

A HORA E VEZ DA PRODUTIVIDADE

NOVEMBRO/2022

CONSELHO DO IEDI

<i>Conselheiro</i>	<i>Empresa</i>
Alberto Borges de Souza	Caramuru Alimentos S.A.
Amarílio Proença de Macêdo	J.Macêdo Alimentos S.A.
Bruno Uchino	Unipar Carbocloro S.A.
Carlos Eduardo Sanchez	EMS - Indústria Farmacêutica Ltda.
Cláudio Bardella	Bardella S.A.
Dan Ioschpe <i>Presidente</i>	Ioschpe-Maxion S.A.
Daniel Feffer	Grupo Suzano S.A.
Décio da Silva	WEG S.A.
Eduardo de Salles Bartolomeo	Vale S.A.
Eduardo Fischer	MRV S.A.
Erasmus Carlos Battistella	BSBio Ind. e Com. de Biodisel Sul Brasil S.A.
Eugênio Emílio Staub	Conselheiro Emérito
Flávio Gurgel Rocha	Confecções Guararapes S.A.
Francisco Gomes Neto	Embraer S.A.
Guilherme Johannpeter <i>Vice-Presidente</i>	Gerdau S.A.
Hélio Bruck Rotenberg	Positivo Informática S.A.
Henri Armand Slezynger	Unigel S.A.
Horacio Lafer Piva	Klabin S.A.
Ivo Rosset	Rosset & Cia. Ltda.
João Guilherme Sabino Ometto	Grupo São Martinho S.A.
José Roberto Ermírio de Moraes	Votorantim Participações S.A.
Josué Christiano Gomes da Silva	Coteminas S.A.

CONSELHO DO IEDI

<i>Conselheiro</i>	<i>Empresa</i>
Lírio Albino Parisotto	Videolar S.A.
Lucas Santos Rodas	Companhia Nitro Química Brasileira S.A.
Luiz Aguiar	Paranapanema S.A.
Luiz Alberto Garcia	Algar S.A.
Luiz Carlos Cavalcanti Dutra Junior	Mover Participações S.A.
Luiz Cassiano Rando Rosolen	Indústrias Romi S.A.
Marcelo Facchini	Facchini S.A.
Marco Stefanini	Stefanini S.A.
Paulo Diederichsen Villares	Membro Colaborador
Pedro Luiz Barreiros Passos	Natura Cosméticos S.A.
Pedro Wongtschowski	Ultrapar Participações S.A.
Raul Calfat <i>Vice-Presidente</i>	Aché Laboratórios Farmacêuticos S.A.
Ricardo Steinbruch	Vicunha Têxtil S.A.
Roberto Caiuby Vidigal	Membro Colaborador
Roberto Simões	Braskem S.A.
Rodolfo Villela Marino	Itaúsa S.A.
Rubens Ometto Silveira Mello	Cosan S.A.
Salo Davi Seibel <i>Vice-Presidente</i>	Dexco S.A.
Sergio Francisco Monteiro de Carvalho Guimarães	Monteiro Aranha S.A.
Sérgio Leite de Andrade	Usiminas S.A.
Victório Carlos De Marchi	AmBev S.A.

A HORA E VEZ DA PRODUTIVIDADE¹

1. O imperativo da produtividade	5
2. Trajetória recente da produtividade da indústria brasileira	8
3. Determinantes da produtividade.....	12
3.1. Produtividade do trabalho – além da eficiência do trabalhador	13
3.2. Produtividade e mudança estrutural.....	14
4. Estratégias para aumentar a produtividade	17
4.1. Por onde começar?	17
4.2. Gestão – o caminho mais curto para a produtividade.....	17
4.3. Difusão das técnicas de manufatura enxuta na indústria brasileira	19
5. Da teoria à prática	23
5.1. O projeto Indústria+Produtiva.....	23
5.2. Ganhando escala – o programa Brasil mais produtivo	25
5.3. Conclusões e recomendações com base na experiência do b+p	28
6. Experiências internacionais.....	33
7. Mobilização da indústria pela produtividade.....	41
7.1. Manufatura enxuta	41
7.2. Digitalização para a produtividade	43
BIBLIOGRAFIA.....	45

¹ Estudo elaborado pelo economista João Emilio Gonçalves, ex-superintendente de Desenvolvimento Industrial da Confederação Nacional da Indústria – CNI.

A HORA E VEZ DA PRODUTIVIDADE

1. O imperativo da produtividade²

Como disse o Paul Krugman em sua célebre frase, a “produtividade não é tudo, mas, no longo prazo, é quase tudo. A habilidade de um país para elevar seu padrão de vida ao longo do tempo depende quase integralmente da sua habilidade de elevar o produto por trabalhador”³.

A importância do aumento da produtividade para o crescimento da economia de forma sustentada, com elevação da renda per capita e redução das desigualdades sociais, é um dos raros pontos de consenso entre diferentes linhas de pensamento econômico.

Apenas por meio do aumento da produtividade é possível que a produção cresça sem pressionar, no longo prazo, a oferta de fatores como trabalho, energia, insumos, matérias-primas e recursos naturais.

À medida em que o Brasil se aproxima do fim do bônus demográfico, as consequências da estagnação da produtividade tornam-se mais preocupantes, pois, em um cenário desejável de crescimento, aumentos da produção poderão contar cada vez menos com a incorporação de novos trabalhadores. Bonelli (2014) é didático a respeito:

No passado, tanto a população total (POP) crescia aceleradamente, como as taxas de participação (PIA*/POP) e de atividade (PEA/PIA) também aumentavam, sendo fenômenos típicos do desenvolvimento econômico. Logo, mesmo que a produtividade da mão de obra (Y/PO) e a taxa de ocupação (PO/PEA) não aumentassem, o PIB cresceria pela incorporação de mais pessoas à atividade econômica (vale dizer: à força de trabalho). Mas, à medida que o país avançava econômica e socialmente, a importância desse verdadeiro bônus demográfico para o crescimento econômico (...) diminuía. E, se projetarmos para o futuro, em algum momento a População em Idade Ativa, de onde se extrai a força de trabalho (PEA), deixará de crescer. Como a relação PEA/PIA não tem flutuado muito e a taxa de ocupação (PO/PEA) não pode crescer indefinidamente, **o crescimento do PIB passará a depender principalmente dos ganhos de produtividade da mão de obra...** [destaque nosso].

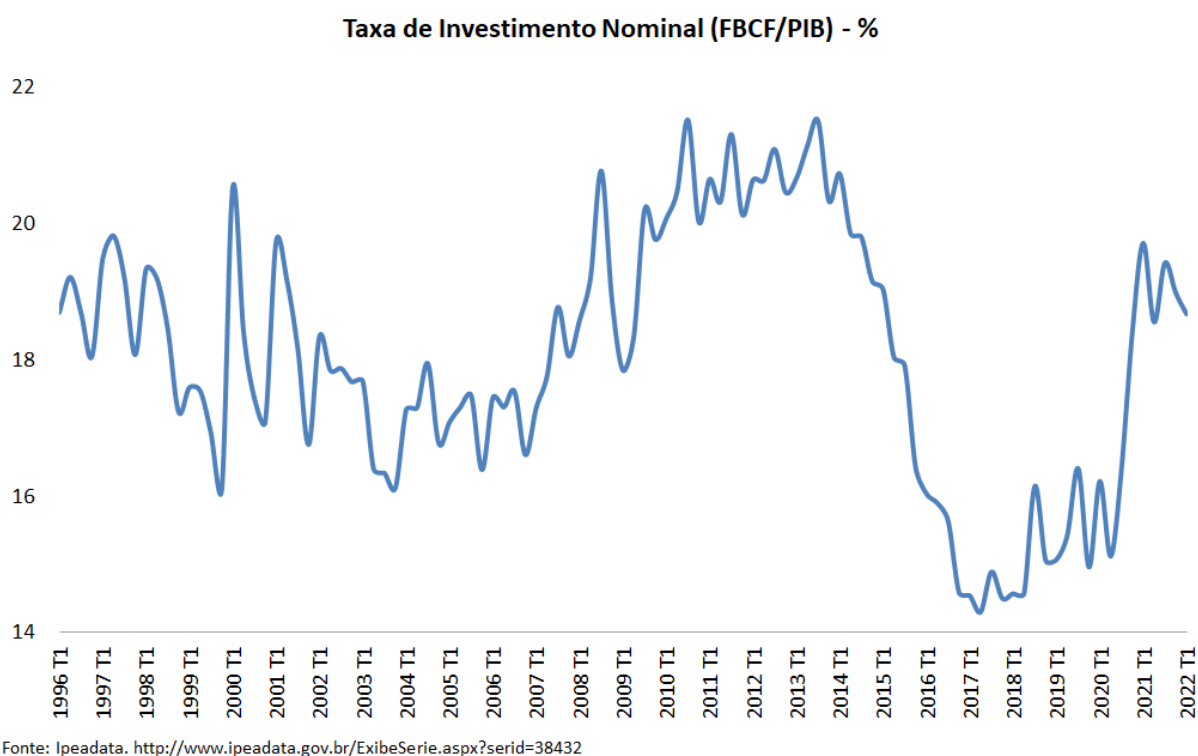
O desempenho recente da economia brasileiro comprova este fato. Na primeira década dos anos 2000 o Brasil vivenciou um raro processo de crescimento (3,2% ao ano, em

² O título da seção faz referência ao termo empregado por Regis Bonelli em artigo que discute a relação entre a produtividade e o que o autor denomina “armadilha do baixo crescimento”. (BONELLI, 2013)

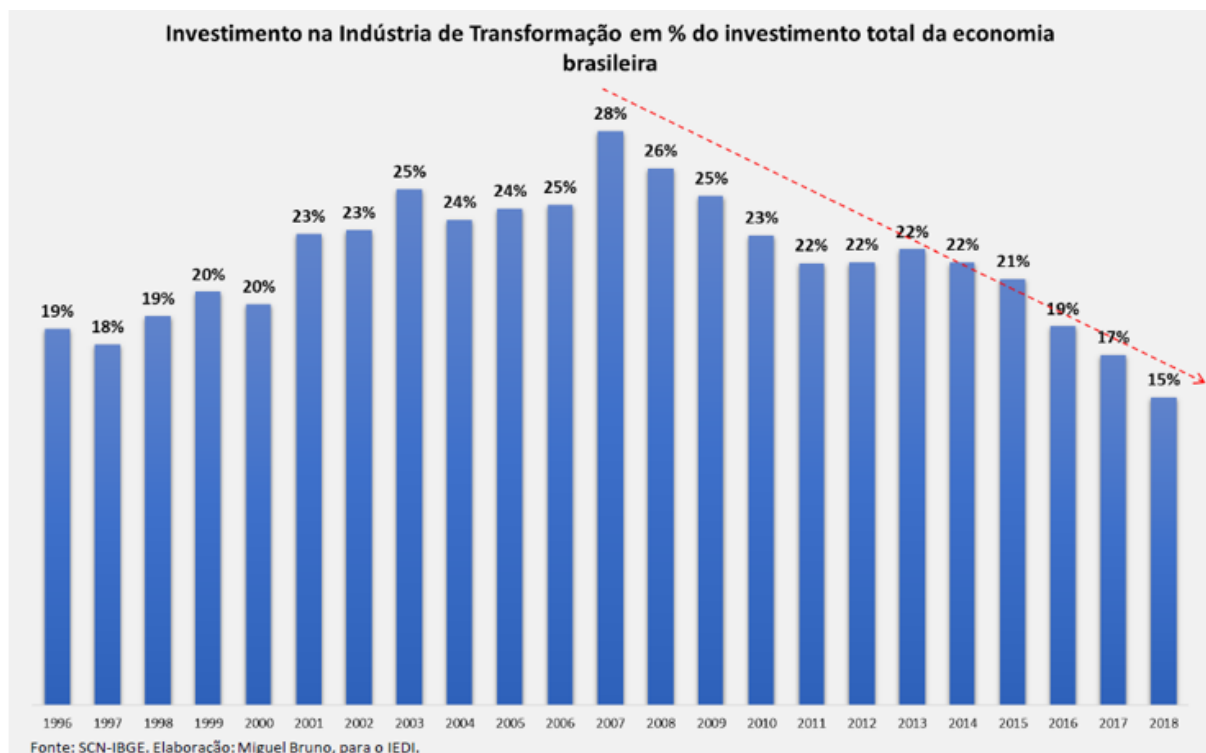
³ Tradução livre do original: “Productivity isn't everything, but, in the long run, it is almost everything. A country's ability to improve its standard of living over time depends almost entirely on its ability to raise its output per worker.”

média, entre 2000 e 2009) com redução da pobreza e da desigualdade, medida pelo índice de Gini (DE NEGRI e CAVALCANTE, XXXX). Os autores elencam um conjunto de fatores que contribuíram para esse resultado, incluindo: i) o cenário internacional favorável à exportação de commodities, com crescimento da demanda da China; ii) o crescimento da demanda associada à evolução favorável dos termos de troca, que aumentou nosso poder aquisitivo em relação ao resto do mundo; iii) a expansão de programas sociais e a política de valorização do salário mínimo e; iv) a expansão do crédito. Na sequência, com a crise de 2008 e nos anos seguintes, a política pública se voltou à sustentação do crescimento, empregando medidas de incentivo ao consumo.

O crescimento da economia, contudo, não foi acompanhado por uma expansão proporcional do investimento. A taxa de investimento oscilou na maior parte da década ao redor de 18% e chegou a rodar em torno dos 20% do PIB no final da década, mas experimentou forte retração após 2013.



No caso da indústria de transformação, a evolução da taxa de investimento é ainda pior. Como demonstra o gráfico abaixo, a partir de 2007 o investimento da indústria de transformação como proporção do investimento total da economia entra em um processo de queda praticamente constante.

