

EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0 E A SUBSTITUIÇÃO DO TRABALHO HUMANO NAS ORGANIZAÇÕES

Eric José De Angeli

Patricia de Oliveira Bastos¹

Ednéa Zandonadi Brambila Carletti²

RESUMO

A evolução das tecnologias, da internet e de ramos voltados a administração no Brasil causa impactos na ascensão da indústria 4.0 e influencia a produção de produtos e serviços nas análises quantitativas e qualitativas, bem como a sociedade de maneira direta e indireta. O estudo analisa de que forma as tecnologias influenciam no aprimoramento das técnicas produtivas das organizações, e como a ascensão da indústria 4.0 está impactando diretamente na substituição do trabalho humano por equipamentos eletrônicos e automatizados. Esses novos conceitos têm aplicabilidade não apenas nas empresas e organizações, mas, integra grandes benefícios para quem se inserir nesses novos processos de comunicação. A sua aplicabilidade ainda carece de estudo e de disseminação na sociedade visando a quebra de paradigmas.

Palavras-Chave: Indústria 4.0, Trabalho humano, organizações, IOT.

ABSTRACT

The evolution of technologies, the internet and branches focused on administration in Brazil impacts the rise of industry 4.0 and influences the production of products and services in quantitative and qualitative analysis, as well as society directly and indirectly. The study analyzes how technologies influence the improvement of productive techniques in organizations, and how the rise of industry 4.0 is directly impacting the replacement of human labor by electronic and automated equipment. These new concepts have applicability not only in companies and organizations, but also bring great benefits for those who enter into these new communication processes. Its applicability still lacks study and dissemination in society aiming at breaking paradigms.

¹ Graduandos em Administração pela Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim

² Mestre em Ciência da Informação pela PUC-Campinas. Especialista em Informática da Educação pelo IFES. Graduação em Pedagogia pela FAFIA. Professora da Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim.

Keywords: Industry 4.0, Human labor, organizations, IOT.

1 INTRODUÇÃO

É quase impossível pensar em viver atualmente sem o uso da energia elétrica, assim como em 1860, o uso da eletricidade revolucionou as indústrias e organizações. A modernização das máquinas e equipamentos industriais foi alavancado pela energia elétrica, aumentando o desenvolvimento e a produção em massa, assim também é hoje, entretanto um passo à frente (QUINTINO et al, 2019). Com a Tecnologia, que evoluiu consideravelmente; sistemas integrados de comunicação conhecidos também como TI (Tecnologia de Informação), automação industrial e diversos outros avanços relacionados a essa área estão ligados diretamente as organizações.

De maneira simples, as novas tecnologias que são desenvolvidas e aplicadas no meio fabril exigem a necessidade de adaptação dos profissionais a novos costumes tecnológicos que de acordo com Almeida (2019) a substituição de postos de trabalho de seres humanos por robôs suscita uma preocupação global.

Nesse contexto, é preciso questionar-se: como os novos conceitos organizacionais caracterizados como Indústria 4.0 estão substituindo o trabalho humano? Tendo em vista que é um fator muito importante no que diz respeito ao mercado de trabalho e as novas tecnologias.

A globalização e o advento da tecnologia da informação transformaram drasticamente o modo como é feito as compras, fabricação e comercialização de qualquer tipo de mercadoria, e com estes fenômenos a competitividade passou de regional a nacional, depois a internacional e agora a mundial. “Os fenômenos que ocorrem em qualquer parte do mundo passam a provocar influências em todas as demais partes com rapidez incrível” (CHIAVENATO, 2020, p.28).

Atualmente encontra-se um cenário onde a necessidade constante das empresas em reduzir custos, entregar produtos cada vez mais desenvolvidos e diversificados, auxiliado pela indústria 4.0 está reduzindo consideravelmente a necessidade do trabalho humano.

Os motivos que levam as substituições são muitos, a falta de capacitação, concorrentes bem qualificados e simplesmente a implantação de máquinas nas linhas de produção integram esse quadro. Portanto, o objetivo desta pesquisa é analisar como o aprimoramento das técnicas produtivas das empresas e organizações com a implementação da indústria 4.0 vem impactando no mercado de trabalho. Analisar a evolução da indústria 4.0 e a substituição do trabalho humano nas organizações.

Discorre-se sobre aspectos relacionados a história e origem da Indústria 4.0, os benefícios introduzidos em ambiente organizacional por meio dela além dos impactos sociais e econômicos causados pela automatização das tarefas. A metodologia utilizada para o estudo em questão acontece através de pesquisa bibliográfica e coleta e análise de dados além de possuir natureza básica reunindo estudos e fatos por meio de pesquisas em artigos, livros e informações necessárias para o desenvolvimento do projeto.

