

Empregabilidade na indústria 4.0

Employability in industrie 4.0

Recebido: 22/11/2022 | Revisado: 13/06/2023 | Aceitado: 14/06/2023 | Publicado: 18/06/2023

Janáina da Silva França

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3607-3415>

Faculdade Santa Marcelina, Brasil

E-mail: janaina.silva9671@gmail.com

Denis Honorato Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9365-465X>

Universidade Brasil, Brasil

Faculdade Santa Marcelina, Brasil

E-mail: d_hto@hotmail.com

Resumo

A empregabilidade é a capacidade de ser empregável, ou permanecer ou nele, levando-se em conta as exigências de qualificações, habilidades e conhecimentos ofertadas pelo mercado de trabalho, levando em consideração habilidades individuais (atitudes, interesses, motivos, expectativas) e circunstâncias do mercado de trabalho (ofertas de emprego e serviços) de acordo com a exigências de qualificações, habilidades e conhecimentos, levando em consideração o atual sistema inovador de oportunidade da revolução 4.0. O objetivo é incentivar e conscientizar que com a educação continuada e o conhecimento de novas tecnologias aumentam as chances de empregabilidade para a indústria 4.0. Foram realizadas busca por material científico relacionado a empregabilidade, por meio de bases de dados como: Pubmed e Google Acadêmico. Foram selecionados artigos e livros com texto disponível na íntegra que tivessem relação com o tema proposto, escritos em português ou inglês e publicados nos últimos 2 anos, visto que não há uma vasta literatura sobre o assunto a ponto de nos restringir a artigos mais novos. Após leitura inicial dos resumos, 17 artigos foram selecionados para leitura na íntegra e compor o corpo estrutural dessa revisão literatura. Consideramos que a empregabilidade é um tema constante, que se modifica em tempos acompanhando a evolução tecnológica e novas tendências do mercado, inclusive profissões, é de grande importância que as pessoas se atentem as atualizações e renovem sempre que possível seu portfólio educacional.

Palavras-chave: Empregabilidade; Mercado de trabalho; Tecnologias; Educação.

Abstract

Employability is the ability to be employable, or to remain so, taking into account the requirements of qualifications, skills and knowledge offered by the labor market, taking into account individual abilities (attitudes, interests, motives, expectations) and labor market circumstances (job and service offers) according to the requirements of qualifications, skills and knowledge, taking into account the current innovative opportunity system of the 4.0 revolution. The aim is to encourage and raise awareness that with continuing education and knowledge of new technologies the chances of employability for Industry 4.0 increase. A search for scientific material related to employability was performed using databases such as Pubmed and Google Scholar. We selected articles and books with full text available that were related to the proposed theme, written in Portuguese or English and published in the last 2 years, since there is not a vast literature on the subject to the point of restricting ourselves to newer articles. After an initial reading of the abstracts, 17 articles were selected to be read in full and to make up the structural body of this literature review. We consider that employability is a constant theme, which changes over time following the technological evolution and new market trends, including professions. It is of great importance that people pay attention to the updates and renew their educational portfolio whenever possible.

Keywords: Employability; Labor market; Technologies; Education.

1. Introdução

O conceito geral de empregabilidade corresponde à capacidade de ser empregável, ou seja, de obter trabalho ou emprego, permanecer ou progredir nele, levando-se em conta as exigências de qualificações, habilidades e conhecimentos

ofertadas pelo mercado de trabalho, pode ser compreendida como uma relação entre quatro categorias de estudo da relação pessoa-trabalho: fatores individuais (atitudes, habilidades, interesses, motivos, expectativas), circunstâncias individuais (oportunidades para o aprendizado e desenvolvimento de habilidades), sistema de apoio facilitador (meio familiar e organizacional) e mercado de trabalho (ofertas de emprego e serviços) de acordo com Torrico (2022).

O último Fórum Mundial de Desenvolvimento realizado em Davos em 2016 teve como tema a “Quarta Revolução Industrial” - marcada pela introdução crescente das novas tecnologias informação e comunicação. O Professor Klaus Schwab, fundador e organizador do Fórum Econômico Mundial realizado anualmente em Davos, considera estas transformações como a nova Revolução Industrial que deu origem ao termo Indústria 4.0, como uma forma mais avançada do modelo de industrial anterior. No entanto, os efeitos negativos com relação ao mercado de trabalho, ressaltando o aumento do desemprego estrutural e da informalidade, que atingem particularmente a força de trabalho de qualificação média (Moura, 2021).

