

O novo desenho de trabalho na indústria 4.0: uma reflexão para as tecnologias inclusivas

The new work design in industry 4.0: a reflection on inclusive technologies

Cecília dos Santos Oliveira¹ Patrick Marques dos Santos² Carina Santos Silveira³

Resumo: Este artigo visa trazer uma reflexão sobre pessoas portadoras de deficiência no mercado de trabalho e como a indústria 4.0 e as tecnologias inclusivas podem impactar nesse cenário, segundo o IBGE (2018), 6,7% da população brasileira são portadoras de alguma deficiência, mas apenas 1% das ocupações de empregos formais são de pessoas com deficiência (PCDs). A Lei 8.213/91 exige cotas de contratação de PCDs em empresas com 100 funcionários ou mais, corroborando para inclusão e diversidade no mercado de trabalho. A Indústria 4.0 envolve tecnologias digitais, como IoT e IA, permitindo a comunicação entre máquinas e a tomada de decisões autônomas. A Indústria 5.0 destaca colaboração homem-máquina e personalização em massa. Tecnologias inclusivas reduzem as barreiras para a participação dos PCDs na sociedade, promovendo a igualdade. No ambiente de trabalho, a acessibilidade tecnológica desempenha papel crucial na criação de oportunidades igualitárias, com adaptações e recursos de acessibilidade em aplicativos corporativos.

Palavras-chave: Acessibilidade. Indústria 4.0. Inclusão.

Abstract: This article aims to reflect on people with disabilities in the job market and how industry 4.0 and inclusive technologies can impact this scenario. According to IBGE (2018), 6.7% of the Brazilian population has a disability, but only 1% of formal employment occupations are held by people with disabilities (PWDs). Law 8,213/91 requires quotas for hiring PWDs in companies with 100 employees or more, supporting inclusion and diversity in the job market. Industry 4.0 involves digital technologies, such as IoT and AI, enabling communication between machines and autonomous decision-making. Industry 5.0 highlights human-machine collaboration and mass customization. Inclusive technologies reduce barriers to the participation of PWDs in society, promoting equality. In the workplace, technological accessibility plays a crucial role in creating equal opportunities, with adaptations and accessibility features in corporate applications.

Keywords: Accessibility. Industry 4.0. Inclusion.

¹ Cecília dos Santos Oliveira, graduanda em Bacharelado Interdisciplinar em Ciência, Tecnologia e Inovação (UFBA). cecilaio@ufba.br

² Patrick Marques dos Santos, graduando em Bacharelado Interdisciplinar em Ciência, Tecnologia e Inovação (UFBA). patrick.marques@ufba.br

³ Carina Silveira, Designer e Doutora em Artes Visuais (UFBA). cossilveira@ufba.br

INTRODUÇÃO

No final do século XVII, iniciou um dos maiores marcos para a evolução da sociedade. A primeira revolução industrial começou com a introdução de máquinas a vapor e a transição da economia agrária para a economia industrial, que resultou em maior eficiência na produção de bens.

A Segunda Revolução Industrial, marcada por Henry Ford e a produção em massa entre 1913 e 1969, trouxe a produção em escala e a redução de custos, tornando os produtos acessíveis à massa trabalhadora. Na sequência, a Terceira Revolução trouxe a automação com a utilização de computadores, controles eletrônicos e sensores nas fábricas, que melhorou a qualidade, produtividade, gestão de custos e segurança na produção.

