

# AS MUDANÇAS NAS RELAÇÕES DE TRABALHO NA INDÚSTRIA 4.0

COSTA, Otávio de Souza da<sup>1\*</sup>

TEIXEIRA, Leticia Costa<sup>2\*</sup>

DOMINGOS, Amalia Carolina<sup>3\*</sup>

SANTOS, Marcela Aparecida dos<sup>4\*</sup>

FILHO, Nelson Firmino<sup>5\*</sup>

FILHO, Celso Antunes de Almeida<sup>6\*\*</sup>

## RESUMO

Esse artigo tem o objetivo de apresentar as principais pontos de preocupação nas relações de trabalho da indústria 4.0. Procura demonstrar os cenários que serão afetados nas relações de trabalhos do país e quais os tipos de mão-de-obra serão significativamente afetadas pela automatização e robotização dos processos e das corporações. Aborda também como as novas tecnologia modificam o comportamento humano não só ressaltando os aspectos negativos como apontado habilidades que serão necessária para a reestruturação do trabalho humano. Concentra não apenas nas relações de trabalho com a automatização e robotização mas também como serão os empregos do futuro.

**Palavras-chave:** Indústria 4.0. Relações de Trabalho. Emprego do Futuro. Tensões da Indústria 4.0.

---

<sup>1\*</sup> Graduando do Curso de Administração da UNIFEOP, otavio.costa@sou.unifeob.edu.br; <sup>2\*</sup> Graduando do Curso de Administração da UNIFEOP, leticia.teixeira@sou.unifeob.edu.br; <sup>3\*</sup> Graduando do Curso de Administração da UNIFEOP, amalia.domingos@sou.unifeob.edu.br ;<sup>4\*</sup> Graduando do Curso de Administração da UNIFEOP, marcela.santos@sou.unifeob.edu.br, <sup>5\*</sup>Graduando do Curso de Administração da UNIFEOP, nelson.filho@sou.unifeob.edu.br; <sup>6\*\*</sup> Professor de Administração da UNIFEOP, celso.filho@unifeob.pro.br

## 1. INTRODUÇÃO

As relações de trabalhos nas indústria estão em constante mudança, com as tecnologias adentrando nesse mercado, a digitalização de serviços, conhecimentos, entre outros tem gerados aspectos positivos e alguns aspectos que precisam de atenção. As interações dos sistemas, os avanços tecnológicos de equipamentos modificam a natureza de trabalho humano, e quando não há um acompanhamento faz com que o homem se torne um assistente. Segundo Klaus Schwab, as mudanças são tão profundas que, na perspectiva da história da humanidade, nunca houve um momento tão potencialmente promissor ou perigoso. Cuidados com essas interações devem receber atenção, para que não haja um sufocamento da era digital, perda de conhecimentos e até debilitações de trabalho.

Com a evolução tecnológica, a mão de obra vem sendo constantemente substituída por máquinas, e essa troca traz vantagens mas também desvantagens. Tornou-se indispensável o uso da tecnologia no dia a dia empresarial, pois somente o homem não seria capaz de atender a demanda do mercado apenas com trabalho braçal.

Com a automação se tem a agilidade na produção resultando em produto de menor custo e, como desvantagem é presente o desemprego no mundo todo que afeta milhares de famílias.

As profissões estão se transformando, o profissional precisa mudar sua mentalidade e estar disposto a aprender e se qualificar, buscando conhecimento e aperfeiçoamento para que possa se enquadrar e se manter atualizado e ativo no mercado de trabalho.

A Automação, traz impactos positivos para o público como maior acesso a produtos personalizados, de qualidade e a um custo menor, mas também negativos como os ciberataques pois quanto mais conectada a empresa está, mais sujeita ele fica à espionagem industrial.