2 METODOLOGIA

Tendo em vista a adição de conhecimentos em relação a análise do presente estudo, a pesquisa desenvolvida possui caráter de natureza básica, reunindo estudos e fatos, tornando-os significativos a partir de sua organização e classificação para a construção de conhecimento científico (Gil, 2018).

Os fatos constituem a matéria-prima da construção do conhecimento científico. É mediante a observação dos fatos que ocorrem no mundo real que os cientistas estabelecem generalizações e definem leis. Mas os fatos da ciência não são o produto de observações feitas ao acaso. Só se tornam significativos quando são organizados segundo princípios ou sistemas de classificação que, por sua vez, são proporcionados por teorias (GIL, 2018, p.4)

Segundo Creswell (2010) um projeto que tem como base a investigação e procura examinar uma questão relacionando-a aos indivíduos é denominado qualitativo, sendo assim, o presente projeto terá uma abordagem qualitativa dos fatos a partir dos quais serão estudados e analisados com fins científicos, auxiliando no embasamento do projeto.

[...]o investigador procura examinar uma questão relacionada à opressão dos indivíduos. São coletadas histórias sobre a opressão do indivíduo usando uma abordagem narrativa. Os indivíduos são entrevistados com uma certa profundidade para determinar como experimentaram a opressão pessoalmente. (CRESWELL, 2010, p.43).

Tendo em vista o presente cenário de pandemia referente a Covid-19, as técnicas utilizadas para a coleta de dados serão de forma fácil e simples, através de pesquisas feitas com a população dos Municípios de Vargem Alta-ES e Cachoeiro de Itapemirim-ES, durante os meses de setembro e outubro/2021, através de formulários on-line pela plataforma do Google *Forms*, que possibilita uma coleta de dados rápida e confiável. Tal pesquisa terá o objetivo de analisar e identificar a opinião do público acerca do tema “trabalho humano será totalmente substituído por máquinas?”. Os dados foram coletados, analisados e discutidos no decorrer deste estudo.

As pesquisas que serão desenvolvidas têm natureza básica, com objetivos de pesquisa exploratória. O estudo e análise dos dados coletados servirão de embasamento científico para o projeto em referência, tendo como base a contribuição para a literatura da área evidenciada. Segundo Creswell (2010) se perguntar “como este projeto contribui para a literatura?” é um passo muito importante para poder descobrir um tópico que ainda não foi examinado. “Pondere como o estudo pode tratar um tópico que ainda não foi examinado, estender a discussão incorporando novos elementos ou replicar (ou repetir) um estudo em novas situações ou com novos participantes” (CRESWELL, 2010, p.50).

Quanto aos procedimentos, a pesquisa será de natureza bibliográfica, uma vez que contará com a seleção de livros, artigos e informações que são necessárias para o desenvolvimento do projeto.

3 REFERENCIAL TEORICO

3.1 Revoluções Industriais, Revolução Tecnológica

O processo de mudança e adaptação dos seres vivos decorrentes das modificações ocorridas no meio onde vivem é chamada de evolução, assim também ocorre nas

indústrias e organizações, em todos seus âmbitos e setores. Grande parte dos produtos que são adquiridos e consumidos atualmente tem proveniência de indústrias, entretanto nem sempre foi assim, até meados do século XVIII a maioria dos produtos eram fabricados por artesãos e comercializados por eles, com isso surgiram na Inglaterra e França grandes oficinas chamadas de manufaturas, “Mesmo com uma fabricação artesanal, Inglaterra e França contavam grandes oficinas, nas quais diversos artesãos trabalhavam para o dono da oficina. Essas oficinas eram chamadas de manufaturas” (QUINTINO et al., 2019, p.11). Devido a proveniência artesanal os produtos eram entregues ao consumidor final com pouca padronização, baixíssima qualidade além de terem um volume muito pequeno de fabricação.

De acordo com Almeida (2019) com a crescente evolução das tecnologias e a integração de vários processos segundo o conceito da Indústria 4.0 os processos de produção de bens e serviços se tornaram cada vez mais inteligentes, “[...] capazes de detectar o surgimento de necessidades produtivas, de suprimentos e de matéria-prima, o que envolve a união de tecnologias físicas e digitais e a integração de todas as etapas do desenvolvimento de um produto[...].” (ALMEIDA, 2019, p.24).

