RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.
Ano IV, v.1, n.2, ago./ dez 2024. | submissão: 29/11/2024 | aceito: 01/12/2024 | publicação:03/12/2024

Transformações da Revolução 4.0: Psicologia Organizacional na Era da Robotização e Inteligência Artificial

Maria Nascimento Cunha
Universidade Lusófona, Porto, Portugal
ISMT- Instituto Superior Miguel Torga, Coimbra, Portugal
CIAC - Center for Research in Arts and Communication, University of Algarve, Faro, Portugal Email: maria14276@gmail.com

INTRODUÇÃO

A necessidade humana de transformar seu contexto, remodelar a sociedade e evoluir diante dos desafios do cenário contemporâneo é intrínseca à natureza dinâmica da civilização (Sakurai, & Zuchi, 2018). Desde os primórdios, a humanidade tem buscado incessantemente inovações e adaptações para enfrentar os complexos dilemas que surgem ao longo de sua jornada. No epicentro dessa busca constante encontra-se a capacidade de remodelar a produção de bens e serviços, uma vez que a maneira como produzimos e consumimos está inextricavelmente entrelaçada com nosso progresso e bem-estar coletivo.

A história regista períodos distintos de revoluções industriais que, impulsionadas por avanços tecnológicos, mudanças econômicas e transformações sociais, não apenas transformaram a face da produção, mas também redesenharam as estruturas fundamentais da sociedade (Junqueira, 2020). Diante dos imperativos do presente, a necessidade persiste, e a atual Revolução 4.0, ou Indústria 4.0, representa o mais recente estágio nesse processo evolutivo, com intuito de remodelar a forma como produzimos e vivemos, redefinindo as fronteiras da inovação e da interconexão entre o físico e o digital. Nesse cenário, a busca pela transformação produz impactos de forma multifacetada; no qual reverberam de maneiras diversas nos setores da sociedade (Junqueira, 2020).

HISTÓRIA DAS REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS

Diante disso, cada fase evolutiva, representada pelas Revoluções Industriais, foi um marco crucial nesse processo de adaptação e reinvenção. No que diz respeito a Primeira Revolução Industrial, no século XVIII, esta, testemunhou a transição de uma economia agrária para uma baseada na indústria, destacando a mecanização e a máquina a vapor, o que permitiu que tais avanços atuassem como catalisadores desse período, marcado por mudanças nas práticas de produção, urbanização e surgimento de fábricas (Sakurai, & Zuchi, 2018).

Se, por um lado, os benefícios econômicos eram evidentes, com a produção em massa proporcionando maior eficiência e produtividade, por outro, essa transição para um modelo industrial não se deu isenta de desafios sociais e laborais significativos (Junqueira, 2020). No campo das desigualdades sociais, a industrialização acentuou disparidades socioeconômicas. Proprietários de fábricas colheram benefícios econômicos substanciais, enquanto os trabalhadores enfrentavam salários reduzidos, jornadas extenuantes e condições de trabalho perigosas. Essas disparidades contribuíram para o surgimento de uma divisão mais profunda entre as classes sociais. Paralelamente, a organização do trabalho também foi impactada, com a produção mecanizada levando à especialização e à repetibilidade nas funções laborais. Enquanto aumentava a eficiência,

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

essa especialização muitas vezes conduzia à monotonia e à alienação do trabalhador em relação ao produto final (Sakurai, & Zuchi, 2018).

Em resposta a essas condições adversas, emergiram movimentos operários e sindicatos,buscando melhores condições de trabalho, salários justos e regulamentações laborais. Protestos e greves tornaram-se instrumentos fundamentais na luta por direitos trabalhistas, deixando um legado duradouro na forma como as relações trabalhistas seriam abordadas nas décadas seguintes (Junqueira, 2020). Por conseguinte, a Segunda Revolução Industrial, século XIX e início do século XX, distinguiu-se pela eletrificação, produção em massa e implementação de linhas de montagem. Inovações como a eletricidade, produção em série e a aplicação de aço e petróleo impulsionaram significativamente o crescimento da indústria pesada e a expansão do setor manufatureiro (Junqueira, 2020). Logo, trouxe consigo benefícios econômicos, mas também desafios substanciais.

