmente estagnada, com crescimento de apenas 0,3% a.a. Esse crescimento da indústria mineira não foi consistente ao longo do tempo, uma vez que, apresentou variações na trajetória ao longo do tempo.

Entre 1996 e 2000, a produção industrial mineira cresceu em média 5,0% a.a., com aumento da produtividade do trabalho e da população ocupada. No período 2000-2005, o crescimento do VTI apresentou ritmo mais lento (1,8% a.a.) e sem a sustentação da produtividade

(redução de 1,9% a.a.). No período 2005-2010, a sua indústria ganhou novo folego, cresceu em média 5,4% a.a., associada principalmente ao aumento da população ocupada. Entretanto, essa retomada do crescimento não se prolongou no período 2010-2015, quando houve retração média da produção de 4,4% a.a.

**Tabela 3 – Taxa média de crescimento anual do VTI, Produtividade e PO do estado de Minas Gerais, em períodos selecionados.**

Região/Fator Competitivo	1996-2000			2000-2005			2005-2010			2010-2015			1996-2015		
	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO
<b>Minas Gerais</b>	<b>5.0</b>	<b>2.7</b>	<b>2.3</b>	<b>1.8</b>	<b>-1.9</b>	<b>3.8</b>	<b>5.4</b>	<b>0.3</b>	<b>5.1</b>	<b>-4.4</b>	<b>-3.4</b>	<b>-1.1</b>	<b>1.7</b>	<b>-0.8</b>	<b>2.5</b>
Baseado em Recursos Naturais	4.5	3.5	1.0	0.7	-2.9	3.5	5.6	0.9	4.6	-3.2	-5.6	2.5	1.7	-1.3	3.0
Intensivo em Trabalho	-0.2	-2.9	2.7	2.6	-1.7	4.4	11.8	5.4	6.5	-1.6	0.4	-2.0	3.3	0.4	2.8
Intensivo em Escala	6.6	5.2	1.4	4.9	0.7	4.2	-0.9	0.0	-0.9	-8.6	-3.7	-4.9	0.1	0.2	-0.2
Diferenciados	12.4	1.8	10.6	-3.9	-3.9	0.1	21.5	5.0	16.5	-4.0	0.2	-4.2	5.8	0.7	5.1
Baseados em Ciência	13.1	12.2	0.8	6.4	-3.1	9.5	15.4	13.6	1.8	-21.5	-7.0	-14.6	2.0	3.1	-1.1

Fonte: Dados Brutos de VTI e PO da PIA-IBGE

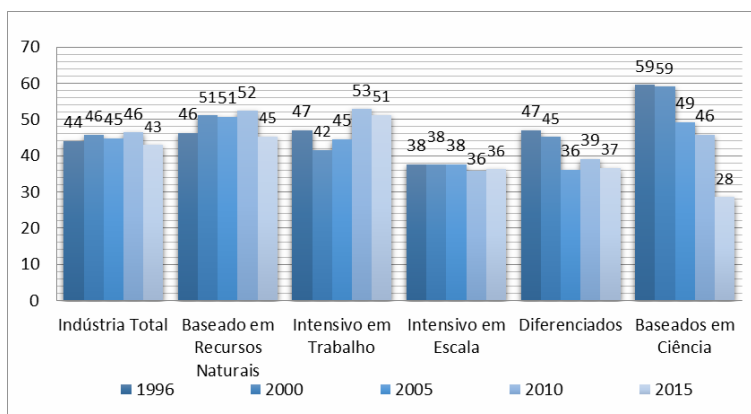
Nota: Valores monetários deflacionados pelo IPA-OG da FGV. Atividades agrupadas segundo o fator competitivo predominante, conforme OCDE (1987).

No que toca ao desempenho dos setores, entre 1996-2015, é possível notar o crescimento em todos os ramos, exceto em intensivos em escala, que assim como em São Paulo esteve parcialmente estagnado, com taxa média de crescimento de 0,1% a.a. Os resultados mais favoráveis estiveram presentes entre 1996-2000 e 2005-2010. No período 1996-2000, as atividades baseadas em ciência, de produção de diferenciados, intensivas em escala em recursos naturais, cresceram, respectivamente, 13,1%, 12,4%, 6,6% e 4,5% a.a. No período 2005-2010, a produção de intensivos em escala esteve parcialmente estagnada e a de intensivos em trabalho apresentou significativas taxas de crescimento. Nesse período, as médias de crescimento mais elevadas foram da produção de diferenciados (21,5% a.a.), baseados em ciência (15,4% a.a.), intensivos em trabalho (11,8% a.a.) e baseados em recursos naturais (5,4% a.a.).

