



estga
universidade
de aveiro



EVENTO
ON-LINE

II CIGELUBRA

Congresso Internacional de Gestão e Engenharia Luso-Brasileiro

03 a 05 de dezembro de 2025

As Engenharias na Transformação Digital das PMEs

TRABALHOS PARA LONGEVIDADE: ADAPTAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES AO ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

Juliana Sampaio do Carmo

Mestranda em Engenharia de Produção e Sistemas Instituição de formação: Universidade Tecnológica do Paraná (UTFPR) Endereço: Pato Branco, Paraná, Brasil E-mail: julianadocarmoeng@hotmail.com

Célio Roque Guimarães Junior

Mestrando em Engenharia de Produção e Sistemas Instituição de formação: Universidade Tecnológica do Paraná (UTFPR) Endereço: Pato Branco, Paraná, Brasil E-mail:

Kauterine de Lima Dallanol

Mestranda em Engenharia de Produção e Sistemas Instituição de formação: Universidade Tecnológica do Paraná (UTFPR) Endereço: Pato Branco, Paraná, Brasil E-mail:

Maria Divina Pereira da Silva Pinto

Mestranda em Engenharia de Produção e Sistemas Instituição de formação: Universidade Tecnológica do Paraná (UTFPR) Endereço: Pato Branco, Paraná, Brasil E-mail:

Sergio Luiz Ribas Pessa

Doutor em Engenharia de Produção Instituição de formação: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) Endereço: Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: slpessa@professores.utfpr.edu.br

Resumo: A transição demográfica global, caracterizada pelo aumento da expectativa de vida e pela redução das taxas de natalidade, gera impactos significativos sobre a força de trabalho e a sustentabilidade organizacional. Nesse cenário, as organizações são desafiadas a criar condições que favoreçam a longevidade profissional, sobretudo diante da ascensão de novas tecnologias. Essas inovações podem tanto apoiar quanto dificultar o envelhecimento sustentável no trabalho, a depender de como são implementadas. O presente artigo tem como objetivo revisar a literatura recente sobre envelhecimento populacional, desenho do trabalho e transformação tecnológica, a fim de mapear contribuições teóricas, tendências e lacunas de pesquisa. Para tanto, realizou-se uma revisão bibliográfica com enfoque bibliométrico, utilizando o método Methodi Ordinatio em bases de dados internacionais (Scopus e Web of Science). A análise inicial identificou 92 publicações, das quais 14 foram selecionadas como mais relevantes para a discussão. Os resultados evidenciam que o futuro do trabalho não deve ser pensado apenas em termos tecnológicos, mas a partir da integração entre fatores humanos, sociais e organizacionais. O estudo conclui que práticas de gestão inclusivas, desenho de trabalho sustentável e tecnologias centradas no ser humano são fundamentais para apoiar a longevidade profissional em um contexto de Indústria 4.0 e 5.0.

Palavras-chave: Envelhecimento populacional, longevidade profissional, gestão organizacional, desenho do trabalho, transformação tecnológica.

WORKS FOR LONGEVITY: ADAPTING ORGANIZATIONS TO POPULATION AGING

Abstract: Global demographic transition, characterized by increasing life expectancy and declining birth rates, has significant impacts on the workforce and organizational sustainability. In this context, organizations are challenged to create conditions that support professional longevity, especially in light of emerging technologies. These innovations can either facilitate or hinder sustainable aging at work, depending on how they are implemented. This article aims to review recent literature on population aging, work design, and technological transformation, in order to map theoretical contributions, trends, and research gaps. To this end, a bibliographic review with a bibliometric focus was conducted, using the Methodi Ordinatio in international databases (Scopus and Web of Science). The initial analysis identified 92 publications, of which 14 were selected as most relevant for discussion. The results indicate that the future of work should not be considered solely in technological terms, but through the integration of human, social, and organizational factors. The study concludes that inclusive management practices, sustainable work design, and human-centered technologies are essential to support professional longevity within the context of Industry 4.0 and 5.0.

Keywords: Population aging, professional longevity, organizational management, work design, technological transformation.