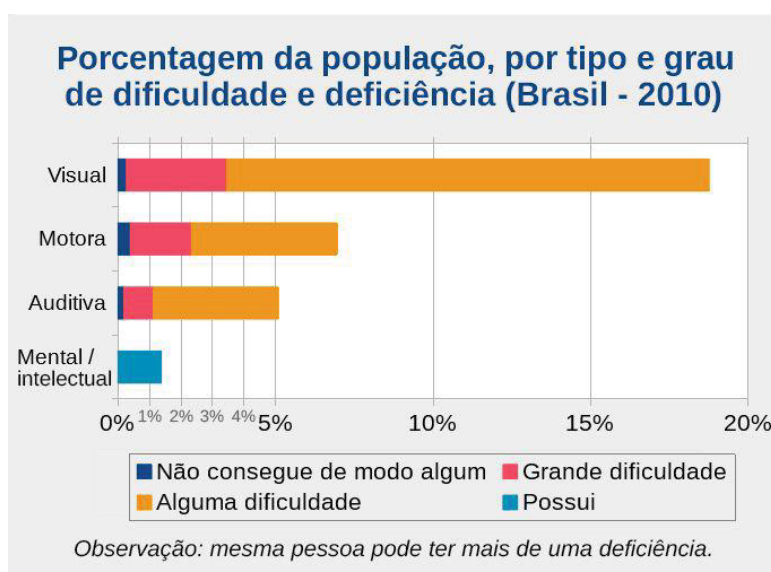
No entanto, pouco se discutia sobre inclusão, mantendo barreiras físicas, cognitivas e tecnológicas no campo industrial. Para o atual contexto industrial cabe considerar práticas inclusivas, que valorizam a diversidade, reconhecendo e respeitando as diferenças individuais. A inclusão na indústria envolve a eliminação de barreiras físicas, como acesso a instalações, equipamentos e tecnologias adaptadas. Além disso, é essencial proporcionar oportunidades de treinamento e desenvolvimento profissional para que todos possam alcançar seu pleno potencial.

A Lei Federal nº 13.146/2015, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), foi instituída em 06 de julho de 2015. A LBI tem como objetivo garantir e promover o direito à liberdade em condições de igualdade para todas as pessoas com deficiência (PCD), alteram sua inclusão social e cidadania.

A Partir da Lei Federal nº 7853/89, disponibilizou informações sobre deficiência, nos censos de 1991, 2000 e 2010 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). De acordo com os dados do Censo demográfico de 2010, que abrangeu amostra de cerca de 46 milhões de brasileiros, aproximadamente 24% da população relatada enfrenta alguma forma de limitação, compreendida por dificuldades relacionadas à visão, audição, locomoção, subir degraus, bem como deficiências intelectuais e/ou mentais (IBGE, 2010).

Com base nos dados do Censo de 2010, apresentados no Gráfico 1, observa-se que a maioria das pessoas com deficiência possui limitações visuais. Esse cenário representa um desafio de acessibilidade para a indústria, que precisa fornecer condições para que esses colaboradores possam desenvolver suas funções de forma adequada, adaptando o ambiente de trabalho de acordo com suas necessidades e garantindo sua motivação e engajamento na organização.

Gráfico 1 - Porcentagem da população, por tipo e grau de dificuldade e deficiência.



Fonte: IBGE (2010).

De acordo com os dados apresentados no Gráfico 1, é possível notar que a deficiência visual afetava cerca de 3,4% da população brasileira na época. Dentro desse grupo, aproximadamente 0,25% das pessoas não possuíam capacidade de enxergar. Além disso, a deficiência motora foi registrada em 2,3% dos casos, enquanto a deficiência auditiva e a deficiência mental/intelectual afetaram 1,1% e 1,4% da população, respectivamente.

No contexto mencionado, é importante destacar a existência de leis que garantem oportunidades de trabalho para pessoas com deficiência. No Art. 93 da Lei 8.213, Lei de Cotas, determina que empresas privadas com 100 ou mais funcionários devem reservar de 2% a 5% de suas cargas para

peçoas com deficiência habilitadas ou reabilitadas pelo INSS (BRASIL,1991). No entanto, apenas cerca de 1% das ocupações do mercado formal são PCDs, segundo Censo de 2010 do IBGE. Pela Lei, o percentual mínimo de pessoas com deficiência habilitadas ou reabilitadas pelo INSS com base no número de funcionários da empresa é: até 200 empregados é 2%; de 201 a 500 é 3%; de 501 a 1.000 é 4% e de 1.001 em diante 5%.

Desenvolvimento

Indústria 4.0

Segundo Rosa e Bertoldi (2023) ao longo de sua história, a indústria passou por várias fases de evolução, começando com a utilização de energia mecânica, vapor e hidráulica. Posteriormente, ela se reinventou, aproveitando os benefícios da energia elétrica em seu parque fabril e adotando novos métodos de produção, como a produção em massa e as linhas de montagem. Na continuação da evolução da indústria, houve o progresso das tecnologias, o uso de sistemas computadorizados, robótica e o avanço da eletrônica através de CLP (Controladores Lógicos Programáveis). A Indústria 4.0 representa uma revolução na produção industrial, marcada pela integração de tecnologias digitais, como a Internet das Coisas (IoT), que permite a comunicação e compartilhamento de informações em tempo real entre máquinas, dispositivos e sistemas, possibilitando uma proatividade mais eficiente. Inteligência Artificial (IA) utilizada para análise de dados, aprendizado de máquina e tomada de decisões independentes, podendo detectar problemas e fazer ajustes sem intervenção humana. Além disso, a automação avançada é empregada para otimizar processos e aumentar a eficiência. Essa transformação resultou em fábricas mais inteligentes e conectadas, capazes de tomar decisões autônomas e melhorar a produtividade.