Neste contexto, as fábricas evoluíram para centros de produção em massa, alavancando a eficiência e aumentando significativamente a produtividade. No entanto, esta revolução também acarretou desafios sociais consideráveis. A urbanização intensificou-se, levando a mudanças nas condições de vida das populações urbanas. A concentração de trabalhadores em centros industriais resultou em condições de habitação muitas vezes insatisfatórias, contribuindo para disparidades (Sakurai, & Zuchi, 2018).

Diante disso, os desafios laborais, como a especialização nas tarefas, tornou-se uma característica distintiva das linhas de montagem. Embora tenha aumentado a eficiência, este modelo de produção muitas vezes resultava em condições de trabalho monótonas e alienantes. Os trabalhadores enfrentavam jornadas exaustivas e, em alguns casos, falta de regulamentação adequada em relação à segurança no trabalho (Sakurai, & Zuchi, 2018).

Por conseguinte, o surgimento de movimentos sindicais e operários, desempenhou um papel crucial na luta por melhores condições laborais. As greves e manifestações tornaram-se meios essenciais de pressionar por direitos trabalhistas, deixando um legado marcante na história das relações laborais (Sakurai, & Zuchi, 2018).

No que concerne à Terceira Revolução Industrial, igualmente reconhecida como revolução digital, iniciou-se na segunda metade do século XX, evidenciando-se pela eletrónica, tecnologia da informação e automação. A digitalização dos processos produtivos, o desenvolvimento de computadores e a automação de tarefas impulsionaram a eficiência e a produtividade nas indústrias.

Este período representou uma transição marcante, onde a incorporação de tecnologias digitais redefiniu os paradigmas da produção industrial e teve um impacto profundo na gestão e na execução de tarefas (Sakurai, & Zuchi, 2018).

A digitalização dos processos de produção, o desenvolvimento de computadores e a automação industrial foram pilares desta fase evolutiva. Os benefícios económicos foram notáveis, com a eficiência da produção aprimorada e a criação de novos setores, como o de serviços baseados em tecnologia. Contudo, os desafios sociais associados à automação e informatização tornaram-se evidentes. A substituição de empregos tradicionais por tecnologias digitais gerou preocupações sobre a "reskilling" da força de trabalho e a necessidade de adaptação a novos paradigmas laborais (Sakurai, & Zuchi, 2018).

No cenário laboral, a automação transformou as exigências das funções, demandando uma nova gama de competências e habilidades. Posto isso, a reorganização do trabalho e a ênfase em profissões baseadas em conhecimento marcaram uma transição significativa. A necessidade de equacionar desafios de desemprego estrutural e a garantia

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

de condições justas de trabalho destacaram-se como áreas de preocupação crítica nesse período de segunda revolução industrial (Sakurai, & Zuchi, 2018).

INDÚSTRIA 4.0

Por fim, o estágio atual, a Quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0. Uma revolução impulsionada pela convergência de tecnologias digitais como a Internet das Coisas (IoT), a inteligência artificial, a "big data" e computação em nuvem. Esta revolução visa criar fábricas inteligentes, onde a interconexão de sistemas ciberfísicos e a automação avançada não apenas otimizam a produção, mas também permitem maior personalização e sustentabilidade (Gimenez, & dos Santos, 2019).

A emergência da Indústria 4.0 representa um marco significativo na evolução industrial, de forma a delinear um paradigma que tem adquirido notável destaque nas últimas décadas (Gimenez, & dos Santos, 2019). Este conceito, revolução 4.0, foi pioneiramente introduzido em 2011, na Alemanha, como "Industrie 4.0" por um consórcio de representantes de diversos setores, incluindo empresas, esfera política e academia.

Esta iniciativa visava, primordialmente, reforçar a competitividade da Alemanha no cenário global da indústria manufatureira, promovendo a liderança em inovação tecnológica (Gimenez, & dos Santos, 2019).