1. Introdução

A população mundial passa por uma transformação demográfica marcada pelo declínio da natalidade e pelo aumento da expectativa de vida (Eurostat, 2023; Grah et al., 2019; Pak, Renkema & van der Kruijssen, 2023; Brooks, 2015; Van Vuuren, 2021). Esse cenário, somado à elevação da idade de aposentadoria em diversos países, exige que os trabalhadores permaneçam ativos por mais tempo, realidade que também afeta os países recém-industrializados, como os BRICS, onde o rápido envelhecimento populacional ocorre antes do enriquecimento econômico (Marcus et al., 2025; Chand & Tung, 2014; Rudolph et al., 2018; Sabir et al., 2019; Surbhi, 2015; Dkhili, 2018; Napathorn, 2020, 2021; Weerasombat et al., 2022; Bank of Thailand, 2018).

Nesse contexto, as organizações são desafiadas a promover a longevidade profissional, estimulando o envelhecimento bem-sucedido no trabalho (SAW), entendido como a manutenção da capacidade e motivação para trabalhar (Kooij et al., 2020, citado em Pak et al., 2023; Zacher, Kooij & Beier, 2018). Embora trabalhadores mais velhos tragam experiência e conhecimento (Grah et al., 2019), podem enfrentar limitações funcionais (Nilsson, 2024), o que exige a adaptação dos ambientes laborais (Brooks, 2015; Matt et al., 2020).

O desenho do trabalho surge como fator central nesse processo, sendo cada vez mais moldado por tecnologias agrupadas no acrônimo STAARA (Smart Technology, Artificial Intelligence, Automation, Robotics, and Algorithms) (Pak, Renkema & van der

Kruijssen, 2023). Essas tecnologias podem reduzir esforços físicos e ampliar a autonomia, mas também aumentar demandas cognitivas ou diminuir a variedade de habilidades (Li et al., 2023; Nilsson, 2024; Passalacqua et al., 2024). Assim, seu impacto depende da forma como são aplicadas (Pak, Renkema & van der Kruijssen, 2023).

A integração de paradigmas como Indústria 4.0 e 5.0 reforça a necessidade de um desenho do trabalho adaptado às necessidades dos trabalhadores mais velhos (Grah et al., 2019; Passalacqua et al., 2024; Bongomin et al., 2025; Wang, Zheng et al., 2024). Estratégias como job crafting (Berg, Wrzesniewski & Dutton, 2010, citado em Van Vuuren, 2021), práticas de HRM inclusivas e combate à discriminação etária (Marcus & Fritzsche, 2016; Posthuma & Campion, 2009) são fundamentais para assegurar carreiras sustentáveis.

Assim, este artigo busca integrar os conhecimentos sobre envelhecimento populacional e tecnologias STAARA para analisar como o desenho do trabalho pode apoiar o envelhecimento bem-sucedido, fornecendo insights sobre práticas organizacionais que promovam longevidade e adaptação em um mercado de trabalho global em envelhecimento (Pak, Renkema & van der Kruijssen, 2023; Grah et al., 2019; Nilsson, 2024; Van Vuuren, 2021).

2. Referencial Teórico

O referencial teórico que fundamenta esta pesquisa busca articular conceitos relacionados ao envelhecimento populacional, à adaptação das organizações e ao impacto das transformações tecnológicas no mundo do trabalho. Essa base conceitual é essencial para compreender como fatores humanos, organizacionais e tecnológicos se entrelaçam diante do desafio de construir ambientes laborais inclusivos e sustentáveis.

2.1 Envelhecimento Populacional e Longevidade Profissional

O envelhecimento populacional global, impulsionado pelo aumento da expectativa de vida, representa um dos principais desafios contemporâneos para as organizações. Esse fenômeno exige que empresas desenvolvam estratégias que possibilitem a extensão da vida profissional de seus empregados, garantindo emprego sustentável e adaptação à maior longevidade no mercado de trabalho (Marcus et al., 2024; den Boer et al., 2021). Assim, torna-se necessário compreender os impactos do envelhecimento sobre a capacidade de trabalho e os recursos necessários para a permanência produtiva e saudável dos indivíduos ao longo da carreira.