Segundo Quintino et al. (2019) em meados de 1750 o surgimento de equipamentos mecanizados que auxiliavam em muitos processos mercantis ficou cada vez mais acentuado, principalmente pelo surgimento do tear a vapor, que poderia ser operado até mesmo por uma pessoa não qualificada. O surgimento de tais equipamentos marcou o começo da chamada Primeira Revolução Industrial fazendo com que a mecanização desses processos auxiliasse na aceleração da produção.

A era da automação conhecida também como terceira revolução industrial, teve como seu marco principal a implantação de dispositivos computacionais no chão de fábrica como: sensores e controles eletrônicos que são “dispositivos capazes de gerenciar uma grande quantidade de variáveis de produção, permitindo a tomada de decisões de controle de dispositivos de maneira autônoma” (ALMEIDA, 2019, p.23), isso causou grande impacto com relação a qualidade dos produtos oferecidos e o aumento da produção. Esses fatos ocorreram no período de 1969 a 2010.

Como se pode ver, os intervalos vêm diminuindo, inaugurando uma nova era, ainda em transição, cujo maior protagonista é a Internet, que já está consolidada como um grande canal de comunicação convergente de todas as tecnologias, agora sendo colocado dentro da indústria com seus conceitos adaptados a máquinas e equipamentos (ALMEIDA,2019, p.23)

3.2 INTERNET DAS COISAS

Talvez um melhor ponto de partida fosse perguntar: o que é a Internet? Esta é uma questão complexa com uma resposta bem definida que intriga pesquisadores e doutores da área a décadas. Comer (2016) explica que na década de 60 os primeiros indícios da internet foram redes criadas para conectar múltiplos usuários com um compartilhamento de dados rápido e on-line.

Algumas das primeiras redes foram projetadas quando os computadores eram grandes e caros e a motivação principal era compartilhar recursos. Por exemplo, redes foram projetadas para conectar múltiplos usuários, cada um com uma tela e um teclado, a um computador (COMER, 2016, p.17.)

Com o investimento drástico na área durante os anos de 1980 a 1990 por parte da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (ARPA, Advanced Research Projects Agency¹) do Departamento de Defesa dos EUA, e devido a grandes esforços de pesquisa a internet se tornou um sucesso comercial.

De repente, na virada do século atual, surgiram uma verdadeira explosão e intensa penetração digital na dinâmica das organizações e das pessoas com assistentes computacionais que transformaram a sociedade. Tudo começou com a internet como plataforma de comunicação, para expandir-se por todos os campos específicos de atividade (CHIAVENATO, 2020, p.11)

Embora seu conceito principal não tenha mudado muito até os dias de hoje, pode-se dizer que sua expansão está sendo gigantesca. “Em menos de 40 anos, a Internet passou de um protótipo de pesquisa que conectava um punhado de sites para um sistema global de comunicação que alcança todos os países do mundo. A taxa de crescimento tem sido fenomenal.” (COMER, 2016, p.18.)

A disseminação em massa da internet e seu alcance global permite que usuários se comuniquem e troquem informações de maneira instantânea e com apenas alguns cliques. “Todos os dias, “coisas” se conectam à internet com capacidade para compartilhar, processar, armazenar e analisar um volume enorme de dados entre si”

(MAGRANI, 2018, p.22). Em aspectos comerciais, nos permite também fazer compras e observar valores de produtos e serviços do outro lado do globo em tempo real, a Globalização proporcionada por esta grande rede de dados nos insere em um ambiente de novos conceitos.

A tecnologia trouxe desdobramentos completamente imprevistos e transformou o mundo em uma aldeia global. A informação passou a cruzar o planeta em milésimos de segundos. A tecnologia da informação (TI) provocou o surgimento da globalização da economia: a economia internacional transformou-se em economia mundial e global. (CHIAVENATO, 2020, p.10)

Segundo Almeida (2019) a Internet das Coisas (*Internet of Things – IoT*) consiste na conexão entre a rede de objetos físicos, ambientes, veículos e máquinas por meio de dispositivos eletrônicos permitindo a troca e coleta de informações. Esse conceito de IoT está relacionado a uma nova era da internet, chamada de web 3.0, local onde os novos polos de conexão ocorrem interação entre objetos e pessoas e também com outros objetos; por isso a relação com a ideia de internet “das coisas” (MAGRANI, 2018).