A essência da Indústria 4.0 reside na busca pela integração sinérgica de tecnologias avançadas, tais como supracitadas (Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial, big data, computação em nuvem e sistemas ciberfísicos). O objetivo é a transformação dos processos de produção, desenvolvendo fábricas inteligentes, altamente eficientes e adaptáveis (dos Santos et. al., 2019). Esta revolução industrial propugna pela digitalização e automação dos procedimentos de fabricação, fomentando a interconexão de máquinas, sistemas e ativos. Este cenário visa facilitar a tomada de decisões autônomas e a otimização da produção, culminando na obtenção de níveis superiores de eficiência operacional (dos Santos et. al., 2019).

DESAFIOS DA INDÚSTRIA 4.0

Os desdobramentos da presente revolução industrial extrapolam a esfera operacional, apresentando o potencial para instigar novos modelos de negócios, serviços e produtos, com significativas implicações económicas (Oztemel, & Gursev, 2020). Diante deste cenário, a discussão sobre a Quarta Revolução Industrial tem-se intensificado, concentrando-se particularmente nas implicações que esta terá no mercado de trabalho e nos perfis funcionais das organizações.

Kagermann et al. (2013) sublinham que a Quarta Revolução Industrial conduzirá a uma crescente necessidade de gestão da complexidade e resolução de problemas no seio da força de trabalho.

Assim sendo, a relação direta entre a Indústria 4.0 e a automatização de processos exerce um impacto direto no mercado de trabalho, alterando fundamentalmente a natureza do trabalho como o conhecemos (Gimenez, & dos Santos, 2019). Um estudo conduzido pela consultora McKinsey (Bughin et. al., 2017) revela que, num período de dez a quinze anos, a adoção de tecnologias relacionadas com automação e inteligência artificial transformará o mercado de trabalho, à medida que as máquinas se tornam cada vez mais inteligentes, assim como a interação entre o Homem e as máquinas (Bughin et. al., 2017).

Não obstante, a Quarta Revolução Industrial acarreta uma série de desafios sociais e éticos, particularmente no domínio da psicologia do trabalho. As características distintivas desta revolução, nomeadamente a automação e a digitalização, possuem o potencial de provocar um desemprego em larga escala e de alterar de forma significativa

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

as relações laborais, o que pode impactar a saúde mental e emocional dos trabalhadores, bem como suscitar questões éticas preponderantes (Cavalcante, 2018).

A ocorrência de desemprego em massa resultante da substituição de trabalhadores por máquinas surge como um dos principais desafios sociais da Indústria 4.0 (Cavalcante, 2018). De acordo com Cavalcante (2018), A perda de empregos pode induzir stress, ansiedade e incerteza entre os trabalhadores, afetando o seu bem-estar psicológico e saúde mental. A escassez de oportunidades de emprego pode conduzir a uma esfera político-social com a possibilidade de uma maior dependência de programas sociais, como a assistência social e o subsídio de desemprego, o que pode, consequentemente, afetar a dignidade dos trabalhadores.

As alterações nas relações laborais também podem exercer impacto na saúde mental e emocional dos trabalhadores. De acordo com estudos realizados (Graglia, & Lazzareschi, 2018), a introdução de novas tecnologias e a redefinição de papéis e responsabilidades podem gerar ansiedade no que diz respeito à segurança no emprego, à adaptação a novas ferramentas e processos, bem como à pressão para adquirir novas competências.

Para além disso, a substituição de trabalhadores por máquinas suscita questões éticas relevantes no que concerne à responsabilidade das empresas face ao impacto social das suas decisões. Cruz (2020) aponta que, é imperativo que as organizações ponderem acerca do impacto humano das suas estratégias de automação e digitalização, com o intuito de assegurar a implementação de medidas de apoio aos trabalhadores afetados, tais como programas de reciclagem profissional, apoio psicológico e reconversão para novas funções (Cruz, 2020)

Face a estes desafios, ressalta-se que se torna relevante que as empresas e os órgãos competentes ponderem cuidadosamente sobre as implicações sociais e éticas da Quarta Revolução Industrial. A promoção de ambientes de trabalho saudáveis, a implementação de programas de apoio psicológico e a garantia de oportunidades de reciclagem e reconversão profissional revelam-se essenciais para mitigar os impactos negativos sobre os trabalhadores e a sociedade como um todo (Graglia, & Lazzareschi, 2018).

