

HUGO PABLO LOURENÇO SAPIA

**ADVERSIDADES DA PRODUTIVIDADE FABRIL BRASILEIRA E FORMAS DE
REAVER A SITUAÇÃO.**

Osasco

2018

1 Introdução

É notório que a produtividade fabril no Brasil está fora do padrão mundial sendo que é visto constantemente o Brasil sendo ultrapassado perante outras nações no quesito da produtividade fabril. Ao analisar os gráficos da evolução da produtividade do trabalho, que é medida pelo produto em valor monetário dividido pela unidade de trabalho, em 1000USD, países como Coreia do Sul ultrapassaram o Brasil na década de 70, e na produtividade fabril aonde os sul-coreanos também deixaram o Brasil para trás na década de 90. Em 2005 no quesito produtividade da indústria os sul-coreanos já produziam em milhares de USD/trabalhador 67,908 e o Brasil 29,245. Essa situação reflete a falta de investimento em pontos importantes da economia brasileira.

Para tentar entender essa baixa produtividade que assola o Brasil pode-se citar os seguintes fatores: poucas inovações; mão de obra desqualificada; peso dos tributos; pouca competitividade e a falta de incentivo público na robotização das linhas de produção. A reunião desses fatores principais resultaram no atual cenário da produtividade brasileira. Segundo a pesquisa realiza pela CNI (Confederação Nacional da Indústria) feita entre países de economias semelhantes que buscam os mesmos objetivos o Brasil, no quesito peso tributário ocupa a 15º posição em 18 países, demonstrando que a carga tributária brasileira influencia para emperrar a indústria. As inovações tecnológicas também sofrem no Brasil, segundo o Fórum Econômico Mundial, no quesito de inovação e sofisticação ocupamos a 65º posição entre 137 países, que se sustenta ao observarmos os dados da Organização Mundial de Propriedade Intelectual aonde o Brasil aparece em 19º colocado em um total de 20 países avaliados.

A primeira parte deste ensaio apresenta uma contextualização histórica que visa entender as medidas adotadas pelos presidentes anteriores e seus efeitos, para que o próximo não cometa equívocos já conhecidos. Feito isso é apresentado um estudo das políticas de outros países no que diz respeito a técnicas de gestão, mão de obra qualifica, robotização, inovação e competitividade no mercado. Com o estudo em mãos será apresentado um panorama das principais propostas que os candidatos à presidência poderiam ofertar para melhorar a produtividade no Brasil, tendo em vista que todas estas propostas serão embasas em dados empíricos e teóricos. Sendo assim é tido como meta no desenvolvimento deste ensaio formular propostas embasadas e aplicáveis a realidade brasileira que revertam o quadro atual da produtividade e assim gerem uma melhoria na situação econômica.

2. Desenvolvimento

2.1 Contextualização histórica da produtividade fabril e industrial no Brasil

O Brasil é considerado um país de industrialização tardia, isso ocorreu devido a formação econômica do Brasil se compreender no sentido agroexportador, formando suas indústrias apenas no final da primeira guerra mundial e na era Vargas.

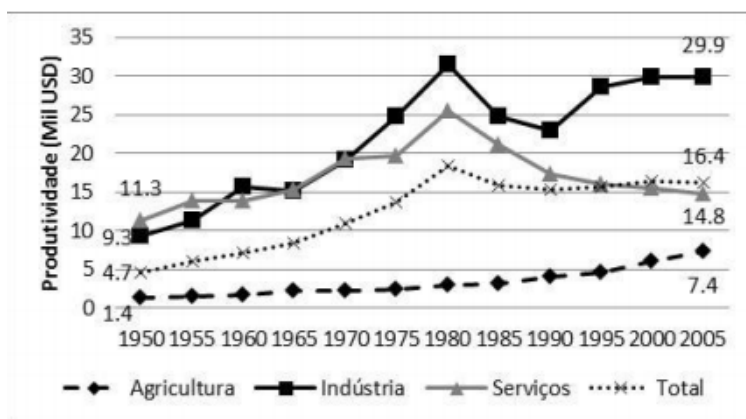
Brasil: Taxas médias anuais de crescimento da economia por setor (1920-1939)

	1920-29 (%)	1929-33 (%)	1933-39 (%)
Produção agrícola	4,0	2,5	1,6
Produção agrícola de exportação	7,5	3,7	1,1
Produção Industrial	2,8	4,4	11,2
Produto Físico	3,9	2,9	4,9

Fonte: Villela e Suzigan, 2001, p. 180

O quesito para aumentar a produtividade fabril naquele período de 1929 a 1939 era o de criar mais focos de produção, diferente do atual aonde é preciso melhorar os já existentes, que se encontram em declínio, vide a participação industrial no PIB em 2017 de 11,8% a menor desde a década de 50.

A partir de 1950 a indústria nacional passa a ser mais expressiva, e o aumento de sua produtividade passa a ser uma meta econômica.



Fonte: <https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2014/09/Evolucao-Produtividade-Brasil.pdf>

No período de 1956 a 1961 ocorre um aumento na produtividade da indústria, devido a investimentos de Juscelino Kubitschek, no setor energético e de transportes que beneficiou os parques industriais. Visando aumentar as indústrias e trazer benefícios, foram concedidas isenções fiscais, incentivos cambiais e tarifários para empresas estrangeiras, juntamente com repasse maciço de tecnologia automobilística, aumentando a dependência de petróleo até então recurso escasso no Brasil.