Ainda Moura, 2021, os impactos da evolução tecnológica sobre o mercado de trabalho de uma economia são diretos, se implementa a curto e longo prazo sobre os ramos do trabalho, o valor adicionado e renda, a necessidade principalmente de estruturas institucionais para a qualificação e requalificação do trabalhador, de modo a possibilitar sua adequação a novas condições. O cenário é de incerteza, diante da demanda de autogestão da carreira, cresce a estima de se estudar as ações empreendidas pelas pessoas para desenvolver habilidades e buscar conhecimentos favoráveis à sua inserção ou manutenção no mercado de trabalho, seja ele formal ou informal. Uma estratégia importante para promover o desenvolvimento de carreira, o comprometimento organizacional e a capacidade de facilitar mudanças em diferentes níveis das organizações (Torrico, 2022).

Além do aumento no desemprego dos jovens após 2015, há outros sinais que nos permitem formular um diagnóstico mais elaborado sobre como se altera a inserção no mercado de trabalho também pela falta de qualificação (Corseuil, 2021). Encaremos diariamente o surgimento de trabalhos alternativos, influenciados pelas novas tecnologias de comunicação e informação, mediados pela internet que estimulou mudanças na organização do trabalho (Torrico, 2022). A indústria 4.0 desencadeou fases boas e ruins para diversas carreiras, causando destruição e criação de novas profissões segundo Soares, 2021.

Objetivo deste artigo é incentivar e conscientizar que com a educação continuada e o conhecimento de novas tecnologias aumentam as chances de empregabilidade para a indústria 4.0.

2. Metodologia

Este estudo constitui-se de uma revisão integrativa sobre a percepção de empregabilidade no mercado de trabalho contemporâneo, onde diversos fatores relevantes como a tecnologias e os estudos impactam na apresentação profissional do indivíduo, ressaltando a instabilidade do mercado financeiro é importante nos atentar as novas oportunidades nos ambientes virtuais com ênfase na segurança e confiabilidade de dados. Deste modo, para composição desta revisão da literatura, foram realizadas busca entre julho a novembro, por material científico relacionado as principais consequências da geração 4.0 como novo ambiente de mercado de trabalho, baseado em uma análise de conteúdo (Viegas, 2022), por meio de bases de dados como: Pubmed e Google Acadêmico. Foram selecionados conforme Quadro 1, artigos com texto disponível na íntegra que tivessem relação com o tema proposto, escritos em português ou inglês, em consulta a bases metodológicas a partir do ano de 2021. A pesquisa foi realizada baseadas nas palavras chaves: Educação, Empregabilidade; Mercado de trabalho; Tecnologias. Em um primeiro momento foram buscadas as respectivas palavras-chave em uma pesquisa isolada com um total de 132 mil artigos no total, quando associamos as palavras somadas ao termo Indústria 4,0 nos foram listados um total de 37.150 mil artigos. Mas visto, que nem todos tinham relação entre si. Deste modo selecionamos de forma aleatória um total de 20 artigos para composição desta revisão narrativa da literatura.

Quadro 1 – Metodologia.

Palavras-chave	Resultados de Artigos dos últimos 5 anos	Resultados por Palavras-chave + Indústria 4.0	Associação de todas as palavras-chave:
Educação	69.900	1.050	Educação, Empregabilidade; Mercado de trabalho; Tecnologias + Indústria 4.0 Totalizando 11.600 resultados de artigos encontrados dos quais 21 Artigos selecionados para composição da revisão
Empregabilidade	16.100	11.000	
Mercado de trabalho	23.800	14.600	
Tecnologias	22.200	10.500	
Total	132.000 resultados	37.150 resultados	

Fonte: Autores.

3. Revisão de Literatura

Segundo Torrico (2022), é importante diferenciar empregabilidade e contrato de trabalho. O contrato de trabalho “solidifica” uma relação de trabalho com uma organização, enquanto a empregabilidade é a capacidade do trabalhador em se manter na possibilidade real de ser contratado, tendo em vista suas qualificações e habilidades e às oportunidades de vínculo com o mercado de trabalho e segundo Corseuil (2021), advento de novas tecnologias, essas modalidades contribuíram para um crescimento expressivo de ocupações por conta própria nos últimos anos, com destaque aos jovens que em grande parte se desenvolvem em atividades associadas ao uso de aplicativos, como os setores de transporte terrestre e serviços de entrega. O autor destaca três modalidades de trabalhos alternativos: 1) “*gig economy*”: o acordo de empresas com trabalhadores dispostos a se relacionar em trabalho temporário, contratual ou freelancer; 2) “*peer economy*”: organizações online onde os trabalhadores forneçam serviços diretamente aos consumidores e 3) “*crowdsourcing*”: um método também online para espalhar projetos complexos em grande número de trabalhadores independentes. Essas novas plataformas de trabalho fornecem flexibilidade, pois permitem que os trabalhadores definam suas próprias horas ou condições de trabalho, porém geram desafios como a remuneração modesta, e a restrição de benefícios (seguro saúde, vale alimentação, dentre outros) ao trabalhador ou ao fornecedor do trabalho.