2.2 Envelhecimento Bem-Sucedido no Trabalho (SAW) e Desenho do Trabalho

O conceito de Envelhecimento Bem-Sucedido no Trabalho (*Successful Aging at Work – SAW*) é central para compreender a longevidade profissional. Ele se refere à manutenção de altos níveis de capacidade e motivação para continuar desempenhando atividades laborais (Pak *et al.*, 2023). O envelhecimento envolve tanto ganhos, como experiência e inteligência cristalizada, quanto perdas, como a diminuição de habilidades físicas e inteligência fluida (Rizzuto *et al.*, 2012, citado em Pak *et al.*, 2023).

Nesse processo, os trabalhadores utilizam estratégias como o modelo de Seleção, Otimização e Compensação (SOC) para maximizar benefícios e reduzir limitações (Baltes & Baltes, 1990, citado em Pak *et al.*, 2023). O SAW depende diretamente do Ajuste Pessoa-Ambiente (*Person-Environment Fit*), isto é, da correspondência entre demandas laborais e competências individuais. O desenho do trabalho é um fator-chave para o SAW. De acordo com o Modelo de Demandas-Recursos do Trabalho (JD-R), os recursos e demandas desafiadoras atuam como facilitadores, enquanto demandas excessivas representam barreiras (Pak *et al.*, 2023).

Recursos como autonomia, suporte social e oportunidades de desenvolvimento são particularmente valorizados por trabalhadores mais velhos (Carstensen *et al.*, 1999; Pak *et al.*, 2023). Estudos indicam que esses profissionais ocupam, em geral, perfis motivadores e moderadamente exigentes, com maior sustentação da proatividade em trabalhos complexos, o que tende a se manter ou até aumentar após a meia-idade (El Khawli *et al.*, 2023, citado em Pak *et al.*, 2023; Karanika-Murray *et al.*, 2024).

2.3 Tecnologia e a Quarta Revolução Industrial

A transformação digital da Indústria 4.0 introduziu tecnologias disruptivas reunidas no acrônimo STAARA (*Smart Technology, Artificial Intelligence, Automation, Robotics and Algorithms*) (Brougham & Haar, 2017; Pak *et al.*, 2023). Essas inovações apresentam um caráter ambivalente: podem tanto facilitar quanto dificultar o envelhecimento bem-sucedido no trabalho. Entre as oportunidades, destacam-se a redução de demandas físicas e emocionais, o aumento da autonomia e a ampliação da variedade de habilidades (Pak *et al.*, 2023). Exemplo disso é o uso de robôs para minimizar esforços físicos em determinadas funções (Näf *et al.*, 2018, citado em Xie *et al.*, 2020).

No entanto, a tecnologia pode gerar efeitos negativos, como a redução de autonomia e de oportunidades de aprendizagem no trabalho. A Inteligência Artificial, em particular, tem mostrado impacto negativo sobre a aprendizagem prática, sobretudo entre trabalhadores mais velhos, mulheres e pessoas com menor escolaridade (Li *et al.*, 2023; Tams *et al.*, 2021). Diante disso, é fundamental adotar uma abordagem proativa, ajustando o uso das tecnologias às necessidades e competências individuais. O efeito da STAARA sobre o SAW depende essencialmente de como influencia o desenho do trabalho, devendo ser tratada como ferramenta de potencialização, e não como elemento determinístico (Parker & Grote, 2020; Pak *et al.*, 2023).

2.4 Fatores Organizacionais, Gestão de Pessoas e Discriminação Etária

Além dos aspectos individuais e tecnológicos, fatores organizacionais são determinantes na adaptação ao envelhecimento populacional. A chamada Gestão de Recursos Humanos 4.0, orientada por agilidade, digitalização e foco no bem-estar, assume papel estratégico nesse processo (Mazurchenko & Maršíková, 2019; Silva *et al.*, 2022). As organizações respondem às mudanças demográficas em estágios de busca de informações, interpretação e ação/aprendizagem (Daft & Weick, 1984; Thomas *et al.*, 1993, citado em Wesson *et al.*, 2024).