Na ditadura militar de 1964 a 1985 manteve-se a industrialização com uma crescente entrada de empresas estrangeiras no país, motivadas por incentivos do Estado. Contudo, para manter o ritmo de industrialização e criação de parques industriais como a zona franca de Manaus, foram feitos vários empréstimos internacionais que deixaram o Brasil em 1984 no final do regime militar com uma dívida de 91 bilhões de dólares junto ao FMI (Fundo Monetário Internacional).

No período de transição entre o período militar e a volta da república civil (1980-1990), o país mergulha em uma crise econômica que o forçou a pedir a moratória da dívida externa perante ao FMI. Isso acarretou na alta da inflação e na falência de empresas do setor fabril o que aumentou o desemprego e fez despencar a produtividade de 30 mil dólares por trabalhador para 25 mil dólares por trabalhador.

Na década seguinte o governo de Fernando Henrique Cardoso promoveu uma sequência de privatizações de empresas estatais, que influenciam na sua produtividade.

Número de empresas estatais privatizadas por ano:

ANO	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	total
Privatizações	352	293	39	13	15	25	16	9	762

Fonte:http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2013/relatorios_pdf/ccs/ECO/ECO-Clinton%20Mallet.pdf.

Entre as estatais privatizadas encontravam-se as empresas do setor de telefonia, e a Companhia Vale do Rio Doce. Em ambos os casos se observa benefícios e pontos de destaque sobre a privatização de uma estatal e a abertura de um monopólio.

Quando privatizada em 1997 a Vale tinha em investimentos 0,4 bilhões de dólares, seu valor de mercado era de 8 bilhões de dólares, e contava com aproximadamente 11000 empregados. Em 2006 nove anos após sua privatização, seus investimentos passaram para 4,6 bilhões de dólares, o valor de mercado subiu para 60 bilhões de dólares e seu número de empregados foi para aproximadamente 40000. Observando os resultados da privatização em apenas 9 anos fica evidente os benefícios como emprego e investimentos trazidos ao Brasil.

No setor da telefonia as privatizações foram ainda mais benéficas, em 1997 havia entre 23 milhões de telefones fixos e celulares no Brasil, o preço de uma linha fixa era de mil reais e um telefone celular de 4 mil dólares (valores de 1997), o setor controlado pelo Estado gerava um total de 91.000 empregos, passado 9 anos em 2006, tinha-se 137 milhões de telefones fixos e celulares em uso, o preço da linha passou para 0, e o número de empregados era de 316500 em todo o setor.

Todos esses dados mostram a ineficiência das estatais, aonde elas demonstram baixo retorno, pouca inovação devido ao monopólio e principalmente são usadas para jogo político afetando seu funcionamento. Como ressalta a economista Elena Landau “No mundo inteiro, estatais são menos eficientes, pois é inexorável que sejam usadas com interesses políticos”.

2.2 Tributação no Brasil e inovação tecnológica.

Competitividade e concorrência são termos que caminham juntos, sendo definição de concorrência: uma pluralidade de produtores que tenta conquistar o consumidor oferecendo melhores condições. Nesse aspecto ganha o mercado aquele que oferecer os melhores preços, e para isso é preciso inovar tecnologicamente, reduzindo gastos, aumentando a produção e alavancando a produtividade.

Segundo a pesquisa promovida pela CNI (Confederação Nacional da Indústria), o Brasil ficou em 17º lugar em uma lista de competitividade que envolvia 18 países com características econômicas semelhantes, entre os pontos destacados na pesquisa e que foram abordados no ensaio estão; peso dos tributos e falta de investimento na tecnologia.

2.2.1 Peso tributário.

Em um cenário de livre competição é de interesse mútuo uma carga tributária aceitável, que não ocorre no Brasil comparado a outros países, segundo a mesma pesquisa da CNI. No quesito peso dos tributos o Brasil ocupa a 15ª posição em 18 países. Isso se deve a enorme burocracia e complexidade dos impostos no Brasil, aonde tributos como IPI (impostos sobre produtos industrializados) e ICMS (impostos sobre circulação de mercadorias e serviços), travam o crescimento das indústrias e do comércio. Basta entender que além de servir para a angariar fundos para serem investidos, os impostos têm o efeito colateral de barrar determinadas ações.

A lógica do governo em sobretaxar drogas lícitas é diminuir seu consumo, a mesma lógica se aplica ao IPI, taxando a produção da indústria, seu rendimento cai, atrapalhando seu desenvolvimento geral, e seus investimentos na modernização das linhas de produção. Para se comprovar a alta taxa de impostos, basta observar que entre 2005 e 2009 a carga tributária atingiu 59,8 % do PIB industrial. Ficando evidente que o efeito colateral de impor taxas excessivas a indústria é reduzir seu rendimento e colocá-las em desvantagem comparada as indústrias estrangeiras.

Para solucionar tal questão basta espelhar-se em modelos tributários mais simplificados como o sul-coreano, que mostram êxito quando o assunto é produtividade industrial. Em tal modelo os impostos não passam de 22% sobre a arrecadação anual das empresas.

O enquadramento das taxas sul-coreanas é um sistema de valor agregado, aonde para limitar a burocracia do pagamento de diferentes impostos se paga um único anualmente.

Tabela de pagamento de tributos sul-coreano em BRL

Arrecadação	Taxa de imposto sobre valor agregado
Até R\$72,9 Mi.	10%
R\$72,9Mi. a 72,9Bi	20%
Mais de R\$72,9Bi	22%

A carência de investimentos difere o Brasil de grandes economias, sendo que as políticas de austeridade se mostram unilaterais, aonde se trata com rigor a arrecadação de impostos e seus investimentos em tecnologia e inovação, porém se trata com falta de tutela os gastos do Estado com a própria máquina pública.

