

A AGENDA BRASILEIRA DE INDUSTRIALIZAÇÃO NO SÉCULO XXI E A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL¹

THE BRAZILIAN AGENDA FOR INDUSTRIALIZATION IN XXI CENTURY AND THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

Rossana Marina de Seta Fisciletti²

Doutoranda em Direito

Universidade Estácio de Sá - Rio de Janeiro/Brasil

Leticia Maria de Oliveira Borges³

Doutora em Direito

Universidade Veiga de Almeida - Rio de Janeiro/Brasil

RESUMO: Com a mudança drástica trazida pela Indústria 4.0 para os negócios e o trabalho, a sociedade brasileira terá que conviver com um mundo digital, mesmo havendo déficit na inclusão digital; e com os novos conceitos

1 O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, vinculado à Universidade Veiga de Almeida.

2 Professora da Universidade Estácio de Sá (UNESA) dos cursos de graduação e pós graduação presenciais e do núcleo de educação à distância (NEAD) e Coordenadora de Trabalho de Conclusão de Curso - Unidade Nova Iguaçu. Doutoranda em Direito pela Universidade Veiga de Almeida (Bolsista PROSUP/CAPES). Mestrado (2008) e Graduação (1999), ambos em Direito pela Universidade Gama Filho - CAPES 5. Pós-graduada em Planejamento, Implementação e Gestão da Educação a Distância (PIGEAD) pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Pesquisadora do Instituto de Ensino Superior de Rondônia (IESUR-FAAR). Editora da Mídia Jurídica. Membro do grupo de pesquisa reconhecido pelo DGP/CNPq e certificado pela UVA: Desenvolvimento econômico, globalização e sustentabilidade nas relações nacionais e internacionais. Membro do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós graduação em Direito - CONPEDI. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Global Law Comparative: Governnance, Innovation and Sustentability (GGINNS). Palestrante e articulista. Tem experiência na área de Direito, com ênfase em Direito Civil, Direito do Consumidor e Direito da Concorrência. Pesquisadora no Programa de Iniciação Científica (PIBIC/UNESA), coordenando o Observatório de Direito Digital. Atualmente pesquisa sobre a Indústria 4.0 e o Direito do Consumidor na era digital (Pesquisadora Docente UNESA). E-mail: diretorossana@gmail.com.

3 Doutora em Direito com ênfase em Direito Internacional e Direitos Humanos pela Universidade Veiga de Almeida e Mestra em Direito com ênfase em Direito Internacional, Direito Humanitário e Direitos Humanos pela Universidade Gama Filho. Especialista em Direito Civil e Processo Civil pela Universidade Gama Filho. Graduada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Avaliadora e membro do CONPEDI. Membro do Instituto por um Planeta Verde. Professora da Universidade Veiga de Almeida, na modalidade presencial e EAD. Palestrante em eventos sobre temas de Direito Internacional, Direitos Humanos e Humanitários. Membro do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Veiga de Almeida. Tem experiência docente em nível de graduação, MBA e de cursos preparatórios para concurso nas modalidades presencial e EAD.

que impactam o trabalhador em favor da redução dos custos de produção, da economia de matéria-prima, da redução de resíduos, da personalização de produtos, entre outros exemplos. As novas diretrizes desta Indústria vêm trazendo uma pauta de inovações resultante das tendências globalizadas e da velocidade do crescimento tecnológico acaba superando a capacidade de adaptação dos trabalhadores expostos às tecnologias. O presente artigo de revisão tem como metodologia a análise lógico-sistemática para atingir o seu objetivo geral que é o de avaliara a conexão do movimento social, cultural e tecnológico trazido pela Agenda Brasileira de Industrialização no século XXI para compreender e a Quarta Revolução Industrial se enquadra em um país que já se industrializou e agora está em desindustrialização.

PALAVRAS-CHAVE: Agenda Brasileira de Industrialização; História; Mundo digital; Sociedade.

ABSTRACT: With the drastic change of Industry 4.0 to business and work, Brazilian society will have to live with a digital world, even with a deficit in digital inclusion; and with the new concepts that impact the worker in favor of reducing production costs, saving raw materials, reducing waste, customizing products, among other examples. The new guidelines of this Industry have been bringing an agenda of innovations resulting from globalized trends, and the speed of technological growth surpasses the adaptability of workers exposed to technologies. The present review paper has as methodology the logical-systematic analysis to achieve its general objective, which is to evaluate the connection of the social, cultural, and technological movement brought by the Brazilian Industrialization Agenda in the 21st century to understand the Fourth Industrial Revolution if it fits into a country that has already industrialized and is now undergoing deindustrialization.

KEYWORDS: Brazilian Industrialization Agenda; History; Digital world; Society.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um país de dimensões continentais. Sua economia constitui-se por ciclos desde sua descoberta como os ciclos do pau-brasil, da cana de açúcar, do café e assim por diante. Independentemente do momento histórico vivenciado pelos brasileiros, a economia é dependente do mercado internacional e as políticas desenvolvimentistas do país modificam-se conforme os anseios dos mercados internacionais.