Em resumo, a Quarta Revolução Industrial coloca desafios significativos no âmbito social e ético, especialmente no que concerne à psicologia do trabalho. A compreensão e a abordagem responsável destas questões são fundamentais para assegurar que a transição para a indústria 4.0 ocorra de forma justa e
sustentável para todos os intervenientes.

ADAPTAÇÃO CONSTANTE NA INDÚSTRIA 4.0

A dinâmica incessante das mudanças tecnológicas na contemporaneidade da Indústria 4.0 impõe desafios substanciais não somente para as instituições, no âmbito político-social, ou nos trabalhadores em geral, mas atinge, também diretamente, aos psicólogos do trabalho e das organizações. Requisitando uma cons-
tante adaptação. Esta demanda abrange diversos aspetos, desde a atualização das competências profissionais até a compreensão dos impactos psicossociais nas dinâmicas laborais (Heloani, & Capitão, 2003).

Diante deste cenário, a introdução de tecnologias avançadas como a inteligência artificial, a automação e a análise de dados em tempo real cria um ambiente onde organizações e psicólogos do trabalho veem-se obrigados a manter-se continuamente atualizados. Esta pressão para acompanhar a rapidez das mudanças pode resultar em stress e sobrecarga profissional e à uma nova reformulação da sua abordagem de forma geral.

A necessidade de atualização contínua abrange não só a assimilação das nuances psicológicas associadas à interação humano-máquina, mas também a aplicação ética da

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

inteligência artificial no recrutamento. Esta constante demanda por aprendizado e adaptação pode gerar uma sensação de sobrecarga informacional nos profissionais.

A pressão para a atualização constante pode, por sua vez, ter implicações na saúde profissional dos psicólogos do trabalho. A necessidade de assimilar rapidamente novos conhecimentos e tecnologias pode levar a uma sensação de inadequação, ansiedade e até burnout. A constante corrida para se manter relevante pode impactar negativamente o bem-estar psicológico dos profissionais (Heloani, & Capitão, 2003).

No que concerne às intervenções psicossociais, a velocidade das mudanças pode dificultar a implementação eficaz destas intervenções. A capacidade dos psicólogos do trabalho em acompanhar as mudanças nas dinâmicas de grupo, nas necessidades emocionais e nos desafios psicológicos enfrentados pelos trabalhadores pode estar comprometida, prejudicando a eficácia das suas ações (Heloani, & Capitão, 2003). A adaptação constante também pode dar origem a uma lacuna geracional, com profissionais mais jovens mais inclinados e preparados para adotar rapidamente as novas tecnologias, enquanto aqueles com mais experiência podem sentir-se desconectados ou resistir às mudanças. A gestão eficaz dessa lacuna torna-se um desafio adicional.

Além disso, a rápida obsolescência do conhecimento pode tornar desafiadora a gestão do conhecimento dentro das organizações. A transferência de habilidades e experiências entre os membros da equipa pode ser dificultada pela constante necessidade de adaptação, criando lacunas de conhecimento que podem afetar a eficácia das operações (Cavalcante, 2018).

Para superar estes desafios, torna-se imperativo desenvolver culturas organizacionais que promovam a adaptação constante. Criar um ambiente onde a aprendizagem contínua é incentivada e valorizada requer não apenas oferecer oportunidades de formação, mas também fomentar uma mentalidade de abertura à mudança em todos os níveis da organização (Cavalcante, 2018).

PSICOLOGIA NO CONTEXTO DAS ORGANIZAÇÕES NA INDÚSTRIA 4.0

Neste contexto, apesar dos desafios supracitados a psicologia do trabalho e das organizações emerge como um campo de estudo e intervenção de suma importância para abordar os a demanda psicológica e organizacionais decorrentes da revolução 4.0. A psicologia do trabalho pode desempenhar um papel crucial na promoção de ambientes laborais saudáveis e sustentáveis em meio às transformações tecnológicas e organizacionais (Bughin, et. al., 2017).

Este contributo materializa-se através de intervenções direcionadas para a prevenção e tratamento de problemáticas psicológicas, a promoção de competências socioemocionais e a adaptação a novos paradigmas laborais. Paralelamente, visa assegurar a salvaguarda da saúde mental dos trabalhadores, garantindo, assim, a qualidade de vida no trabalho e a adaptação saudável às mudanças impostas pela revolução 4.0 (Junqueira, 2020).