Sendo então, que o financiamento de pesquisas, tecnologia e inovação, estão diretamente ligados a produtividade, visto que é preciso sempre tecnologia de ponta para aumentar a produção industrial independente de seu setor e do produto fabricado.

2.2.2 Falta de investimento na tecnologia e inovação

Fica proposto neste tópico estudar as políticas nacionais em relação aos investimentos em tecnologia, estudar os cortes feitos nas pesquisas nacionais e como isso poderia ser revertido ao se transferir recursos gastos na máquina pública para pesquisas de universitárias que visem o desenvolvimento técnico-científico.

Para entender a política pública em investimentos na tecnologia, basta ver a verba para o Ministério da ciência, tecnologia, inovações e comunicação, em 2010 foi de R\$ 10bi (valores de 2017) já em 2018 o valor total para a ciência e tecnologia é de R\$ 1,4bi.

A falta de investimento em tecnologias que deem suporte a indústria, como robotização, sistemas informacionais e entre outros, gera uma grande dependência de compra de tecnologia estrangeira, já que trazer tecnologia do exterior já é por si só um processo burocrático, desvantajoso e com ele não se cria vínculos entre indústrias e universidades, importantíssimos para financiar ciências mais aplicadas as linhas de produção. Com a carência dessa ligação entre universidades e indústrias vem a falta de produção tecnológica que atendam a indústria.

Mesmo que a compra de tecnologia estrangeira de alguma forma atenda as demandas de algum setor industrial, ela seria um equívoco, pois pesaria de forma desfavorável na balança comercial, e já não se precisa ir muito além para observar uma balança desfavorável para equipamentos industriais.

Em 2012 as importações tecnológicas chegaram a US\$ 25,1 bilhões e as exportações em US\$ 10,7 bilhões. E como mostra o OEC (Observatory of Economic Complexity), o Brasil

importa em instrumentos, como fibra ótica, ferramentas de desenho e etc., um total de US\$5,07 bilhões, e exporta em instrumentos do mesmo seguimento apenas US\$835 milhões, o mesmo se repete no que diz respeito a máquinas em geral, onde o Brasil importa US\$38 bilhões e exporta US\$14,5 bilhões. A característica de importar tecnologia é efeito colateral de políticas de austeridade para o financiamento de pesquisa, e prejudicial não só para a produtividade industrial e criação de equipamentos, mas também para tudo que depende de ciência e conhecimento.

Tamanha é a falta de incentivo para a o desenvolvimento de tecnologia que no ano de 2016 o Brasil importou da Coreia do Norte em circuitos integrados um total de 5.79 milhões de dólares e exportou para a mesma 1.3 milhões de dólares em produtos como tabaco e café. Mesmo diante da balança de comércio entre o Brasil e a economia mais fechada do mundo que vive uma serie de sanções, o Brasil ainda se porta como um país sem nenhum cunho técnico-científico.

Para mudar tal panorama de dependência tecnológica deve-se abandonar a visão de curto prazo que paira no governo e pensar de forma a beneficiar a nação a longo prazo. Para isso é preciso uma política de investimento massivo em tecnologia.

Segundo os pronunciamentos do governo, a união não se encontra em posição de financiar pesquisa tecnológica, para solucionar tal problema não é preciso ir longe, basta seguir o principio da escassez, se falta recursos para desenvolver pesquisas que alavanquem a produtividade, como a robotização, deve-se redirecionar recursos que estão em mal-uso.

Segundo o secretário executivo do Ministério da Ciência, Tecnologia, inovações e comunicações “O ministério vem sofrendo restrições orçamentárias bastante grandes e a perspectiva é que a situação piore em função do teto de gastos. Em 2015 tínhamos um orçamento em torno de R\$ 9 bilhões para custeio e investimento. Em 2018 temos um orçamento de R\$ 3,9 bilhões, valor que já sofreu um contingenciamento de 14%. Temos menos de 50% do orçamento de cinco anos atrás e com perspectiva de piorar cada vez mais.” Isso afeta diretamente tecnologias industriais e ainda nos força a comprar do exterior, sendo que um dos principais motivos para a Coreia do Sul ter passado o Brasil em vários quesitos da produtividade é seu investimento tecnológico, aonde os Sul-coreanos investem 3% de seu PIB na ciência e tecnologia um valor real de 42.3 bilhões de dólares, isso que faz a Coréia do Sul referência em tecnologia e desenvolvimento.

Observando a carência de investimentos deve-se mudar a situação revendo medidas como a PEC-95 que congelou o orçamento da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), órgão responsável pelas pesquisas de pós-graduação e

consequentemente pesquisas de robotização, aonde para 2019 conta com um orçamento de apenas R\$3,8bi. Para mudar a situação basta remanejar os recursos mal gastos da União, sem precisar pedir empréstimos nem nada do gênero. Os auxílios moradia dos Juízes custam por volta de R\$1,0bi. 26% de todo orçamento da CAPES. Mas basta observar o custo anual de um deputado federal para a máquina pública, se o legislativo brasileiro fosse mais produtivo e trabalhasse apenas com o seu salário de 33,7 mil reais e abrisse mão de regalias como auxílio moradia, ajuda de custo etc., a economia seria de R\$1.8bi, equivalente a 47% do orçamento da CAPES.

Se esses recursos fossem remanejados seria um investimento substancial a produção técnica-científica no Brasil, que por sua vez ao longo prazo alavancaria as tecnologias industriais e traria mais investimentos neste setor.