Por outro lado, entre 2010 e 2015, a indústria mineira mostrou desempenho mais crítico, quando todos os tipos de indústria apresentaram intensa retração na produção. Como mostra a Tabela 3, no período, a produção de baseados em ciência, intensivos em escala, diferenciados, baseados em recursos naturais e intensivos em trabalho, apresentaram decréscimo de 21,5%, 8,6%, 4,0%, 3,2% e 1,6% a.a., respectivamente.

No que toca a densidade produtiva da indústria mineira, os dados presentes no Gráfico 5 mostram uma relativa manutenção do indicador. A estabilidade da densidade da indústria total esteve associada ao aumento da densidade das atividades baseadas em recursos naturais (6 p.p.) e intensivas em trabalho (6 p.p.), entre 1996 e 2010, e a queda de na produção de bens diferenciados (10 p.p.) em baseados em ciência (21 p.p.). Nesse sentido, a atividade indústria em Minas Gerais aumentou a densidade em atividades tradicionais e redução naquelas mais propensas à produção e difusão de progresso técnico.

**Gráfico 5 – Densidade Produtiva (%) das atividades por fator competitivo da Indústria do estado de Minas Gerais**

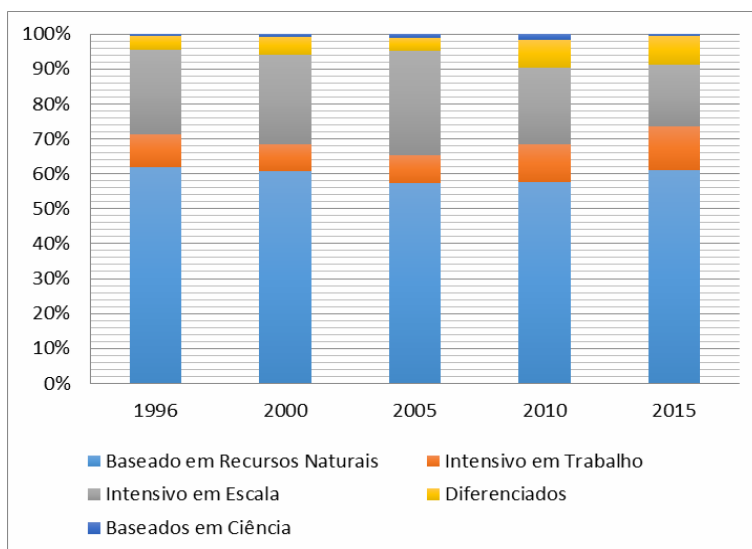


Fonte: Dados Brutos de VTI e VBPI da PIA-IBGE

Nota: Valores monetários deflacionados pelo IPA-OG da FGV. Atividades agrupadas segundo o fator competitivo predominante, conforme OCDE (1987).

A evolução desigual das atividades industriais em Minas Gerais gerou mudanças na configuração de sua estrutura produtiva, como mostra o Gráfico 6. Entre 1996 e 2005 é possível observar duas trajetórias distintas. A primeira, de 1996 a 2005, marcada pela redução das indústrias tradicionais (-6,1 p.p.) e aumento da parcela da intensiva em escala (5,7 p.p.). A segunda, de 2005 a 2015, apresenta a ampliação das atividades baseadas em recursos naturais (3,8 p.p.), intensivas em mão de obra (4,6 p.p.) e de bens diferenciados (4,3 p.p.), em detrimento da atividade intensiva em escala (-12,3 p.p.).

**Gráfico 6 – Participação (%) de cada fator competitivo no VTI total do estado de Minas Gerais**



Fonte: Dados Brutos de VTI.

Nota: Valores monetários deflacionados pelo IPA-OG da FGV. Atividades agrupadas segundo o fator competitivo predominante, conforme OCDE (1987).

De modo geral, as informações desse exercício apontam que, apesar do crescimento da produção da indústria mineira não ser tão elevada quantos as séries históricas da indústria brasileira, os resultados são superiores aos apresentados pela indústria paulista. No entanto,

apresenta pouca evolução na produtividade do trabalho e avançou a estrutura produtiva, em sentido as atividades baseadas em recursos naturais e trabalho, em detrimento daquelas intensivas escala.