A indústria 4.0, trata-se de um caminho sem volta, as empresas precisarão de alguma forma, se adaptar à realidade que surge com as novas tecnologias. O mundo está cada vez mais conectado e as fábricas precisam acompanhar constantemente essa revolução.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. Principais pontos de preocupação diante da informatização do ambiente de trabalho**

Atualmente as empresas estão engajadas em buscar e trazer novas tecnologias para suas atividades cotidianas. Desde o colaborador que atende telefone, até o que participa do processo final de produção dos produtos serão substituídos. No lugar deles serão máquinas que trabalham de forma totalmente autônoma, reduzindo custos e otimizando tempo, afinal uma máquina pode trabalhar direto sem parar, e um colaborador humano até consegue trabalhar desta maneira, mas em turnos , assim gerando uma despesa maior de mão de obra para a empresa.

### **2.2. Quais as maiores debilitações do trabalho**

Sem dúvidas nenhuma que com a automação de produção as máquinas terão mais espaço e conseqüentemente a mão de obra humana deixará de existir.

Com tudo à controversa, pois em alguns casos específicos o colaborador humano fará parte do processo. Mas para isso será necessário que ele busque novos conhecimentos para tal área que queira permanecer, pois com todas as ferramentas disponíveis que ele terá seu conhecimento intelectual terá que acompanhar a tantas mudanças.

### **2.3. Menos conhecimento baseado em experiência**

Um estudo realizado pela Fiesp (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo), revelou que as empresas brasileiras não estão preparadas para a revolução da Indústria 4.0, tendo como maior dificuldade a recessão econômica do país e a falta de mão de obra capacitada produtiva e adaptável para uma futura produção enxuta. Devido a isso o papel dos humanos será menor na adaptação de processos automatizados. A interação com sistemas complexos e cada vez mais autônomos apresenta desafios para os trabalhadores, porém a integração de processos mais eficientes já tem acontecido em grandes empresas.

Fabricantes de automóveis já tem substituído humanos por robôs nas linhas de produção, conseguindo resultados mais eficientes em tarefas repetitivas com precisão absoluta e aprimoramento na capacidade de produção, entretanto, em oposição à velocidade, precisão, baixo custo de produção e repetibilidade que os caracterizam, os robôs industriais não conseguem sugerir e encontrar formas de melhoria.

A saída que essas empresas encontram para conseguir uma melhoria nesses aspectos é colocar pessoas de volta e fazê-las vivenciar na prática esses processos, fazendo o acompanhamento intenso, observação e realização das tarefas, a fim de desenvolverem competências para operá-los, analisá-los e agregarem conhecimentos em busca de maior qualidade e eficiência.

#### **2.4. Sufocamento Digital**

A interação pessoas-máquina pode tanto enriquecer as atividades para os funcionários, tornando-as mais integradas e significativas, como depreciá-las dependendo da estruturação dos processos que a empresa adotar.

Com as mudanças tecnológicas, inovação acelerada, mudanças nos processos produtivos, integração de serviços com grandes dados, entre outras transformações trazidas pela Indústria 4.0, possivelmente isso causará uma opressão no comportamento do trabalhador, porque será uma mudança radical refletindo na qualidade e rendimento de produção.

Na prática dos processos, as pessoas e máquinas trabalham mais conectados e em rede, os robôs reagem ao comportamento do trabalhador, com isso é possível controlar e documentar informações sobre desempenho, comportamento e localização.

Nas empresas haverá distinção entre pessoas que não se adaptam fácil com as mudanças porém bem qualificadas para funções operacionais e pessoas fortemente focadas em planejamento, controle com qualificação profissional, trabalhando em rede. A opção por um dos tipos dependerá da organização, da forma de estruturação e do desenho dos seus processos, tipo de equipamento, maquinário, as políticas de remuneração, cargos e salários e o perfil da sua força de trabalho.

## 2.5. Substituição da mão de obra

Com a indústria 4.0 as funções humanas começam a ser escassas em algumas ocasiões e as máquinas assumem esta posição. Ao mesmo tempo que este movimento causa um avanço na tecnologia, causa também um estranhamento quando o assunto é o desemprego.