3 Competição no mercado interno e protecionismo estatal.

Segundo Fabio Giambiagi, importante economista da UFRJ “As agências reguladoras dos serviços de utilidade pública, nos moldes das que existem em diversos países desenvolvidos, foram criadas com o intuito de defender os interesses do consumidor, assegurar o cumprimento dos contratos, estimular níveis adequados de investimento e zelar pela qualidade do serviço, nas áreas de telecomunicações (Anatel) (...)”

Sendo então, papel da Anatel garantir que as empresas do determinado setor ofereçam as melhores condições ao usuário. De acordo com a definição de concorrência já citado, “uma pluralidade de produtores que tenta conquistar o consumidor oferecendo melhores condições”, vê-se que pode chegar a boas condições de serviço sem interferência do Estado, promovendo apenas a competição interna entre as empresas.

Observa-se os efeitos da livre concorrência na Romênia, que apesar de não estar entre as maiores economias do mundo é um destaque no mercado de internet.

Com a queda da URSS (União das Repúblicas Socialistas Soviéticas), a Romênia sai da esfera de controle socialista, e por determinado tempo de transição na década de 90 entre os ideais de controle de mercado e os ideais de livre mercado, setores como internet, telefonia e entre outros ficaram sem nenhuma regulamentação, dando espaço a criação de várias empresas de internet competindo freneticamente entre si para conquistar mais clientes.

Inicialmente as empresas começaram a surgir como uma alternativa de renda para as pessoas, surgiram vários provedores de internet em bairros de grandes cidades, que com o tempo se alastraram para o interior da Romênia. Tais provedores começaram uma competição entre si para conquistar cada vez mais o público, e para se expandir seguiam à risca os preceitos da concorrência, sempre oferecendo as melhores condições de serviços que seus concorrentes.

Como resultado dessa iniciativa de livre concorrência, atualmente 9 cidades romenas estão entre as 15 com mais rápida velocidade de internet, e um dos custos médio mensais mais baixos do mundo de apenas US\$ 0,71 (aproximadamente R\$2,55) inferior ao mercado brasileiro regulamentado que é de aproximadamente R\$5,41. Ambos valores de 2016.

Deste ocorrido na Romênia se retira informações importantes. Primeiramente como a competição promove a implementação tecnológica, pois observa-se que ao competirem entre si os empreendedores romenos constantemente precisavam de novas tecnologias para fornecer um serviço de qualidade. Verifica-se o surgimento de um nicho de mercado que poderia ser explorado por outras empresas e como a concorrência impacta a produtividade ao exigir qualidade na tecnologia usada.

Apesar do mercado de serviços até mesmo o de tecnologia em geral ser mais rápido em suas atualizações e demonstrar melhor a essência do livre mercado independentemente do setor que for aplicada, a livre concorrência promove uma melhora nas condições de serviços e produtos oferecidos. Contudo ressalta que apesar da livre concorrência promover a produtividade, as empresas que concorrem não devem ter ajuda estatal em nenhuma das partes, ou seja, se uma empresa brasileira concorre uma multinacional que recebe subsídios vantajosos de seu país de origem deve-se aplicar métodos que retirem essa vantagem da multinacional ao concorrer com a empresa nacional.

Logo, através de dados empíricos fica evidente que a função de uma agência reguladora é facilmente substituída pela livre concorrência que se mostra mais eficaz em fornecer melhores condições aos clientes.

Sendo assim, a interferência do Estado na regulamentação de determinados setores contribui para dificultar novas empresas no mercado, como ocorre no setor de telefonia e internet no Brasil, sendo que a agência reguladora impõe a burocratização do setor e contribui para o surgimento de conluios entre as poucas empresas que estão no setor.

Além de fornecer serviços de baixa qualidade, não contribuem em nada para a inovação pois não precisam competir, e muito menos investem na pesquisa tecnológica e em setores de inovação devido a proteção do governo contra a entrada de novas empresas e a livre concorrência.

2.3 Política protecionista brasileira.

Protecionismo se compreende por: Uma política econômica que visa limitar o comércio internacional, pela qual um país impõe tarifas ou cotas às importações. Ao longo de sua história o Brasil sempre adotou medidas protecionistas, vide a Tarifa Alves Branco adotada em 1844, e

as medidas de Dilma Rousseff que exigiam das montadoras de veículos 65% de peças nacionais para não pagar IPI.

Ao isolar a indústria nacional da estrangeira praticando o protecionismo, ocorre por duas frentes. Quando o governo sobretaxa a entrada de um produto para proteger a fabricante nacional o mesmo ocorre com a nação na qual reside a indústria que foi sobretaxada, tal nação passa a sobretaxar o mesmo produto em retaliação. O resultado é que ambas empresas são prejudicadas, pois não são expostas à competição e com isso os consumidores e a própria indústria, que devido a proteção do governo se desenvolvem vagarosamente em relação aquelas que estão expostas a competição.

Outro ponto que desfavorece o desenvolvimento de vários setores é ao se tomar medidas como o de Dilma Rousseff e exigir cotas de compra da empresa apenas mercado nacional. O que Dilma não enxergou foi como a economia mundial está interligada, nos mais segmentados ramos, e que muitos componentes não são sequer fabricados no Brasil e se fossem, não teriam a qualidade do exterior, produzindo assim carros com menor qualidade. Em suma a medida de inserir esse tipo de cota prejudica a economia em inúmeros cenários, e seria preciso um estudo de caso rigoroso para explicar detalhadamente o erro crasso que foi tal medida.

Mas para mostrar o erro de Dilma observemos os dados de que em 2014 a balança comercial teve o pior resultado desde 1998, e a participação industrial em 2011 era de 13,9% e em 2014 caiu para 10,9%.