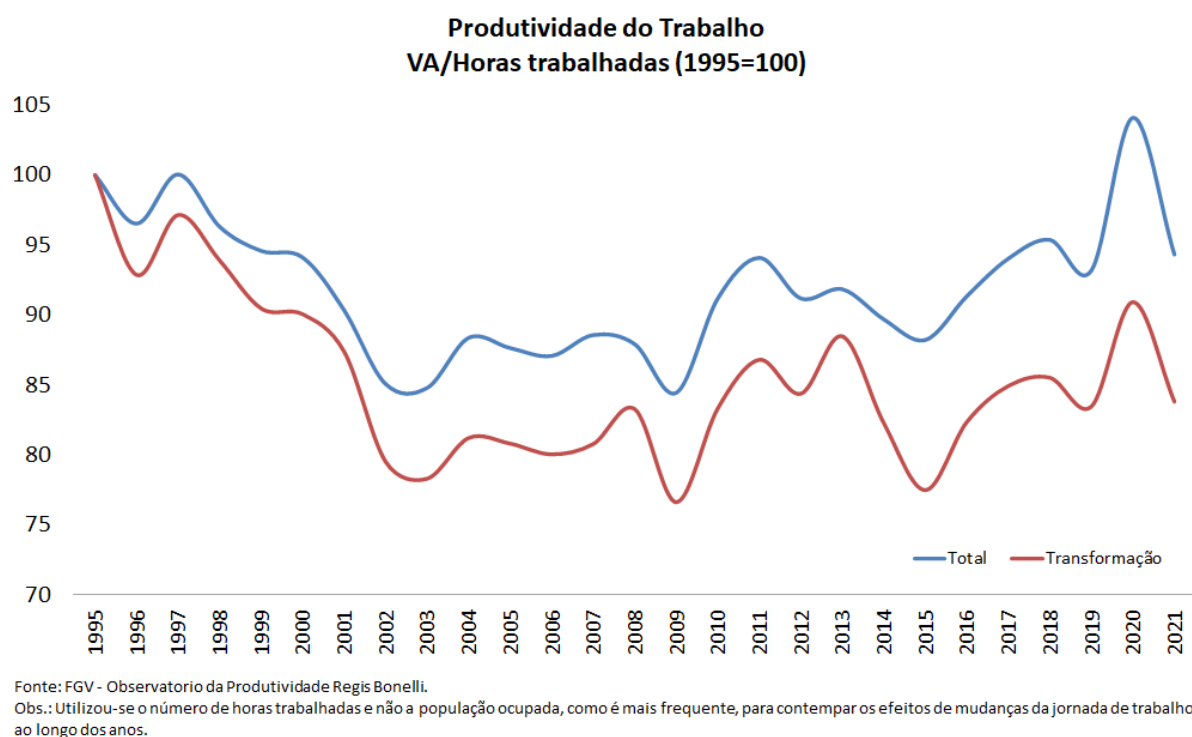


Na ausência de uma expansão relevante do investimento que contribuísse com a ampliação da capacidade de oferta da economia brasileira, restam como fatores explicativos para o crescimento a maior incorporação do fator trabalho ou o aumento da eficiência na utilização dos fatores capital e trabalho (a produtividade). Nesse contexto, entre 2000 e 2009 o que se viu foi um crescimento fortemente dependente do aumento do pessoal ocupado. Cálculos de De Negri e Cavalcante (2014b) indicam que apenas um terço do crescimento registrado no período se deveu ao aumento da produtividade do trabalho. Isso explica, segundo os autores, o descolamento observado entre o PIB *per capita* e a produtividade, insustentável a longo prazo.

De forma análoga, Bonelli (2014) analisa a relação entre o crescimento econômico e a produtividade entre os triênios 2008-2010 e 2011-13 e conclui que a queda da produtividade do trabalho explicou quase um terço da queda do PIB. A baixa produtividade é a causa do que o autor denomina a “armadilha de lento crescimento” em que se encontra o Brasil. Sair dela, ele argumenta, “passa, obviamente, por elevar a taxa de investimento de forma a aumentar o capital por trabalhador e por aumentar a produtividade do capital e do trabalho”.

2. Trajetória recente da produtividade da indústria brasileira

A economia brasileira tem sido, por mais de duas décadas, incapaz de sustentar ganhos de produtividade. Como se observa no gráfico abaixo, o nível de produtividade da indústria de transformação medido em termos do valor agregado por hora trabalhada (VA/H)⁴ em 2021 estava 16,2% abaixo do verificado há 25 anos.

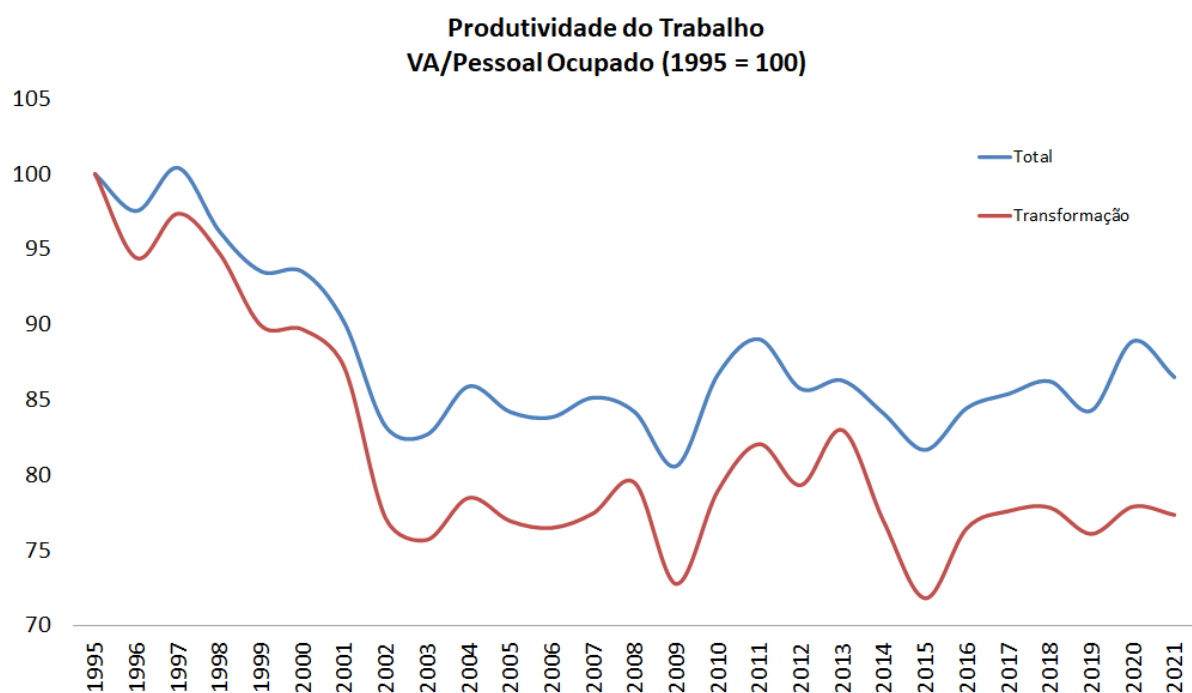


Quando medida em termos do valor agregado por trabalhador (VA/N) o quadro é ainda mais desfavorável, revelando uma queda de 22,7% entre 1995 e 2021 (gráfico a seguir).

Em ambos os casos, o desempenho da indústria de transformação é pior do que o da indústria geral. Por um lado, é esperado que o nível de produtividade do trabalho da indústria

⁴ De acordo com a nota metodológica dos indicadores anuais de produtividade do trabalho setorial no Brasil, da FGV, “em geral, a literatura de produtividade do trabalho no Brasil utiliza a população ocupada como medida deste insumo. No entanto, isso não leva em consideração a tendência observada em diversos países, inclusive no Brasil, de redução da jornada de trabalho. Em consequência disso, o crescimento do fator trabalho pode estar sendo superestimado quando se usa o número de pessoas empregadas, o que por sua vez resulta em um cálculo subestimado do aumento da produtividade.” Disponível em <https://ibre.fgv.br/observatorio-produtividade/artigos/nota-metodologica-dos-indicadores-anuais-de-produtividade-d>.

em geral seja mais alto do que o da indústria de transformação, pois aquela inclui atividades muito intensivas em capital, como a mineração e a extração e produção de petróleo. Independentemente desta observação, ao longo do tempo importa mais analisar a evolução dos indicadores do que o nível dos índices e, neste caso, ambas as trajetórias são de declínio.



Fonte: FGV - Observatório da Produtividade Regis Bonelli.

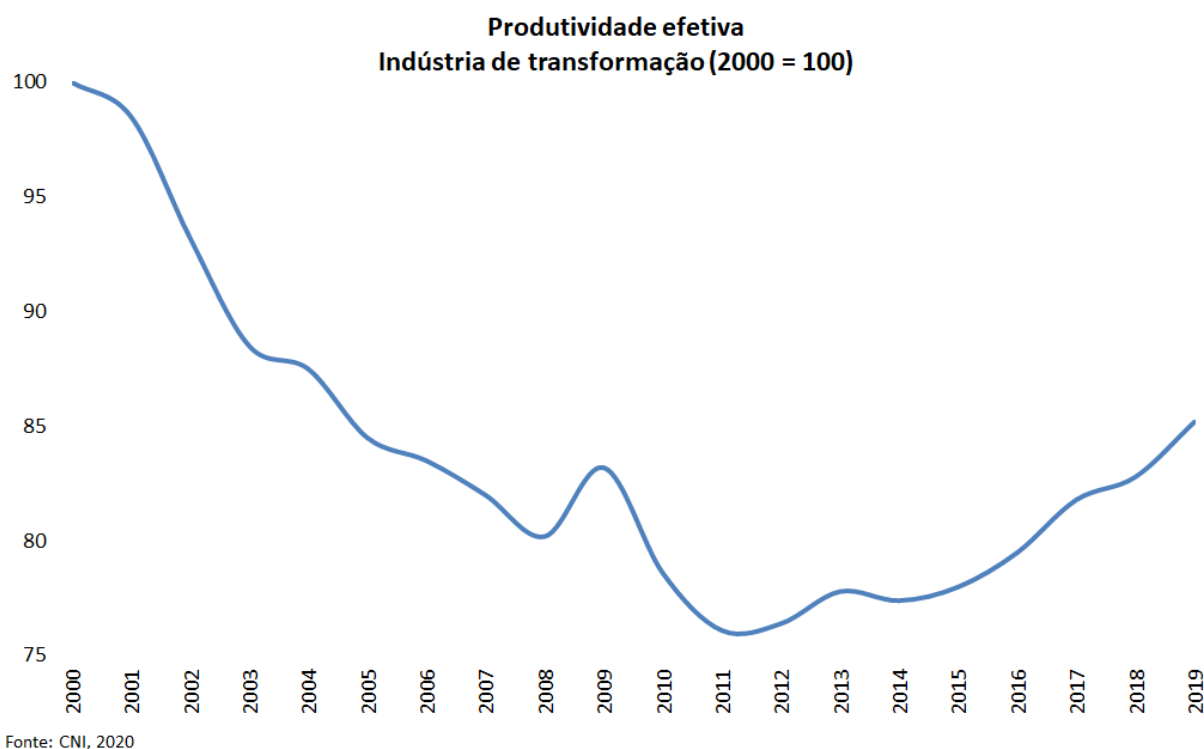
É verdade que a produtividade também tem crescido de forma mais lenta em boa parte do resto do mundo e que este fato tem preocupado governantes e acadêmicos que estudam o tema. A literatura apresenta diferentes explicações para isso, indo desde questões relacionadas ao capital humano até aspectos estruturais, como o aumento da participação de serviços de menor valor agregado na economia⁵.

⁵ Há, também, uma corrente de economistas que tem questionado se o baixo crescimento da produtividade no período recente poderia resultar de erros de medida. Alguns autores argumentam que a evolução da produtividade, principalmente a partir do surgimento de importantes inovações ligadas à computação e à digitalização, é subestimada devido à dificuldade de captar os benefícios trazidos por melhores produtos e serviços, de modo que a desaceleração da produtividade seria um “fenômeno ilusório” (Senna, 2017). Em que pese a relevância dessa discussão e a curiosidade em torno dela, trata-se de um problema global, de modo que eventuais alterações de medida podem até alterar o nível da produtividade medida, mas não o aumento da defasagem do Brasil com outros países.

No caso brasileiro, contudo, a situação é mais preocupante, pois a queda da nossa produtividade teve início antes e se mostra mais intensa quando comparada à de alguns dos nossos principais competidores. Desde o final dos anos 70, a produtividade na economia brasileira cresce menos do que outras economias em desenvolvimento ou mesmo as avançadas (CNI, 2019).

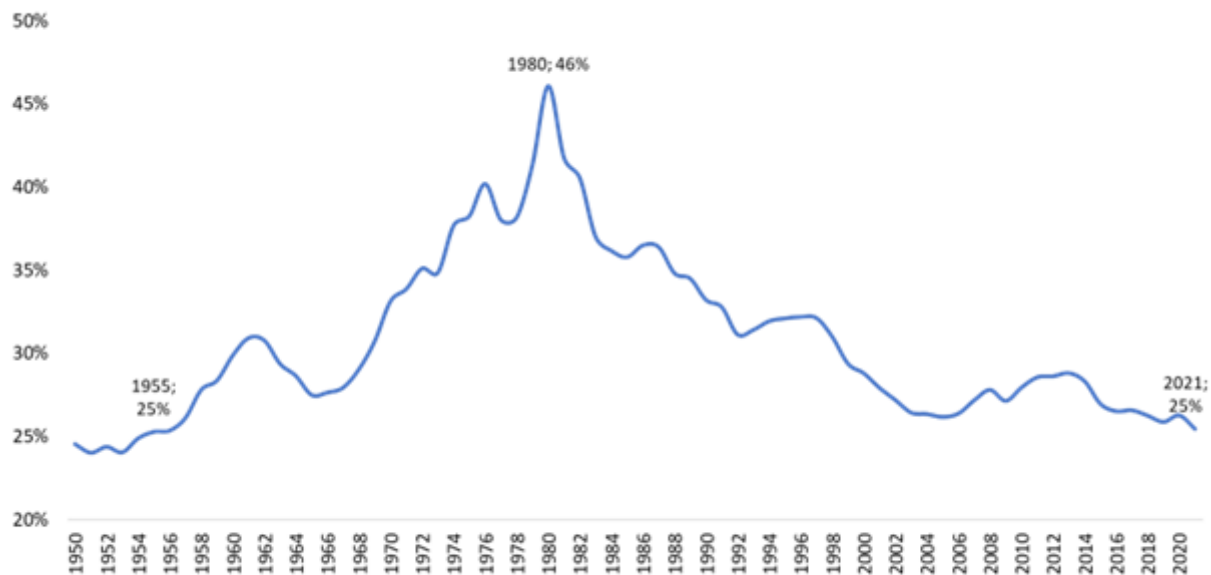
O gráfico abaixo revela que, entre 2000 e 2019, a produtividade média dos nossos competidores avançou mais rápido do que a nossa, resultando em uma queda da produtividade efetiva da indústria brasileira de cerca 14,8%.