Com essas características internas *versus* um mundo vivenciando uma transformação tecnológica inusual, é crucial para o país executar uma agenda de desenvolvimento com programas que adequem os processos industriais nacionais aos dois espaços geográficos: interno e externo.

Percebem-se limitações flagrantes nesse processo e dificuldades únicas pois, internacionalmente, a indústria brasileira tem o dever de seguir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: (i) ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura - para construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação juntamente com a necessidade de conter o consumismo desenfreado (IPEA, 2018); e (ii) ODS 12 - Consumo e Produção Sustentáveis - visando assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis para atingir a primordialidade de criação e utilização de processos sustentáveis, ambientes promotores da inovação e mecanismos de geração de empreendimentos (IPEA, 2018). Estes são os coeficientes com elevada relevância nessa intrínseca equação econômica que é a Quarta Revolução Industrial.

Internamente, a indústria brasileira necessita atender o seu imenso mercado consumidor e educar a população a se enquadrar culturalmente aos novos ditames da Quarta Revolução Industrial, sob pena que não conseguir coadunar as realidades internas e externas, pois o país só tem um setor industrial e, com ele, deverá organizar-se adequadamente para atingir o desenvolvimento tecnológico sustentável.

Klaus Schwab (2016), fundador e presidente executivo do Fórum Econômico Mundial, é um dos precursores da conceituação e da estruturação teórica da Indústria 4.0, e assevera que essa profunda revolução mudará radicalmente a maneira de viver, trabalhar e se relacionar. A quarta revolução se configura na adaptação à grande quantidade de tecnologia e inovação que vem dominando o dia a dia para transformar a humanidade a viver de forma sustentável e equilibrada conforme os ODS, estabelecidos em 2015.

Com este contexto, o objetivo geral é o de, apresentando a industrialização e desindustrialização brasileira, conectar o movimento social, cultural e tecnológico trazido pela Agenda Brasileira de Industrialização do século XXI para compreender se e de que forma o país está vivenciando a Quarta Revolução Industrial.

1 TEORIAS CONSTRATANTES SOBRE A INDUSTRIALIZAÇÃO E DESINDUSTRIALIZAÇÃO

Segundo Rowthorn e Ramaswamy (1999), o fenômeno da industrialização e da desindustrialização está relacionado ao aumento e a queda da participação do emprego industrial nas economias. Cabe ressaltar que, para os autores, os referidos fenômenos não devem ser percebidos como algo negativo ou patológico, já que são “características inevitáveis do desenvolvimento econômico”.

Em outra obra, Rowthorn e Ramaswamy (1997) esclarecem que o termo desindustrialização é “usado na literatura para se referir ao declínio secular da participação do emprego industrial nas economias avançadas”.

Assim, os autores procuram deixar claro que a “desindustrialização é simplesmente o resultado natural do processo de desenvolvimento econômico bem-sucedido, e é, em geral, associada com o aumento do nível de vida” (ROWTHORNE E RAMASWAMY, 1997).

Tregenna (2009) entende que desindustrialização se dá com a incorporação da análise da perda de participação da indústria no produto interno bruto (PIB).

Da mesma forma que, em relação ao emprego, o fenômeno da industrialização e desindustrialização pode ocorrer com diminuição ou elevação da produção física manufatureira⁴.

4 Segundo pesquisa realizada pela Fiesp em parceria com o Senai-SP, no Brasil, somente 41% das indústrias utilizam o *lean manufacturing*, ou sistema de produção enxuta. E 32% dos entrevistados não tinham ouvido falar em quarta revolução industrial, Indústria 4.0 ou Manufatura Avançada, nomes diferentes para a mesma mudança na forma de produzir, com base em tecnologia e dispositivos autônomos que se comunicam entre si ao longo da cadeia de valor. Assim, a disseminação de conhecimento sobre Indústria 4.0 mostrou-se um ponto importante. Participaram da pesquisa 227 empresas, sendo 55% pequenas, 30% médias e 15% grandes. Para as 68%, ou 154 empresas, que já ouviram falar em Indústria 4.0, os principais resultados da pesquisa foram: 90% concordam que a Indústria 4.0 “aumentará a produtividade” e que “é uma oportunidade ao invés de um risco”; 67% esperam sentir um impacto mediano com a implementação da Indústria 4.0; 30% estão “muito otimistas” quanto à implementação da Indústria 4.0 na própria empresa, e apenas 17% estão “muito otimistas” quanto a essa implementação no setor de atuação da empresa. 5% se sentem “muito preparadas” para enfrentar os desafios da Indústria 4.0, enquanto 23% se sentem “nem um pouco preparadas”. As áreas com maior potencial para se beneficiar da Indústria 4.0 são: produção (55%), controle da produção (50%), rastreabilidade (38%), controle de qualidade (32%), planejamento (31%), e engenharia de desenvolvimento de novos produtos (31%). As grandes destacaram manutenção (34%) e suporte a clientes (31%). O próximo passo foi conhecer quais são os desafios para a Indústria 4.0, tendo como resultado que Recursos (relação custo-benefício; investimento necessário) e Estratégia (ser empresa pequena e não saber como se adaptará à Ind. 4.0; espera pela movimentação do mercado) foram apontados como principais desafios. Outros desafios também foram apresentados, como Gestão, Tecnologia e Mão de Obra. A pesquisa também buscou identificar empresas que já estavam concretizando, ou planejando, ações para a Indústria 4.0. Nesse sentido, 30% já deram início a esse processo, e 25% estão planejando. Para 52%, o progresso dessas iniciativas tem sido “limitado” e para 35% “substancial”. As tecnologias-alvo apontadas pelas empresas foram análise de big data (21%), monitoramento e controle remoto da produção (15%), digitalização (12%) e robótica (11%).