Coisas, aqui, são dispositivos que têm, em alguma intensidade, capacidades de *computação, comunicação e controle* [...]. Se não tem sensores ou atuadores que lhe permitem características de controle, um objeto está no plano de computação e comunicação, é uma máquina em rede; se não tem capacidade de comunicação, é um sistema de controle digital; se não tem capacidades computacionais, é o que antigamente se chamava (e ainda existem hoje) sistemas de telemetria. *Coisas*, aqui pra nós, têm as três características, e todas elas digitais. A gente até poderia dizer que coisas, no sentido de *internet das coisas*, são *objetos digitais completos* (MEIRA apud MAGRANI, 2018, p. 69, grifo do autor).

Em suma a Internet das Coisas é a comunicação entre as máquinas e a internet sendo uma rede de objetos físicos capas de organizar e transmitir dados. “Espera-se, com a aplicação da IoT à Indústria 4.0, que um maior número de dispositivos seja acrescentado e conectado por intermédio de padrões tecnológicos, permitindo que dispositivos de campo se comuniquem e interajam uns com os outros [...]”. (ALMEIDA,2019, p.27)

Cada vez mais as organizações de diversos setores administrativos estão usando a IoT, para operar com mais eficiência e entender melhor os clientes, oferecendo assim um serviço aprimorado, melhorando a tomada de decisões e alavancando o valor de

seus negócios. Tais dispositivos fazem a maior parte do trabalho de coleta de dados sem a intervenção humana, embora ainda assim essa troca de informações seja essencial para configurá-los, fornecer instruções ou usar os dados coletados para uma tomada de decisão (NHS, 2019).

No Brasil existe um amplo mercado para este tipo de tecnologia, embora uma das maiores aplicabilidades seja no agronegócio, beneficiando agricultores e tornando seu trabalho muito mais fácil e prático, fornecendo dados sobre umidade, precipitação, temperatura e análise de solo além de outros fatores que auxiliam no aprimoramento das técnicas agrícolas incorporando a automação e a conectividade.

Segundo a Rocha (2021) de 2020 a 2021, a IoT deve gerar no Brasil uma receita superior a 3 bilhões de reais. “[...] o impacto econômico global da massificação das tecnologias IoT é estimado em até US\$ 11 trilhões, superando os efeitos de outras tecnologias como a robótica avançada, computação em nuvem e mesmo a Internet móvel.” (ROCHA, 2021)

Almeida (2019) explica que a análise e gestão de grandes quantidades de dados têm possibilitado a otimização de processos industriais, melhorando o consumo de energia e a qualidade de produção nas fábricas. Com tudo, é de suma importância que os dados que são coletados chamados também de *Big Data*, sejam analisados de maneira competente, para que possam transmitir de maneira correta tudo o que foi reunido em determinado período.

3.3 INDÚSTRIA 4.0

Tendo seu marco inicial na Alemanha em meados do ano de 2012 como um programa institucional, com o objetivo de aumentar a competitividade no mercado interno em relação aos países asiáticos, visava a modernização das indústrias.

À medida que esse movimento foi avançando, sistemas integrados de manufatura, que eram internamente integrados a sistemas da própria empresa, passaram a ser integrados em sistemas com armazenamento em nuvens de dados, em postos alocados no chão de fábrica, transmitindo informações sobre as condições de produção e comportamento dos sistemas das máquinas e integrando essas informações àquelas oriundas dos próprios

clientes consumidores dos produtos. [...] os estoques de matéria-prima e insumos foram reduzidos ao mínimo possível para a produção do que está vendido.” (ALMEIDA,2019, p.23).

Como referenciado acima a internet das coisas é um pilar fundamental da indústria 4.0, segundo Quintino et al. (2019) existem outros oito conceitos tecnológicos fundamentais que são: Cibersegurança, Realidade aumentada, *Big Data*, Robótica Autônoma, Impressão 3D, Simulação, Integração de Sistemas e Computação em Nuvem. O surgimento de fábricas inteligentes que são capazes de vincular os processos produtivos, transmitindo informações de forma automática juntamente a produção não existe sem tais pilares. Este tipo de integração disponibilizou a produção em série de inúmeros produtos, inclusive com características inventadas pelos próprios clientes.

Os impactos gerados pela indústria 4.0 se evidenciam com a fusão dessas novas tecnologias no meio organizacional, a humanidade vem se adequando muito bem a esse novo embate, como por exemplo o uso da internet e de celulares. Entretanto novos conceitos que virão não sejam, Quintino explica que “Nesse sentido, pode-se citar a biologia sintética, que apresenta bebês projetados num futuro próximo essas mudanças irão criar diversas discussões espirituais e éticas” (QUINTINO et al.,2019, p.18).