De forma análoga, o gráfico seguinte mostra o surpreendente crescimento da produtividade brasileira, que passou de apenas 25% da produtividade dos EUA no início da década de 1950 para 46% no final em 1980. Na sequência, contudo, a produtividade brasileira experimenta um declínio praticamente constante até retornar ao nível de 25% verificado no início da série, quase 70 anos antes⁶.



⁶ Ver Bonelli (2015) – Indústria e Desenvolvimento Produtivo no Brasil - FGV) para uma descrição da trajetória da produtividade brasileira em comparação com a dos Estados Unidos.

Hiato de Produtividade* do Brasil em relação ao EUA



*Produtividade do trabalho por pessoa empregada do Brasil em relação à produtividade do trabalho dos EUA em dólar constante de 2020. Fonte: Total Economy Database [série ajustada]; The Conference Board Total Economy Database. Disponível <https://conference-board.org/data/economydatabase/total-economy-database-productivity>

3. Determinantes da produtividade

Diversos fatores concorrem para explicar a trajetória da produtividade brasileira nas últimas décadas. Para sintetizá-los, esta seção se valeu de análises abrangentes sobre determinantes da produtividade reunidos em dois livros organizados pelo IPEA (De Negri e Cavalcante, 2014) e pela FGV (Bonelli et alii, 2017).

Bonelli (2014) discute o caráter pró-cíclico da produtividade. O autor argumenta que os ganhos de produtividade estão associados à expansão do investimento (principalmente à tecnologia incorporada em máquinas e equipamentos) e aos investimentos em capital humano e em inovação. Nesse contexto, o baixo crescimento, ao restringir economias de escala, dificulta e desestimula a adoção de inovações e limita a expansão da produtividade.

Mation (2014) analisa a relação entre o ambiente de negócios e a produtividade do trabalho e conclui que “uma melhora de 1% do ambiente de negócios em direção à fronteira mundial traria ganhos de produtividade do trabalho de USD 110 e 0,0047 da PTF.” O autor comenta que, embora os coeficientes pareçam pequenos, como os indicadores de ambiente de negócios do Brasil são muito baixos, haveria muito espaço para elevar a produtividade por meio de melhorias no ambiente de negócios. A título de exemplo, Mation calcula que a produtividade do trabalho média brasileira seria 11% maior se o país tivesse o nível de ambiente de negócios do Chile, e 16% se atingíssemos o nível do Japão.

De Negri e Cavalcante (2014) enfatizam o papel da tecnologia como fator mais relevante para os ganhos de produtividade no longo prazo. A conclusão se aplica tanto a inovações de processo, que se traduzem em maior eficiência no uso dos fatores de produção, quanto a inovações de produto, que possibilitam preços maiores por uma mesma quantidade física de produtos. Os autores destacam, também, o papel da educação e da qualificação da mão de obra. Neste caso, ainda que existam questões relevantes associadas à qualidade e à escassez de profissionais em áreas de formação específicas, apontam o aumento da escolaridade média da população no período recente e concluem que “boa parte do modesto aumento na PTF do país nos últimos anos parece ser explicada pelo aumento do estoque de capital humano”. Deficiências de infraestrutura e a baixa relação capital/trabalho da economia brasileira também são apontados como fatores relevantes.

Barbosa Filho e Corrêa (2017) destacam o papel de distorções provocadas por políticas públicas que permitem a existência de uma grande dispersão da produtividade do trabalho entre as empresas brasileiras. Ou seja, enquanto, em outros países, as empresas menos produtivas são excluídas do mercado em função da competição com empresas mais produtivas, no Brasil algumas políticas públicas fazem com que elas sobrevivam por mais

tempo. De forma similar, tais políticas estariam ligadas à percepção de que as empresas brasileiras aumentam pouco de tamanho ao longo do seu ciclo de vida.

Barbosa Filho e Veloso (2016, apud Barbosa Filho e Corrêa, 2017) demonstram que o aumento da formalização do trabalho nos anos 2000 explica grande parte dos ganhos de produtividade no período. Squeff e Amitrano (2014) abordam os diferenciais de produtividade entre os setores formal e informal e discutem o papel de políticas de estímulo para a formalização de trabalhadores e empresas.

3.1. Produtividade do trabalho – além da eficiência do trabalhador

A produtividade do trabalho mede a produção por trabalhador e pode ser calculada pela relação entre o valor agregado da produção (VA) e o número de trabalhadores ou a quantidade de horas trabalhadas (N)⁷.

$$\text{PRODUTIVIDADE} = \text{VA}/\text{N}$$

A interpretação da expressão “produtividade do trabalho” muitas vezes é associada exclusivamente à eficiência do trabalhador para desempenhar suas tarefas. Trata-se de uma interpretação parcial dos determinantes da produtividade, pois, basicamente, tudo que influencia o valor agregado (VA) influencia a produtividade, o que inclui um amplo conjunto de fatores, tanto no ambiente externo quanto no ambiente interno à firma.

Um melhor ambiente de negócios, uma infraestrutura mais eficiente e a melhoria da qualidade da educação são fatores que contribuem para elevar a produtividade.

Dentro da firma a lista não é menor e pode envolver o nível de qualificação de e gestores e a introdução de inovações de produto e de processo. Exemplos destes últimos incluem a modernização do estoque de capital por meio da aquisição de máquinas mais eficientes, a adoção de melhores práticas de gestão, o uso de tecnologias digitais e o desenvolvimento de novos produtos, com maior valor agregado.

Disparidades entre os níveis de produtividade observados entre o Brasil e outros países devem, portanto, considerar esse conjunto mais amplo de determinantes. É comum, por exemplo, vermos a relação de cerca de quatro vezes entre a produtividade americana e a

⁷ FGV: Em geral, a literatura de produtividade do trabalho no Brasil utiliza a população ocupada como medida deste insumo. No entanto, isso não leva em consideração a tendência observada em diversos países, inclusive no Brasil, de redução da jornada de trabalho. Em consequência disso, o crescimento do fator trabalho pode estar sendo superestimado quando se usa o número de pessoas empregadas, o que por sua vez resulta em um cálculo subestimado do aumento da produtividade.

brasileira ser associada exclusivamente às diferenças de qualificação entre trabalhadores dos dois países: “um trabalhador brasileiro gasta 4 vezes o tempo de um trabalhador americano para fazer a mesma coisa”. Trata-se de uma visão parcial, pois a produtividade do trabalho é determinada por muitos fatores além da eficiência do trabalhador para desempenhar suas funções. Ela vai, inclusive, além da eficiência da produção, pois depende do valor agregado associado às características do produto.

A título de exemplo, consideremos duas fábricas (F1 e F2) operando em dois países (P1 e P2) e assumamos que ambas possuem exatamente as mesmas máquinas, pagam exatamente o mesmo valor pelos insumos empregados na produção e seus trabalhadores são capazes de produzir a mesma quantidade de peças por hora, com índices idênticos de qualidade, e recebem o mesmo salário. Se, contudo, o bem produzido por F1 tem valor agregado maior do que aquele produzido por F2 (por ter uma marca mais valorizada, por exemplo), então a produtividade de F1 será maior do que a de F2, tudo o mais constante⁸.

Se admitirmos que, na média, os bens produzidos nos EUA são mais sofisticados do que os feitos no Brasil, é evidente que o gap de 75% na produtividade não será fechado apenas com a melhoria da educação dos trabalhadores (e dos gestores) brasileiros.

3.2. Produtividade e mudança estrutural

Este ponto remete à questão de onde buscar ganhos de produtividade. Parte da literatura defende que a baixa produtividade agregada (da economia como um todo, não das firmas individuais) está ligada à estrutura produtiva, de modo que a convergência para os níveis de produtividade dos países desenvolvidos exigiria mudanças na composição setorial da economia brasileira. De forma mais ampla, na abordagem que enfatiza o papel da mudança estrutural o desenvolvimento econômico decorre da permanente transformação da estrutura produtiva, com a incorporação de atividades mais complexas e com maior valor agregado.

Alguns estudos recentes se debruçaram sobre esse tema. Bonelli (2014) aborda a influência da mudança estrutural na produtividade agregada da economia, decorrente do aumento da parcela do emprego em setores de serviços de baixa produtividade: “todos os setores dos serviços, exceto os intermediários financeiros e, em menor medida, as atividades imobiliárias e aluguéis, contribuíram para puxar o crescimento da produtividade agregada da mão de obra para baixo.” Assim, o crescimento mais lento da produtividade desse setor impactaria negativamente na produtividade agregada.

⁸ Não se trata, portanto, de uma diferença de preço do bem nos dois mercados, que poderia ser controlada por meio do emprego de uma medida de paridade de poder de compra.

Velloso et alii (2017) trazem uma revisão da literatura que discute a influência da produtividade setorial na produtividade agregada da economia e explora a ideia de que o nível da produtividade e sua taxa de crescimento seriam mais baixos para alguns países em função do predomínio de atividades de baixa produtividade quando comparadas às atividades predominantes em países desenvolvidos. Para explorar essa questão, os autores realizam duas análises. No primeiro caso, comparam a produtividade nos setores da economia brasileira com a produtividade desses mesmos setores em países desenvolvidos. No segundo, avaliam o que ocorreria com a produtividade agregada brasileira caso a distribuição da mão-de-obra entre os setores da economia brasileira fosse a mesma verificada nos países desenvolvidos. A conclusão é que a explicação para a baixa produtividade brasileira está muito mais no baixo nível de produtividade dentro dos setores do que na composição setorial da economia. A partir de uma simulação de impacto, os autores afirmam que:

se o Brasil tivesse a mesma alocação da população ocupada observada nos Estados Unidos nossa produtividade aumentaria 68%. Por outro lado, se o Brasil tivesse produtividade igual à dos Estados Unidos em todos os setores, nossa produtividade aumentaria 430%, reduzindo grande parte da diferença entre os dois países. Caso seja considerada a média dos países desenvolvidos (...), o aumento de produtividade seria de cerca de 50% se o Brasil tivesse a mesma alocação setorial de emprego e de 192% se nossa produtividade fosse igual em todos os setores (Velloso et alii, 2017).

Miguez e Moraes (2014) chegam a conclusões e números semelhantes⁹.

Recomenda-se, contudo, analisar essas conclusões com cautela. Em primeiro lugar, porque tratam a mudança estrutural em um nível muito agregado, como se esta fosse, essencialmente, um desdobramento ou aprofundamento daquela que resultou da transição da agropecuária para a indústria no século XX e que contribui para explicar o crescimento acelerado da produtividade brasileira que acompanhou as primeiras décadas da industrialização do país.

No atual estágio de desenvolvimento econômico, contudo, o conceito relevante de mudança estrutural precisa considerar níveis mais elevados de desagregação. De Negri e Cavalcante (2014a), por exemplo, apontam a tecnologia como o fator mais relevante para os ganhos de produtividade no longo prazo e enfatizam o papel das inovações de produto, que possibilitam preços maiores por uma mesma quantidade física de produtos. Nesse contexto,

⁹ “No primeiro caso, se a estrutura produtiva brasileira fosse igual à norte-americana, mantendo-se o mesmo nível de produtividade setorial que o Brasil tem hoje, nossa produtividade agregada crescería 68%. Se tivéssemos a estrutura produtiva alemã, nossa produtividade agregada crescería 58%. (...) Por outro lado, se o Brasil mantivesse a sua estrutura produtiva exatamente como é hoje, mas seus setores produtivos tivessem o mesmo nível de produtividade observado nestes mesmos setores nos países avançados, o crescimento da produtividade agregada do Brasil seria muito maior. Se cada um dos setores de atividade no Brasil tivesse o mesmo nível de produtividade dos Estados Unidos ou da Alemanha, nossa produtividade agregada seria 577% ou 428% maior”.

argumentam, “a estrutura produtiva possivelmente importa mais, dado que a maior parte do investimento mundial em P&D é realizado em apenas dois setores, o setor farmacêutico e o setor de TICs”.

Mas apenas a análise setorial não é suficiente para entender o alcance da dimensão estrutural para os ganhos de produtividade. Um segundo ponto de atenção diz respeito à hipótese implícita de que a produção dos setores, sobretudo com o nível de agregação empregado, é homogênea entre os países ou até mesmo entre empresas em um mesmo país. Ou seja, a ideia de que a indústria brasileira poderia alcançar os níveis de eficiência setoriais dos EUA só faz sentido se assumirmos a hipótese irreal de produtos homogêneos. O argumento, aqui, é que só seria possível ter a mesma produtividade dos EUA em um determinado setor se os bens produzidos pelas empresas desse setor fossem os mesmos nos dois países. Parte da diferença de produtividade está, portanto, ligada ao mix de produtos, que por sua vez está ligado à capacidade de inovação, à incorporação de atributos intangíveis (e.g. marca), às estratégias das multinacionais operando nos dois países sobre como organizar suas cadeias produtivas etc.¹⁰.

A convergência do nível de produtividade com os países desenvolvidos passa pela agenda da educação, mas poderá ficar aquém do esperado se não incluir, em paralelo, uma agenda robusta e moderna de política industrial, inovação e comércio exterior.

Ressalte-se que não se trata aqui de negar a importância, a necessidade e a urgência de promover o aumento da eficiência dentro dos setores brasileiros. E é inegável que existe muito espaço para fazê-lo. Esse será o foco da Seção 4.