O que ocorre é que os governantes que impõem tarifas a produtos estrangeiros, o fazem ou por pressão das indústrias locais, ou por convicção pessoal. Em ambos os casos o resultado é isolamento comercial, baixa na competição, baixa na inovação tecnológica e conseqüentemente baixa na produtividade industrial. Que isolada do comércio exterior não precisa se submeter a inovar para conquistar o público alvo. O resultado é um setor industrial voltado apenas para o comércio interno, que oferece serviços e produtos.

A inovação é acima de tudo um processo, e deve ser fomentado e incentivado em todos os setores, a chave para tal é a livre concorrência.

2.4 Revolução industrial 4.0 e o futuro da indústria nacional.

A revolução industrial 4.0 se compreende pela automação dos processos de produção, juntamente a criação de sistemas de monitoramento responsáveis pelas decisões da linha de produção. Tais ações são a melhor forma de prevenir erros de produção e de otimizar a linha de produção em todos os seus pontos.

Segundo estimativas da McKinseySCompany a implementação da revolução 4.0 alavancas em torno de 0,8 a 1,4% a produtividade anual das indústrias. Vale a observação de que a

automação dos processos de produção caso a adesão da revolução 4.0, se torna um investimento com bons retornos a produtividade. O investimento para tal, é o financiamento de estudos acadêmicos aplicados a robotização e incentivos para a entrada de empresas estrangeiras já possuidoras dessa tecnologia para operarem no Brasil.

A revolução 4.0 além de ser um avanço em vários quesitos para a tecnologia, é uma oportunidade para as economias emergentes como o Brasil de se adiantarem em relação a economias semelhantes. Comparando a indústria brasileira a estado-unidense vê-se claramente o destaque dos norte-americanos, aonde eles conseguiram essa posição através de vários contextos ao longo da história. Porém a demanda para protagonizar a revolução 4.0 é em essência o investimento em tecnologia e o incentivo a competitividade industrial, sem precisar de contextos diferentes do atual. Entre os estudos feitos pela McKinseySCompany, em janeiro de 2017, o Brasil é um dos líderes para a automação das linhas de produção no quesito “potencial mundial para automação”. Ficando em 4º em um total de 78 países. Segundo o estudo da McKinseyScompany, 53.7 milhões postos de emprego no Brasil poderiam ser substituídos se fosse implementada a automação.

O potencial de automação da indústria, anda junto com o desenvolvimento de indústrias de médias tecnologias (IMT). Tais indústrias servem para atender as demandas de equipamentos exigidos pelas indústrias 4.0, sendo a IMT a base do desenvolvimento de qualquer cadeia de produção, nas palavras do economista Carlos Drummond “Erra quem vê a indústria 4.0 como um atalho. Ter uma base industrial forte é indispensável”

O desenvolvimento da IMT se deu na Índia e na China, usando a Índia como exemplo, foi na década de 80 que setores como o Automobilístico, ferro e aço passaram a competir globalmente, isso se deve ao desenvolvimento da IMT no país que durante esse tempo transformou a Índia em uma economia mundialmente competitiva. Como mostram os dados na década de 60 a Índia produzia cerca de 50 mil carros, já em 2009 atingiu a marca de 2 milhões de automóveis. Exemplo dessa política de sucesso foi a parceria entre a Suzuki e a estatal indiana Maruti, aonde antes da Suzuki entrar no mercado se exigiu investimentos na cadeia de produção de componentes, o sucesso da união se deu quando a Suzuki auxiliou no desenvolvimento da produção local e teve acesso privilegiado a venda de veículos no país.

Sendo assim, seria possível realocar as forças de trabalho para outros setores aonde os postos perdidos devido a robotização seriam realocados em nas IMT que estaria em alta devido os investimentos das empresas estrangeiras. E como o ressalta David Ritter, CEO do Greenpeace Austrália/Pacífico, em uma coluna sobre a quarta revolução industrial para o jornal britânico The Guardian: “O futuro do emprego será feito por vagas que não existem, em

indústrias que usam tecnologias novas, em condições planetárias que nenhum ser humano já experimentou”.

Aliado a todo esses fatores, também caberá ao governo um planejamento e um estudo dos impactos dessa automação, controlando como se dará a automação industrial para que não se torne um processo que gere desemprego, para isso é preciso dar os incentivos corretos nos locais corretos, não permitindo surtos de automação em regiões aonde as opções de transferência de mão de obra são escassas, aliando tudo isso ao investimento, tanto no ensino de base como no ensino mais aplicado, visando criar uma mão de obra mais qualificada e especializada.

2.5 Relação entre indústria e universidade.

A demanda por inovação e conhecimento, surge em locais que oferecem riqueza; economia competitiva; população crescente e importância estratégica para a indústria. No que diz respeito a produção técnico-científica o Brasil apresenta locais de destaques com alguns desses fatores, o de maior destaque é a região metropolitana de São Paulo e Campinas, que abrigam riquezas, sendo o estado de São Paulo o mais rico do Brasil que segundo o IBGE apresenta um PIB de R\$1,8 trilhões (valores de 2014) e segundo pesquisas realizadas pela The Economist e Intelligence Unit, é o estado mais competitivo do Brasil, analisando critérios como, infraestrutura, educação, inovação e etc. Em uma escala de 0 a 100 São Paulo se posiciona com 89,1 pontos.

Contudo ao comparar São Paulo com a Estônia um país com um PIB 93,8 bi de reais (valores de 2013), uma população de 1,26 milhões de pessoas, e que diminuiu em torno de 9% em relação ao censo de 2000. Pelo que os dados indicam a produção técnico-científica da Estônia deveria ser inferior à de São Paulo. Contudo, como mostram os dados da The Economist e Intelligence Unit tratando-se do valor das patentes produzidas por cada um, a Estônia produz 0,45 e São Paulo 0,25. (Medido em bilhões de reais).