Profissões relacionadas as áreas de ciências exatas e tecnologia da informação terão mais oportunidades no mercado de trabalho ressaltando a revolução 4.0 principalmente na área da saúde com tecnologias que monitoram os pacientes com diagnósticos mais precisos que podem auxiliar médicos e realizar atividades que vão além das capacidades humanas, passamos o modelo cliente servidor para a mobilidade onipresente, a convergência da Tecnologia da Informação e Tecnologia Operacional, a conexão de ambientes digitais e físicos (na fabricação denominada *Cyber Physical Systems*), a Internet das Coisas, *Big Data*, nuvem etc., como ferramentas de alavancagem adicionais, por exemplo a implantação na robótica avançada e AI / cognitiva, que permitem automatizar e otimizar de maneiras que ampliam oportunidades de inovação. (Felix, 2022).

As atuais gerações possuem meios de comunicações mundiais, conectadas trocam informações e conteúdo que objetivam no comportamento, passíveis de atrativos e comodidades, tornando suas experiências de comportamentos e vivência mais dinâmicas (Silva, 2021). As economias mundiais procuram estimular os processos de desenvolvimento econômico, temos em vista os setores da economia integrados pela globalização com o impacto da crise financeira e sanitária atrelada a pandemia da Covid-19 que se encontra ativa e refletiu no desbalanceamento da demanda e oferta na indústria e no comércio (Dias, 2022).

A recuperação do mercado passa pelo aumento da produtividade das economias através da participação das empresas nas comercializações internacionais de valor. Assim o avanço da tecnologia contribui crescentemente em paralelo aos mercados de trabalho enquanto se reorganiza em vista novos modelos tecnológicos. (Moura, 2021). As empresas capitaram mais capital de giro com o intuito de proteger as possíveis inadimplências e influenciou a sustentabilidade econômica e financeira das empresas com um novo mercado inseguro (Dias 2022).

4. Resultado e Discussão

As organizações percorrem por várias atualizações e estão em constante mudança com o passar do tempo, se faz importante com o fator positivo e essencial para o progresso do trabalhador como percepção de empregabilidade mais positiva no trabalho com a reflexão pessoal de insegurança e flexibilidade para ter atitudes mais engajadas no mercado de trabalho. Também associada a satisfação de vida, otimismo, controle, desenvolvimento de sucesso e carreira com desempenho, satisfação e comprometimento a níveis baixos de exaustão no trabalho (Torrico, 2022).

Para Dias (2022), a partir de dados estatísticos e pesquisa de literatura a crise da COVID-19, levando em conta o cenário de crise econômica do país e mundial, no cenário de desempenho estatístico da economia brasileira e como base a microeconomia e macroeconomia que afetou com maior impacto positivo as áreas de Agricultura; Alimentos e Bebidas com melhoras nas estruturas operacionais, financeiras, logísticas e capitais, já no setor comércio teve uma queda média negativo nas áreas de Tecidos, Vestuário e Calçados; seguido pelos setores de Transporte, construção e Serviços houve piora na margem de capitais mesmo com a queda do endividamento no ativo imobilizado, levando em consideração o impacto financeiro fixo ou não.

Moura (2021), reforça que para avaliação de tomada de decisões é necessário que cada economia revise o modo de adequar as condições para retomar o crescimento com auxílio de uma estratégia apropriada e investimentos sociais para aumentar as oportunidades de condições de trabalhos para as camadas da população de qualificação baixa observando que as tecnologia digitais vem se incorporando também em países desenvolvidos com tecnologias avançadas, destruindo empregos rotineiros e gerando novas modalidades voltados a necessidades do mercado onde é criterioso a aplicação de recursos que visam a inserção competitiva no mercado interno e internacional para atender as futuras gerações de trabalho e renda com qualidade, qualificações e de forma mais leve para a requalificação com o objetivo de diminuir o desemprego e aumentar a produtividade.

O sistema econômico também sofreu transformações com proporções em tecnologia e produção na introdução das máquinas substituindo competências e habilidades humanas, mais objetivamente com trabalho pesado como movimentação de lotes e ou deslocamento de grandes volumes, a substituição da demanda por habilidades e ocupações é um fato. é um tema recentemente discutido e atualizado por estudiosos (Durante, 2022).