Com o intuito de ilustrar, a síndrome de Burnout, manifestada pelo esgotamento emocional, despersonalização e baixa realização profissional, surge como um dos principais desafios psicológicos enfrentados pelos trabalhadores no contexto da revolução 4.0 (Barlach, & Malvezzi, 2008). O vício em trabalho (workaholism) também figura como uma questão preponderante, uma vez que a hiperconexão digital e a pressão por produtividade podem resultar numa sobrecarga laboral e na dificuldade de desconexão do ambiente profissional (Barlach, & Malvezzi, 2008).

Adicionalmente, a transição para novas funções no âmbito da automação e inteligência artificial pode induzir ansiedade e insegurança nos trabalhadores, frequentemente demandando requalificação profissional e adaptação a novos modelos de trabalho (Kagermann, & Wahlster, 2013). A transformação das relações laborais,

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

caracterizada pela integração de trabalhadores autónomos em plataformas online, também acarreta desafios psicológicos, uma vez que a salvaguarda dos direitos laborais frequentemente se revela insuficiente (Kagermann, & Wahlster, 2013).

Um dos principais desafios é a lacuna de habilidades, onde a demanda por profissionais com competências em tecnologia supera a oferta. Nesse sentido, a Psicologia do Trabalho pode desempenhar um papel ativo no desenvolvimento de programas de formação e capacitação, com vista à atualização e aquisição de novas competências pelos trabalhadores, fomentando a sua adaptação às novas exigências do mercado de trabalho (Junqueira, 2020).

Adicionalmente, a psicologia organizacional pode contribuir para a identificação de competências-chave necessárias ao sucesso na era da Indústria 4.0, auxiliando na seleção e desenvolvimento de talentos alinhados com as necessidades das organizações (Junqueira, 2020).

Outro desafio relevante é as limitações de atuação a segurança cibernética, que se torna uma preocupação crescente com a digitalização e conectividade. A rápida evolução tecnológica e a interconexão de dispositivos e sistemas na Indústria 4.0 aumentam significativamente a exposição a ameaças cibernéticas, tais como ataques de hackers, roubo de dados e interrupção de operações (Cruz, 2020).

Intervenções da Psicologia do Trabalho e das Organizações

Neste enquadramento, na promoção de uma cultura organizacional orientada para a segurança cibernética e na sensibilização dos colaboradores para as ameaças e práticas seguras no ambiente de trabalho, a abordagem da Psicologia do Trabalho face ao desafio da segurança cibernética pode integrar várias estratégias de intervenção:

> I. Conscientização e treinamento**:** A psicologia organizacional pode desenvolver programas de conscientização e treinamento para os colaboradores, visando promover a compreensão dos riscos cibernéticos e a adoção de práticas seguras no uso de tecnologias e sistemas. Isto pode abranger simulações de ataques cibernéticos e a divulgação de informações sobre como identificar e relatar possíveis ameaças (Cruz, 2020).
>
> II. Promoção de uma cultura de segurança: A psicologia do trabalho pode trabalhar para fomentar uma cultura organizacional que valorize a segurança cibernética, incentivando a comunicação aberta sobre incidentes e vulnerabilidades, e promovendo a responsabilidade partilhada de proteger os ativos digitais da organização (Cruz, 2020).
>
> III.Gestão do stress relacionado à segurança cibernética: A exposição a ameaças cibernéticas pode gerar stress e ansiedade nos colaboradores. Neste sentido, a psicologia organizacional pode desenvolver estratégias de apoio psicossocial para ajudar os trabalhadores a lidar com o impacto emocional e psicológico das preocupações com a segurança cibernética (Cruz, 2020).
>
> IV.Engajamento e participação dos colaboradores: A psicologia do trabalho pode promover a participação ativa dos colaboradores na identificação de vulnerabilidades e na proposta de soluções para melhorar a segurança cibernética, promovendo um sentimento de responsabilidade e envolvimento com a proteção dos ativos digitais da organização (Heloani, & Capitão, 2003).