Inovações tecnológicas, sendo produtos ou serviços, quando provocam uma ruptura de padrões já estabelecidos pelo mercado, são chamadas de tecnologias disruptivas ou inovações disruptivas. Nesse contexto, podemos citar o Uber, a maior empresa de táxis do mundo, que não possui sequer um veículo; o Facebook [...] (QUINTINO et al.,2019, p.18).

Os conceitos de indústria 4.0 estão sendo desenvolvidos em vários países, atualmente, tem se tornado uma “febre” universal. “Algumas empresas já operam com 100% de sua produção fabricada no modelo de Indústria 4.0 e contam com um pequeno número de profissionais altamente qualificados.” (ALMEIDA,2019, p.23).

Como consequência desse desenvolvimento irrefreável das indústrias e organizações a mão de obra humana deve mudar drasticamente, fazendo com que os profissionais desta nova revolução se tornem cada vez mais multifuncionais e tenham conceitos e conhecimentos interdisciplinares em cada área de atuação.

3.4 SUBSTITUIÇÃO DO TRABALHO HUMANO POR MÁQUINAS

O capital humano nas organizações sempre foi de suma importância, com a explosão da era digital a sociedade e as organizações se tornaram muito mais modernas, com isso não basta apenas ter pessoas; com a migração dos setores que visavam o trabalho manual para o trabalho mental, há a necessidade de indivíduos cada vez capacitados a lidar com o mercado competitivo e exigente.

E o emprego começou a migrar intensamente do setor industrial para o setor de serviços, o trabalho manual substituído pelo trabalho mental, indicando o caminho para uma era da pós-industrialização fundamentada no conhecimento e no setor terciário. As pessoas – e seus conhecimentos e habilidades mentais – passaram a ser a principal base da nova organização [..]. As pessoas deixaram de ser simples recursos (humanos) organizacionais para serem abordadas como seres dotados de inteligência, conhecimentos, habilidades, [..]. A cultura organizacional sofreu forte impacto do mundo exterior e passou a privilegiar a mudança e a inovação voltadas para o futuro e para o destino da organização. As mudanças passaram a ser rápidas, velozes, sem continuidade com o passado [...]. (CHIAVENATO, 2020, p.10)

Postos de trabalho como os de agente de viagem, telefonistas, operadores de telemarketing, caixas de supermercado e corretores de imóveis em sua grande maioria já foram substituídos por máquinas. “[...] também conhecida como *Internet of Services*, tem sua utilização nas arquiteturas de software orientadas aos serviços, ou seja, tem como finalidade integrar a oferta de serviços ao cliente, via internet, ao ambiente ciber-físico, agilizando o atendimento de suas necessidades.” (QUINTINO et al., 2019, p.72).

Sistemas capazes de receber ligações, realizar chamadas e encaminhá-las ao destinatário corretamente já são implantados em larga escala nas empresas, fazendo o trabalho em muito menos tempo do que humanos, em outros casos o cliente realiza o trabalho por conta própria, no caso dos supermercados há sistemas integrados que basta a pessoa sair do estabelecimento com a mercadoria e o valor é automaticamente descontado de sua conta.

Além das profissões mencionadas acima é possível citar várias outras que possivelmente serão extintas num futuro mais próximo do que se imagina, seja por falta de adequação do colaborador acerca das novas tendências, implantação efetiva de máquinas nas linhas de produção (bens ou serviços) ou simplesmente pelo fato de

novos entrantes bem qualificados no mercado de trabalho. Com a chegada do *Uber*, e de outras Multinacionais no ramo de locomoção civil por exemplo, os taxistas perceberam o quão difícil seria encarar uma concorrência tão forte, tendo que evoluir seus conceitos para conseguirem se manter no mercado.

O aumento do capital interno das empresas e indústrias tende a evolução constante com o avanço das tecnologias, segundo Chiavenato (2020) sistemas administrativos e de computação, estruturas internas, conceitos e modelos preenchem este campo organizacional.

Como mencionado acima, alguns trabalhos e profissões estão fardados a extinção, a evolução constante e desenfreada das indústrias inteligentes que são capazes de comunicar-se de maneira interna automaticamente via sistemas integrados de computação, ou até mesmo linhas de produção totalmente automatizadas com o objetivo de fazer o trabalho humano muito mais rápido e eficiente, estão realmente substituindo os seres humanos.

As mudanças e paradigmas que são enfrentadas atualmente são muitas, mesmo fora do âmbito organizacional. Adequação humana a estas novas tecnologias é eminente. É importante apontar que o futuro que se aguarda pode realmente parecer obscuro e incógnito, mas os benefícios que recebidos ao nos inserir nesses novos processos são vários. Quintino et al. (2019) explica que a melhora do uso do tempo, crescimento econômico, facilitação de novos negócios modelo fazem parte desses benéficos.