Persiste o dilema sobre a reorganização dos processos produtivos, a internacionalização dos mercados e a instabilidade dos capitais financeiros que estão afetando a efetividade da democracia e das garantias individuais de cada cidadão.

O crescimento econômico é a mola propulsora de todo desenvolvimento humano, seja ele social, político ou jurídico. Sem este desenvolvimento é impossível à produção de produtos, até mesmo de subsistência, para o consumo da população, bem como o capital necessário público ou privado que possa garantir os empregos sejam nas áreas de saúde, educação e segurança pública ou qualquer outra. O crescimento econômico deve facilitar a oferta de emprego e consistir no fator social de diminuição dos alarmantes níveis de pobreza e miséria que assolem uma sociedade (BORGES, 2015)⁵.

Desta forma, as autoras entendem que, pela diversidade de concepção e base teórica existentes, afirmar que um país é industrializado ou desindustrializado baseia-se em um conceito relativo, pois pode ser entendido tanto como o volume de emprego quanto como o valor adicionado da indústria e se estes estejam crescendo ou não ao longo do tempo.

Assim, somente pode-se afirmar que, uma taxa de industrialização menor quando comparada a outros setores da economia, pode configurar perda de participação da indústria nos índices econômicos de um determinado exercício social (SQUEFF, 2012).

Existe um relativo consenso na literatura econômica de que a dinâmica de desenvolvimento de longo prazo das nações ocorre com mudanças na estrutura produtiva e na ocupação setorial do emprego à medida que se eleva o nível de renda per capita (AREND, 2018).

Inicialmente, com o avanço do nível de renda, os países capitalistas passariam por uma tendência de elevação da participação relativa da indústria no valor e emprego em detrimento da agricultura, o que realmente ocorreu no Brasil, demonstrado com o êxodo rural para as cidades, especialmente as mega cidades como São Paulo, Porto Alegre, Fortaleza e Rio de Janeiro.

Quanto ao investimento, em 2017, 38% desse grupo de empresas investiu até 0,5% do faturamento. Para 2018, espera-se que 28% delas se mantenham nesta faixa (até 0,5%) e outras 19% invistam na faixa entre 0,5% e 1% do faturamento. FIESP. **Fiesp identifica desafios da Indústria 4.0 no Brasil e apresenta propostas.** Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/sicab/noticias/fiesp-identifica-desafios-da-industria-4-0-no-brasil-e-apresenta-propostas/>. Acessado em: 15 mai. 2019.

5 A recuperação econômica não será sustentável ou igualitária se os governos falharem e combaterem abusos que aprofundem a pobreza ou os conflitos armados geradores de novas violações aos Direitos Humanos, fazendo com que este ciclo de desrespeito seja eternizado enunca solucionado.

Posteriormente, com um nível de renda per capita elevado, o processo de mudança da estrutura produtiva ocorreria em direção aos serviços; ou seja, somente com um elevado grau de industrialização concomitante com um padrão de consumo também elevado é que o fenômeno da desindustrialização ocorreria (AREND, 2018).

O leitor deverá observar que a desindustrialização em um determinado país não se configura pela queda ou estagnação do produto industrial ao longo do tempo, mas pela perda de importância deste campo como fonte de geração de emprego e valor adicionado a economia pátria.

Apresentado o entendimento do que é a industrialização e a desindustrialização, propõem-se testar a hipótese da pesquisa, apresentando os números do setor industrial do Brasil para verificar se a Agenda Brasileira de Industrialização do século XXI conecta-se com os standards da Quarta Revolução Industrial.

2 NÚMEROS E DADOS HISTÓRICOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO E DESINDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA⁶

Apresentar-se-á o histórico da participação da indústria de transformação no PIB brasileiro:

- A) em 1947, a participação da indústria era de 19,9%;
- B) ao final do Plano de Metas do governo Juscelino Kubitschek, em 1961, acercava-se de 28%;
- C) ao final do período do milagre econômico, em 1973, era de 33%; e
- D) em 1985, após a concretude do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), atingiu seu pico, próximo dos 36%.

A partir daí, a indústria de transformação entra em declínio. Começa a perder relativa participação no PIB brasileiro.

Em 1990, sua participação baixa para 26,5%, registrando um decréscimo de praticamente 10p.p. em apenas cinco anos. Desta forma, observa-se

⁶ Os dados econômicos históricos e indicadores atuais apresentados na narrativa do item foram obtidos no IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) em diversas páginas institucionais. Disponível em <https://www.ipea.gov.br/portal/> Acessos variados em datas diversas.

que para Tregenna (2009), o processo de desindustrialização brasileira inicia-se no fim do século XX, no início da década de 90.