¹⁰ Alguns aspectos destacados pela literatura incluem: i) o fato de que o aumento da participação do setor de serviços no emprego (sobretudo serviços tradicionais, menos dinâmicos) aumenta o peso desse setor na determinação da produtividade agregada e ; ii) o argumento da existência de importantes diferenças de produtividade setorial entre os países, com destaque para a diferença na produtividade do setor de serviços, é maior a concentração de serviços com alto valor agregado em países desenvolvidos (e.g. P&D, serviços financeiros, marketing etc.). Ver Velloso et alii (2017) para uma revisão da literatura recente que trata do tema.

4. Estratégias para aumentar a produtividade

4.1. Por onde começar?

Assumindo consenso quanto à necessidade e à urgência de promover ações para elevar a produtividade da indústria brasileira, a pergunta que se coloca é como fazê-lo.

Como visto na Seção 3, a produtividade é determinada por fatores que se localizam tanto no ambiente externo à firma como dentro desta.

Considerando a dimensão externa à firma, uma análise dos elementos que compõem o Custo Brasil, por exemplo, oferecem pistas de ações que teriam impacto relevante no aumento da produtividade. Dois aspectos relevantes a considerar, contudo, são os horizontes temporais necessários para colocar diferentes medidas em prática e os seus custos. Reformas relevantes levam anos para serem aprovadas, investimentos na melhoria da educação são essenciais e precisam começar já, mas produzirão efeitos no longo prazo. Investimentos públicos em infraestrutura logística são urgentes, mas têm alto custo e precisam ser priorizados (em quais modais, em quais regiões?). Investimentos privados podem ser vistos como solução, mas sua concretização frequentemente enfrenta barreiras que postergam sua execução.

Diante desse quadro complexo, a questão é por onde começar. Defendemos que, em paralelo ao desenvolvimento de soluções estruturantes de longo prazo necessárias para enfrentar entraves sistêmicos ao aumento da produtividade, sejam adotadas medidas ao nível da firma que atendam aos seguintes requisitos:

- Alto impacto;
- Baixo custo;
- Curto prazo de implementação;
- Horizontalidade.

Ações focadas na melhoria da gestão da produção são capazes de atender a todos esses objetivos, como demonstra a experiência bem sucedida do Programa Brasil Mais Produtivo, executado entre 2016 e 2018, objeto da Seção 5 deste documento.

4.2. Gestão – o caminho mais curto para a produtividade

O estudo dos efeitos da qualidade da gestão sobre a produtividade é um tema de investigação relativamente recente na economia e se tornou possível, principalmente, a partir

da disponibilidade de informações viabilizada pela pesquisa *World Management Survey* (WMS).

Desenvolvida por pesquisadores do Center for Economic Performance da *London School of Economics* e aplicada em escala global, o WMS procura medir a qualidade da gestão no nível da firma e, a partir daí, permitiu a realização de estudos que constatarem a existência de relação causal entre a qualidade das práticas de gestão e o nível de produtividade. O aumento de 1% na qualidade da gestão está associado a uma produtividade 6% maior (LSE, 2014, apud CNI, 2019a).

Os canais pelos quais a melhoria da gestão afeta a produtividade incluem redução de estoques, melhoria da qualidade/redução de defeitos, aumento da produção, redução do desperdício de matérias-primas, melhoria da ergonomia e maior capacidade de planejamento da produção.

O WMS separa as práticas de gestão da empresa em quatro componentes:

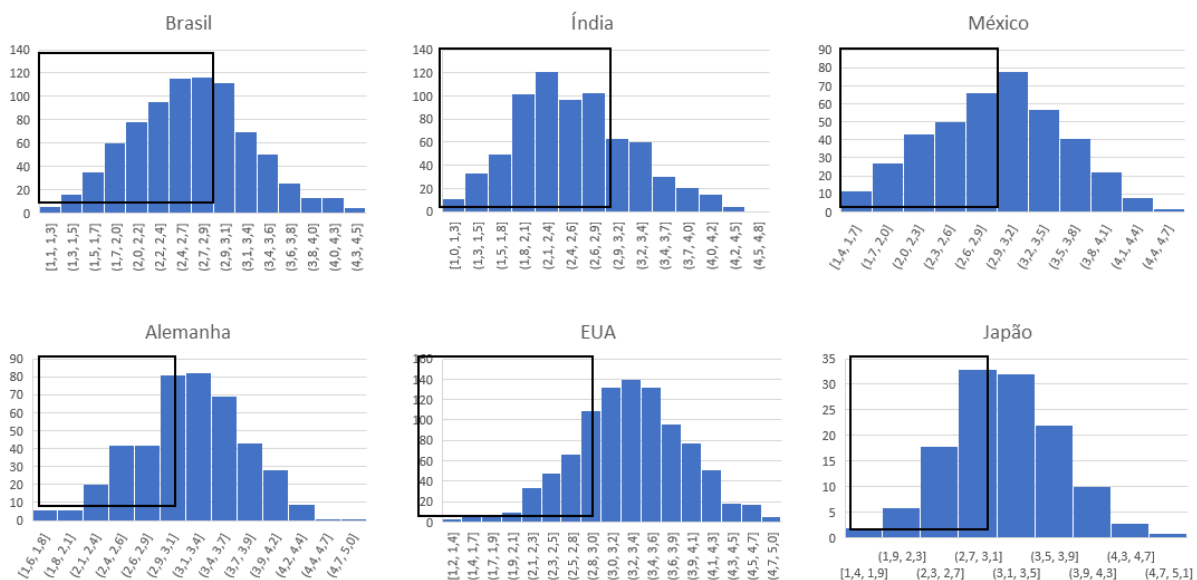
- **Gestão da operação:** associada às técnicas de manufatura enxuta e a quão amplamente essas técnicas foram introdução na empresa;
- **Monitoramento do desempenho:** ligado à qualidade do sistema de monitoramento de desempenho da empresa e disponibilização de informações aos gestores e funcionários;
- **Definição de objetivos:** se refere à forma e aos critérios de definição dos objetivos e metas da empresa e considera aspectos como realismo, transparência e interconexão entre eles;
- **Incentivos:** associado à gestão dos recursos humanos.

A partir da análise dos dados do WMS para diversos países, Bloom e Van Reenen (2007) e De Negri (2019) chamam atenção para aspectos relevantes para orientar uma estratégia brasileira para promover o aumento da produtividade por meio da melhoria da qualidade da gestão:

- i. Boa parte das diferenças de pontuação de gestão entre os países se deve ao grande número de empresas com escores baixos nos países com pior desempenho (retângulos em destaque no gráfico a seguir).
- ii. A maior variabilidade entre as pontuações dos países se deve ao componente gestão da operação”, que está associada à adoção e disseminação de práticas de manufatura enxuta. Nesse componente se verifica a maior defasagem entre o Brasil e os países ricos.

- iii. Como seria de se esperar, a pontuação de gestão é positivamente correlacionada com o porte das empresas.
- iv. Empresas grandes no Brasil são bastante equivalentes, em termos de eficiência da gestão às empresas de grande porte no resto do mundo.

Histograma das notas de gestão em países selecionados
World Management Survey (dados 2004 – 2015)



Fonte: elaboração do autor a partir de World Management Survey (worldmanagementsurvey.org)

4.3. Difusão das técnicas de manufatura enxuta na indústria brasileira

O conceito de manufatura enxuta (*lean manufacturing*) tem origem na indústria japonesa e, essencialmente, busca o aumento da produtividade por meio da redução de perdas e desperdícios no processo produtivo. Perdas e desperdícios podem estar ligados, por exemplo, a excesso de estoques, movimentação desnecessária (de pessoas, peças, componentes), defeitos, retrabalho e desperdício de material.

A partir das evidências de que o principal fator que explica a diferença entre as pontuações de gestão das empresas industriais brasileiras e as dos países desenvolvidos está no componente “gestão da operação”, é útil avaliar como se dá a adoção de técnicas de manufatura enxuta na indústria brasileira.

De modo geral, como revela a Sondagem Especial 71 “Manufatura Enxuta na Indústria de Transformação Brasileira, da CNI (2019a), técnicas de manufatura enxuta ainda são pouco utilizadas na indústria brasileira.

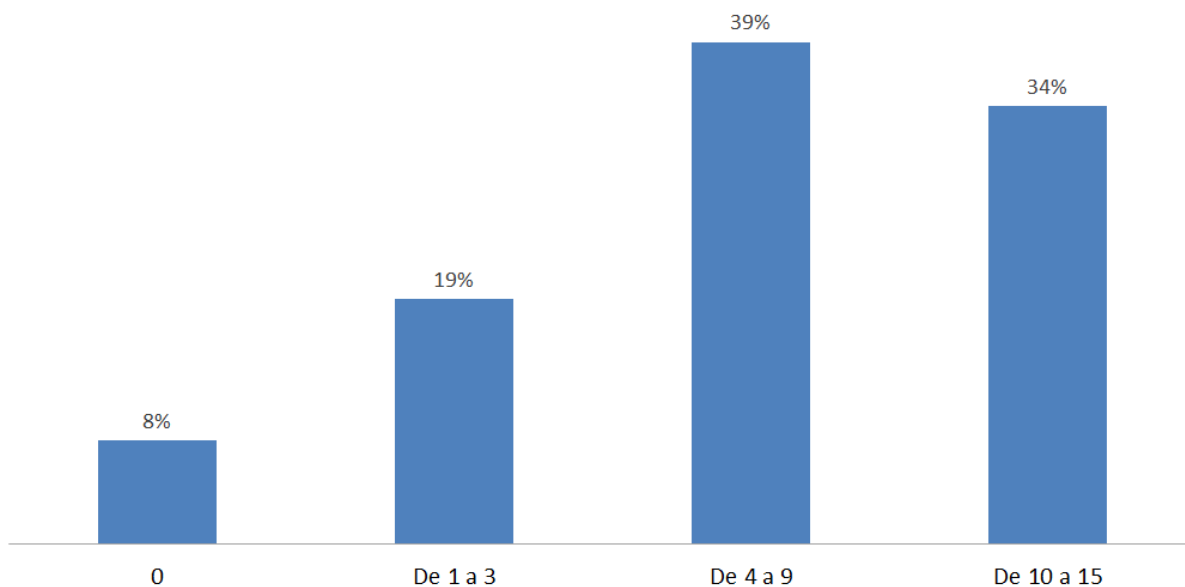
A partir de uma lista com 15 diferentes técnicas de gestão¹¹ ligadas ao conceito de manufatura enxuta apresentada às empresas que responderam à sondagem, as principais conclusões do estudo da CNI são:

- Do total das empresas respondentes 8% não empregam nenhuma técnica e outros 19% empregam apenas de 1 a 3 técnicas;
- As técnicas de manufatura enxuta são menos difundidas nas empresas de menor porte: 19% não utilizam nenhuma e outros 30% utilizam até 3 ferramentas e técnicas;
- A maioria das empresas empregam técnicas de manufatura enxuta de forma isolada, apenas em algumas operações;
- O uso de técnicas de manufatura enxuta é maior em setores de alta e média-alta intensidade tecnológica, o que pode ser explicado pela maior necessidade de controle e precisão nos processos;
- As principais motivações para a adoção de técnicas de manufatura enxuta são: reduzir desperdícios e defeitos (63%); aumentar a produtividade (59%), aumentar a qualidade (44%), melhorar a segurança e a ergonomia do trabalhador (17%), estabilidade do processo produtivo (17%) e aumentar a flexibilidade da produção (12%).

A sondagem da CNI investiga, também, as principais barreiras identificadas pelas empresas para a adoção de ferramentas e técnicas de manufatura enxuta. Como se pode observar no gráfico abaixo, os quatro principais fatores citados são **“falta de conhecimento das ferramentas e técnicas”**, **“alto custo de implantação”**, **“falta de trabalhadores qualificados para implementar as técnicas”** e **“falta de capacidade da gerência para implementar as técnicas”**.

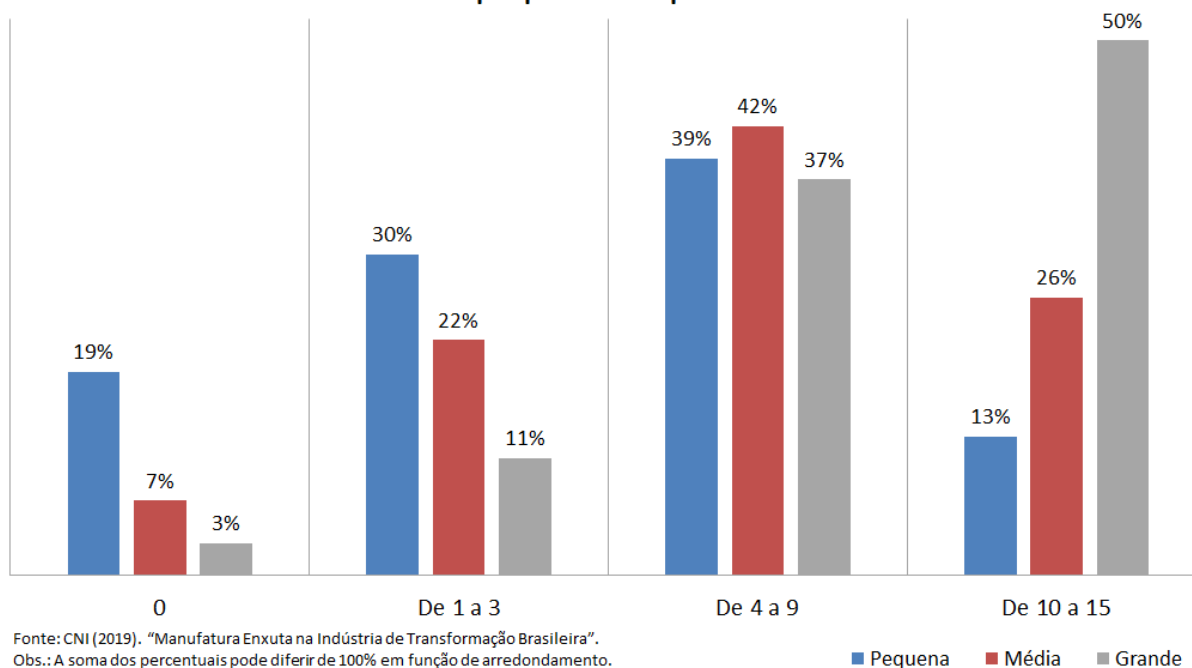
¹¹ As 15 técnicas apresentadas na sondagem são: trabalho padronizado; programa 5S; gestão visual, mapeamento do fluxo de valor, Kaizen, TPM (manutenção preditiva total), layout celular, 5 Why, Kanban, OEE (eficiência Global do Equipamento), SMED (Troca rápida de ferramentas), Heijunka, Poka Yoke, relatório A3 e Yamazumi (balanceamento do operador).

