

DESAFIO DA FUSÃO DO MUNDO FÍSICO COM A TECNOLOGIA NO BRASIL

RODRIGUES PEREIRA, Leticia ^{1*}
BORGHESI PIRINOTO, Maurício ^{2*}
FERNANDES BATISTA, Dirceu ^{3**}

RESUMO

O presente artigo expõe as mudanças na indústria e as revoluções percebidas com o passar do tempo, que atualmente com o conjunto de tecnologias permitem a fusão do mundo físico com o digital e biológico. As transformações passaram por diversos avanços ligados à processos, produtos, métodos, máquinas e profissionais de trabalho, e neste momento passa pela ascensão da Indústria 4.0.

O intuito do artigo científico é mostrar as dificuldades que o Brasil enfrenta, com um pouco mais de ênfase na parte financeira, já que a Indústria 4.0 demanda investimentos que para muitas empresas ainda não é acessível.

Com todas as dificuldades existentes, o país caminha para um desligamento das características das primeiras revoluções e a introdução da inteligência industrial vem aumentando cada vez mais. O futuro é promissor e proporciona grandes resultados que serão vistos positivamente durante o passar do tempo.

Palavras-chave: Tecnologias; Fusão; Digital; Físico; Indústria 4.0; Investimentos.

^{1*} Graduanda do Curso de Administração da UNIFEQB, leticia.rodrigues@sou.unifeob.edu.br;

^{2*} Graduando do Curso de Administração da UNIFEQB, mauricio.pirinoto@sou.unifeob.edu.br;

^{3**} Professor orientador: Mestre, UNIFEQB, dirceu.batista@unifeob.edu.br.

1. INTRODUÇÃO

É notável as mudanças que estão acontecendo e relação a tecnologia, pois as atividades vêm sendo cada vez mais facilitadas e ágeis. A globalização é cada vez mais avançada, diminuindo as fronteiras entre as pessoas, as ideias e os produtos. O fator mais representativo dessa revolução vem se destacando nas atividades primárias como o agronegócio, e também nas secundárias, através do avanço constante das indústrias.

Stevan Jr. (2018), expõe que o termo “Indústria 4.0” está relacionado com as três mudanças anteriores que radicalizaram as formas de produzir, e os processos fabris. As indústrias crescem cada vez mais tentando acompanhar os avanços na civilização, buscando suprir as necessidades e desejos dos consumidores.

Segundo o site do Governo Federal e do Ministério da Indústria, Comércio e Serviços, a Indústria 4.0 pode ser interpretada como:

“As 3 primeiras revoluções industriais trouxeram a produção em massa, as linhas de montagem, a eletricidade e a tecnologia da informação, elevando a renda dos trabalhadores e fazendo da competição tecnológica o cerne do desenvolvimento econômico. A quarta revolução industrial, que terá um impacto mais profundo e exponencial, se caracteriza, por um conjunto de tecnologias que permitem a fusão do mundo físico, digital e biológico.”

Disponível em: Ministério da Indústria Comércio e Serviços:
<<<http://www.industria40.gov.br>>> Acesso em: 21/10/2019.

O Governo tem papel importante neste processo de inovação e mudanças, sendo considerado um dos mais importantes impulsionadores do sucesso dessa transformação no país. Seguindo essa perspectiva, o Governo federal conta com um Grupo de Trabalho formado por cinquenta instituições representativas, uma delas é a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), que possui uma função muito importante nesta estrutura.

Passados os avanços constantes e a necessidade de globalização, a Indústria 4.0 vem se desenvolvendo a fim de atender as demandas imediatistas, e uso da internet e dos meios de comunicação se tornam cada vez evoluídos. As principais tecnologias que são como ferramentas que possibilitam a o as transformações dessa fase que se caminha para evolução são a Manufatura Aditiva, a Inteligência Artificial (IA), a IoT (Internet das Coisas), a Biologia Sintética e os Sistemas Cyber Físicos (CPS).

De forma geral muitas empresas já percebem a importância do planejamento da tecnologia em seus negócios, mas ainda há muitos desafios à frente e o principal deles é voltado para o financeiro. Encontrar incentivos e alcançar o nível 4.0 é uma das principais dificuldades das empresas, visto que o custo para tais ferramentas indicadas anteriormente é muito alto.

Não somente a dificuldade de investimento, mas incluir-se a esta nova fase do mundo digital envolve muitos desafios como desenvolvimento de fornecedores, de equipe de trabalho, sociedade e poder público que precisa desenvolver políticas voltadas a segurança de dados.