Por outro lado, se observarmos a teoria de Rowthorn e Ramaswamy (1997 e 1999), o Brasil inicia seu processo de desindustrialização em meados da década de 1980, ou seja, há uma precocidade desse fenômeno, com um nível de renda per capita inferior a US\$ 4 mil.

Se fizermos um quadro comparativo com os EUA, o Brasil iniciou seu processo de desindustrialização com um PIB per capita equivalente a 20% do PIB per capita dos Estados Unidos quando este país iniciou o seu processo de desindustrialização.⁷

Conforme a explicação de Gabriel Squeff (2012), esses dados apoiam a tese de que a desindustrialização precoce diminui o dinamismo econômico brasileiro, pois o hiato entre os PIBs per capita dos Estados Unidos e do Brasil aumentou no período em que ambas as economias enfrentavam processos de desindustrialização. “Observa-se que atualmente o grau de industrialização da economia brasileira se aproxima mais das economias desenvolvidas, cuja renda per capita é, em média, sete vezes superior à brasileira” (SQUEFF, 2012). E ainda acrescenta que “Esta seria uma forte evidência de que a estrutura industrial brasileira possa estar em desacordo com o seu estágio de desenvolvimento econômico” (SQUEFF, 2012).

As autoras entendem que o caso do Brasil é emblemático. O país que, por um lado, encontra-se em desindustrialização e com perda de renda per capita, por outro é considerado a 10^a economia mundial, nos índices da OCDE, uma vez que apresenta uma taxa média anual de crescimento econômico, nos últimos trinta anos, mais próxima do padrão de economias desenvolvidas.

Nessa dinâmica, as autoras perguntam-se retornando a uma antiga estrofe da música de mesmo título, cantada pelo grupo Legião Urbana: “Que país é esse?”

⁷ No ano 2000, quando a participação da manufatura no PIB norte-americano chegou ao patamar de 15%, seu PIB per capita era de US\$ 40 mil.

3 A AGENDA BRASILEIRA DA INDUSTRIALIZAÇÃO 4.0

Historicamente, o mundo atravessou várias revoluções industriais até chegar a essa apelidada de Quarta Revolução Industrial ou Revolução 4.0 ou Indústria 4.0. É um termo coletivo para tecnologias e conceitos da organização da cadeia de valor. “No interior das fábricas inteligentes e modulares da Indústria 4.0, sistemas ciber-físicos (CPS) monitoram processos, criam uma cópia virtual da realidade e tomam decisões descentralizadas” (SPADINGER, 2019). Através da Internet das Coisas (IoT), os CPS se comunicam e cooperam entre si e com seres humanos em tempo real, e através da Internet dos Serviços (IoS) são oferecidos serviços organizacionais internos e externos, utilizados por participantes desta cadeia de valor sustentável.

A Agenda Brasileira de Industrialização no século XXI deve consistir num modelo em que as questões sustentáveis se tornam praticamente obrigatórias, previstas em políticas, programas, leis e regulamentos. Com isso, a sociedade brasileira cumprirá as metas internacionais impostas. E as empresas devem observá-las não apenas como uma opção, mas como uma questão de cumprimento aos ditames internacionais, se quiserem competir internacionalmente e garantir a sobrevivência do mercado interno.

Conforme os ODS 9 e 12, cujo um dos objetivos comuns é minimizar o impacto das atividades econômicas para com o meio ambiente, especialmente ligadas à produção, à distribuição e ao consumo de bens e serviços, o setor industrial brasileiro, utilizando a inovação e a tecnologia. O Brasil deverá se desenvolver sustentavelmente para que a equação econômica da Revolução 4.0 implemente-se no país.

Seguindo a Agenda 2030, que trouxe os ODS, a Indústria 4.0 tem uma visão tridimensional conhecida como *triple bottom line* (TBL), na qual entende-se que sustentabilidade deve compreender pessoas (que compõem uma empresa ou sociedade), planeta (capital natural) e lucro (resultado econômico positivo de uma empresa).

4 PANORAMA DAS MUDANÇAS NO MEIO AMBIENTE, NA EMPREGABILIDADE E NA ADAPTAÇÃO CULTURAL DA SOCIEDADE

Quanto às mudanças que afetam o meio ambiente, as empresas devem ser ecoeficientes, ou seja, são aquelas que maximizam lucros sem deixar de observar as diretrizes de sustentabilidade, pois, quando uma empresa se torna “verde”, não significa que deve escolher entre os negócios e o meio ambiente, pelo contrário, deve apenas equalizar o *triple bottom line*, pois todas as organizações devem ter diretrizes em prol do bem comum. A responsabilidade socioambiental das empresas engloba a preservação do meio ambiente e a conscientização dos empregados e colaboradores com atividades e adoção de práticas socioambientalmente responsáveis.