Focando na colaboração entre humanos e máquinas, o futuro da Indústria 4.0 prioriza a criatividade humana, permitindo que trabalhadores e máquinas atuem de forma conjunta. Essa evolução industrial também conhecida como Indústria 5.0, funciona como uma extensão da 4.0,

buscando aprofundar essa transformação, destacando a colaboração homem-máquina e a personalização em massa como seus principais pilares.

Tecnologias Inclusivas

As tecnologias inclusivas ou assistivas tem como seu principal objetivo a redução das barreiras que impedem a plena participação das PCDs na sociedade. De acordo com Bersch e Machado (2014) pode-se conceituar a tecnologia assistiva como serviços e recursos para que proporcionem e/ou ampliem as habilidades humanas, melhorando a experiência do usuário, oportunizando igualdade de interação por todos. A acessibilidade tecnológica apresenta diversos recursos como softwares e dispositivos, que propiciam a promoção da igualdade, acessibilidade e participação plena de todas as pessoas na sociedade. No ambiente de trabalho pode incluir adaptações específicas para postos de trabalho, implementação de software de leitura de tela e recursos de acessibilidade em aplicativos corporativos.

Conclusões

Em conclusão, esta pesquisa representa um passo importante na compreensão das implicações do uso de tecnologias inclusivas na indústria 4.0 e no desenvolvimento de novos paradigmas de trabalho. No entanto, há vários pontos que merecem uma investigação mais aprofundada e uma continuidade na pesquisa.

Primeiramente, é necessário explorar em maior profundidade os desafios específicos enfrentados por PCDs na adoção de tecnologias inclusivas, como estratégias mais precisas de inclusão e adaptação. Além disso, é importante considerar o impacto das tecnologias inclusivas na produtividade, eficiência e satisfação no trabalho, bem como em aspectos éticos, legais e de segurança. Uma pesquisa mais detalhada nessas áreas pode fornecer uma visão valiosa sobre como otimizar a implementação das tecnologias inclusivas. Cabe também o estudo direcionado ao desenvolvimento de diretrizes e políticas que promovam a integração eficaz

de tecnologias inclusivas na indústria 4.0, garantindo que todos os trabalhadores possam se beneficiar dessas inovações.

Em suma, esta pesquisa abre portas para uma série de possibilidades de estudo futuro, visando aprofundar a compreensão sobre como as tecnologias inclusivas estão moldando o mundo do trabalho na era da indústria 4.0, de modo a promover a igualdade, a inclusão e o progresso contínuo no ambiente de trabalho. Além disso, uma força de trabalho inclusiva e diversificada pode se adaptar melhor às demandas do mercado, atendendo às necessidades de uma sociedade cada vez mais heterogênea.

Portanto, a inclusão na indústria não é apenas uma medida moralmente correta, mas também uma estratégia inteligente para promover o patrimônio, a eficiência e o sucesso dos negócios. É um compromisso de todos, empresas e indivíduos, construir e apoiar uma sociedade inclusiva onde todos tenham a oportunidade de desenvolvimento.

Referências

ROSA, J. C.; MODESTO BERTOLDI, R. Uma pesquisa bibliográfica sobre as tecnologias inclusivas para as pessoas com deficiência na indústria 4.0. Revista Visão: Gestão Organizacional, Caçador (SC), Brasil, v. 12, n. 1, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/visao/article/view/3044>.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde: Ciclos de Vida, 2013. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94522.pdf>. Acesso em: 08 out. 2023.

BERSCH, Rita; MACHADO, Rosângela. Tecnologia assistiva: aplicações na educação. In: SILUK, A.C.P. (orgs). Atendimento Educacional Especializado: contribuições para a prática pedagógica. 1.ed. Santa Maria: UFSM, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Censo demográfico de 2020 e o mapeamento das pessoas com deficiência no Brasil. 2019. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cpd/arquivos/cinthia-ministerio-da-saude>. Acesso em 09 out 2023.

L7853. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm. Acesso em: 20 out. 2023.

L13146. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 20 out. 2023.