**Uso (de forma isolada ou completa) das técnicas de manufatura enxuta
% das respostas por número de técnicas**



Fonte: CNI (2019). "Manufatura Enxuta na Indústria de Transformação Brasileira".
Obs.: A soma dos percentuais pode diferir de 100% em função de arredondamento.

**Uso (de forma isolada ou completa) das técnicas de manufatura enxuta
por porte de empresa**



Fonte: CNI (2019). "Manufatura Enxuta na Indústria de Transformação Brasileira".
Obs.: A soma dos percentuais pode diferir de 100% em função de arredondamento.

Barreiras à adoção de técnicas de manufatura enxuta (%)



Fonte: CNI (2019). "Manufatura Enxuta na Indústria de Transformação Brasileira".

Obs.: A soma dos percentuais pode diferir de 100% em função de arredondamento.

5. Da teoria à prática

5.1. O projeto Indústria+Produtiva

Em 2014 a Confederação Nacional da Indústria – CNI deu início ao projeto-piloto Indústria+Produtiva (Programa de Apoio à Indústria Brasileira para o Aumento da Produtividade), inspirado pela observação de programas de melhoria contínua desenvolvidos por grandes empresas¹² e pela constatação de que, enquanto as maiores e mais produtivas empresas buscavam permanentemente formas de elevar sua produtividade, muitas outras preservavam métodos tradicionais e defendiam a ideia de que o problema da competitividade da indústria brasileira era somente “da porta da fábrica para fora”.

Nesse contexto, o projeto-piloto foi criado com o objetivo de testar se a lógica dos programas de aumento de produtividade desenvolvidos por grandes empresas – com alta tecnologia, elevada escala de produção, estruturas administrativas complexas e dotadas de equipes internas dedicadas à gestão de programas complexos de melhoria contínua – poderia ser adaptada à realidade de empresas de pequeno e médio porte atuando em segmentos mais tradicionais da indústria brasileira.

À época, foram estabelecidas algumas premissas para o projeto. Parte delas estava ligada a fatores considerados fundamentais para o convencimento dos empresários que seriam convidados a participar do projeto, pois sabia-se que haveria ceticismo quanto aos benefícios concretos de um projeto de gestão da produção, com técnicas muitas vezes desconhecidas de empresários, gerentes e trabalhadores do chão-de-fábrica. Outra premissa era que, como o projeto-piloto tinha a ambição de estabelecer uma metodologia que pudesse ser encampada por uma política pública de larga escala, precisaria ser capaz de gerar resultados expressivos, no curto prazo e com baixo custo.

Em síntese, portanto, o desenho do projeto partiu das seguintes premissas:

- **Curto prazo de implementação:** a liderança da empresa quer resultados no curto prazo e resiste a projetos de consultoria com promessas de resultados a perder de vista.
- **Baixo custo:** considerando a realidade das empresas de pequeno e médio porte e o ceticismo em relação aos resultados do projeto.

¹² O processo de formatação do projeto envolveu visitas às empresas Embraer, WEG e Continental.

- **Não depender de restrições ligadas à qualificação dos trabalhadores¹³ e à necessidade de investimentos em equipamentos**, que esbarraria, por exemplo, em limitações de acesso ao crédito.

O objetivo era formatar um projeto de tal forma que o empresário não tivesse desculpas para não participar. Analisando os resultados da Sondagem da CNI apresentada na seção anterior, observa-se que as premissas estavam corretas ao identificar precisamente os principais fatores vistos como barreiras à adoção de técnicas de manufatura enxuta: desconhecimento, custo e qualificação dos trabalhadores e gestores.

Assim, o projeto-piloto Indústria+Produtiva foi implementado entre setembro de 2014 e março de 2015, com as seguintes características:

- Foco metodológico: manufatura enxuta (*lean manufacturing*)
- Público-alvo: 18 empresas de médio porte, com faturamento entre R\$ 3,6 milhões e R\$ 20 milhões.
- Prazo de execução por empresa: 3 meses
- Consultoria tecnológica nas empresas: 120 horas, sendo a maior parte das horas em atendimento no chão de fábrica;
- Setores: alimentos, confecção, calçados, metalmecânico e brinquedos;
- Custo total: R\$ 18.000 por empresas (85% CNI e 15% contrapartida da empresa);
- Meta: aumento de 30% na produtividade por processo produtivo trabalhado;
- Valorização do trabalhador ao longo do processo, como forma de gerar engajamento, reduzir resistências à mudança e promover a transferência de conhecimento.

Os resultados do Indústria+Produtiva, ao final do ciclo do projeto-piloto, estão descritos na Figura abaixo¹⁴:

¹³ Oliveira e De Negri (2014) verificaram que o principal fator a prejudicar a produtividade das empresas, na opinião de 67% das empresas ouvidas, foi a baixa qualificação da mão de obra, o que justificava construir uma narrativa para o I+P que contornasse essa percepção.

¹⁴ A CNI produziu um vídeo que descreve o programa e ilustra o tipo de intervenção realizada. Disponível no link https://youtu.be/E_lkPZ835QY.

Resultados do projeto-piloto Indústria+Produtiva

Principais Resultados:

- Aumento de produtividade:
21% a 133% **(42% média)**
- Ganhos em qualidade:
Entre 13% e 70% **(41% média)**
- Redução de movimentação (ergonomia)
De 72% a 98% **(86% média)**
- Redução de custo de produção
Entre 13% e 34% **(21% média)**
- Relação investimento/retorno
De 8 a 108 vezes

Exemplos de intervenção nas empresas:

- Melhoria de layout
- Otimização da produção
- Redução de tempo de *setup* de máquinas
- Eliminação de movimentação desnecessária dos operadores
- Gestão de estoques
- Redução de problemas de qualidade
- Melhoria da ergonomia de operadores

Fonte: CNI, apresentação em PowerPoint sobre o programa Indústria+Produtiva, 2015.

Vale comentar que, à época em que o I+P foi formulado, não se conheciam os resultados do World Management Survey e tampouco havia a informação de que a área da gestão com maior potencial de ganho, dada a maior defasagem em relação aos países desenvolvidos, envolvia exatamente as técnicas de manufatura enxuta. Ter acertado na escolha da metodologia certamente contribuiu para os resultados alcançados.

5.2. Ganhando escala – o programa Brasil Mais Produtivo

A partir da experiência exitosa do projeto-piloto Indústria+Produtiva, a metodologia foi transferida ao Senai, que desenhou, em parceria com o MDIC (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços), a expansão do projeto visando atender 3.000 empresas industriais brasileiras. Esse esforço conjunto deu origem, em 2016, ao Programa Brasil Mais Produtivo (B+P).

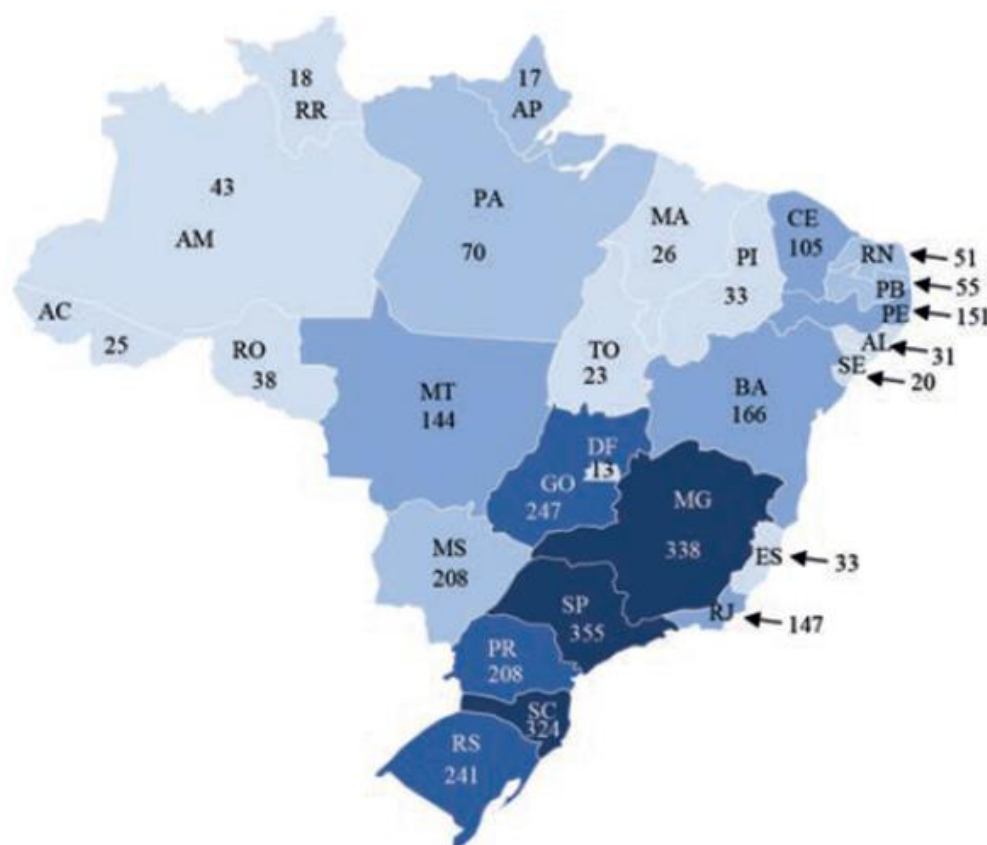
O B+P atuou com foco em empresas industriais pequenas e médias nos setores de alimentos e bebidas, metalmecânico, móveis e vestuário e calçados e, com um orçamento modesto de R\$ 50 milhões, foi uma das mais bem sucedidas experiências recentes de política industrial brasileira.

A ações de consultoria do B+P foram executadas pelo SENAI e o programa foi financiado pela ABDI e pela Apex-Brasil. Adicionalmente, o programa contou com parceria do Sebrae e apoio do BNDES.

Principais características do Brasil Mais Produtivo:

- Execução: entre 2016 e 2018;
- Orçamento total: R\$ 50 milhões¹⁵;
- Consultoria tecnológica nas empresas: 120h;
- Custo por empresa: R\$ 18 mil, sendo R\$ 15 mil do orçamento do B+P e R\$ 3 mil de contrapartida da empresa beneficiada;
- Setores atendidos: alimentos e bebidas, metalmeccânico, móveis e vestuário e calçados;
- Atendimento em todos os estados do país (ver figura abaixo).

Distribuição dos atendimentos do B+P por estado em número de empresas



Fonte: CEPAL e IPEA (2018), "AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE BRASIL MAIS PRODUTIVO".

¹⁵ Deste total, R\$ 25 milhões foram oriundos dos orçamentos do MDIC, da ABDI e da Apex. Os outros R\$ 25 milhões resultaram de um aporte do Senai, sendo que R\$ 5 milhões foram usados para o treinamento dos consultores das ferramentas da manufatura enxuta e para os custos de sistematização (IPEA e CEPAL, 2018).

Em 2018 o Programa Brasil Mais Produtivo foi avaliado pela CEPAL e pelo IPEA (2018). Entre as principais conclusões, destacam-se:

- É um programa eficiente, pois aumenta a produtividade de empresas a um baixo custo e em um curto espaço de tempo;
- Demonstrou a importância de ações simples ligadas à metodologia de manufatura enxuta para a ampliação da produtividade;
- A manufatura enxuta tem grande potencial de impacto intrafirma.
- Muitas vezes os empresários não conheciam a ferramenta de manufatura enxuta e muitas empresas atendidas jamais haviam recebido um especialista de produção em chão de fábrica;
- Mensurável, monitorável e com metas;
- Os objetivos do programa (intrafirma) foram alcançados e até superados (ver resultados na tabela a seguir), apesar do contexto econômico e político complexo;
- o subsídio oferecido aos beneficiários foi essencial para a adesão ao programa, sobretudo para empresas de menor porte e de menor desenvolvimento relativo;
- facilidades creditícias oferecidas pelo Senai, para que o empresário pagasse sua contrapartida, ampliaram a possibilidade de adesão de empresas ao programa;
- Apesar do impacto relevante sobre as firmas atendidas, questiona-se o impacto sobre a produtividade agregada da indústria nacional;
- Falta de integração com outras políticas, tanto no território quanto paralelamente inserida em uma política industrial;
- O B+P contou com a participação de uma “governança complexa” e o comitê estratégico fez poucas reuniões ao longo do processo de implementação da primeira fase do programa (ver relatório CEPAL e IPEA, 2018).

Resultados do B+P: Indicadores médios

Aumento médio da produtividade (%)	Redução média do movimento do trabalho (%)	Redução média do retrabalho (%)	Tempo de retorno do investimento (meses)	Retorno sobre o investimento (vezes)
Aumento da capacidade de produção por meio da redução de desperdícios e/ou aumento da eficiência nos processos produtivos em que a ferramenta foi aplicada.	Redução de deslocamentos desnecessários por meio da reorganização de processos e leiautes, priorizando atividades que agregam valor.	Índices de redução de rejeitos e descartes de materiais decorrentes de falhas de processamento durante o processo de fabricação.	Tempo médio estimado em que o investimento total do atendimento (R\$ 18 mil) é recuperado pela empresa, derivado das melhorias implantadas.	Ganho médio anual estimado por empresa, sobre o investimento total (R\$ 18 mil) na consultoria, em decorrência das melhorias implantadas.
52,11	60,60	64,82	5,05	11,11

Fonte: CEPAL e IPEA, 2018

5.3. Conclusões e recomendações com base na experiência do b+p

A partir da análise dos resultados do *World Management Survey* (ver Seção 4), é possível concluir que a estratégia do Programa Brasil Mais Produtivo de apoiar empresas de pequeno e médio porte na adoção de técnicas de manufatura enxuta foi acertada por focar na área onde a defasagem em relação aos níveis de gestão das empresas de países desenvolvidos é maior e, portanto, onde se esperaria encontrar as maiores oportunidades de ganho de produtividade.