Embora a natureza das atividades empresariais seja a obtenção de lucros, é preciso que exerçam, também, a função socioambiental (FISCILETTI, 2019). Segundo Fisciletti e Matos (2018), a implantação e a execução de programas têm que beneficiar a sociedade presente e futura, não apenas como marketing aos seus consumidores, mas também através da busca incessante pela redução dos impactos sociais de suas atividades e no diálogo com a sociedade sobre estratégias que importem em sustentabilidade.

No que tange a disruptividade da empregabilidade como ora conhecida, observa-se que haverá uma diminuição da necessidade de mão de obra. Segundo dados do Serviço Social da Indústria (Sesi), que aponta que, no período de quatro anos, entre 2019-2023, mais de 10,5 milhões de trabalhadores (em nível tanto técnico como superior) terão que se requalificar para o novo mercado. Em um primeiro momento haverá uma aparente perda de postos de trabalhos. Em seguida com a expansão de outras atividades derivadas da necessidade da mão-de-obra que necessitará ser treinada para adequar-se as inovações e a uma modificação resultante da tecnologia.

CERVONE NETTO (2018), analisando a Manufatura Avançada ou 4.0 na indústria têxtil, avalia que as empresas devem se atentar aos novos padrões de produção, trabalho e comercialização ao longo da cadeia

de valor e que as estratégias de sustentabilidade são capazes de tornar esse processo mais eficiente, com redução de custos, “diferenciação no mercado e relacionamentos mais sólidos e de longo prazo entre empresas de diferentes elos da cadeia”.

Na indústria têxtil, segundo o autor, o mercado vem se capacitando-se para desenvolver “sistemas cyberfísicos, Internet das Coisas e dos Serviços, e automação modular em suas linhas fabris, inserindo-se no novo universo da manufatura avançada e da economia digital”, com vistas ao emprego de materiais inovadores e da fabricação de produtos capazes de atender às exigências dos consumidores, bem como buscando “convergir cadeias produtivas economicamente viáveis, socialmente justas, politicamente corretas e ambientalmente sustentáveis, agregando valores ao planeta e à sociedade” (CERVONE NETTO, 2018).

Visando ao fortalecimento do mercado digital, o relatório de 2019 da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), *Shaping the Digital Transformation in Latin America*, que orienta os países da América Latina e o Caribe, caracteriza a abertura do mercado por um ambiente regulatório em que fornecedores estrangeiros de bens e serviços tenham a capacidade de “competir em um mercado nacional sem encontrar condições discriminatórias, excessivamente onerosas ou restritivas”, eliminando barreiras ao comércio, incentivando investimentos e adotando medidas que favoreçam a formulação de políticas comerciais internacionais.

A livre movimentação de capitais, pessoas e ideias está ocorrendo cada vez com mais intensidade o que faz com que os governos busquem atrair um grande fluxo e investimento (BRUM, 2002).

O crescimento econômico que deveria ser visto como um dos direitos humanos fundamentais, pois somente através dele se pode ter uma maior equiparação entre as nações, é tido hoje como direito apenas dos países desenvolvidos, para com eles mesmo, independentemente do custo que este crescimento custe aos demais países do mundo. Conseqüentemente, temos um o mundo à beira do colapso financeiro, que convive com inúmeros desrespeitos aos Direitos Humanos sejam em locais de conflitos armados ou locais ditos como em paz. Desta maneira, apenas o crescimento econômico acessível a todo o globo com estabelecimento de uma Nova Ordem Mundial

pode ser uma excelente forma de aumentar-se a efetivação dos Direitos Humanos (BRUM, 2002).

Entretanto, até neste desenvolvimento pleno e paritário entre a sociedade e a economia, o indivíduo é muitas vezes discriminado dentro do seu território nacional pela parcialidade. Na implementação dos Direitos Humanos e Liberdades Fundamentais, e por esta razão vai buscar outros tipos de micro comunidades a fim buscar sua identificação e eventual proteção, que é falha por parte do Estado. Isto vem a formar guetos como os que ocorrem na Inglaterra com os indianos, os árabes nas nações da Europa continental, os mulçumanos no mundo cristão, entre outros.

Para possibilitar essa abertura, a OECD propõe a observação de seis princípios: transparência, não discriminação, prevenção do comércio restritivo, harmonização de medidas internacionais, reconhecimento mútuo e concorrência (OECD, 2019b). No relatório fica claro que algumas profissões terão suas necessidades minimizadas, e outras novas serão criadas, havendo a necessidade de conhecimentos interdisciplinares impulsionados pelas tendências futuras, com maior especificação nas funções.

Uma das ações propostas pela OECD (2019a), no documento, *Medir a transformação digital: um roteiro para o futuro*, é definir e medir as necessidades em matéria de competências para a transformação digital.

No que se refere a adaptação cultural da sociedade, o impacto é gradual e acontece à medida que os membros de uma sociedade se inteirem que palavras chaves como inovação, disruptividade e flexibilidade são parte de seus cotidianos⁸.