Ao longo de toda a sociedade, passamos por diversas mudanças nas relações de trabalho, um marco na história foi quando em 1992, em Nova York, os semáforos foram automatizados, causando o desligamento de aproximadamente 5.000 policiais de trânsito, o que na época gerou um conflito para as famílias que foram impactadas. Com o passar do tempo, estas pessoas foram recolocadas no mercado de trabalho, seja em outras áreas no ambiente da polícia ou fizeram uma transição de carreira, e assim seguiram normalmente sua vida, ou seja, elas precisaram se adequar às novas realidades de mercado. Quando algo não atende mais uma sociedade, significa que está na hora de acontecer mudanças, sejam elas sociais, tecnológicas, econômicas ou políticas.

O que as pessoas ainda têm dificuldade de enxergar é que a evolução tecnológica proporciona através da sua adoção, uma redução de custos, alteração das estruturas de tempo e erro, fazendo o uso ser popular e diminuindo as correções, uma vez que os sistemas atuam de forma interligada, organizada e interoperável. A mão de obra pode até entrar em extinção em algumas áreas, pois com a tecnologia, os processos ficam mais rápidos, mas isso não significa que a mão de obra desaparecerá de tudo, estas mudanças podem gerar uma nova vaga de emprego e uma nova ordem econômica. O mundo pós industrial, nunca contratou tanto, o que aconteceu é que o perfil das funções e trabalhadores mudaram ao longo do tempo.

O que acontecerá são que as atividades mais repetitivas têm maior facilidade de serem executadas por máquinas, os exemplos mais clássicos são, operadores de caixa, operadores industriais, motoristas e técnicos de manutenção. Já as atividades que necessitam de desenvolvimento intelectual, criação, serviços para pessoas, estas propende a crescer e mudar o perfil dos trabalhadores.

Neste âmbito, a solução está nas pessoas, pois a tecnologia foi criada por elas e para elas. As pessoas precisarão de um preparo tecnológico na base educacional pois só assim estarão aptas para o mercado. Somente os profissionais capacitados, com formações específicas e habilidades em lidar com ciência de dados e alto grau de abstração numérica,

sobreviverão neste mercado crescente, isso formará uma nova base de trabalhadores, uma sociedade menos industrial e mais de serviços.

## **2.6. Principais transformações nas Organizações**

Há algum tempo, governantes, empresários, universidades e pesquisadores estão conversando sobre os impactos da Indústria 4.0 dentro das organizações. Neste âmbito, o homem e o trabalho sempre estão no centro destas discussões.

A típica estrutura organizacional está passando por mudanças, e com a indústria 4.0, esta versão vertical, hierárquica, preparada para produzir baseada em padronização, com portfólio rigidamente definido e busca permanente por maior escala, controles e planejamento, passa por algumas adaptações onde é estimulado o trabalho de grupos criativos e mais informais, ou mesmo a condução inspiradora de líderes diferenciados. Esta nova era traz o uso intensivo da virtualização para desenvolvimento e análise de novos produtos, serviços e processos, atuação constante em redes, tudo isso pensando nas novas possibilidades e rumos no atendimento, gerando valor aos clientes e usuários.

As ferramentas tecnológicas utilizadas na Indústria 4.0, aumentam as oportunidades das organizações e assim elas constroem um novo conceito de comunicação, por meio da compreensão e análise de dados em tempo real. Tornam-se organizações com maior flexibilidade, velocidade, produtividade e qualidade nos processos de produção.

Estes impactos, contudo, irão muito além das organizações, abalaram a economia, os governos, as pessoas e o trabalho.