Para Guterres (2021) a indústria brasileira terá muitos desafios a frente, devido as interações da indústria 4.0, sobre principalmente a falta de domínio no sistema e mão de obra qualificada, com influências do impacto cultural dos sistemas de produção, com a necessidade do mercado de trabalho para atender características das empresas e sua formação estrutural, apesar disso, estudos apontam a grande oportunidade para o crescimento do país com o aumento das empresas envolvidas com o mundo digital, o aumento das oportunidades na produtividade de novos modelos de negócios, redução do tempo de produção, customização e flexibilidade serão pontos cruciais. Essa evolução irá depender do investimento do país na educação e inovação como incentivos para iniciativas privadas e públicas em meio a estratégias empresariais e políticas.

Questionado também por Rego (2021), que a educação tecnológica e profissional é a principal alternativa para facilitar o acesso ao mercado de trabalho, é eficaz na reinserção do profissional que possam se requalificar adequadamente já que as empresas estão cada vez mais exigentes na contratação de novos funcionários e profissionalização dos atuais colaboradores. Com o aumento da ciência e desenvolvimento da tecnologia a competitividade está mais acirrada refletindo na capacitação da população ou a ausência dessa e influenciando no desenvolvimento socioeconômico do País. Como previsto em lei nº 9.394/1996 a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), é reconhecida como o caminho para obtenção de oportunidade profissional, visto que tem uma estrutura constantemente atualizada para atender as necessidades sociais e empresariais preparando profissionais criativos e inovadores.

Campos, 2022 defende a formação tecnológica e ensino superior como importante ingresso para a inserção profissional mais qualificada possibilitando aos indivíduos que não teriam possibilidades de empregabilidade e mobilidade social de estudantes e egressos dessa modalidade, a expansão dos cursos superiores de tecnologia tende a influenciar o mercado de trabalho

especialistas com uma formação rápida e de custos mais baixos para trabalho da indústria proporcionando também estágios e vagas formais, além dos estudos é importante ressaltar que outros elementos são relevantes como a idade, o gênero, região de origem competências individuais e cursos de outras línguas, para que as pessoas procurem empregos relacionados a seu modo de vida contribuindo no mercado de trabalho e mobilidade social, combatendo a desigualdade social no País.

5. Considerações Finais

Com a execução dessa pesquisa foi possível analisar a seriedade para o desenvolvimento do trabalhador acompanhar o progresso da empregabilidade com perspectiva mais positiva no preparo de avaliar flexibilidades e inseguranças, como principal critério a formação tecnológica tem possibilitado a maior inserção das pessoas, possibilitando acesso a vagas que antes da formação não seriam possível aumentando sua empregabilidade portanto a educação profissional e tecnológica facilita o acesso ao mercado de trabalho que exigem cada vez mais qualificação preparada para novas tarefas e o aumento da competitividade aqueles que tem mais embasamento de estudos, ressaltando a instabilidade do mercado financeiro é importante nos atentar as novas oportunidades nos ambientes virtuais com ênfase na segurança e confiabilidade de dados.

Outra percepção a ser associada é o sucesso de carreira com a satisfação de vida, otimismo, desenvolvimento e níveis mais baixos de exaustão no trabalho, o que profissionais da área da tecnologia costuma manter quando se refere a qualidade de vida, já que muitas profissões inovadoras têm escassez de mão de obra qualificada fazendo o custo de mão de obras ser alto.

Observam-se no cenário de tecnologia que se incorpora na economia social, acabou tendo efeitos sobre a destruição de empregos rotineiros gerando também novas modalidades de trabalho e novas necessidades cotidianas.

Resumidamente, diante dos dados nesse artigo é possível uma reflexão sobre a importância dos profissionais de Gestão de pessoas como base para as empresas que enxerga a necessidade de adequação continua ao treinar seus colaboradores e ativar interesse em novas atividades e conquistas de aprendizados, estratégias coletivas para o enfrentamento de desafios do mercado de trabalho. As tecnologias da geração 4.0 é uma grande porta visando o aumento de oportunidades de trabalho para as consideráveis camadas da população em situação de qualificação mais baixa.

Este artigo teve a intenção de contribuir na disseminação do conhecimento a respeito das inovações no trabalho ou a reinserção com qualidade ao exercício de funções. Para as próximas pesquisas, averiguar porque trabalhadores qualificados não conseguem emprego em seu ramo de atividade ou examinar o impacto das percepções das necessidades de cada área ou das futuras profissões inovadoras nos ramos do mercado.