Essa adaptação cultural aos novos conceitos, enquanto criadora de deveres positivos e negativos em razão dos valores de coletividade presentes na Constituição brasileira, representa um custo de transação elementar para os agentes econômicos, ou seja, as empresas (NUNES; GATTO, 2015). Embora não seja possível predeterminar todos os custos

⁸ Nas palavras de CERVONE NETTO: “No entanto, nada adiantará se não nos valermos de toda esta tecnologia para valorizar e alçar a um novo patamar aquele que é, certamente e de longe, o nosso maior patrimônio : o ser-humano - aquele que faz e continuará fazendo toda a diferença para o sucesso e o futuro da nossa humanidade”. O setor têxtil e o compromisso com a responsabilidade social. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/artigo-rafael-cervone-netto/>. Acesso em: 20 abr. 2019.

de transação, pode-se inferir que a adaptação cultural pode ser um dos mecanismos do exercício da função social da empresa, que permeia tanto os custos de informação como os custos de negociação e monitoração se há efetividade na adaptação cultural.

As evoluções visando a estimular os processos anteriores, precisam engajar e inspirar as pessoas, os líderes e as organizações, utilizando-se das “tecnologias sociais” e da “teoria do valor compartilhado”⁹. Isso se dá porque a dinâmica da modernidade desafia também os relacionamentos interpessoais e as diferenças entre as pessoas coloca-se mais presente, como a polarização de ideias.

Neste contexto algo curioso está a ocorrer: Um franco debate sobre a *desigualdade social* no curso da Quarta Revolução. Isso se dá graças ao ODS 10 - Redução das Desigualdades - Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles. Neste debate há que se considerar os vetores demográficos e socioeconômicos, conforme o gráfico, abaixo, traduzido do Relatório apresentado no *The Future of Jobs Report, 2016*, resultado de uma extensa pesquisa realizada em 2015 com 371 pessoas alocadas como chefes de recursos humanos e outros executivos dos 100 principais empregadores globais, que representam mais de 13 milhões de funcionários em 9 amplos setores da indústria em 15 setores desenvolvidos e emergentes (setores-alvo da indústria, classificado pelo World Economic Fórum)¹⁰.

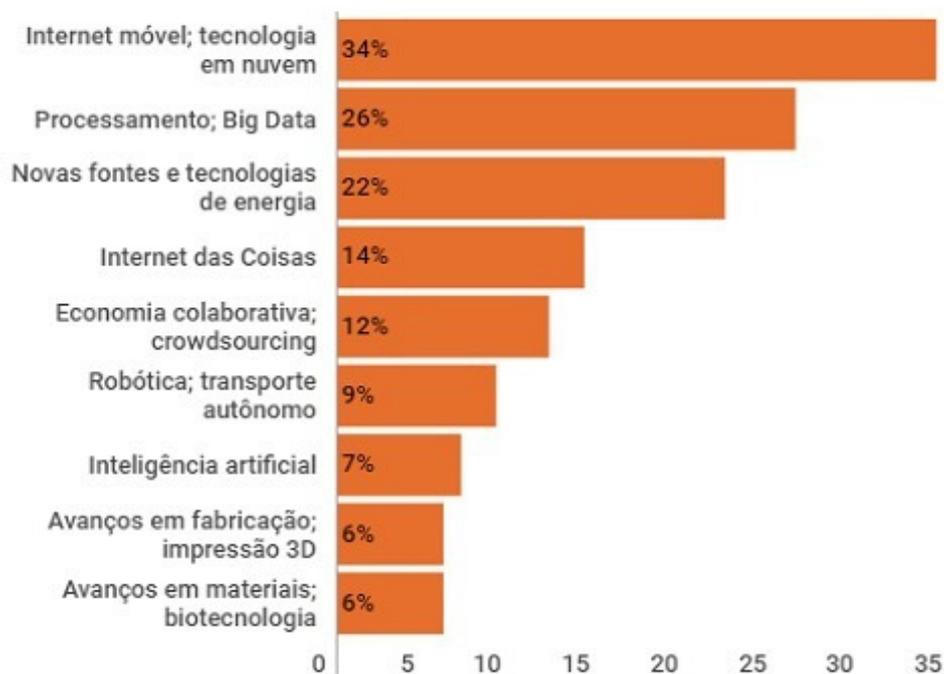
9 Nas palavras de Morais Neto, Pereira e Moritz: A Criação de Valor Compartilhado (CVC) foi finalizada e apresentada como modelo de gestão quando Michael Porter e Mark Kramer cunharam o termo no início do ano de 2011. Desta forma, sintetizaram a construção intelectual que vem sendo construída desde 1999, com o artigo “A Nova Agenda da Filantropia: Criando Valor”, lançado pela Harvard Business Review. Entretanto, a CVC utiliza conceitos construídos anteriormente por Porter. A premissa central por trás da CVC diz que a competitividade de uma empresa e a saúde das comunidades em torno dela são mutuamente dependentes. Sendo assim, reconhecer e capitalizar sobre essas conexões entre o progresso social e econômico constitui o poder de desencadear a próxima onda do crescimento global e de redefinir o capitalismo (PORTER & KRAMER, 2011). MORAIS NETO, Siqueira de; PEREIRA, Maurício Fernandes; MORITZ, Gilberto de Oliveira. Novo capitalismo: criação de valor compartilhado e responsabilidade social empresarial Revista Pretexto, ISSN-e 1984-6983, Vol. 13, Nº. 3 (julho/setembro), 2012.