O tema deste artigo envolve a dificuldade do desenvolvimento tecnológico que é caro e por este motivo o Brasil ainda sofre algum tipo de lentidão e adaptação, uma vez que, introduzir novas tecnologias ainda é de difícil acesso para as pequenas e médias empresas.

Durante o desenvolvimento deste trabalho serão apresentados estudos e projeções de como os investimentos resultaram na economia, e como o país reagirá a introdução e ascensão a nova fase tecnológica e industrial.

2. DESENVOLVIMENTO

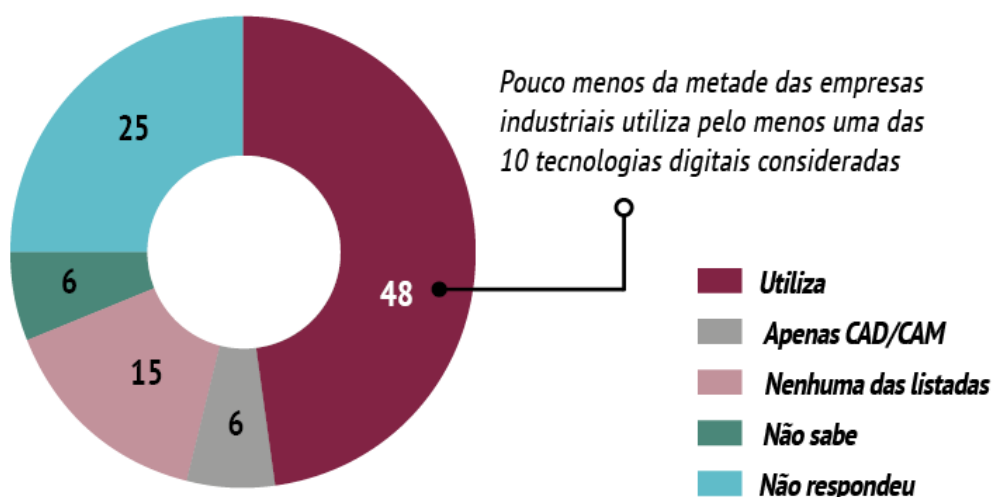
A dificuldade financeira para o investimento nos recursos e ferramentas da Indústria 4.0 no Brasil é bastante alta, pois como o país é subdesenvolvido, praticamente são apenas as empresas multinacionais que conseguem aplicar essas tecnologias em suas filiais brasileiras. De acordo com pesquisas da Confederação Nacional da Indústria (CNI) feitas em 2017, cerca de apenas 1,6% das empresas brasileiras operam com os recursos que compõem a Indústria 4.0.

2.1 Falta de conhecimento da importância das tecnologias

A falta de conhecimento das empresas também é algo que afeta na procura por estas tecnologias, pois como mostra a pesquisa do SondEsp 66 (2016), 58% das indústrias têm conhecimento da importância das novas inteligências em sua competitividade, sendo que menos da metade utilizam pelo menos uma das dez tecnologias que foram listadas na pesquisa.

Gráfico 1: Utilização das tecnologias pelas empresas

Percentual de respostas (%)



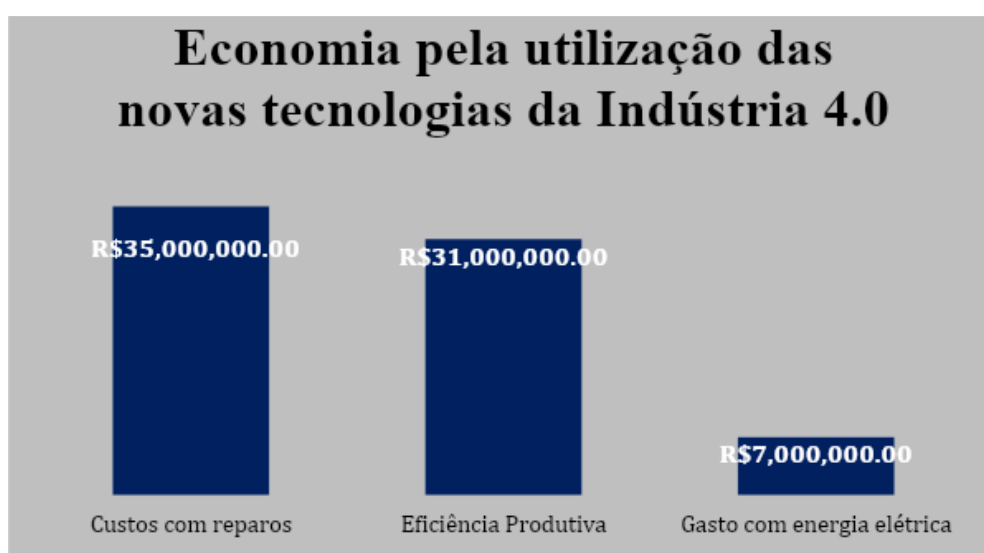
Fonte: (SondEsp 66 – Indústria 4.0)

Esta falta de conhecimento do meio digital pode manter custos elevados nas empresas, pois a maioria utiliza tecnologias obsoletas que geram maiores gastos, como reparos técnicos e energia elétrica, além do treinamento de pessoal.