Em suma, a segurança cibernética representa um desafio significativo na era da Indústria 4.0, e a Psicologia do Trabalho pode desempenhar um papel crucial na promoção de práticas seguras, conscientização, gestão do stress e envolvimento dos colaboradores para enfrentar as ameaças cibernéticas e proteger os ativos digitais das organizações. É de ressaltar que a atuação dos profissionais nesse contexto, estão organizadas e planeadas de acordo com o cenário de prática e se adequando a realidade defrontada.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Adicionalmente, a psicologia organizacional assume também um papel fundamental na gestão da mudança e na promoção do bem-estar dos trabalhadores perante as transformações advindas da Indústria 4.0. Dessa forma, estratégias de intervenção psicossocial podem incluir o apoio à adaptação às novas tecnologias, a gestão do stress e da ansiedade relacionados às mudanças organizacionais, bem como o fomento de ambientes de trabalho saudáveis e motivadores (Heloani, & Capitão, 2003).

Os profissionais da área desempenham um papel crucial na gestão da mudança organizacional, contribuindo para a transição adequada dos colaboradores perante novas demandas. Citando Heloani, &

Capitão (2003) é evidente que estratégias de intervenção bem delineadas são essenciais para minimizar os impactos negativos da mudança e fomentar a adaptação dos trabalhadores.

Uma das estratégias-chave é a promoção da comunicação eficaz. Neste contexto, a Psicologia Organizacional pode desenvolver estratégias que incluem reuniões informativas, treinamentos especializados e a disseminação de informações através de canais de comunicação internos (Heloani, & Capitão, 2003). Estas medidas visam informar os colaboradores sobre as mudanças, elucidando os impactos esperados e os benefícios decorrentes.

Outro ponto crucial é a participação ativa dos trabalhadores no processo de mudança. A atuação dos profissionais tem o intuito de promover a participação através da criação de grupos de trabalho, comités de mudança e outras formas de envolvimento (Junqueira, 2020). A colaboração direta dos colaboradores no processo decisório pode aumentar significativamente a aceitação e adaptação às novas exigências.

É importante reconhecer que a mudança pode suscitar stress e ansiedade entre os colaboradores. Nesse sentido, a Psicologia Organizacional desempenha um papel vital no desenvolvimento de estratégias de apoio psicossocial, visando mitigar os impactos emocionais e psicológicos da mudança (Junqueira, 2020). Este enfoque não só contribui para a adaptação, mas também promove o bem-estar e a saúde mental dos colaboradores.

Adicionalmente, a Psicologia Organizacional pode desempenhar um papel crucial no desenvolvimento de competências necessárias para enfrentar as novas exigências impostas pela mudança (Coelho-Lima, & Yamamoto, 2011). A implementação de programas de formação e capacitação é uma abordagem eficaz para auxiliar os colaboradores na aquisição de novas competências e habilidades requeridas para a adaptação eficaz às novas demandas (Coelho-Lima, & Yamamoto, 2011).

Em síntese, a Psicologia do Trabalho, através das suas estratégias de intervenção, pode contribuir de forma significativa para a promoção da adaptação, desenvolvimento de competências, segurança cibernética e bem-estar dos trabalhadores face aos desafios apresentados pela Revolução 4.0, desempenhando um papel crucial na construção de ambientes de trabalho mais produtivos, saudáveis e adaptados às exigências da era digital.

CONCLUSÃO

Portanto, a Indústria 4.0 constitui uma fase inovadora na evolução da produção de bens e serviços, impulsionada por avanços tecnológicos que redefinem os limites da inovação e da interconexão entre o físico e o digital. Contudo, essa revolução industrial não está isenta de desafios, especialmente no âmbito social e ético, particularmente no contexto da psicologia do trabalho.

Dessa forma, a dinâmica incessante das mudanças tecnológicas na Indústria 4.0 impõe desafios substanciais não apenas às instituições no âmbito político-social e aos trabalhadores em geral, mas também diretamente aos psicólogos do trabalho e das organizações, exigindo uma adaptação contínua. Logo, a necessidade de atualização constante abrange não apenas a assimilação das nuances psicológicas associadas à

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

interação humano-máquina, mas também a aplicação ética da inteligência artificial no ambiente de trabalho.