10 WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution, jan. 2016. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf. Acesso em: jul. 2019. O gráfico foi traduzido pelo portal Na Prática.Org. O que o Fórum Econômico Mundial tem a dizer sobre o futuro do trabalho. Disponível em: <https://www.napratica.org.br/o-que-o-forum-economico-mundial-tem-a-dizer-sobre-o-futuro-do-trabalho/#.W6vw3WhKhhE>. Acesso em: mai. 2019.

VETORES DEMOGRÁFICOS E SOCIOECONÔMICOS



VETORES TECNOLÓGICOS



Na literatura econômica, na discussão sobre igualdade de oportunidades, considera-se que as desigualdades de resultados individuais sejam consequência de fatores de responsabilidade ou esforço e não responsabilidade ou circunstância (ROEMER, 1998), ou seja, parte dos

resultados é determinada pelo esforço individual e parte por fatores fora do controle dos indivíduos, como a condição familiar e características passíveis de discriminação (raça, gênero, nacionalidade...). (Op. Cit, 1998)

De acordo com essa literatura, atingir a igualdade de resultados deve passar por uma compensação devido às circunstâncias de grupos discriminados ou desfavorecidos, de modo que o mesmo esforço atinja o mesmo resultado.

Nesta mesma linha, Piketty (2014) observa que ocorreu um salto considerável no crescimento das sociedades do passado para a atual, em que o crescimento era quase nulo, chegando a 0,1% ao ano no século XVIII. Afirma o autor que: “Um país com um crescimento de 0,1% ou 0,2% ao ano se reproduz quase de forma idêntica de uma geração para a outra: a estrutura das carreiras é a mesma, assim como a da propriedade”. Desde o início do século XIX, onde um país com economia avançada cresce 1% ano, o que resulta em consequências importantes na “estrutura da desigualdade social e para a dinâmica da distribuição de riqueza”.

Piketty (2015) avalia que, a partir do final da década de 1960, quando os Estados Unidos ingressaram na fase de “desindustrialização”, avançando em novos setores, como os de serviços, informática e comunicação, passaram a valorizar qualificações cada vez mais altas no mercado de trabalho da classe média e escolarizada americana. Porém, descreve o autor, parte significativa da população foi “repelida para setores de baixa produtividade” ou para a categoria de trabalhador manual, perdendo o status de empregado de qualquer natureza, uma vez que não teve acesso ao sistema educacional ou experiência pessoal que pudessem capacitar e proporcionar melhores qualificações. Essa categoria precisa aceitar o que lhes é oferecido. Esquecem-se de seu valor como capital humano. Alguns tem um talento nato para postos de trabalho mais adequado ao seu valor. Quem nunca ouviu falar de uma pessoa que conserta qualquer eletrônico sem nunca ter tido educação ou treinamento para isso?

Esses “consertadores” terão sempre trabalho, mas é uma exceção do “progresso tecnológico (que) agora leva à valorização de características individuais que sempre foram repartidas de maneira desigual e que as funções mais rotineiras das tecnologias tradicionais os deixavam na sombra” (Op. cit., 2015).

Na Revolução Industrial 4.0 as tecnologias, antes separadas, integram-se, criando padrões que fazem emergir outras novas tecnologias que revolucionam todas as esferas da vida econômica. “O trabalho repetitivo pode tornar-se coisa de filme antigo e o homem tem a chance de produzir mais, melhor, a preços mais baixos, usando o que há de mais valioso: a inteligência” (HALLAK NETO, 2013).

AO FINAL, SUGERE-SE

O desafio nesta fase da Revolução Industrial 4.0, que é um caminho sem retorno é o de engajar pessoas e organizações para a construção de uma sociedade mais justa, equilibrada e inclusiva, pois a natureza humana deve ser o centro de todas as atenções e atitudes, o que é a diretriz mais importante das ODS.

No início do século XXI, a Indústria 4.0 se apresentava como um verdadeiro “salto para o futuro”. Embora com um ambiente absolutamente favorável à humanidade, este novo cenário também apresenta uma “zona cinzenta” já que a futurologia não é concreta e as suas consequências e ameaças só são percebidas a cada passo da evolução social.

Por exemplo, os mesmos consumidores, que de um lado, promovem a tecnologia e se beneficiam, de outro, vão se tornando vítimas da escassez de recursos pela falta de ocupação no mercado. Por isso, conclui-se que, na Quarta Revolução Industrial, não há soluções concretas, mas alternativas de caminhos a serem trilhados. Então, as autoras sugerem: Vamos fazer o nosso melhor!

REFERÊNCIAS

AREND, Marcelo. **A Industrialização do Brasil ante a nova divisão internacional do Trabalho**. Brasília: Ipea, jun. 2018. (Texto para Discussão, n. 2105). Disponível em https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2105.pdf Acesso em 12 abr. 2019.

BORGES, Leticia Maria de Oliveira. A crise econômica e os Direitos Humanos.