Práticas de GRH que priorizam a individualização, como treinamentos adequados, suporte gerencial e sistemas de recompensas, atuam como facilitadores tanto para a adaptação tecnológica quanto para o envelhecimento bem-sucedido (Pak *et al.*, 2023; Boehm *et al.*, 2013, citado em Pak *et al.*, 2023). Além disso, a adaptabilidade de carreira configura um recurso psicológico positivo, capaz de reduzir o impacto de choques de carreira sobre a satisfação profissional e a intenção de permanência (Nauman *et al.*, 2021; Chan & Mai, 2015).

Por outro lado, a discriminação etária constitui uma barreira significativa. A percepção de que a adaptação não é desejada pode inibir comportamentos proativos e reduzir o engajamento de trabalhadores mais velhos (Pak *et al.*, 2023). Setores como a construção civil ilustram essa realidade, já que a idade avançada é frequentemente associada a menores oportunidades de progressão na carreira (Wu *et al.*, 2012, citado em Xie *et al.*, 2020; Tett & Meyer, 1993). Essa condição evidencia a necessidade de políticas organizacionais inclusivas, capazes de reconhecer a experiência acumulada e de fomentar oportunidades de desenvolvimento contínuo para a força de trabalho envelhecida (Xie *et al.*, 2020).

3. Metodologia

A presente pesquisa consiste em uma revisão de literatura com enfoque bibliométrico. Para realizar uma triagem com rigidez, especificação e escolher nas publicações científicas, foi utilizada a metodologia Methodi Ordinatio, que é um método sistemático que avalia o impacto do periódico, o número de citações do artigo e o ano de publicação, a fim de compor um índice de relevância (Pagani et al., 2023). O percurso metodológico foi delineado a partir da avaliação criteriosa das perguntas de pesquisa, seguido pela seleção sistemática dos insights extraídos dos artigos analisados. Esse processo buscou assegurar rigor científico e coerência na construção da análise, permitindo que os resultados fossem alinhados aos objetivos propostos e contribuíssem de forma consistente para a discussão teórica e prática do tema investigado neste artigo.

3.1 Etapas da pesquisa

A estratégia de busca foi através de abordagem realizadas nas bases de dados Scopus e Web Of Science e no intervalo de tempo de 2015 a 2025, as palavras-chave foram convertidas em Strings de busca utilizando operadores booleanos “AND e OR” para juntar os termos. As Strings de busca detalhadas apresentam - se no quadro a seguir:

Quadro 1: Strings de busca utilizadas nas bases de dados

BASE DE DADOS	STRING	NÚMERO DE ARTIGOS
SCOPUS	("work design" OR "job design" OR "work organization" OR "organizational adaptation" OR "future of work") AND ("aging workforce" OR "older workers" OR "ageing population" OR "demographic aging" OR "longevity") AND ("human resource management" OR "talent management" OR "age diversity" OR "sustainable careers" OR "workforce adaptation")	79
WEB OF SCIENCE	("work design" OR "job design" OR "work organization" OR "organizational adaptation" OR "future of work") AND ("aging workforce" OR "older workers" OR "ageing population" OR "demographic aging" OR "longevity") AND ("human resource management" OR "talent management" OR "age diversity" OR "sustainable careers" OR "workforce adaptation")	13

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Os artigos pesquisados nas bases de dados citadas foram consolidados através do Bibliometrix gerando portfólio geral para análise, foram retirados artigos duplicados e após isso os artigos passaram por uma filtragem de avaliação mais geral e após isso aplicada a

ferramenta Rankin para finalização de portfólio da pesquisa. O quadro 2 demonstra os detalhes do processo de filtragem:

Quadro 2 - Procedimentos de filtragem

Procedimentos de filtragem	Artigos eliminados
Número inicial de artigos	92
Artigos em duplicata	1
Artigos eliminados por tipo de documento	43
Artigos eliminados por leitura de título, palavras-chave ou abstract	34
Artigos eliminados após aplicação do Rankin	0
Número final de artigos do portfólio	14

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

As exclusões realizadas tiveram como propósito selecionar apenas artigos com maior relevância científica. Os trabalhos que compõem o portfólio final foram obtidos em sua versão completa, permitindo a leitura integral e a análise aprofundada de seu conteúdo.