Ressaltando que, a substituição de trabalhadores por máquinas levanta questões éticas relevantes quanto à responsabilidade das empresas perante o impacto social de suas decisões a promoção de ambientes de trabalho saudáveis. Para além disso, a implementação de programas de apoio psicológico e a garantia de oportunidades de reciclagem e reconversão profissional revelam-se essenciais para mitigar os impactos negativos sobre os trabalhadores e a sociedade como um todo. A compreensão e a abordagem responsável destas questões são fundamentais para assegurar que a transição para a Indústria 4.0 ocorra de forma justa e sustentável para todos os intervenientes.

Em suma, a transição para a Indústria 4.0 impõe um desafio substancial à psicologia do trabalho e das organizações, demandando apoio e capacitação para enfrentar de maneira eficaz as mudanças tecnológicas e seus impactos psicossociais nas dinâmicas laborais. A preparação adequada é essencial, considerando que a adaptação contínua e a aplicação ética da inteligência artificial no ambiente de trabalho são elementos cruciais para assegurar a qualidade de vida no trabalho e uma adaptação saudável diante das transformações decorrentes da revolução 4.0.

REFERÊNCIAS

Barlach, L., Limongi-França, A. C., & Malvezzi, S. (2008). O conceito de resiliência aplicado ao trabalho nas organizações. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, *42*(1), 101-112. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28442111

Bughin, J., Hazan, E., Sree Ramaswamy, P., DC, W., & Chu, M. (2017). Artificial intelligence the next digital frontier. p.20. https://www.mckinsey.com/mgi.

Cavalcante, J. D. Q. P. (2018). A sociedade, a tecnologia e seus impactos nos meios de produção: uma discussão sobre o desemprego tecnológico. *In: Revista LTr. São Paulo*: vol. 82, n. 07, Jul/2018a. p. 796-812.

Coelho-Lima, F., Costa, A. L. F., & Yamamoto, O. H. (2011). O exercício profissional do psicólogo do trabalho e das organizações: uma revisão da produção científica. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, *11*(2), 21-35. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1984-66572011000200003&script=sci_arttext

Cruz, S. M. B (2020). A inteligência artificial e as novas necessidades de regulação do direito do trabalho brasileiro. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*. vol. 8. Jul-Set/2020.

dos Santos, I. L., dos Santos, R. C., & Junior, D. D. S. S. (2019). Análise da Indústria 4.0 como Elemento Rompedor na Administração de Produção. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, *11*(1), 48-64. https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2019.v11i1.381

Gimenez, D. M., & dos Santos, A. L. (2019). *Indústria 4.0, manufatura avançada e seus impactos sobre o trabalho*. Instituto de Economia, UNICAMP, n. 371, nov. 2019. p.2.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Graglia, M. A. V., & Lazzareschi, N. (2018). A indústria 4.0 e o futuro do trabalho: tensões e perspectivas. *Revista Brasileira de Sociologia-RBS*, *6*(14). https://doi.org/10.20336/rbs.424

Heloani, J. R., & Capitão, C. G. (2003). Saúde mental e psicologia do trabalho. *São Paulo em perspectiva*, *17*, 102-108. https://doi.org/10.1590/S0102-88392003000200011

Junqueira, A. (2020). A Quarta Revolução Industrial e o potencial impacto da Indústria 4.0 sobre o emprego (Doctoral dissertation, Universidade do Minho (Portugal)).

Kagermann, H., Helbig, J., Hellinger, A., & Wahlster, W. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: Securing the future of German manufacturing industry;*

final report of the Industrie 4.0 Working Group. Forschungsunion. https://doi.org/10.1007/978-3-662-53254-6_12

Oztemel, E., & Gursev, S. (2020). Literature review of Industry 4.0 and related technologies. *Journal of intelligent manufacturing*, *31*, 127-182.

Sakurai, R., & Zuchi, J. D. (2018). As revoluções industriais até a indústria 4.0. *Revista Interface Tecnológica*, *15*(2), 480-491. https://doi.org/10.31510/infa.v15i2.386

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.