Adicionalmente, ao analisar os resultados da sondagem especial 71, da CNI, é possível observar que o Brasil Mais Produtivo, ao seguir a metodologia testada no projeto-piloto Indústria+Produtiva, conseguiu superar as principais barreiras identificadas pelas empresas para adotar técnicas de manufatura enxuta.

O curto ciclo do programa também tem, em teoria, a vantagem de tornar o programa menos dependente de fatores tradicionalmente indisponíveis no Brasil: planejamento de longo prazo e planos plurianuais que sobrevivam aos ciclos eleitorais.

A partir dos resultados obtidos, e com base na avaliação produzida pela CEPAL/IPEA, é propor algumas recomendações para a operação de um programa de manufatura enxuta no futuro:

i. Reavaliar a lógica da subvenção

A avaliação da CEPAL/IPEA aponta a subvenção do programa como um item relevante, sobretudo para as empresas de menor porte. Após a realização de 3.000 atendimentos bem sucedidos para a introdução de inovações de processo sem risco tecnológico que trazem

resultados positivos para todas as empresas que concluíram os atendimentos, a necessidade (ou ao menos o nível) da subvenção merece ser repensada.

Dadas as características do serviço, uma solução de financiamento deveria oferecer apoio suficiente para a participação de empresas de menor porte.

Esse seria um passo relevante, inclusive, para evitar que novas rodadas do programa fiquem sujeitas a avaliações de natureza fiscal. De fato, o Programa Brasil Mais custou a ser lançado em razão de dificuldades para compatibilizar metas extremamente ambiciosas de aumento do número de empresas atendidas com os recursos disponíveis, exigindo que o programa fosse redesenhado de modo a baixar o custo por empresa como forma de preservar a subvenção, pois havia a premissa de que esta seria indispensável para o seu sucesso. O redesenho, contudo, resultou na alteração aspectos relevantes do programa original (*e.g.* redução do número de horas de consultoria, eliminação da semana Kaizen e transferência de parte das atividades que eram desenvolvidas pelo consultor para os trabalhadores da empresa cliente).

ii. Criar uma estratégia de sensibilização das empresas

Diante da baixa adesão de empresas industriais ao programa Brasil Mais, que sucedeu o B+P, uma das medidas propostas foi aumentar o percentual de subvenção, mas é difícil crer que a redução de um custo que já é muito baixo em relação ao retorno esperado seja um determinante relevante para a atração de mais empresas. O que parece faltar ao programa é uma estratégia de mobilização similar ao que ocorreu na década de 1990 com o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade – PBQP (ver box ao fim da seção), coordenada em nível nacional, com o envolvimento do setor privado e explorando resultados já alcançados como efeito demonstração para criar uma **cultura da produtividade** na indústria brasileira.

iii. Explorar encadeamentos produtivos a partir de empresas-âncoras

Uma alternativa que merece ser explorada é o envolvimento de empresas-âncora que poderiam atuar mobilizando seus fornecedores para participar do projeto visando ao aumento de produtividade da cadeia produtiva, a exemplo de iniciativas desenvolvidas pelo *Korea Productivity Center* (ver Seção 6).

iv. Formar rede de consultores autônomos credenciados

O fomento à formação de uma rede de consultores credenciados na metodologia do programa seria uma forma de aumentar sua capilaridade e capacidade de atendimento do programa e, ao mesmo, reduzir o seu custo fixo, que hoje exige que uma única instituição assuma a responsabilidade pela formação de uma equipe capaz de atender todo o Brasil.

v. Definir estratégia de focalização

A estratégia do B+P, seguido pelo Brasil Mais, foi orientada exclusivamente pelo objetivo de multiplicar o número de empresas atendidas. O foco na quantidade impôs restrições orçamentárias e, até mesmo, de capacidade física de execução, forçando as já mencionadas adaptações metodológicas ao programa.

A evolução do programa deveria ser orientada pela identificação do público-alvo de empresas com maior potencial para, a partir da introdução de técnicas de manufatura enxuta, entregarem o maior impacto possível na produtividade agregada da indústria brasileira. Em outras palavras, a pergunta que deveria orientar a estratégia de evolução do programa é: se o objetivo é aumentar a produtividade agregada da indústria brasileira e se os recursos para atingir esse objetivo são limitados, qual deve ser o perfil das empresas atendidas?

Um dos critérios que merece ser analisado é o de porte das empresas.

O exercício numérico abaixo indica ordens de grandeza para dois caminhos alternativos. Segundo dados do IBGE (2019), o Brasil possui cerca de 300.000 empresas com 1 a 49 funcionários (pequenas) e cerca de 16.000 com 50 a 499 funcionários (médias). Assumindo a hipótese de um programa de produtividade com custo fixo de R\$ 20 mil por empresa e que resulte em um aumento médio de produtividade de 10%, a tabela abaixo compara, assumindo hipóteses extremamente simplificadoras¹⁶, resultados sobre a produtividade agregada de um programa que atendesse 100% das empresas médias com aquelas decorrentes de um que atendesse 100% das empresas pequenas.

Critério Porte da Empresa – Exercício de impacto do programa B+P/B+				
Público-alvo	Empresas	Impacto na produtividade total da indústria de transformação*	Subvenção para a empresa (%)	Custo total para o Estado**
Pequenas (1 a 49 funcionários)	282.427	0,94%	85%	R\$ 4,8 bilhões
Médias (50 a 499 funcionários)	15.924	2,17%	85%	R\$ 270,7 milhões
Médias (50 a 499 funcionários)	15.924	2,17%	25%	R\$ 79,6 milhões

Fonte: elaboração do autor a partir de PIA/IBGE, 2019.

*Assumindo ganho médio de produtividade de 10% por empresa, independentemente do porte.

**Assumindo custo médio de R\$ 20.000,00 por empresa, independentemente do porte.

¹⁶ O exercício não leva em consideração, por exemplo, especificidades setoriais e regionais, nem efeitos indiretos decorrentes de encadeamentos produtivos.

A comparação se justifica porque a metodologia do programa faz com que o custo e o prazo de execução do programa seja o mesmo independentemente do porte da empresa, mas os resultados absolutos tendem a ser proporcionais ao seu nível de faturamento. Como se pode observar na tabela a seguir, assumindo as premissas acima, o foco em empresas médias poderia gerar um impacto 2,3 vezes maior e, com um percentual de subvenção mais baixo, um custo entre 17 e 60 vezes menor, dependendo do fator de subvenção utilizado.

Este exercício acima parte da premissa de que o objetivo de um programa de grande escala focado em manufatura enxuta é gerar o maior impacto possível no nível de produtividade agregada da indústria, no menor prazo possível. Se, contudo, o objetivo do programa incorporar outras metas, como a promoção do desenvolvimento regional, a ênfase do programa em empresas de menor porte, com maior distribuição geográfica pode ser um elemento importante.

vi. Promover a integração com outros instrumentos de apoio à competitividade

Conforme sugerido por CEPAL e IPEA (2018), poderia ser explorada a integração de um programa de manufatura enxuta com programas complementares, a exemplo daqueles voltados à promoção das exportações, pois a combinação dos dois instrumentos pode potencializar seus resultados. Uma empresa beneficiada por instrumentos de promoção comercial da ApexBrasil, ao ser apoiada por um programa como B+P, além de se tornar mais competitiva no mercado doméstico, pode ampliar sua participação no mercado exterior. Nesse contexto, empresas exportadoras ou que estejam se preparando para acessar o mercado externo deveriam ser um público prioritário do programa.

PBQP – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade

O PBQP foi lançado em novembro de 1990, com a edição do Decreto nº 99.675 e se estendeu até 2001, quando foi encerrado.

Lançado no contexto da abertura comercial implementada pelo governo, o PBQP representava um esforço para promover a modernização industrial com a adoção de novos métodos de gestão e a incorporação de novas tecnologias de produto e de processo na atividade produtiva. O documento do governo que lançou o PBQP^[1] explicitava que “os grandes desafios estão na busca da racionalização, da modernização e da competitividade, para a qual são indispensáveis Qualidade e Produtividade” (GOVERNO DO BRASIL, 1990, apud MACEDO, 2014).

O diagnóstico feito por especialistas era claro em relação à necessidade de modernização da indústria:

Em comparação com os padrões internacionais, no início da década de 90 uma boa parte da indústria brasileira opera com equipamentos e instalações tecnologicamente defasados, apresenta deficiências nas tecnologias de processo, exibe atraso quanto às tecnologias de produto e depende pequena fração do faturamento em atividades de P&D. Demonstra, ainda, limitada difusão dos sistemas de gestão de qualidade (...) e apresenta relativa lentidão na adoção das inovações gerenciais e organizacionais.” (ECIB, p. 18, apud Macedo, 2014).

Um dos seus principais méritos foi a capacidade de mobilização de diversos segmentos da sociedade, envolvendo governo, empresários, trabalhadores e academia. Sua inegável capacidade de mobilização se deveu em boa medida à pressão provocada pela abertura comercial realizada pelo governo e foi favorecida pelo fato de que parte importante dos esforços de modernização que eram foco do programa não exigiam pesados investimentos em máquinas e equipamentos, difíceis de serem viabilizados no contexto de um mercado interno pouco dinâmico e de incertezas da política econômica (Guimarães, 1996, apud Macedo, 2014).

Entre os resultados do PBQP, destacam-se: a inclusão do tema “qualidade e produtividade” na agenda nacional e a promoção de uma ampla mobilização, potencializada pelo engajamento do Presidente da República; a difusão de normas internacionais de Gestão da Qualidade; o desenvolvimento da infraestrutura para a qualidade e produtividade no País e a indução à reformulação dos modelos de normalização e certificação no Brasil.

O sucesso do programa no eixo da qualidade, contudo, não foi observado no eixo da produtividade.

Entre suas limitações, além da menor ênfase ao eixo produtividade do programa, costumam ser citados: i) a falta de articulação com outros instrumentos de política industrial; a precariedade de suas fontes de financiamento, particularmente tendo em vista a amplitude dos seus objetivos; a progressiva abertura do seu foco estratégico^[1]. Com o tempo, a capacidade de mobilização do PBQP se enfraqueceu em função do menor comprometimento das entidades empresariais (SAE, 1992, apud Macedo, 2014) e, sobretudo, do menor envolvimento do Presidente da República.

30 anos mais tarde, é notável que muitos dos desafios existentes à época do lançamento do PBQP continuam presentes.

Fonte: adaptado de MACEDO, Mariano, 2014.

6. Experiências internacionais¹⁷

Há, no mundo, diferentes iniciativas voltadas ao aumento da produtividade, com formatos e objetivos bastante distintos. Enquanto algumas delas têm seu foco direcionado para ações que visam apoiar o aumento da produtividade dentro da firma, outras incluem ações que englobam fatores externos à firma ligados ao ambiente de negócios, políticas de desenvolvimento do capital humano, melhoria da infraestrutura e políticas sociais.

O objetivo desta seção não é apresentar uma lista exaustiva nem fazer uma descrição pormenorizada destas iniciativas e políticas, mas sim oferecer exemplos de como diferentes governos têm reagido à necessidade de aumentar a produtividade das suas economias.

Os contextos de criação das diferentes experiências são bastante distintos e ajudam a explicar as suas características. A iniciativa da Coreia do Sul, por exemplo, data do final da década de 1950 e coincide com o processo de desenvolvimento industrial do país. A americana, por outro lado, foi criada na década de 1980, num momento em que a competitividade da indústria americana era desafiada pela indústria japonesa. Não por acaso o foco inicial da *Manufacturing Extension Partnership* foi a difusão das técnicas de manufatura enxuta originadas no Japão. Na sequência são apresentados o caso australiano e o mexicano, das décadas de 1990 e 2010, respectivamente.

Dentre os quatro exemplos apresentados, a MEP é a iniciativa mais focada no apoio ao aumento da produtividade intrafirma. As iniciativas australiana e mexicana, por outro lado, envolvem um amplo espectro de políticas, mas com escopo de atuação bastante distinto. Enquanto a *Productivity Commission* australiana é um órgão consultivo que realiza estudos e investigações e o Comitê Nacional de Produtividade mexicano funciona como um conselho que envolve o governo e diferentes segmentos da sociedade, com um mandato bastante amplo e ambicioso, que vai da avaliação à proposição de políticas públicas.

CORÉIA DO SUL – KOREA PRODUCTIVITY CENTER - KPC¹⁸

O *Korea Productivity Center* – KPC é uma instituição ligada ao Ministério do Comércio, Indústria e Energia. Foi criado em 1957, instituído pela Lei de Desenvolvimento Industrial coreana, com o objetivo de incrementar a produtividade das pessoas, das empresas e da nação.

¹⁷ O autor agradece ao Professor Mariano Macedo que compartilhou importantes informações levantadas sobre o JPC, KPC, MEP e sobre o *Programa para Democratizar la Productividad 2013-2018*.

¹⁸ [https://www.kpc.or.kr/download/pt/KPC\(%EC%98%81%EB%AC%B8\)%EB%B8%8C%EB%A1%9C%EC%85%94.pdf](https://www.kpc.or.kr/download/pt/KPC(%EC%98%81%EB%AC%B8)%EB%B8%8C%EB%A1%9C%EC%85%94.pdf).

O KPC atua, principalmente, por meio da oferta de serviços de consultoria. Em 2013, uma emenda ao Artigo 32 da Lei de Desenvolvimento Industrial que criou o KPC autorizou a instituição a desenvolver atividades que visem ao lucro como forma de financiar suas despesas¹⁹.