## **2.7. Principais Transformações no mercado de trabalho e na sociedade**

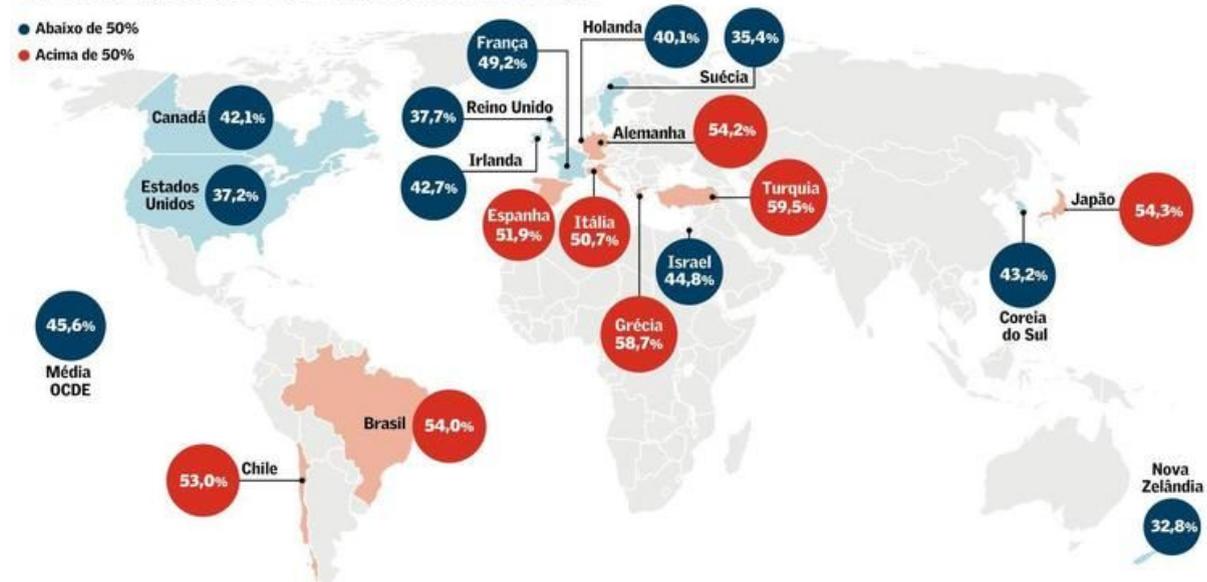
Um estudo da Universidade de Oxford realizada pelos pesquisadores Carl Benedikt Frey e Michael Osborne, publicado em 2013, apontou as principais influências e transformações que o mercado e a sociedade enfrentaria com a automação e as influências de robôs. A análise apontou que 35% dos trabalhadores do Reino Unido estão sob influência de serem substituídos por máquinas nas próximas duas décadas, enquanto para os E.U.A as

estimativas apontou que 47% da mão de obra trabalhadora esteja em risco de substituição por máquinas e robôs.

A figura abaixo demonstra as principais ocupações que possuem alta probabilidade de substituição de mão de obra trabalhadora por máquinas e robôs.

### A hora dos robôs

Fatia dos empregos com pelo menos metade de chance de automação



#### Trabalho em risco - Probabilidade de automação no Brasil (em %)



Fonte: Lanfo/UNB e "O futuro do trabalho" - OCDE.

Esses estudos demonstram que as relações de trabalhos no futuro com a incorporação de sistemas e máquinas afetam em grande parte habilidades que são efetivamente de alta importância para um relação de trabalho. Habilidades de perceber contexto complexo que demandam sentimentos, capacidade de inovação, criatividade, criação artística e habilidades social de persuasão, empatia e de negociação são habilidades que sofreram transformações nas relações de trabalhos do futuro.

## **2.8. Qualificação Profissional**

O Futuro está sendo construído e diante das mudanças provocadas pela revolução digital e a implementação de mão de obra robotizadas, os impactos não tornam a mão de obra humana obsoleta, porém alguns pontos nas economias mundiais precisam atentar para essas transformações da revolução tecnológica e desenvolverem planos e ações que visam a adequar seus sistemas de trabalhos com as novas tecnologias. Qualificar trabalhadores para receber essa alta demanda de mão de obra especializada é uma estratégia para controlar a digitalização conduzida pela indústria 4.0.

Os receios de que seja outra onda de desemprego tecnológico são infundados. Portanto, não é apenas uma ameaça para os empregos existentes, mas uma base para criação de novos. (Vogler-Ludwig, Dull, Kriechel, 2016).