O impacto comercial global da vida conectada pode ser dividido em duas grandes categorias: oportunidades de receita e redução de custos com melhorias de serviços. Reduções de custos e melhorias nos serviços estão relacionadas a benefícios menos diretos, mas tangíveis para organizações, governos e consumidores por meio da evolução tecnológica (QUINTINO et al., 2019, p.50)

A multifuncionalidade e capacitação adequada para cada ramo nunca se mostrou tão importante, podendo apresentar que colaboradores com uma boa capacitação e preparados para mudanças organizacionais sempre terão seu lugar, as tecnologias estão substituindo os seres humanos de maneira radical. “Mas as organizações são compostas de pessoas e estas precisam engajar-se em organizações para alcançar

os seus objetivos, nem sempre este casamento é fácil. Se as organizações são diferentes entre si, o mesmo ocorre com as pessoas.” (CHIAVENATO, 2020, p.40). A comunicação entre as pessoas sempre existiu, mas profissionais que sabem se comunicar com as novas tendências ainda são fundamentais no mercado de trabalho.

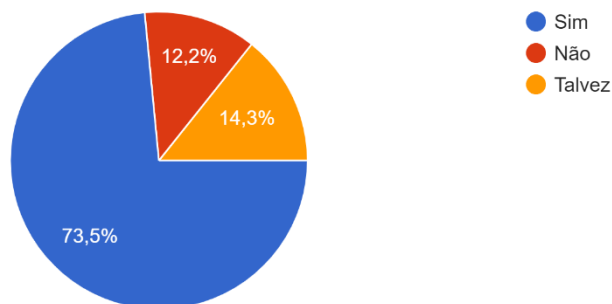
Com tudo, lembre-se que com argumentos mencionados acima não se deve cogitar em desistir de trabalhar com o que você gosta. Para não se distrair de seu espaço, o ideal é que busque sempre ampliar seus conhecimentos e claro demonstrar um diferencial.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Gráfico 1 – Evolução Tecnológica

Você sabe o que é revolução tecnológica?

49 respostas



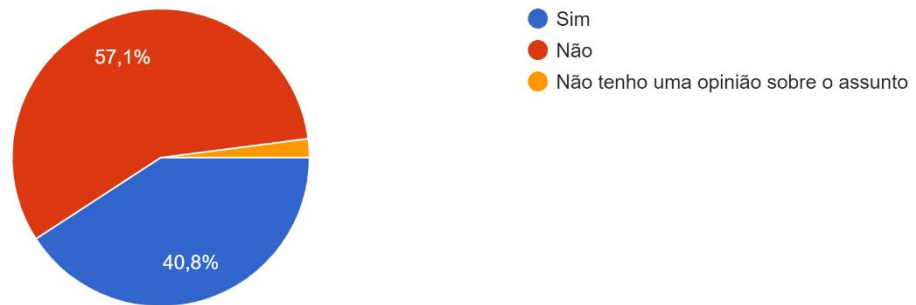
Fonte: Pesquisa dos autores

A evolução em aspectos tecnológicos de tais conceitos está afetando de forma considerável as pessoas em seu meio social e econômico. Atualmente em decorrência da automação dos processos industriais visando a maior produtividade, qualidade dos produtos e a redução de custos, vê-se a propensão da integração de máquinas nas linhas de produção do ambiente fabril. Entretanto quando indagados sobre o conceito de indústria 4.0 57,1 % dos entrevistados não souberam responder

Gráfico 2 – Indústria 4.0

Você sabe oque é Indústria 4.0 ?

49 respostas



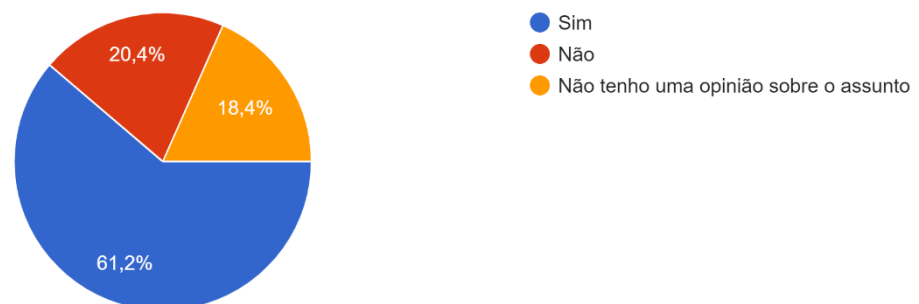
Fonte: Pesquisa dos autores

Tendo em vista que uma vez inseridas em âmbito organizacional tais tecnologias tendem a excluir o trabalho humano em vários cargos e funções. “Desde o advento, e da posterior adoção em massa, da internet, as máquinas vêm aprendendo e, agora, sendo aplicadas às indústrias, estão levando a uma substituição do conhecimento humano por sistemas inteligentes e automatizados” (QUINTINO et al., 2019 p. 98).