Ocorre que na Estônia e nos demais países Europeus a ideia de proximidade entre indústria e universidade é muito mais vigente que no Brasil, e além do mais a Estônia foi ligada a URSS, apesar do evidente fracasso da economia socialista durante este período, as empresas estatais e as universidades públicas tinham um vínculo fortíssimo de produção para o Estado. A URSS acabou, mas na Estônia esse vínculo se manteve, agora entre as indústrias privadas ou públicas e as universidades públicas ou privadas. E é esta união que a levou a ser denominada por pesquisadores como “tigre báltico”, resultado também de aberturas para o investimento estrangeiro.

A relação entre indústria e universidade se dá pela seguinte forma; os centros acadêmicos brasileiros são responsáveis por 95% de toda a produção científica, porém, o governo continua cortando as verbas destinadas a pesquisa como no caso da CAPES, logo a universidade se vê a contragosto tendo que diminuir sua produção científica que é o objetivo final de toda instituição de ensino. Porém, as indústrias envolvidas em competições de mercado demandam inovações, e apesar de não ter em posse o capital humano para criar inovações, têm capacidade de financiar pesquisas acadêmicas dentro da universidade. Ocorrendo assim a união entre indústria e universidade, uma com o financiamento e outra com o capital humano. Como disse Elson Longo, diretor do centro para o desenvolvimento de materiais funcionais (CDMF/FAPESP) “Ao reunir indústria e centro de pesquisa, todos saem ganhando. A indústria entra com a parte monetária e nós a universidade com os recursos humanos.”

É de interesse da empresa que se instala no Brasil, um suporte tecnológico de ponta, o desenvolvimento dessa tecnologia só pode ocorrer nas universidades, com o apoio das instituições privadas. Neste modelo a indústria e as universidades brasileiras devem manter uma relação como ocorre nas economias desenvolvidas, o Estado investe nas pesquisas de base que servem de apoio a ciência em geral, e as empresas investem nas tecnologias de ponta ou específicas, que são a demanda que elas exigem, assim sendo a indústria, financia a academia para desenvolver a tecnologia. Nesse sistema todo ganham, e a indústria se desenvolve melhor, contudo ainda existe no Brasil uma barreira cultural aonde a ideia de a academia vender tecnologia para indústria é tida como errada ou imoral.

3.0 Considerações finais.

O Brasil lidou com várias crises ao longo de sua história, com a crise do encilhamento no fim do século XIX com Rui Barbosa, a crise do café em 1929, e inevitavelmente sofrerá com outras e o governo comandado pelo presidente que estiver no cargo tem o dever de tomar as devidas providencias. No que diz respeito a futuros problemas da baixa produtividade da indústria brasileira que o país possa sofrer é de destaque a situação dos respectivos assuntos, protecionismo; investimento em tecnologia média; e a migração de mão de obra das linhas robotizadas para industrias de tecnologia média.

O Brasil está na lista dos países mais fechados do mundo e deve mudar isso, segundo o ranking do Banco Mundial no critério de facilidade para fazer negócios o país ocupa a posição 125° de 190 países, mudar isso para facilitar a entrada de empresas estrangeiras é o mínimo para uma economia aquecida e competitiva. Para tal é preciso diminuir gradualmente o imposto sobre as importações, fazer parcerias para entrada de empresas nacionais no mercado estrangeiro e negociar parcerias no estilo joint venture.

Diminuir os impostos sobre importações que atualmente são de 41% gera um impulso na competitividade, aonde as fabricantes nacionais vão ser obrigadas e lidar com a entrada de outros produtos no mercado, tendo que abaixar os custos de produção, inovando tecnologicamente e ofertar para os consumidores produtos com qualidade cada vez mais superiores. Medidas parecidas foram adotadas no governo Collor, que apesar de ter sofrido um impeachment, não se deve retirar o mérito de tais medidas. Ao reduzir gradualmente os impostos sobre importação viu-se uma facilidade em trazer para o Brasil maquinário e outros insumos que alavancaram a produtividade no campo, e das indústrias que também foram obrigadas a se modernizaram para poder competir.

Destaca-se que os produtos brasileiros são sobretaxados no exterior em retaliação aos altos impostos, isso isola a indústria nacional impedindo-a de participar da globalização e de competir com outros mercados, defasando-a tecnologicamente. Exemplo dessa sobre taxa foi a do governo francês que em abril de 2017 aumentou o imposto sobre produtos brasileiros de 9% para 13%.

Para a entrada de empresas estrangeiras no mercado nacional é de interesse mutuo a formação de joint venture, que é um empreendimento em conjunto entre uma empresa nacional e uma estrangeira. Um interessante exemplo é o da CAO A e a Cherry.

O benefício é integração de tecnologia estrangeira em solo nacional, criação de mais postos de trabalho maior industrialização do país e exposição a competitividade.

Para suprir a entrada de outras empresas no Brasil, e as demandas que vão surgir quando as empresas se virem obrigadas a se modernizar devido a competição no mercado deve investir na média tecnologia, que é a cadeia de suprimentos que uma grande indústria precisa, por exemplo ao trazer mais empresas automobilísticas para o país vai surgir a demanda por, borracha para pneus, componentes elétricos, vidros e etc. Isso se resolve ao desenvolver a IMT.