## DINÂMICA INDUSTRIAL DO RIO DE JANEIRO

A atividade industrial do Rio de Janeiro apresentou resultado contrastante ao de São Paulo e Minas Gerais. Como demonstrado na Tabela 4, entre 1996 e 2015, sua indústria cresceu em média 3,0% a.a., resultado esse superior inclusive à média da região, de 1,1% a.a. Crescimento esse induzido principalmente pelo crescimento da produtividade do trabalho. Contudo, essa trajetória de crescimento não foi estável em todo o período.

Entre os anos de 1996 e 2000, a produção industrial fluminense apresentou decréscimo de 1,4% a.a., induzida pelo desempenho débil das atividades intensivas em trabalho (-8,1% a.a.), baseadas em ciência (-6,7% a.a.) e em recursos naturais (-1,2% a.a.). No período 2000-2005, o VTI esteve estagnado, entretanto é visível a retração na produção de bens diferenciados (-7,7% a.a.), baseados em ciência (-4,0% a.a.), intensivos em mão de obra (-3,6% a.a.) e baseados em recursos naturais (-1,0% a.a.). A atividade intensiva em escala apresentou crescimento de 3,8% a.a., no entanto foi incapaz de sustentar o crescimento do agregado da indústria em sentido favorável.

**Tabela 4 – Taxa média de crescimento anual do VTI, Produtividade e PO do estado do Rio de Janeiro, em períodos selecionados.**

Região/Fator Competitivo	1996-2000			2000-2005			2005-2010			2010-2015			1996-2015		
	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO	VTI	VTI/PO	PO
<b>Rio de Janeiro</b>	<b>-1.4</b>	<b>1.9</b>	<b>-3.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>11.9</b>	<b>6.1</b>	<b>5.8</b>	<b>1.0</b>	<b>1.9</b>	<b>-1.0</b>	<b>3.0</b>	<b>2.5</b>	<b>0.5</b>
Baseado em Recursos Naturais	-1.2	1.8	-3.0	-1.0	1.6	-2.6	18.1	8.6	9.5	2.6	2.1	0.4	4.8	3.6	1.2
Intensivo em Trabalho	-8.1	-2.9	-5.2	-3.6	-4.3	0.7	21.5	12.4	9.1	5.1	5.7	-0.7	4.0	2.8	1.2
Intensivo em Escala	0.9	3.6	-2.7	3.8	-0.1	4.0	1.4	0.7	0.7	-5.6	-2.9	-2.7	0.0	0.1	-0.1
Diferenciados	2.2	4.8	-2.6	-7.7	-4.7	-3.0	9.1	6.0	3.1	5.2	7.6	-2.4	2.1	3.2	-1.2
Baseados em Ciência	-6.7	-6.5	-0.2	-4.0	2.0	-6.0	-2.3	1.4	-3.7	-8.4	-4.4	-4.1	-5.4	-1.7	-3.7

Fonte: Dados Brutos de VTI e PO da PIA-IBGE

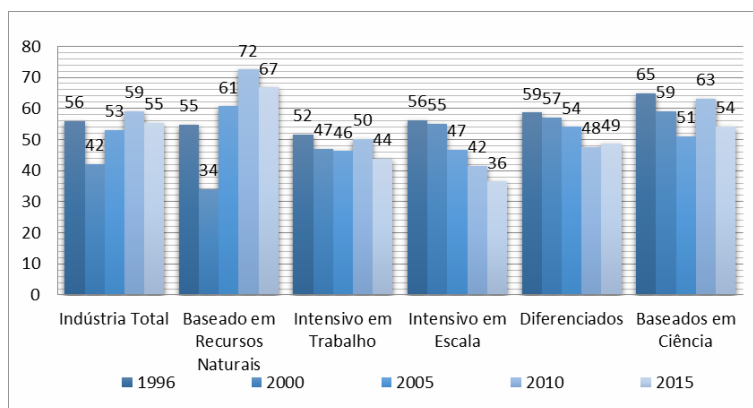
Nota: Valores monetários deflacionados pelo IPA-OG da FGV. Atividades agrupadas segundo o fator competitivo predominante, conforme OCDE (1987).