Gráfico 3 – Revolução Tecnológica X Trabalho Humano X Organizações

Você acha que a revolução tecnológica está contribuindo para a substituição do trabalho humano nas organizações?

49 respostas



Fonte: Pesquisa dos autores

Segundo Almeida (2019) os trabalhadores que não aceitaram ou não se adequaram, em termos técnicos e práticos as novas tecnologias, perderam seus postos de

trabalho ou foram retirados da empresa. De fato, isso não é novidade na atualidade, corriqueiramente pode-se observar que indivíduos perdem seus empregos tanto pela falta de capacidade pessoal quanto pela concorrência de mercado com entrantes muito bem qualificados e capacitados. É importante apontar que a automação das indústrias também custou a saída permanente de muitos colaboradores, com equipamentos fazendo o trabalho que antes exigia mão de obra humana.

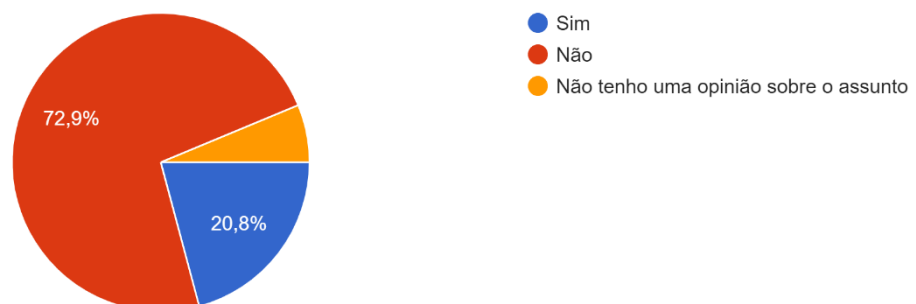
Neste contexto “muitas indústrias que adotam o modelo de Indústria 4.0 implementam produção automatizada, com robôs industriais autônomos, os quais, certamente, ocupam o lugar de um operador humano” (ALMEIDA, 2019, p.19). Entretanto será preciso instruir as pessoas para que possam executar atividades que ainda não existam, pois com a implementação de tais tecnologias, serão criados cargos por meio de inovações no ambiente tecnológico.

Com tudo é de suma importância apresentar que os colaboradores bem capacitados e preparados para os novos desafios tecnológicos sempre terão seu lugar nas empresas e organizações, como aponta a entrevista mais de 70% dos participantes estão convictos de que o trabalho humano não será totalmente substituído por máquinas.

Gráfico 4 – Revolução Tecnológica X Trabalho Humano

Na sua opinião, o trabalho humano será totalmente substituído por máquinas?

48 respostas



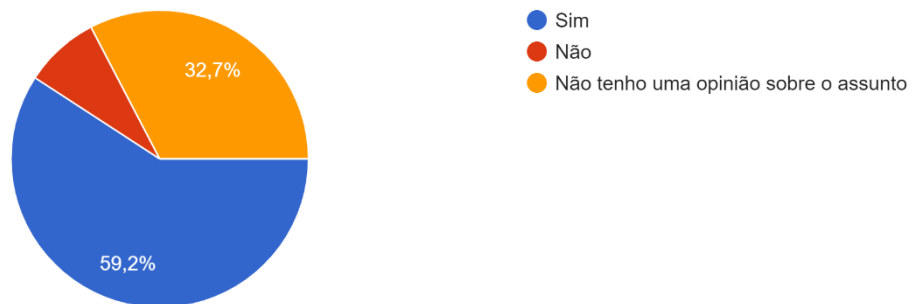
Fonte: Pesquisa dos autores

Segundo Ferreira et al. (2020) a expressão quarta revolução industrial passa a impressão de que as mudanças são somente nos setores das fabricas, mas na verdade essas evoluções vão muito além disso, em comércios, serviços de finanças, afetando também relações culturais e sociais, e mesmo com a evolução ocorrendo diariamente ao nosso redor, boa parte do governo e das entidades organizacionais do país parece não ter informações e conhecimento sobre as transformações.