## **2.9. Impactos no país**

A utilização da Indústria 4.0 nas indústrias Brasileiras, vem gerando um grande impacto positivo, tendo grande repercussão na economia do país. A previsão é de que o uso dessas novas tecnologias estão impactando em 5% nas indústrias brasileiras, podendo resultar em um crescimento de cerca de 28% do PIB em 12 anos.

Além disso, estima-se que a adoção de conceitos dessa inovação dentro das cadeias de produção brasileiras pode ser capaz de gerar uma economia de R\$ 73 bilhões ao ano. O grande desafio está em cada vez mais os profissionais se capacitarem e se adaptarem a essa nova situação de mercado pois é cada vez mais comum ver que trabalhos manuais e repetitivos estão se tornando raros, e se isso não for adotado pelos atuais profissionais, continuará a grande demanda de desemprego. Em contrapartida, a demanda por novas pesquisas e desenvolvimento aumentarão, proporcionando novas oportunidades aos profissionais que se qualificarem, para que possam se manter dentro do mercado de trabalho futuramente.

O Brasil, é um país em constante desenvolvimento e muitas empresas ainda estão se adequando a toda essa nova tecnologia. É um país de inovadores, mas que ainda fica atrás de grandes países como Estados Unidos e China por exemplo.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A tecnologia impactou nas relações de trabalho no passado da história e estará sempre em constante mudança ao decorrer dos anos. Esses impactos geraram novos empregos e encerram antigas forças de trabalho.

A revolução da indústria 4.0 tem características diferentes dos resultados anteriores, a velocidade das mudanças, a quantidade de tecnologias disruptivas e as qualificações diferentes de trabalhadores são aspectos que a indústria 4.0 tem se diferenciado das revoluções do passado.

Os impactos da Indústria 4.0 atingem os vários setores da economia do país, tornam as cadeias produtivas compactas, gerando empresas que não tem a necessidade de força de trabalho e substituindo o trabalho humano por novas tecnologias. A velocidade acelerada dessa transformação cria corporações maiores e com concorrentes cada vez em menor número. As novas oportunidades da indústria 4.0 não são inclusivas quando não são acompanhadas pelo setor trabalhista.

As novas relações de trabalho exigirão o comprometimento dos profissionais em adquirir competências definidas pelas novas tecnologias e ao mesmo tempo, a regularização, atualização e clareza nas questões que envolvem toda a relação de trabalho.

#### 4. REFERÊNCIAS

Estadão. O Brasil e a Indústria 4.0. Disponível em:

<https://opinioao.estadao.com.br/noticias/notas-e-informacoes,o-brasil-e-a-industria-40,70003055570>. Acesso em 27 de outubro de 2019.

Estadão. ROBÔ DA GOL VAI CIRCULAR EM AEROPORTOS E RESPONDER A PERGUNTAS DE PASSAGEIROS. Disponível em:

<https://www.estadao.com.br/infograficos/economia,robo-da-gol-vai-circular-em-aeroportos-e-responder-a-perguntas-de-passageiros,1045665>. Acesso em: 27 de outubro de 2019.

Gralia, M.A.V., Lazzareschi, Noêmia. A indústria 4.0 e o futuro do trabalho: Tensões e Perspectivas. Revista Brasileira de Sociologia, 2018. Disponível em:

<http://www.sbsociologia.com.br/rbsociologia/index.php/rbs/article/view/424>. Acesso em 27 de outubro de 2019.

Industrial, Automação. O futuro do emprego na Indústria 4.0. Disponível em:

<https://www.automacaoindustrial.info/o-futuro-do-emprego-na-industria-4-0/>. Acesso em 27 de outubro de 2019.

Schwab, Klaus. A quarta revolução industrial. Editora: Edipro. Ano: 2016.

Vogler-Ludwig, Dull, Kriechel. Mercado de trabalho 2030 - A importância da imigração para o emprego e o crescimento. Editora: wbv Media GmbH. Ano: 2015.