O crescimento no período 2005-2010 foi o que contribuiu significativamente para o desempenho geral entre 1996 e 2015. Entre os anos de 2005 e 2010, a produção industrial fluminense cresceu em média 11,9% a.a., induzida pela evolução da produção de bens intensivos em trabalho (21,5% a.a.), baseados em recursos naturais (18,1% a.a.), diferenciados (9,1% a.a.) e intensivos em escala (1,4% a.a.).

No período 2010-2015, o estado apresentou também evolução na produção industrial, mas sem o vigor do crescimento do período anterior. Nesse período sua indústria total cresceu apenas 1,0% a.a., com aumento no VTI em produtos diferenciados (5,2% a.a.), intensivos em trabalho (5,1% a.a.), baseados em recursos naturais (2,6% a.a.) e queda da indústria intensiva em escala (-5,6% a.a.).

No que toca a densidade produtiva, os resultados mostram algumas particularidades. Como mostra o Gráfico 7, a densidade da atividade industrial fluminense é superior a média da região e possui variações mais acentuadas. Entre 1996 e 2000, a densidade industrial do estado apresentou redução de 14 p.p., a partir de 2005 voltou a apresentar uma evolução na densidade, que foi conduzida pelo desempenho da indústria baseada em recursos naturais, sobretudo, pela indústria extrativa mineral, composta pelas atividades petrolíferas desenvolvidas em seu território.

**Gráfico 7 – Densidade Produtiva (%) das atividades por fator competitivo da Indústria do estado de Rio de Janeiro**



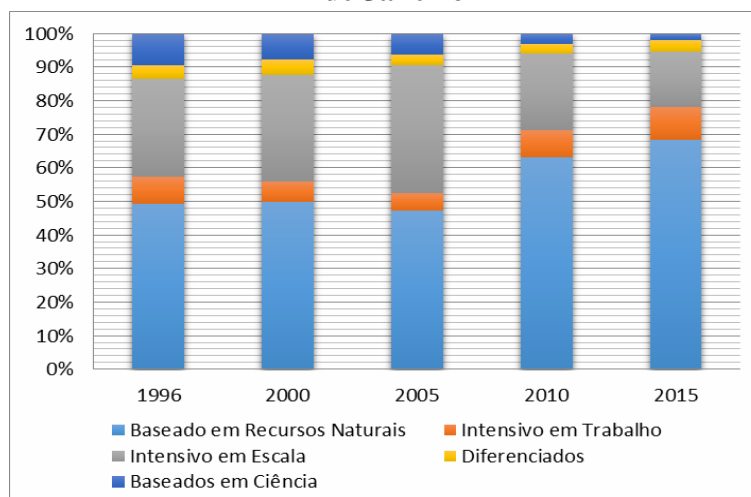
Fonte: Dados Brutos de VTI e VBPI da PIA-IBGE

Nota: Valores monetários deflacionados pelo IPA-OG da FGV. Atividades agrupadas segundo o fator competitivo predominante, conforme OCDE (1987).

Como argumentado por Almeida, Feijó e Carvalho (2007), o aumento no preço das *commodities* no mercado internacional contribuíram para elevação da relação VTI/VBPI. No caso da indústria fluminense em que a atividade tem peso expressivo na estrutura produtiva à evolução do indicador na indústria extrativa tem efeito significativo sobre o agregado.

Essa evolução da indústria fluminense, sobretudo, a partir de 2005, alterou de forma significativa sua estrutura produtiva. Como mostra o Gráfico 8, no período 2005- 2015, houve ampliação sistemática das atividades da indústria tradicional (25,7 p.p.), em detrimento daquelas intensivas em escala (-21,7 p.p.) e baseada em ciência (-4,2 p.p.). O resultado foi a formação da participação majoritária de 78,2% dos baseados em recursos naturais e intensivos em trabalho no VTI do estado.

**Gráfico 8 – Participação (%) de cada fator competitivo no VTI total do estado do Rio de Janeiro**



Fonte: Dados Brutos de VTI.

Nota: Valores monetários deflacionados pelo IPA-OG da FGV. Atividades agrupadas segundo o fator competitivo predominante, conforme OCDE (1987).

Posto isso, de maneira geral, é observado no estado do Rio de Janeiro o crescimento da produção industrial e da produtividade do trabalho em nível superior ao da média da região, especialmente, entre os anos de 2005 e 2010. Entretanto, o desempenho esteve atrelado ao avanço de indústrias tradicionais e ao declínio de setores intensivos em escala e baseados em ciência, configurando uma especialização produtiva de cunho regressivo. O aumento no adensamento produtivo expressivo reflete pouco sobre os encadeamentos, em razão do forte vínculo da estrutura produtiva com a indústria extrativa.