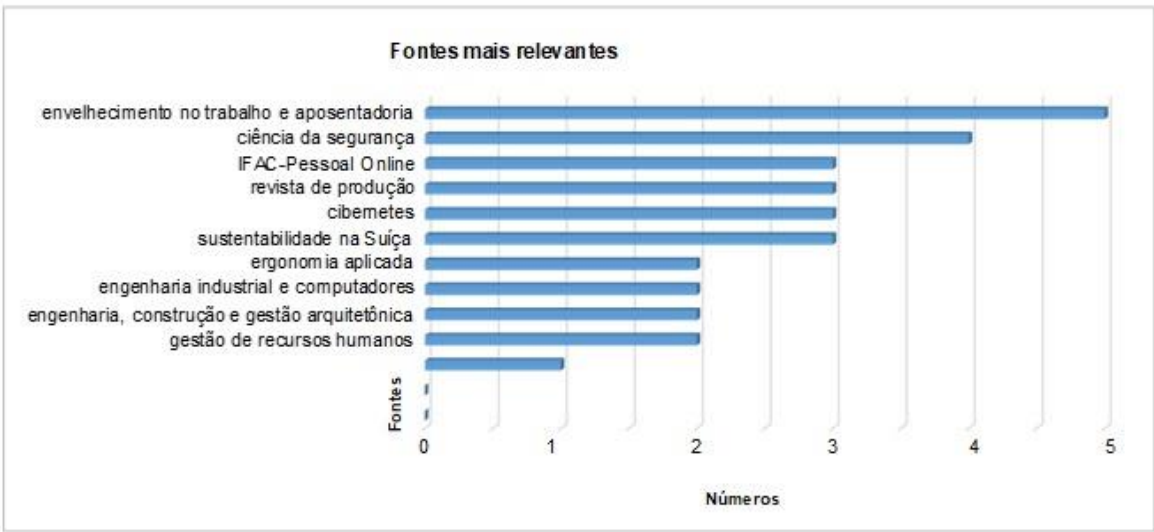
4. Resultados e Discussões

Esta etapa apresenta e analisa o total de 14 artigos que resultaram do portfólio final após o percurso metodológico.

4.1 Análise Bibliométrica

A análise bibliométrica foi conduzida com o objetivo de mapear a produção científica relacionada ao tema, identificando tendências, principais autores, periódicos e áreas de concentração. Essa etapa possibilitou compreender o estado da arte da pesquisa e embasar a seleção dos artigos mais relevantes para o estudo. No gráfico 1 demonstra - se as fontes mais relevantes da pesquisa:

Gráfico 1: Fontes mais relevantes



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

O gráfico evidencia que a fonte mais recorrente é “envelhecimento no trabalho e aposentadoria”, com 5 ocorrências, revelando forte atenção da literatura ao tema. Em seguida, destaca-se a “ciência da segurança”, com 4 ocorrências, enquanto outras fontes com 3 ocorrências, como IFAC-Pessoal Online, Revista de Produção Cibermetes e *Sustentabilidade na Suíça*, indicam a diversidade temática entre produção, sustentabilidade e tecnologia. Áreas aplicadas, como ergonomia, engenharia industrial e gestão da construção, aparecem com 2 ocorrências, e a gestão de recursos humanos, com 1, aponta menor, mas relevante, contribuição na análise.

A análise dos artigos selecionados também permitiu identificar fatores determinantes para a adaptação das organizações ao envelhecimento populacional, contemplando aspectos humanos, tecnológicos e organizacionais. Os resultados sintetizados na tabela 2, a seguir, apresentam os principais achados da pesquisa, destacando desafios, oportunidades e implicações práticas para o desenho do trabalho e para a promoção da longevidade nas organizações.