Adicionalmente, o Centro cobra uma taxa de anuidade dos seus membros, que se dividem em duas categorias: *general members* (1,5MM Won, cerca de US\$ 1.150) e *special members* (2,5MM Won, cerca de US\$ 1.940).

O foco de atuação do KPC evoluiu ao longo do tempo, acompanhando o desenvolvimento da indústria coreana e as exigências do mercado e, a partir da década de 2010, incorporou à sua agenda os desafios trazidos pela 4ª Revolução Industrial para empresas e trabalhadores.

Atualmente o KPC atua em quatro áreas temáticas centrais:

- Expansão da 4ª revolução industrial;
- Aumento da produtividade de pequenas e médias empresas;
- Criação de empregos;
- Responsabilidade social corporativa.

Considerando o foco deste trabalho, é relevante destacar os principais atributores dos temas I e III.

i) Expansão da 4ª Revolução Industrial

As atividades do KPC nesta área envolvem: i) atividades de treinamento de trabalhadores; ii) programas educacionais relacionados às tecnologias da 4ª revolução industrial; iii) programas avançados de educação direcionados a lideranças empresariais com foco nas tendências da 4ª revolução industrial; e iv) fomento ao desenvolvimento de fábricas inteligentes, alinhado com o plano “Smart Manufacturing Innovation Vision 2025” do governo coreano.

II) Aumento da Produtividade para PMEs

O KPC desenvolve uma série de atividades relacionadas ao aumento da produtividade de pequenas e médias empresas (PMEs), com destaque para:

- *Productivity Management System (PMS)*, instituído em 2004, que consiste em um sistema de certificação que apoia atividades inovadoras com base no diagnóstico do nível de gestão da produtividade das empresas;

¹⁹ https://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=46332&type=part&key=28.

- *Industrial Innovation Movement*, iniciativa que **envolve grandes empresas e seus fornecedores** primários em ações para a promoção da inovação e **aumento da produtividade no segundo e no terceiro nível das suas cadeias de fornecimento**;
- Partnership Program, programa de apoio customizado à produtividade por meio de **parcerias entre grandes empresas e PMEs** com o objetivo de fomentar o aumento da produtividade de PMEs com potencial para se tornarem parceiros estratégicos das grandes empresas, **fortalecendo toda a cadeia produtiva**²⁰;
- Workplace Innovation Consulting Support Project, que consiste em um serviço de consultoria para as empresas melhorarem seus ambientes de trabalho, com foco nos trabalhadores e na gestão. O programa cobre temas como remuneração, sistemas de avaliação, relações trabalhistas e ações ligadas ao clima no ambiente de trabalho.

ESTADOS UNIDOS – MANUFACTURING EXTENSION PARTNERSHIP – MEP

A Manufacturing Extension Partnership é um programa do *National Institute of Standards and Technology* (NIST)²¹ voltado para ações de extensionismo voltado à indústria de transformação dos Estados Unidos, particularmente às pequenas e médias empresas.

Criada em 1988, a MEP funciona como uma rede nacional de centros de extensão tecnológica e escritórios de apoio localizados nos 50 estados norteamericanos e em Porto Rico. Juntos, os 51 Centros MEP reúnem mais de 1.300 consultores e especialistas em mais de 400 unidades de prestação de serviços.

Informações disponibilizadas no site da MEP²² relatam que os seus centros interagiram, no ano passado, com 34 mil empresas, resultando em US\$ 1,5 bilhão de economia de custos e auxiliando a preservar 125 mil empregos.

A MEP opera em um modelo de parceria público-privada na qual o governo federal arca com 50% das despesas, sendo complementada por recursos dos governos locais, de entidades privadas e por taxas cobradas dos clientes finais.

A exigência de contrapartida é vista como um dos fatores de sucesso do programa, pois aumenta o comprometimento com o resultado dos serviços e, com isso, eleva o impacto

²⁰ Os resultados divulgados pelo KPC para o *partnership program* incluem: 31% de aumento da produtividade; 47% de aumento da qualidade; 30% de redução de custos; e 29% de redução do prazo de entrega de produtos.

²¹ http://www.nist.gov/public_affairs/general_information.cfm.

²² <https://www.nist.gov/mep>

do programa nos seus negócios. Ao mesmo tempo, a participação de recursos públicos torna os serviços acessíveis às empresas de menor porte.

Até a década passada, a MEP tinha como principal linha de atuação a difusão de processos de manufatura enxuta. Essa iniciativa forneceu a base para o desenvolvimento de outros produtos e serviços, incluindo mapeamento de fluxo de valor, redução de tempos de setup, Kanban e manutenção produtiva total (TPM). Ao mesmo tempo, a MEP também desenvolveu programas para orientar as PMEs industriais no processo de obtenção de certificações em vários padrões de qualidade, incluindo padrões da série ISO 9000;

Com o tempo, o portfólio da MEP evoluiu, dando uma ênfase maior para o desenvolvimento da capacidade de inovação das pequenas empresas.

As linhas de atuação atualmente disponibilizadas pela MEP incluem, além do apoio tradicional nas áreas de manufatura enxuta e qualidade, serviços relacionados à competitividade para o comércio exterior, planejamento estratégico, desenvolvimento de produto, desenvolvimento tecnológico, energias sustentáveis, desenvolvimento de recursos humanos e apoio às empresas na transição para a Indústria 4.0.

MÉXICO – COMITÊ NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD (CNP) E PROGRAMA ESPECIAL PARA LA PRODUCTIVIDAD Y LA COMPETITIVIDAD 2020-2024

Em 2013 o governo do México criou o Comitê Nacional de Produtividade (CNP) com o objetivo de coordenar os esforços dos diferentes setores para elevar a produtividade.

O CNP é um órgão consultivo do governo federal, formado por uma estrutura que incluía empregadores, sindicatos, trabalhadores e instituições acadêmicas. O decreto de criação do Comitê estabeleceu que ele seria formado por 21 pessoas representando o governo e os grupos mencionados²³.

As funções do CNP, estabelecidas pela Lei Federal do Trabalho, cobrem um amplo e ambicioso leque de temas relacionados à produtividade. De forma resumida, as principais funções são:

²³ O Comitê é formado pelas seguintes pessoas: Secretario de Hacienda y Crédito Público, quien preside; Secretario de Economía; Secretario de Educación Pública; Secretario del Trabajo y Previsión Social; Director General del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Cinco representantes de organizaciones empresariales; Cinco representantes de organizaciones sindicales de trabajadores; Cuatro representantes de instituciones de educación superior; Un representante de institución de educación técnica media superior, y Un representante de institución de capacitación para el trabajo.

- Realizar o diagnóstico dos requisitos necessários para elevar a produtividade e a competitividade dos diferentes setores, levando em consideram aspectos de formação profissional, relação entre salários e nível de qualificação, incorporação de melhores práticas tecnológicas e organizacionais;
- Colaborar com a elaboração e atualização permanente do “Catálogo Nacional de Ocupaciones” e em estudos sobre características técnicas e tecnológicas da produção, identificando as competências laborais requeridas para os diferentes segmentos produtivos;
- Propor alternativas tecnológicas e de organização trabalhista para elevar a produtividade por meio da adoção das melhores práticas, considerando o nível de desenvolvimento das empresas;
- Formular recomendações de planos e programas de capacitação e treinamento visando ao aumento da produtividade;
- Estudar mecanismos e novas formas de remuneração que vinculem a remuneração dos trabalhadores aos benefícios da produtividade;
- Avaliar o impacto das ações de capacitação e treinamento no nível de produtividade dos segmentos industriais;
- Propor à Secretaria do Trabalho e Previdência a criação de normas técnicas ligadas ao trabalho.

Posteriormente, a Lei para Promover o Crescimento Sustentado da Produtividade e a Competitividade da Economia Nacional estabeleceu as seguintes atribuições para o Comitê:

- Analisar e coordenar visões, objetivos estratégias e ações dos seus integrantes sobre temas relacionados ao aumento sustentado da produtividade e da competitividade, assim como do desenvolvimento sustentável, e da geração de empregos a curto, médio e longo prazos com o objetivo de democratizar a produtividade e reduzir as desigualdades sociais, setoriais e regionais;
- Analisar, por sua iniciativa ou provocado pelo titular do Executivo, as políticas, programas, instrumentos e mudanças regulatórias visando estimular o crescimento sustentado da produtividade e o desenvolvimento industrial sustentável;
- Opinar sobre o Programa Especial para a Produtividade e a Competitividade antes da sua aprovação;

- Identificar setores e regiões específicos que devam ser priorizados na formulação e implementação de políticas visando ao crescimento da produtividade e a competitividade;
- Propor mecanismos para a coordenação de ações entre os setores público e privado visando promover a transformação estrutural da economia;
- Apresentar propostas aos diversos órgãos governamentais, nos diferentes níveis, visando potencializar a produtividade e a competitividade da economia nacional ou de setores e regiões específicos;
- Propor mecanismos de colaboração público-privada visando incrementar a produtividade e a competitividade da economia nacional ou de setores e regiões específicos;
- Estimular a colaboração tecnológico entre empresas, centros universitários e de inovação, particularmente nos setores e regiões selecionados;
- Orientar as políticas para o desenvolvimento de MPMEs; promover o seu encadeamento produtivo com grandes empresas; aumentar o valor agregado das exportações, a transição para uma economia baseada no conhecimento e a criação e fortalecimento de sistemas setoriais e regionais de inovação; etc.

Mais recentemente, foi criado o Programa Especial para la Productividad y la Competitividad 2020-2024²⁴, vinculado à Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

O programa é descrito como o instrumento de implementação da política nacional para desenvolver as capacidades de médio e longo prazo das pessoas e empresas mexicanas, com a finalidade última de elevar o bem estar da população. O contexto de lançamento do Plano 2020-2024 enfatiza ações para apoiar a população e as empresas particularmente afetadas pela COVID-19 a se reinserirem na atividade econômica e se adaptarem às mudanças estruturais provocadas ou aceleradas pela pandemia.

O programa se baseia em uma visão bastante ampla dos fatores que a afetam a produtividade nas dimensões intra e extrafirma e estabelece 5 objetivos prioritários:

1. Promover o desenvolvimento dos fatores de produção da economia e melhorar a sua alocação. Inclui ações para ampliar o acesso de pessoas e empresas ao financiamento;

²⁴ Íntegra do plano disponível em https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/605682/Programa_Especial_para_la_Productividad_y_la_Competitividad_2020-2024.pdf.

2. Fomentar o desenvolvimento de processos mais produtivos pelas firmas existentes e estimular a entrada de novas firmas no mercado, substituindo as menos eficientes. Inclui acesso a crédito para MPMEs, desenvolvimento de habilidades gerenciais e financeiras e melhoria do ambiente de negócios em geral para MPMEs;
3. Elevar a produtividade agregada da economia por meio de estratégias que melhorem o capital humano, a saúde, a infraestrutura e a inovação;
4. Promover um ambiente de negócios competitivo, incluindo temas como segurança jurídica e competição econômica no mercado doméstico, inclusive como forma de assegurar a oferta eficiente de insumos e bens finais a preços competitivos.
5. Reduzir as desigualdades regionais e fortalecer setores estratégicos.

AUSTRALIA – PRODUCTIVITY COMISSION

A Comissão da Produtividade da Austrália é uma agência do governo australiano. Embora vinculada à pasta do Tesouro, suas atividades cobrem todas as áreas do governo e abrangem todos os setores da economia, temas sociais e de meio ambiente.

A Comissão atua como estrutura consultiva, contribuindo com a produção de informações, análises e recomendações independentes para o governo da Austrália.

O mandato da Comissão inclui:

- Aumentar a produtividade e o desempenho econômico da economia;
- Reduzir regulações desnecessárias;
- Encorajar o desenvolvimento de indústrias eficientes e internacionalmente competitivas;
- Facilitar o ajustamento à mudança estrutural;
- Reconhecer os interesses da comunidade em geral e de todos os potencialmente afetados pelas suas propostas;
- Promover o emprego e o desenvolvimento;
- Observar os compromissos internacionais da Austrália e as políticas comerciais de outros países;
- Assegurar que a indústria australiana se desenvolva de forma ecologicamente sustentável.

Sua principal função é conduzir, com independência e transparência, investigações públicas abertas a pedido do governo australiano sobre questões regulatórias ligadas ao desempenho econômico ou ao bem estar comunitário.

Adicionalmente, a Comissão realiza pesquisas a pedido do governo para apoiar seus relatórios anuais, monitoramento de desempenho e outras atribuições.

De forma sintética, as atividades da Comissão podem ser agrupadas em quatro categorias:

- Investigações públicas e pesquisas demandadas pelo governo;
- Monitoramento de desempenho e outros serviços para órgãos do governo;
- Pesquisas de iniciativa própria e elaboração de relatórios anuais sobre produtividade, apoio à indústria e regulação;
- Questionamentos sobre neutralidade competitiva.

Na prática, a Comissão da Produtividade tem um escopo de atuação bastante amplo, analisando questões que podem afetar a produtividade tanto direta quanto indiretamente. O box abaixo, apresenta uma lista das investigações em curso na Comissão e é ilustrativa quanto à abrangência da sua atuação.

Investigações e Pesquisas em curso na Comissão da Produtividade da Austrália

Investigações

- National School Reform;
- Emprego para cuidadores de idosos;
- Revisão trianual da iniciativa para fechar o gap de desigualdade social dos aborígenes e indígenas habitantes das ilhas do Estreito de Torres;
- Investigação sobre o desempenho da produtividade australiana;
- Habitação e pessoas sem teto;
- Sistema logístico naval;
- Investigação sobre o valor, a natureza e a estrutura dos mercados para artes e artigos produzidos por aborígenes e indígenas habitantes das ilhas do Estreito de Torres.

Pesquisas

- Custos de compliance de “tarifas incômodas” (i.e. tarifas de importação que geram pouca arrecadação para o governo, produzem benefícios insignificantes para os produtores domésticos, mas impõem custos de compliance para os negócios).