Gráfico 5 – Internet das Coisas

É correto afirmar que, um dispositivo que mede a temperatura ambiente interna de um escritório e envia essa informação pela internet se caracteriza como um exemplo de internet das coisas?

49 respostas



Fonte: Pesquisa dos autores

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido à grande lucratividade para as empresas em relação a implementação da automação das linhas de produção, torna-se cada vez mais evidente que esta modalidade de indústria inteligente tende ao crescimento exponencial. De fato, a área fabril sofreu muitas transformações produtivas no parâmetro tecnológico e o motor que movimenta todas essas mudanças é chamado de tecnologia. Pode-se dizer que atualmente nenhum negócio consegue prosperar sem algum tipo de sistema de computação; outras partes das empresas e organizações também passaram por essa mudança, com a disseminação e avanço constante de sistemas informatizados. A área comercial, por exemplo, diante de um mercado cada vez mais atento às

mudanças, apresenta clientes gradativamente mais exigentes quanto a qualidade do produto até as experiências vivenciadas com a comercialização.

Temas que envolvem tecnologias e as áreas onde são especificamente adotadas nas organizações se mostram cada vez mais estudados atualmente, pois trazem consigo vários paradigmas como: integração de sistemas automatizados nas linhas produtivas de bens e serviços além da substituição da mão de obra humana nesses processos. Nota-se constantemente o avanço incessante da tecnologia com novas tendências, criando conceitos e inovando os já existentes, influenciando o destino da sociedade e organizações.

A inserção das novas tecnologias nas organizações eliminou a maior parte do trabalho que antes era realizado por seres humanos, o intuito de introduzir tal conceito é de produção com mais qualidade, em menor tempo e com melhor custo-benefício para as empresas, porém não é possível substituir totalmente o trabalho humano, as máquinas estão cada dia mais modernas, entretanto a humanidade ainda tem sua função a ser desempenhada, com a programação, análise e aprimoramento de tais sistemas.

Os avanços tecnológicos surgiram e tem se desenvolvido com muita facilidade em nosso meio, aparelhos celulares, eletrodomésticos orientados por comando de voz, cartões de crédito que funcionam por aproximação entre outros. Porém mesmo utilizando tais tecnologias sente-se a falta conhecimento por parte da população sobre a importância de tais elementos atualmente e como podem ser usadas como ferramentas para auxiliar em tarefas do cotidiano. Sugere-se então que, estudos sejam feitos sobre a importância de introduzir tecnologia de informações em escolas, para conscientizar sobre a importância de usar as ferramentas tecnológicas de forma correta.

Com tudo, lembre-se que com argumentos mencionados acima não se deve cogitar em desistir de trabalhar com o que gosta.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Indústria 4.0**: princípios básicos, aplicabilidade e implementação na area industrial. São Paulo: Atlas, 2019.

CHIAVENATO, Idalberto, **Recursos humanos**: o capital humano das organizações. São Paulo: Atlas, 2020.

COMER, Douglas E. **Redes de computadores e internet**. Tradução: José Valdeni de Lima, Valter Roesler. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e Misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FERREIRA, Adriana Nunes; MACHADO, Anaely; BEVILAQUA, Camila; GORAYEB, Daniela; KAUFMAN, Dora; SILVEIRA, Fabio; BIASOTO, Geraldo; AFONSO, José Roberto; GARCIA-PARPET, Marie France; SILVA, Paulo Henrique da; ABREU, Thiago Felipe Ramos de. **Trabalho 4.0**. São Paulo: Atlas, 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018

MAGRANI, E. **A internet das coisas**. Rio de Janeiro: FVG, 2018.

NHS. Os desafios da internet das coisas (IOT). 11 de março de 2019. Disponível em: <https://www.nhs.com.br/os-desafios-da-internet-das-coisas-iot/>. Acesso em 15 out. 2021.

QUINTINO, Luiz Fernando.; SILVEIRA, Aline Morais.; AGUIAR, Fernanda Rocha.; RUWER, Leia Maria Erlich; QUADROS, Marcelo Luiz de. **Industria 4.0**. Porto Alegre: Artmed, 2019.

ROCHA, Marcus Vinicius: **Bndes Seleciona Gestor Para Fundo De R\$ 160 Milhões Para Iot**, 2020. Disponível em: <https://abinc.org.br/?s=BNDES+SELECIONA+GESTOR+PARA+FUNDO+DE+R%24+160+MILH%C3%95ES+PARA+IOT+>. Acesso em: 19 mai. 2021