## Conclusão

O presente artigo avaliou as especificidades da estrutura industrial dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro em contexto de estagnação da indústria brasileira e apontou que os três estados apresentaram comportamentos diferenciados ao longo do período analisado.

No caso da indústria de São Paulo, os resultados apontam para o baixo crescimento da produção industrial e da produtividade na indústria paulista, acompanhada pela redução da densidade produtiva. A transformação da estrutura produtiva, no período analisado, operou em sentido ao aumento da parcela da indústria intensiva em trabalho, baseada em recursos e de diferenciados, em detrimento da intensiva em escala, tal como observado no agregado da indústria do Sudeste.

No estado de Minas Gerais, os resultados sugerem que, apesar do crescimento da produção da indústria mineira não ser tão elevada quantos as séries históricas da indústria brasileira, os resultados são superiores aos apresentados pela indústria paulista. Contudo, o crescimento do

produto industrial, ocorreu em razão da ampliação da população ocupada, uma vez que, apresentou pouca evolução na produtividade do trabalho. Sua estrutura produtiva, também avançou em sentido as atividades baseadas em recursos naturais e trabalho, em detrimento daquelas intensivas escala.

No Rio de Janeiro, foi observado um crescimento da produção industrial e da produtividade do trabalho em nível superior ao da média da região, especialmente, entre os anos de 2005 e 2010. No entanto, esse desempenho esteve atrelado ao avanço de indústrias tradicionais e ao declínio de setores intensivos em escala e baseados em ciência, configurando uma especialização produtiva de cunho regressivo. Apesar de uma evolução favorável no adensamento produtivo, o mesmo reflete a baixa capacidade de gerar encadeamentos produtivos, em razão do forte vínculo da estrutura produtiva com a indústria extrativa.

Em linhas gerais, ainda não é possível afirmar que o núcleo significativo da indústria brasileira não apresentou, entre os anos de 1996 e 2015, retrocesso na atividade industrial, uma vez que, não houve queda em termos absolutos da produção e/ou do emprego industrial. Entretanto, as baixas taxas de crescimento da indústria na região; a mudança estrutural com a ampliação da indústria tradicional, em detrimento da indústria intensiva em escala; e a redução do adensamento produtivo – com excessão das atividades baseadas em recursos naturais –, sinalizam aspectos nocivos da sua dinâmica. Ademais, apesar do crescimento das atividades de fronteira tecno-econômica – de produtos diferenciados e baseados em ciência –, elas aconteceram sob a redução do adensamento produtivo, o que indica ampliação gerada por crescimento de conteúdo importado.

Diante desse quadro, suscita-se realizar esforços no propósito de reposicionar a indústria como força motriz do desenvolvimento. Visto que, é na indústria que ocorrem encadeamentos para frente e para trás das cadeias produtivas; assim como é nesse espaço que as economias de escala e de escopo se manifestam. Além de ser o locus da maior parte dos processos inovativos gerados e com impactos em outros setores econômicos; bem como constitui-se fonte geradora de divisas internacionais para o país, tal como, exposto por Kaldor (1966).

Portanto, há necessidade de se construir políticas de desenvolvimento industrial que tenha também como locus acerca das características da economia regional, uma vez que, como foi demonstrado nesse estudo, a dinâmica da atividade industrial apresenta distintos comportamentos e intensidades. Deste modo, o desenho de uma política de desenvolvimento industrial, traçada em nível regional, deve necessariamente se pautar, antes, no reconhecimento das particularidades dos entes que compõem uma determinada economia. Desta maneira, potencializam-se condições de traçar estratégias e instrumentos adequados visando alcançar as metas desejadas.