Referências

- Amaral, H. N., & Gasparotto, A. M. S. (2021). *inteligência artificial: o uso da robótica indústria 4.0*. *Revista Interface Tecnológica*, 18(1), 474-486.
- Araujo, W. P. (2022). *Marx e a indústria 4.0: trabalho, tecnologia e valor na era digital*. *Revista Katálysis*, 25, 22-32.
- Campos dos Goytacazes, R. J. (2022). *políticas públicas de expansão no ensino superior: formação, ocupação e rendimento dos egressos entre 2012 e 2020*.
- Corseuil, C. H. L., Franca, M. P., & Poloponsky, K. (2021). *A inserção dos jovens brasileiros no mercado de trabalho num contexto de recessão*. *Novos estudos CEBRAP*, 39, 501-20.
- Da Silva, S. L. S., Leocádio, A. P. R., & Venanzi, D. (2021). *A transformação da educação como exigência para a mão de obra na indústria 4.0*. *REMIPE-Revista De Micro E Pequenas Empresas E Empreendedorismo Da Fatec Osasco*, 7(1), 46-62.
- de Lima, S. R., & Nascimento, L. F. C. (2022). *A Indústria e a Educação 4.0 como tecnologias inclusivas no apoio ao ensino remoto na educação básica pública e privada durante a pandemia da COVID 19 no Brasil*. *Brazilian Journal of Development*, 8(1), 6741-6757.
- de Moura Ferreira, J. (2021). *Análise de Pesquisas sobre o Impacto das Tecnologias Modernas e as Transformações no Mundo do Trabalho (2013–2020)*. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 13(3), 435-462.
- de Oliveira Serafim, A., Ceolin, A. C., de Melo Souza, I. G., de Oliveira Silva, L. L. & Mota, J. D. S. O. (2021). *Sistema de informações gerenciais e eficiência organizacional: estudo de caso na controladoria de uma empresa multinacional do setor automotivo*. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 11(2), 40-59.

- Dias Junior, E. (2022). *Crise financeira e sanitária da Covid-19: análise de impacto financeiro nas indústrias brasileiras (Doctoral dissertation)*.
- Do Iszczuk, A. C. D., Ventris, K. F. D., Pinto, G. B., Shirabayashi, J. V., dos Santos, M. A. R., de Souza, R. C. T., & Dal Molin Filho, R. G. (2021). *Evoluções das tecnologias da indústria 4.0: dificuldades e oportunidades para as micro e pequenas empresas. Brazilian Journal of Development*, 7(5), 50614-50637.
- Durante, P. V. (2022). *Indústria 4.0 e Mercado de Trabalho: uma análise comparativa da estrutura ocupacional brasileira*.
- Endo, G. Y., Matos, C., Colares-Santos, L., Kato-Cruz, É. M., & Kovaleski, J. L. (2022). *skills dos profissionais da indústria 4.0: uma revisão de literatura. inovae-Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation (ISSN 2357-7797)*, 10(1), 540-556.
- Felix, A. F. S. R. (2022). *A Indústria 4.0: desafios e oportunidades para a indústria têxtil no Brasil (Bachelor's thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte)*.
- Gouvea, M., Marcelino, I., Woods, H., & Rodrigues, P. (2021, September). *Cenário da Indústria 4.0 no Brasil-Desafios e Oportunidades. In Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre (Vol. 2, No. 12)*.
- Guterres, C. V. A. (2021). *A quarta revolução industrial-indústria 4.0: como os estudos acadêmicos estão tratando essa temática? <http://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/6616>*
- Ladei aconselhamento, O. T. P. P. N. (2022). *avaliação da adaptabilidade de carreira em processos de orientação profissional. Avaliação psicológica no contexto escolar e educacional*.
- Rego, F. A., de Carvalho Rosas, I. R., & Prados, R. M. N. (2021). *Educação Profissional e Tecnológica como alternativa de acesso ao mercado de trabalho. Brazilian Journal of Development*, 7(2), 14585-14596.
- Silva, M. M. (2021). *Modelo de comportamento do consumidor on-line de produtos e serviços turísticos via on-line travel agencies (OTAS)*.
- Soares, R., & Lucato, A. V. R. (2021). *robótica colaborativa na indústria 4.0, sua importância e desafio. Revista Interface Tecnológica*, 18(2), 747-759.
- Torrice, G., Farias Oliveira Nunes, M., & Moraes Cruz, R. (2022). *percepção de empregabilidade de trabalhadores em condições incertas do mercado de trabalho. Revista Gestão Organizacional (RGO)*, 15(1).
- Viegas, R. R., & Borali, N. (2022). *Análise de conteúdo eo uso do Iramuteq. SOCIAL*.