Tabela 2 – Principais Resultados da Análise sobre Longevidade no Trabalho

Categoria	Principais Achados	Implicações para as Organizações
Fatores Humanos e Tecnológicos	Motivação, engajamento e bem-estar devem ser integrados aos sistemas produtivos. A IA e a gestão algorítmica precisam ser orientadas para o ser humano.	Desenvolver tecnologias centradas no trabalhador e promover adaptação cognitiva e psicossocial.
Envelhecimento da Força de Trabalho	Desafios para empregabilidade e produtividade. Preconceitos e estereótipos limitam o aproveitamento dos mais velhos.	Implementar políticas inclusivas, programas de treinamento e desenho de trabalho sustentável para aproveitar a experiência e resiliência desses trabalhadores.
Saúde Ocupacional e Bem-Estar	Sobrecarga cognitiva, assédio moral e gestão algorítmica impactam saúde física e mental.	Reduzir estresse, aumentar transparência e oferecer suporte psicossocial.
Novos Modelos de Trabalho	Trabalho remoto e híbrido aumentam engajamento, autonomia e equilíbrio vida-trabalho.	Manter modelos flexíveis para fortalecer vínculo organizacional e retenção de talentos.
Empregabilidade e Comportamentos Organizacionais	Competências socioemocionais e comportamentos pró-sociais são essenciais para empregabilidade.	Incentivar colaboração, empatia e voluntariado para fortalecer competitividade e cultura organizacional.

Integração Multidisciplinar e Sustentabilidade	Gestão deve integrar tecnologia, diversidade geracional, saúde ocupacional e sustentabilidade.	Adotar abordagem holística para alinhar desempenho, bem-estar e responsabilidade social.
Proatividade	Trabalhadores mais velhos tendem a ser mais proativos e motivados por metas sociais.	Criar oportunidades de liderança e mentorias, aproveitando sua experiência para fortalecer redes internas.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

4.2 Análises dos artigos

A análise dos artigos permitiu identificar que o envelhecimento populacional representa um dos principais desafios contemporâneos para as organizações. O aumento da expectativa de vida amplia a necessidade de estratégias voltadas à extensão da vida profissional e ao emprego sustentável (Marcus et al., 2024; den Boer et al., 2021). Nesse sentido, os resultados evidenciam que a permanência produtiva dos trabalhadores depende da capacidade de adaptação das empresas, que devem conciliar exigências de competitividade com políticas inclusivas voltadas ao bem-estar. Observa-se, ainda, que o reconhecimento da longevidade como um fenômeno estrutural exige a reformulação de práticas organizacionais que tradicionalmente marginalizam os profissionais mais velhos.

No que se refere ao envelhecimento bem-sucedido no trabalho (SAW), constatou-se que a manutenção da motivação e da capacidade funcional está diretamente vinculada ao desenho do trabalho e ao Ajuste Pessoa-Ambiente (Pak et al., 2023; Kristof, 1996, citado em Farooq & Salam, 2021). Os resultados destacam que trabalhadores mais velhos utilizam estratégias de Seleção, Otimização e Compensação (SOC) para lidar com as perdas funcionais decorrentes da idade (Baltes & Baltes, 1990, citado em Pak et al., 2023). Isso reforça a importância de modelos de gestão que ofereçam recursos como autonomia, suporte social e oportunidades de desenvolvimento, os quais são particularmente valorizados em fases mais avançadas da carreira (Carstensen et al., 1999; Pak et al., 2023). Dessa forma, o SAW emerge como um indicador essencial da qualidade da vida profissional, sustentando a ideia de que a idade pode ser um fator de vantagem competitiva quando as condições de trabalho são adequadamente ajustadas.

Outro ponto relevante observado é a ambivalência do impacto das tecnologias STAARA (Smart Technology, Artificial Intelligence, Automation, Robotics and Algorithms) sobre a longevidade profissional. De um lado, elas favorecem a redução de demandas físicas e ampliam a autonomia dos trabalhadores (Brougham & Haar, 2017; Pak et al., 2023). De outro, podem gerar efeitos adversos, como a redução de oportunidades de

aprendizagem prática, especialmente entre trabalhadores mais velhos e com menor escolaridade (Li et al., 2023; Tams et al., 2021). Estudos destacam que o efeito da tecnologia sobre o SAW depende essencialmente de como ela influencia o desenho do trabalho, devendo ser tratada como ferramenta de potencialização e não como fator de exclusão (Parker & Grote, 2020; Pak et al., 2023). Esse resultado evidencia a urgência de abordagens proativas que considerem a diversidade de competências e necessidades individuais, a fim de mitigar desigualdades na adaptação tecnológica.