## REFERÊNCIAS

- ABDAL, Alexandre. DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL CONTEMPORÂNEO: Para uma qualificação do debate sobre desconcentração industrial 1. *Novos Estudos*, n. 108, 2017.
- AREND, Marcelo; FONSECA, Pedro Cezar Dutra. Brasil (1955-2005): 25 anos de catching up, 25 anos de falling behind. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 32, n. 1, p. 33-54, 2012.
- BELLUZZO, L. G. As novas condições do desenvolvimento. *Le Monde Diplomatique Brasil*, n.80, São Paulo, 2014.
- BONELLI, R. "Labor Productivity in Brazil during the 90's". IPEA, Texto para discussão,
- BORBÉLY, Dora. Trade specialization in the enlarged European Union. Springer Science & Business Media, 2006.
- CANO, Wilson. (Des) industrialização e (Sub) desenvolvimento. *Cadernos do Desenvolvimento*, v. 9, n. 15, p. 139-174, 2014.
- COUTINHO, L. "A Especialização Regressiva: Um Balanço do Desenvolvimento Industrial pós-Estabilização", In: Valioso, J.P. (Coord.), *Brasil: Desafios de um País em Transformação*, Fórum Nacional, 19 a 22 de maio de 1997, 1a. ed., pp. 81-106, Rio de Janeiro, José Olympio, 1997.
- DESAI, M.; FUKUDA, P.; JOHANSSON, C.; SAGESTI, F. Measuring the Technology Achievement of Nations and the Capacity to Participate in the Network age. *Journal of Human Development*, v.3, n. 1, 2002.
- DINIZ, Clélio Campolina. A dinâmica regional recente da economia brasileira e suas perspectivas. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA): Rio de Janeiro, 1995.
- FAGERBERG, Jan. Technological progress, structural change and productivity growth: a comparative study. *Structural change and economic dynamics*, v. 11, n. 4, p. 393-411, 2000.
- FANJYLBER, F. La industrialización Trunca em America Latina. Nueva Imagen, México, 1983.
- FEIJÓ, Carmem A., CARVALHO, Paulo G. M. e ALMEIDA, Júlio S. G. "Ocorreu uma desindustrialização no Brasil?". São Paulo: IEDI, novembro, mimeo. 2005
- FERRAZ, J. C; KUPFER, D. E; HAGUENAUER, L. Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria. Rio de Janeiro: Campus, 1996.
- FURTADO, C. Desenvolvimento e subdesenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- GEREFFI, G.; HUMPHREY, J.; STURGEON, T. The governance of global value chains. *Review of international political economy* 12(1), 2005, pp. 78-104.
- JORGENSEN, D. W; HO, M. S. e STIROH, K. J. "Information technology, education, and the sources of economic growth across industries". Março, mimeo. 2002.
- KALDOR, N. Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom. Cambridge University Press. 1966.
- KUZNETS, S. Quantitative aspects of the economic growth of nations, Part II. In: *Economic Development and Cultural Change*, 5 (4): 1-111. 1957
- LIMA, Sandra Maria do Prado. Análise da produtividade da indústria de transformação brasileira entre 2003 e 2012. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.



- MUENDLER, M. A. "Trade technology and productivity: a study of Brazilian manufacturers 1986-1998". CESifo Working Paper Series No. 1148, 2004.  
n. 906, Rio de Janeiro. 2002.
- NASSIF, A.; FEIJÓ, C. e ARAÚJO, E. Structural change and economic development: is Brazil catching up or falling behind?. Porto de Galinhas, Anais do 40o. Encontro da ANPEC. 2012  
New York, Basic Books. 1984
- OECD. Structural Adjustment and Economic Performance. OECD, Paris. 1987
- PAVITT, Keith. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. Research policy, v. 13, n. 6, p. 343-373, 1984.
- PIORE, M. J. & SABEL, C. F. The second industrial divide: possibilities for prosperity.
- SABOIA, João. A continuidade do processo de desconcentração regional da indústria brasileira nos anos 2000. Nova Economia, v. 23, n. 2, p. 219-278, 2013.
- SARTI, Fernando; HIRATUKA, Célio. Desempenho recente da indústria brasileira no contexto de mudanças estruturais domésticas e globais. Texto para Discussão. Campinas: Instituto de Economia Unicamp, 2017.
- SCHOR, A. Productivity: Competition, Embodied Technology and Heterogeneous Response to Tariff Reduction. Evidence from Brazilian Manufacturing Industries. NBER Working Paper No. W10544. 2003.
- SOBRINHO, Ednaldo Moreno Góis; AZZONI, Carlos Roberto. Aglomerações Industriais Relevantes do Brasil em 2010. Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, v. 9, n. 1, p. 1-18, 2015.
- SQUEFF, Gabriel Coelho. Desindustrialização: luzes e sombras no debate brasileiro. 2012. Ipea: Brasília, Texto para Discussão 1747. 2012
- SUTCLIFFE, R. B. Industry and Underdevelopment. London: Addison-Wesley Publishing Company. 1971