A criação dessa base de suprimentos deve ser nacional, sendo que para tal o governo deve facilitar a criação de empresas e incentivar o empreendedorismo, simplificando tributos e concedendo créditos a juros baixos, estimulando a abertura dessas empresas. Essas empresas de média tecnologia seguiriam o modelo de startups. Isso já ocorre como se observam os alunos e professores da UNICAMP, que nos últimos 24 anos já criaram 454 empresas que somam um valor de 3 bilhões de reais. Todas startups embasadas tecnologicamente que seriam as primeiras beneficiadas com a entrada das joint ventures no Brasil. Empresas que fornecem, desde biologia molecular para alimentos, até mesmo simulações aerodinâmicas para empresas aéreas.

Ao longo deste ensaio foi possível observar algo por trás dos temas abordados, como foi citado no início o Brasil passou por várias crises, contudo apesar da situação emergencial

que está a produtividade fabril brasileira, não se fala em crise de produtividade e tão pouco se ouve sobre propostas que visem mudar isso. A única conclusão é a falta de ações direcionadas para a melhoria dessa situação.

É perceptível que uma crise silenciosa atua por traz das cortinas, travestida na falta de investimento, competitividade, protecionismo etc. A baixa produtividade trava o Brasil em qualquer setor que ele tente se desenvolver. Existe uma dificuldade evidente, que é a de ligar a produtividade a temas como competição e pesquisas acadêmicas, assuntos que não parecem próximos, contudo influenciam diretamente a produtividade da indústria.

Caberá ao próximo presidente atender todas as demandas abordadas ao longo deste ensaio e entender que, melhorar a produtividade brasileira deve ser uma meta que jamais seja descumprida. Finalizando o ensaio cabe uma citação de Thomas Sowell “A primeira lição da economia é a escassez: nunca há algo em quantidade suficiente para satisfazer a todos. A primeira lição da política é desconsiderar a da economia”.

Assim as medidas adotadas não deverá ser uma conta a mais para a máquina pública e os investimentos na produtividade deverão ser remanejados de outros gastos.

4.0 Bibliografia

A JOGADA DAS ALPARGATAS. ISTO É. *Disponível em:*
<<https://www.istoedinheiro.com.br/jogada-da-alpargatas/>>

POR QUE O BRASIL NÃO É MAIS COMPETITIVO E INOVADOR, SEGUNDO O FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. ÉPOCA. *Disponível em:*
<<https://epocanegocios.globo.com/Forum-Economico-Mundial/noticia/2018/03/por-que-o-brasil-nao-e-mais-competitivo-e-inovador-segundo-o-forum-economico-mundial.html>>

DAMÁSIO, Bruno. ÍNDICE DE COMPETITIVIDADE GLOBAL (ICG) DO FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. *Disponível em:*
<<https://pascal.iseg.utl.pt/~cesa/index.php/dicionario-da-cooperacao/Glossary-1/I/%C3%8Dndice-de-Competitividade-Global-%28ICG%29-do-F%C3%B3rum-Econ%C3%B3mico-Mundial-258/>>

ALVARENGA, Darlan. BRASIL CAI PARA A 81ª POSIÇÃO EM RANKING DE COMPETITIVIDADE DE PAÍSES. G1 *Disponível em:*

<<http://g1.globo.com/economia/noticia/2016/09/brasil-cai-para-81-posicao-em-ranking-decompetitividade-de-paises.html>>

Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE. A DEFESA DA CONCORRÊNCIA NO BRASIL. 3 ed. São Paulo, Editora CIEE, 2007.

RANKING DE COMPETITIVIDADE DOS ESTADOS. Disponível em <<http://www.rankingdecompetitividade.org.br/comparacao>>

Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE, OLIVEIRA. S. Glauco. *Indicadores de concorrência*. 2014. 34f. Brasília, 2014

RELATÓRIOS ECONÔMICOS OCDE: BRASIL. OECD, São Paulo, 2018

CONSTANTINO, Rodrigo. PROTECIONISMO BRASILEIRO, DENUNCIADO POR TRUMP, PRECISA SER ATACADO. GAZETA DO POVO. Disponível em: < <https://www.gazetadopovo.com.br/rodrigo-constantino/artigos/protecionismo-brasileiro-denunciado-por-trump-precisa-ser-atacado/>>

PERASSO, Valéria. O QUE É A 4ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL - E COMO ELA DEVE AFETAR NOSSAS VIDAS. BBC. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-37658309>>

RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESA E O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA. *Universidade Caxias do Sul*, 2016, 11f

PIORA CLASSIFICAÇÃO DO BRASIL EM RANKING SOBRE LIBERDADE ECONÔMICA. G1. Disponível em: <http://g1.globo.com/globo-news/jornal-globo-news/videos/v/v/7063690/?utm_source=facebook&utm_medium=social&utm_campaign=gnews&utm_content=post>

MANYKA J. et al. EMPREGOS PERDIDOS, EMPREGOS GANHOS: O QUE O FUTURO DO TRABALHO SIGNIFICARÁ PARA EMPREGOS, HABILIDADES E SALÁRIOS. Relatório McKinsey Global Institute. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>>

OLIVEIRA, Regiane. “O BRASIL ESTÁ EXPERIMENTANDO UMA DAS MAIORES DESINDUSTRIALIZAÇÕES DA HISTÓRIA DA ECONOMIA”. El País. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2018/01/05/economia/1515177346_780498.html?id_externo_rsoc=FB_BR_CM>

McKinsey Global Institute. ONDE AS MÁQUINAS PODEM SUBSTITUIR OS SERES HUMANOS- E ONDE NÃO PODEM. Disponível em: <<https://public.tableau.com/profile/mckinsey.analytics#!/vizhome/InternationalAutomation/WhereMachinesCanReplaceHumans>>

O 'MILAGRE' QUE TRANSFORMOU A CALIFÓRNIA NA SEXTA MAIOR ECONOMIA DO MUNDO. BBC. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-36731177>>