2.2 Economia na utilização das tecnologias

Apesar da dificuldade de as indústrias aplicarem as tecnologias mais avançadas em sua produção, a revolução industrial vem com o intuito de otimizar as desvantagens já identificadas anteriormente. Com base nos dados apontados pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), a qual diz que a aplicação das tecnologias da Indústria 4.0 pode gerar uma economia de R\$ 73 bilhões anualmente, segue um gráfico demonstrando em quais âmbitos há estas economias:

Gráfico 2: Economia anual da Indústria 4.0 no Brasil



Fonte: Os Autores (2019), com base nas informações da ABDI (2017).

2.3 Necessidade de adequação

Conforme o CNI (2017), mesmo que aplicar as novas tecnologias seja um processo difícil e em crescimento nas indústrias brasileiras, percebe-se grandes ganhos por suas adaptações, estimando um aumento no Produto Interno Bruto (PIB) do país em cerca de R\$ 39 bilhões para até o ano de 2030, que mesmo sendo algo muito valioso para o Brasil, ainda está em um processo muito lento em comparação com países desenvolvidos. Para isso, as empresas que almejam seu desenvolvimento e relevância no mercado, necessitam se adequar perante essas tecnologias, o que deverá gerar uma competição maior entre essas empresas, pois caso contrário, se tornarão obsoletas e perderão seu espaço no mercado.

O Brasil ainda caminha de passos lentos para a introdução das tecnologias, e a adequação vislumbrada acima é exemplificada abaixo no gráfico:

Gráfico 3: As empresas frente a fusão do mundo físico com o digital



Fonte: Os Autores (2019), com base nas informações do Projeto Indústria 2027 (CNI 2017).

2.4 Dificuldade financeira para inovação

Segundo um artigo publicado pelo CNI (2019), os investimentos do Brasil em inovação vêm tendo uma decadência nos últimos anos, que no Índice Global de Inovação (IGI), o país caiu do ranking 64 para 66 dentre 129 países, sendo que esta posição no ranking é totalmente inconcebível pelo fato do país ser a nona maior economia mundial.

A situação da inovação do país ultimamente já não estava boa, sendo que os dados de 2019 são bastante preocupantes, pois a Lei Orçamentária Anual (LOA) estipulou que seriam arrecadados cerca de R\$ 5,65 bilhões para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) neste ano, porém, R\$ 3,39 bilhões desse valor seria para reserva de contingência.

O FNDCT, mesmo arrecadando mais de R\$ 4 bilhões por ano de 2016 a 2018, observou seu potencial de alavancar a pesquisa em decadência, já que o volume autorizado pelo governo para investimento em inovações e tecnologias foi cerca de apenas R\$ 1 bilhão nos três anos citados.

2.5 Visibilidade do salto tecnológico

Para que todo o contexto de desenvolvimento da tecnologia aconteça é necessário coragem e ousadia para investir. Apostar nas tecnologias é buscar resultados novos, talvez ainda

em descobrimento. Pensando nisso, em 2017 o CNI realizou uma pesquisa de sondagem com as opiniões das pessoas nas pequenas e médias empresas envolvendo os próximos dez anos.

A conclusão desta pesquisa é positiva, pois mesmo com as dificuldades apontadas neste artigo o crescimento das indústrias no Brasil vem se ampliando gradativamente. O estudo foi realizado em 2017 delimitando até 2027, então atualmente o país está no meio deste período que vislumbra um futuro melhor, como informado na figura abaixo:

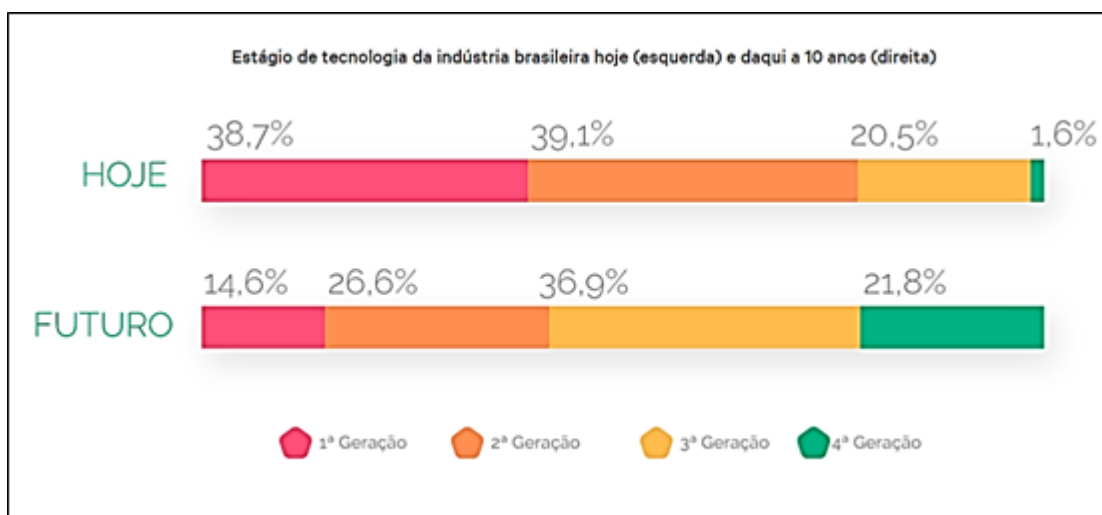


Figura 1: Projeção das indústrias do Brasil em 2027.

Fonte: Projeto Indústria 2027 (CNI)

Entende-se a partir das informações que a primeira geração da Indústria está cada vez mais em desuso, havendo uma queda representativa de 24,1% no percentual apresentado inicialmente. Já a segunda geração industrial futuramente ainda caminhará com um percentual maior do que a geração da tecnologia de dados, a 4.0. A terceira geração cresce cerca de 16,4%, esse é um dado muito significativo, mostrando a troca da predominância da segunda para a terceira geração da indústria no Brasil próximo a 2027.

A quarta geração de estágio da tecnologia na indústria brasileira certamente passará por um crescimento, essa quantidade é cerca de 20,2% segundo a opinião dos entrevistados na pesquisa.

3. CONCLUSÃO

Pôde-se notar que o Brasil passa por muitas dificuldades em relação à implementação das tecnologias da Indústria 4.0 em suas empresas, tanto pela falta de conhecimento da importância dessas tecnologias por parte dos empresários, quanto pela falta de investimento e incentivo por parte do governo, já que o país é subdesenvolvido e estas tecnologias têm um custo muito elevado.

Tendo isso em vista, os brasileiros deveriam buscar por mais conhecimento e pesquisas para começar a superar esses obstáculos, para terem ciência do quão importante essas tecnologias são para sua competitividade e o que podem trazer de benefícios para suas empresas.

Entretanto, por mais que o Brasil tenha estas dificuldades, foi possível observar que para o futuro, a aplicação dos novos recursos no país é promissora, com tendência de um grande aumento no uso das tecnologias de quarta geração.

Entende-se que o primeiro passo para mudar a forma de pensar é ter embasamento do contexto vivido, o artigo contribui para a abertura de pensamento e mostra que as empresas não estão sozinhas e que passar por esta fase industrial é um processo essencial para continuar desenvolvendo o país, buscando espaço na globalização.

REFERÊNCIAS

ABDI. **Economia da Indústria 4.0.** Disponível em:

<<https://www.abdi.com.br/postagem/industria-4-0-pode-economizar-r-73-bilhoes-ao-ano-para-o-brasil>> Acesso em 29 out. 2019.

CNI. **Falta de recursos para o desenvolvimento da inovação no Brasil.** Disponível em:

<<https://noticias.portaldaindustria.com.br/artigos/gianna-sagazio/reducao-de-recursos-para-inovacao-diminui-competitividade-do-pais/>> Acesso em: 25 out. 2019.

CNI. **Notícia do Projeto Indústria 2027.** Disponível em:

<<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/industria-2027/noticias/industria-40-saltara-de-16-para-218-das-empresas-em-uma-decada-diz-pesquisa-da-cni>> Acesso em: 26 out. 2019.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS. **Definição de Indústria 4.0.**

Disponível em: <<http://www.industria40.gov.br>> Acesso em: 21 out. 2019.

SONDESP 66 - INDÚSTRIA 4.0 **Uso de tecnologias pelas empresas.** Disponível em:

<<http://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/sondesp-66-industria-4-0/>> Acesso em: 25 out. 2019.

STEVAN JUNIOR, SERGIO LUIZ. **Indústria 4.0: fundamentos, perspectivas e aplicações/ Sergio Luiz Stevan Jr., Murilo Oliveira Leme, Max Mauro Dias Santos.** São Paulo: Érica, 2018.