Revista Interdisciplinar de Direito. Faculdade De Direito De Valença, v. 12 n. 2, 2015. Disponível em: <https://revistas.faa.edu.br/FDV/article/view/94>. Acesso em 12 abr. 2019.

BRUM, Argemiro, Luís. **A Economia Internacional na entrada do século XXI.** Ijuí, ed Unijuí, 2002.

CERVONE NETTO, RAFAEL. **O setor têxtil e o compromisso com a responsabilidade social.** Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/artigo-rafael-cervone-netto/>. Acesso em: 20 abr. 2019.

FIESP. **Fiesp identifica desafios da Indústria 4.0 no Brasil e apresenta propostas.** Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/sicab/noticias/fiesp-identifica-desafios-da-industria-4-0-no-brasil-e-apresenta-propostas/>. Acessado em: 15 mai. 2019.

FISCILETTI, Rossana Marina De Seta; MATOS, Erika Tavares Amaral Rabelo de. **Responsabilidade socioambiental das instituições financeiras: estudo de casos.** In: *Direito, economia e desenvolvimento econômico sustentável.* Organização CONPEDI/ Universidade do Minho. Coordenadores: José Barroso Filho; Sébastien Kiwonghi Bizawu; Serafim Pedro Madeira Froufe. Florianópolis: CONPEDI, 2017, p. 112 a 135. Disponível em: <http://conpedi.danilolr.info/publicacoes/pi88duoz/x907t3bq/rDk2GNm284Fao57w.pdf>. Acesso em 20 abr. 2019.

FISCILETTI, Rossana Marina De Seta. **A Quarta Revolução Industrial e seus Impactos no Meio Ambiente.** *Seminario Eduardo García Enterría.* Madrid, 2019. Encontro gravado.

HALLAK NETO, J. **A Distribuição Funcional da Renda e a Economia não Observada no Âmbito do Sistema de Contas Nacionais do Brasil** (tese de doutorado). Rio de Janeiro: UFRJ, 2013.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Dados econômicos históricos e indicadores.** Disponível em <https://www.ipea.gov.br/portal/> Acessos variados em datas diversas.

_____. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em <https://www.ipea.gov.br/ods/index.html> Acessos variados em datas diversas.

MORAIS NETO, Siqueira de; PEREIRA, Maurício Fernandes; MORITZ, Gilberto de Oliveira. Novo capitalismo: criação de valor compartilhado e responsabilidade social empresarial *Revista Pretexto*, ISSN-e 1984-6983, Vol. 13, N°. 3 (julho/setembro), 2012.

NUNES, C.; GATTO, M. A interpretação à luz da sua função social visando construir um conceito jurídico de empresa. *Amazon's Research and Environmental Law*, v. 3, n. 3, 19 ago. 2016.

OCDE (2019a). “Um roteiro de medição para o futuro”, em *Medir a Transformação Digital: Um Roteiro para o Futuro*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://www.oecd.org/going-digital/mdt-roadmap-portuguese.pdf>. Acesso em 20 abr. 2019.

OECD (2019b). *Shaping the Digital Transformation in Latin America: Strengthening Productivity, Improving Lives*, OECD Publishing, Paris, DOI: <https://doi.org/10.1787/8bb3c9f1-en>.

PIKETTY, Thomas. *O capital no século XXI* (edição digital). Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

PIKETTY, Thomas. *Economia da desigualdade* (edição digital). Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

PRÁTICA.ORG. *O que o Fórum Econômico Mundial tem a dizer sobre o futuro do trabalho*. Disponível em: <https://www.napratica.org.br/o-que-o-forum-economico-mundial-tem-a-dizer-sobre-o-futuro-do-trabalho/#.W6vw3WhKhhE>. Acesso em: mai. 2019.

ROEMER, J. E. (1998). *Equality of opportunity*. Harvard University Press, Cambridge.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. *Deindustrialization: causes and implications*. Washington: IMF, 1997. (Working Paper, n. 97/42). Disponível em: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/wp9742.pdf> Acesso em 15 abr2019.

_____. *Growth, trade and deindustrialization*. Washington: IMF, 1999. (Staff Papers, v. 46, n. 1). Disponível em: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/staffp/1999/03-99/pdf/rowthorn.pdf>. Acesso em 20 mai 2019.

SCHWAB, Klaus. *À l'origine du Forum de Davos*. 2016. Disponível em

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/a-l-origine-du-forum-de-davos-8079590> Acesso em 19 mar. 2019.

SPADINGER, Robert. **Perspectivas da Indústria 4.0**. Santiago del Chile: CEPAL. 2019.

SQUEFF, G. C. **Desindustrialização: luzes e sombras no debate brasileiro**. Brasília: Ipea, jun. 2012. (Texto para Discussão, n. 1747). Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1747.pdf Acesso em 02 mai 2019.

TREGENNA, F. Characterizing deindustrialization: an international analysis of changes in manufacturing employment and global output. **Cambridge Journal of Economics**, v. 33, 2009.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution**, jan. 2016. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf. Acesso em: jul. 2019.

Recebido em: 20.08.2019

Revisado em: 27.09.2019

Aprovado em: 30.09.2019