No âmbito organizacional, verificou-se que práticas de Gestão de Recursos Humanos (GRH) orientadas pela digitalização e pelo foco no bem-estar apresentam impacto positivo na adaptação dos trabalhadores à maior longevidade (Mazurchenko & Maršíková, 2019; Silva et al., 2022). Políticas de treinamento contínuo, sistemas de recompensas e suporte gerencial contribuem para reduzir barreiras relacionadas tanto ao envelhecimento quanto à integração de novas tecnologias (Pak et al., 2023; Boehm et al., 2013, citado em Pak et al., 2023). Por outro lado, a persistência da discriminação etária limita o aproveitamento da experiência acumulada, inibindo comportamentos proativos e reduzindo o engajamento organizacional (Wu et al., 2012, citado em Xie et al., 2020; Tett & Meyer, 1993). Os resultados sugerem que a superação dessa barreira requer políticas inclusivas, capazes de valorizar a contribuição dos trabalhadores mais velhos e estimular ambientes de trabalho multigeracionais.

Sintetizando, os achados apontam para a necessidade de uma abordagem integrada que articule envelhecimento populacional, desenho do trabalho e inovação tecnológica. A longevidade profissional não depende apenas da capacidade individual, mas também do compromisso das organizações em estruturar práticas que conciliem produtividade, inclusão e sustentabilidade. Assim, as organizações que conseguirem alinhar fatores humanos, tecnológicos e organizacionais estarão mais preparadas para enfrentar os desafios de uma força de trabalho global em envelhecimento (Pak et al., 2023; Grah et al., 2019; Nilsson, 2024; Van Vuuren, 2021).

Logo, a análise dos resultados deixa claro que, embora haja avanços significativos na compreensão dos impactos do envelhecimento populacional no ambiente de trabalho, ainda persistem lacunas importantes na literatura. Faltam estudos longitudinais que avaliem os efeitos de longo prazo das tecnologias STAARA sobre a saúde ocupacional e o engajamento de trabalhadores mais velhos, bem como pesquisas que explorem diferentes contextos socioculturais e setoriais. Além disso, observa-se que muitas práticas de gestão

ainda são reativas, priorizando soluções pontuais em vez de estratégias preventivas de desenho de trabalho. Assim, torna-se necessário o desenvolvimento de modelos integrados que alinhem inovação tecnológica, diversidade geracional e políticas inclusivas, promovendo ambientes de trabalho mais sustentáveis. Esses pontos abrem oportunidades para futuras investigações, capazes de aprofundar o entendimento sobre como equilibrar produtividade, bem-estar e responsabilidade social em uma força de trabalho global em envelhecimento.

5. Conclusão

O estudo mostra que a idade, isoladamente, não é um preditor suficiente do desempenho no trabalho. O que realmente diferencia os resultados é a interação entre fases da vida profissional, tipos de desempenho e características do trabalho. Assim, políticas de gestão e desenho de cargos precisam ser flexíveis e personalizadas, aproveitando o potencial dos trabalhadores em todas as etapas da carreira.

A análise dos artigos revela um ponto de convergência central: o futuro do trabalho e da produção não pode ser pensado apenas em termos tecnológicos, mas deve incorporar fatores humanos, sociais e sustentáveis, entretanto, o estudo demonstrou que os caminhos para a Indústria 5.0, a sustentabilidade organizacional e a empregabilidade futura dependem da capacidade de integrar tecnologia centrada no ser humano e modelos de gestão inclusivos e sustentáveis.