SIQUEIRA, Ethevaldo. REVOLUÇÃO INDUSTRIAL 3.0. ESTADÃO. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,revolucao-industrial-30-imp-,866805>>

BOETTCHER, Maicon. REVOLUÇÃO INDUSTRIAL - UM POUCO DE HISTÓRIA DA INDÚSTRIA 1.0 ATÉ A INDÚSTRIA 4.0. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/revolu%C3%A7%C3%A3o-industrial-um-pouco-de-hist%C3%B3ria-da-10-at%C3%A9-boettcher>>

JÚNIOR, H. Maia. É HORA DO BRASIL ENCARAR A COMPETIÇÃO. Exame. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/revista-exame/e-hora-de-encarar-a-competicao/>>

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. Mapa estratégico da indústria

VENTURA, Felipe. PREÇO POR MBPS DA INTERNET FIXA BRASILEIRA NÃO PARA DE CAIR (E A QUALIDADE TAMBÉM). *Disponível em:* <<https://gizmodo.uol.com.br/anatel-preco-qualidade-internet-fixa/>>

QUAL O CUSTO ANUAL DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DO BRASIL?. *Disponível em:* <<https://super.abril.com.br/blog/oraculo/qual-o-custo-anual-da-administracao-publica-do-brasil/>>

LEVANTAMENTO MOSTRA QUEM FINANCIA A PESQUISA NO BRASIL E NA USP. *Disponível em:* <<https://jornal.usp.br/ciencias/levantamento-mostra-quem-financia-a-pesquisa-no-brasil-e-na-usp/>>

CADA DEPUTADO CUSTA MAIS DE R\$ 2 MILHÕES POR ANO. *Disponível em:* <<https://congressoemfoco.uol.com.br/especial/noticias/cada-deputado-custa-r-2-milhoes-por-ano/>>

TORRES, Izabelle. A INSUSTENTÁVEL MÁQUINA DO GOVERNO. ISTO É. *Disponível em:* <https://istoe.com.br/411245_A+INSUSTENTAVEL+MAQUINA+DO+GOVERNO/>

MEDINA,R; CRISPIM,S. Fatores determinantes no processo de decisão de investimentos em robotização na indústria brasileira de autopeças. *Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 3, p. 567-578, 2010*

JÚNIOR, N; VASQUES, C. ROBÓTICA EDUCACIONAL E A PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA BASE DE DADOS DA CAPES. *São Paulo, 2010 v.4 p.35-53.*

MONTES,G; REIS,A. Investimento publico em infraestrutura no período pós privatizações. *Campinas, v.20, p. 167-194, 2011*

FERREIRA, P. Infraestrutura pública, produtividade e crescimento. *São Paulo, 1994*

PAÍS INVESTE POUCO EM TECNOLOGIA E APELA PARA AS IMPORTAÇÕES.
ÉPOCA. *Disponível em:*

<<https://www.terra.com.br/economia/operacoes-cambiais/operacoes-empresariais/pais-investe-pouco-em-tecnologia-e-apela-para-as-importacoes,910816be3de7d310VgnCLD200000bbcecb0aRCRD.html>>

OLIVEIRA,Riley. AO CORTAR INVESTIMENTOS EM CIÊNCIA, BRASIL ASSASSINA O FUTURO. ÉPOCA. *Disponível em:*

<<https://epocanegocios.globo.com/Brasil/noticia/2018/04/ao-cortar-investimentos-em-ciencia-brasil-assassina-o-futuro.html>>

MASSAD, Anselmo. IMPOSTO SOBRE VALOR AGREGADO: SERÁ O SUBSTITUTO DO ICMS?. *Disponível em:*

<<https://blog.contaazul.com/imposto-sobre-valor-agregado-o-substituto-do-icms>>

SANTOS, Rui. O IMPACTO DOS IMPOSTOS NA PRODUÇÃO DE UM PAÍS. *Disponível em:*

<<http://mises.org.pt/2016/08/impacto-dos-impostos-na-producao-um-pais-ato-final/>>

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. Competitividade Brasil 2017-2018 : comparação com países selecionados. – Brasília : CNI, 2018. 99 p. : il.

BRASIL OCUPA PENÚLTIMA POSIÇÃO EM RANKING DE PATENTES VÁLIDAS. *Disponível em:*

<<http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2014/04/brasil-ocupa-penultima-posicao-em-ranking-de-patentes-validas/>>

EDUCAÇÃO E PRODUTIVIDADE. *Disponível em:*

<<http://pensamentosfinanceiros.blogspot.com/2014/07/educacao-e-produtividade->

verdadeira.html>

MENAU, Eric. POR QUE O NÚMERO DE PATENTES NO BRASIL É TÃO BAIXO?

Disponível

em:

<<https://sparkenglish.com.br/por-que-o-numero-de-patentes-brasil-e-tao-baixo/>>

ESTUDO ANALISOU A EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO BRASIL. Disponível em:

< <https://www.insper.edu.br/conhecimento/politicas-publicas/evolucao-productividade-brasil/>>

DOERING,D.; ERKENS, R. Leituras sobre o liberalismo. *São Paulo. 2ed. 116p.*
editora: Instituto Friedrich Naumann, 2009.

NARLOCH, L. Guia politicamente incorreto da economia. *São Paulo, editora: Leya, 304p, 2015.*

O LIVRO DA ECONOMIA. *vários autores, editora: globo, 1.ed, 352p, São Paulo, 2012.*

MILL,A. Tudo que você precisa saber sobre economia. *São Paulo, 3.ed, editora:Leya, 240p, 2017*