Fontes: <https://www.pc.gov.au/inquiries/current> acessada em 25/06/2022 e

<https://www.pc.gov.au/research/current> acessada em 25/06/2022

7. Mobilização da indústria pela produtividade

7.1. Manufatura enxuta

Nas seções anteriores deste documento vimos, em resumo, que:

- O aumento consistente da produtividade é uma pré-condição para o crescimento sustentado, com elevação da renda per capita, sem pressionar, no longo prazo, a oferta de fatores como trabalho, energia, insumos, matérias-primas e recursos naturais;
- A produtividade é determinada por diversos fatores, tanto na esfera extrafirma como na intrafirma. As medidas para lidar com cada um desses fatores múltiplos fatores possuem custos (financeiros e políticos) distintos e horizontes temporais bastante variados. Dado o atraso do Brasil na agenda da produtividade, isso justifica separar aqueles que poderão produzir resultados apenas no longo prazo daqueles capazes de entregar benefícios de forma mais imediata. Adicionalmente, recomenda-se separar aqueles que dependem do governo para serem implementados daqueles que estão ao alcance do setor privado;
- A partir dessa avaliação, na Seção 4 argumentamos que, em paralelo ao desenvolvimento de soluções estruturantes de longo necessárias para enfrentar entraves sistêmicos ao aumento da produtividade, devem ser adotadas medidas ao nível da firma que atendam aos seguintes requisitos: alto impacto, baixo custo, curto prazo de implementação e horizontalidade;
- Ações focadas na melhoria da gestão da produção são capazes de atender a todos esses objetivos, como demonstra a experiência bem sucedida do Programa Brasil Mais Produtivo, executado entre 2016 e 2018, objeto da Seção 5 deste documento;
- Os dados do World Management Survey reforçam essa percepção, indicando que a maior defasagem nas pontuações de qualidade de gestão entre o Brasil e os países desenvolvidos está relacionada à gestão das operações, que envolve exatamente as técnicas de manufatura enxuta;
- Apesar disso, há evidências de que, enquanto as maiores e mais produtivas empresas frequentemente possuem políticas internas de melhoria contínua visando ao aumento da produtividade, tais práticas ainda são muito pouco empregadas por empresas de pequeno e médio porte, como revela sondagem da CNI (2019a);
- As experiências dos programas Indústria+Produtiva e Brasil Mais Produtivo demonstraram que é possível obter ganhos de produtividade significativos, no

curto prazo, com baixo custo, por meio do apoio à adoção de técnicas de manufatura enxuta.

Nesse contexto, dispondo de metodologias eficazes e de avaliações de pontos fortes e fracos dos referidos programas que permitem aprimorá-los, o desafio é ampliar a sua escala, o que parece depender muito mais de uma ação de mobilização e sensibilização das empresas de pequeno e médio porte do que da busca por fontes para subvencionar a expansão de um programa que, em tese, não deveria depender de recursos desta natureza, pois não apresenta risco tecnológico e suas ações geram retorno no curto prazo.

Assim, sugere-se que seja promovida uma iniciativa que reúna a capacidade de mobilização do PBQP com a metodologia de sucesso do Brasil Mais Produtivo para engajar a indústria brasileira em uma missão pelo aumento da produtividade dentro da fábrica: uma Mobilização da Indústria pela Produtividade.

A Mobilização da Indústria pela Produtividade poderia:

1. Promover ações de sensibilização para criar uma cultura da produtividade na indústria e demonstrar para empresários de PMEs que existem oportunidades de aumento da produtividade ao alcance de todos;
2. Envolver as empresas líderes, que poderão demonstrar como operam seus programas internos e os ganhos decorrentes destes. A ideia é demonstrar para PMEs os ganhos decorrentes de investimentos em gestão e qualidade;
3. Elaborar campanha de divulgação de cases de sucesso setoriais que, empregando soluções simples associadas a técnicas de manufatura enxuta, geraram ganhos de produtividade relevantes. Exemplos setoriais são importantes para gerar efeito demonstração, fazendo com que o empresário enxergue que este tipo de solução se aplica à realidade dele e o motive a correr para não ficar atrás dos seus concorrentes;
4. Desenvolver iniciativas de encadeamento produtivo, por meio das quais grandes empresas mobilizarão fornecedores estratégicos de pequeno e médio porte para participarem de programas de aumento da produtividade que gerem benefícios para toda a cadeia produtiva, a exemplo de iniciativas do *Korea Productivity Center* (ver Seção 6);
5. Desenvolver uma metodologia de certificação de consultores autônomos para atendimento à indústria;
6. Mobilizar atores públicos (ME, MCTI, BNDES, FINEP, ABDI, APEX) e privados (SEBRAE) para oferecer, de forma integrada e complementar, instrumentos de

apoio ao aumento da produtividade que hoje estão dispersos em diversas iniciativas. O BNDES, por exemplo, possui cases bem sucedidos de apoio ao desenvolvimento de fornecedores que poderia ser adaptado a ações para a promoção da produtividade.

7.2. Digitalização para a produtividade

Uma segunda linha de ação a ser explorada é o estímulo à adoção de tecnologias digitais por empresas de pequeno e médio porte.

Estudo recente da CNI (2020a)²⁵ verificou uma relativa falta de urgência para a adoção das tecnologias da Indústria 4.0, pois os ganhos associados à Indústria 4.0 ainda não são vistos como uma prioridade para boa parte das empresas.

Outro estudo da mesma entidade (CNI, 2020b) revelou que apenas 34% das empresas atribuíam grau de importância grande ou muito grande ao conceito de indústria 4.0. Ao mesmo tempo, 52% consideravam que estavam atrasadas e 39% afirmavam acompanhar o “ritmo do mercado” para a adoção de tecnologias digitais, que se sabe lento.

O fator que tem se mostrado de fato determinante para a realização de projetos de digitalização por PMEs é o grau de conhecimento das tecnologias habilitadoras e do potencial que elas têm para gerar ganhos de competitividade alinhados com as estratégias de cada empresa. Um segundo elemento, sempre destacado em pesquisas sobre os entraves aos investimentos em digitalização, é o alto custo e a falta de financiamento.

A observação de projetos de digitalização na indústria brasileira mostra que, em muitos casos, sua implementação envolve investimentos com custo baixo e alto impacto na produtividade. Muitas vezes esses projetos partem da sensorização de máquinas existentes na empresa (*smart retrofit*) e já contam, para isso, com soluções disponíveis no mercado, inclusive desenvolvidas por *startups* brasileiras. Adicionalmente, com a criação de linhas BNDES e da FINEP especificamente dedicadas a projetos de digitalização, a falta de financiamento poderá não mais ser um gargalo crítico.

Diante disso, iniciativas de sensibilização e orientação mostram-se fundamentais para estimular PMEs industriais a avançarem na Indústria 4.0. A necessidade de financiamento é

²⁵ CNI, 2020. “A difusão das tecnologias da indústria 4.0 em empresas brasileiras”. Disponível em <http://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2020/9/difusao-das-tecnologias-da-industria-40-em-empresas-brasileiras/>.

um ponto sempre mencionado pelas empresas como entrave para investimentos em digitalização.

Ações de sensibilização devem ter como foco aumentar o conhecimento sobre a Indústria 4.0 e criar um senso de urgência em relação à digitalização. Devem ser direcionadas tanto às lideranças das empresas quanto ao nível gerencial. Tais ações poderiam partir das empresas de maior porte e, também, das associações setoriais às quais elas estão vinculadas. **Ações de orientação**, por sua vez, é fundamental para apoiar as empresas a elaborarem planos de digitalização que apontem, entre as inúmeras tecnológicas disponíveis, aquelas que trarão a maior contribuição para o aumento da competitividade. Isso é necessário porque a dinâmica do investimento em modernização associado à Indústria 4.0 é completamente diferente daquela à qual as empresas estão familiarizadas, que consistia, muitas vezes, na mera aquisição de máquinas mais eficientes. No contexto Indústria 4.0, o investimento inclui a correta identificação de um conjunto de tecnologias (máquinas, sensores, *software*), ofertadas por fornecedores com os quais a empresa ainda não possui contato, e que terão que ser combinadas por uma empresa integradora, que para muitos também é um ator novo (Gonçalves, 2021).

Uma iniciativa para a digitalização poderia se valer, também, de **ações de encadeamento produtivo**, envolvendo empresas âncoras e seus fornecedores. Existem casos bem sucedidos na indústria brasileira, com metodologias desenvolvidas, por exemplo, pela Bosch e pela área de Política Industrial da Confederação Nacional da Indústria.

BIBLIOGRAFIA

BARBOSA FILHO, F. e CORRÊA, P. “Distribuição de produtividade do trabalho entre as empresas e produtividade do trabalho agregada no Brasil”. In: Bonelli, R. et alii. Anatomia da produtividade no Brasil. Elsevier: FGV/IBRE, 2017.

BLOOM, N. e VAN REENEN, J. Measuring and Explaining Management Practices Across Firms and Countries. The Quarterly Journal of Economics, v. 122, n. 4, 2007.

BONELLI, R. et alii (orgs.). Anatomia da produtividade no Brasil. Elsevier: FGV/IBRE, 2017.

BONELLI, R. “Comparações internacionais de produtividade na indústria e tendências setoriais: Brasil e EUA”. In: Indústria e desenvolvimento produtivo no Brasil. Barbosa, N et alii (orgs.). Elsevier: FGV, 2015.

BONELLI, R. “Produtividade e Armadilha do Lento Crescimento”. In: DE NEGRI, F. e CAVALCANTE, L.R. (Orgs.). Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes – Vol.1 – Desempenho. Brasília: ABDI e IPEA, 2014.

CEPAL e IPEA. “Avaliação de desempenho de Brasil Mais Produtivo”. Brasília. CEPAL, Ipea, 2018.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. “Produtividade na Indústria”. Ano 4, Número 2, Abril/Junho 2020. Disponível em www.cni.com.br/produtividadenaindustria

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. “A difusão das tecnologias da indústria 4.0 em empresas brasileiras”. 2020a. Disponível em <http://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2020/9/difusao-das-tecnologias-da-industria-40-em-empresas-brasileiras/>

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. “A Indústria 4.0 e a pandemia”. 2020b. Disponível em https://static.portaldaindustria.com.br/portaldaindustria/noticias/media/filer_public/de/cc/decc6afa-ae64-4160-9b3c-87d7dcd4b3d6/a_industria_40_e_a_pandemia.pdf

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Produtividade na Indústria. Ano 3, Número 2, 2019.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Sondagem Especial 71: Manufatura Enxuta na Indústria de Transformação Brasileira. Brasília: CNI, v. 19, n. 71, 2019a.

CONFERENCE BOARD, THE. Total Economy Database, disponível em <https://www.conference-board.org/data/economydatabase>

DE NEGRI, F. “Efeitos da gestão sobre a produtividade das empresas”. Mimeo, 2019.

DE NEGRI, F. e CAVALCANTE, L.R. (Orgs.). Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes – Vol.1 – Desempenho. Brasília: ABDI e IPEA, 2014.

DE NEGRI, F. e CAVALCANTE, L.R. (Orgs.). Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes – Vol.2 – Determinantes. Brasília: ABDI e IPEA, 2014a.

DE NEGRI, F. e CAVALCANTE, L.R. “Evolução Recente dos Indicadores de Produtividade no Brasil”. In: DE NEGRI, F. e CAVALCANTE, L.R. (Orgs.). Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes – Vol.1 – Desempenho. Brasília: ABDI e IPEA, 2014b.

GONÇALVES, J.E. “Indústria 4.0 no Brasil: Quem sai na frente e quem vai ficar pelo caminho?”. In: Digital: negócios e transformação digital / Núcleo de Inovação e Empreendedorismo. Fundação Dom Cabral, 2021.

IBGE. Pesquisa Industrial Anual. 2019.

MACEDO, M. “Análises de referência para estratégias e instrumentos para a promoção da produtividade”. Mimeo, 2014.

MATION, L.F. “Comparações internacionais de produtividade e impactos do ambiente de negócios”. In: DE NEGRI, F. e CAVALCANTE, L.R. (Orgs.). Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes – Vol.1 – Desempenho. Brasília: ABDI e IPEA, 2014.

MÉXICO. Comité Nacional de Productividad. Disponível em <https://www.gob.mx/productividad/articulos/comite-nacional-de-productividad-cnp-179445?idiom=es>. Acessado em 25/06/2022.

MÉXICO. Programa Especial para la Productividad y la Competitividad 2020-2024.

MIGUEZ, T. e MORAES, T. Produtividade do trabalho e mudança estrutural: uma comparação internacional com base no world input-output database (WIOD). In: DE NEGRI, F. e CAVALCANTE, L.R. (Orgs.). Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes – Vol.1 – Desempenho. Brasília: ABDI e IPEA, 2014.

OLIVEIRA, J. e DE NEGRI, F. “O desafio da produtividade na visão das empresas”. In: DE NEGRI, F. e CAVALCANTE, L.R. (Orgs.). Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes – Vol.1 – Desempenho. Brasília: ABDI e IPEA, 2014.

REPÚBLICA DA COREIA. Statutes of the Republic of Korea. Industrial Development Act. https://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=46332&type=part&key=28

SEBRAE. “Estratégia nacional de estruturação de polos de referência e de disseminação de conhecimentos: objetivos, conceitos, contextualização, modelos de referência e diretrizes”. 2021.

SENNA, J. “Inovação e produtividade: a controvérsia recente”. In: Bonelli, R. et alii. Anatomia da produtividade no Brasil. Elsevier: FGV/IBRE, 2017.

SQUEFF, G. e AMITRANO, C. “Informalidade, crescimento e produtividade do trabalho no Brasil: desempenho nos anos 2000 e cenários contrafactuais”. In: DE NEGRI, F. e CAVALCANTE, L.R. (Orgs.). Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes – Vol.1 – Desempenho. Brasília: ABDI e IPEA, 2014.

VELLOSO, F. et alii. “O Brasil em comparações internacionais de produtividade: uma análise setorial. In: Bonelli, R. et alii. Anatomia da produtividade no Brasil. Elsevier: FGV/IBRE, 2017.

WORLD MANAGEMENT SURVEY, disponível em worldmanagementsurvey.org.