Referências

- ABD RAHMAN, Nurul Izzah; ILENGO, Shudharson; ISMAIL, Muhammad Nazirul Iszat. Aging workforce dilemma: cognitive-strained working conditions in an office setting. *Journal of Engineering Technology*, v. 41, n. 2, p. 16-33, 2024.
- BAUER, Talya N. et al. The evolving future of work: implications for newcomer adaptability and connectivity during organizational socialization. *Human Resource Management*, 2025.
- DA SILVA, Leonardo Breno Pessoa et al. Human resources management 4.0: literature review and trends. *Computers & Industrial Engineering*, v. 168, p. 108111, 2022.
- DEAN LEE, Mary et al. Human resource approaches to retirement: gatekeeping, improvising, orchestrating, and partnering. *Human Resource Management*, v. 56, n. 3, p. 455-477, 2017.
- DEN BOER, Hiske; VAN VUUREN, Tinka; DE JONG, Jeroen. Job design to extend working time: work characteristics to enable sustainable employment of older employees in different job types. *Sustainability*, v. 13, n. 9, p. 4719, 2021.
- EL KHAWLI, Elissa; KELLER, Anita C.; SCHEIBE, Susanne. Goldilocks work conditions for all ages: age-conditional effects of work design profiles on well-being. *Work, Aging and Retirement*, v. 9, n. 3, p. 262-279, 2023.
- ELAZZAZY, Ola Mohamed. The moderating role of workplace social support in the relationship between workplace bullying and job performance. *Journal of System and Management Sciences*, v. 13, n. 2, p. 529-542, 2023.
- GRÄßLER, Iris; ROESMANN, Daniel; POTTEBAUM, Jens. Model based integration of human characteristics in production systems: a literature survey. *Procedia CIRP*, v. 99, p. 57-62, 2021.

- KARANIKA-MURRAY, Maria et al. Curvilinear relationships between age and job performance and the role of job complexity. *Work, Aging and Retirement*, v. 10, n. 2, p. 156-173, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1093/workar/waac006>
- LI, Chao et al. Does artificial intelligence promote or inhibit on-the-job learning? Human reactions to AI at work. *Systems*, v. 11, n. 3, p. 114, 2023.
- MARCUS, Justin et al. LeverAge: a European network to leverage the multi-age workforce. *Work, Aging and Retirement*, v. 10, n. 4, p. 309-316, 2024.
- MONYEL, Francis Ezieshi; IGWE, Anthony Aniagboso; ONYEANU, Edith Ogoegbunam; KELVIN-ILOAFU, Lovlyn Ekeowa; UKPERE, Wilfred Isioma. The impact of pro-social behaviours on workplace performance and sustainability of university administration. *Sustainability*, v. 14, n. 14, p. 8853, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14148853>
- NAUMAN, Shazia; ZHENG, Connie; AHMAD, Rizwan. Employee career outlook and turnover: unleashing the roles of career adaptability and career satisfaction in international construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 147, n. 11, p. 04021150, 2021.
- NILSSON, Karin Hennum et al. Algorithmic management and occupational health: a comparative case study of organizational practices in logistics. *Safety Science*, v. 187, p. 106863, 2025.
- PAK, Karen et al. Successful ageing at work: the role of job characteristics in growth trajectories of work ability and motivation to work amongst older workers. *Acta Psychologica*, v. 239, p. 104012, 2023.
- PAK, Karen; RENKEMA, Maarten; VAN DER KRUIJSSEN, Daphne T. F. A conceptual review of the love-hate relationship between technology and successful aging at work: identifying fits and misfits through job design. *Human Resource Management Review*, v. 33, n. 2, p. 100955, 2023.
- PASSALACQUA, M. et al. Human-centred AI in industry 5.0: a systematic review. *International Journal of Production Research*, v. 63, n. 7, p. 2638-2669, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2406021>
- WEERASOMBAT, T.; PUMIPATYOTHIN, P.; NAPATHORN, C. Understanding employability in changing labor market contexts: the case of an emerging market economy of Thailand. *Sustainability*, v. 14, p. 10436, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/su141610436>
- XIE, Lin-lin; LUO, Ziyuan; ZHAO, Xianbo. Critical factors of construction workers' career promotion: evidence from Guangzhou city. *Engineering, Construction and Architectural Management*, v. 30, n. 6, p. 2334-2359, 2023.