

COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS E HABILIDADES ESPECÍFICAS MAIS CITADAS EM ARTIGOS RECENTES SOBRE A INDÚSTRIA 5.0 COMO DESAFIO PARA A EDUCAÇÃO 5.0.

Roldão Oliveira de Carvalho Filho ¹
José Luís Rodrigues Martins ²
Karine Watanabe de Brito Duarte ³
Luciana Vieira Queiroz Labre ⁴
Marcos Francisco Novaes Valentino ⁵
Mirella Andrade Silva ⁶
Ovídia Augusta da Fonseca Almeida Brito ⁷
Rodrigo Scaliante de Moura ⁸
Sandro Marlos Moreira ⁹
Wilson Nunes ¹⁰

RESUMO

A transformação digital foi acelerada após a pandemia da COVID-19. Uma das transformações pós-pandemia tem sido o aprimoramento da chamada 5ª Revolução Industrial. Como consequência desta 5ª Revolução, surge o termo Indústria 5.0, uma adaptação das novas indústrias a essa nova evolução. Surge também o termo Educação 5.0, uma readaptação das instituições de ensino frente a este novo mercado. O objetivo do trabalho é mostrar algumas habilidades e competências que estão sendo exigidas dos novos profissionais. Foi realizada uma revisão simples de literatura, seguida de duas etapas, a primeira etapa com tabulação dos termos sobre habilidades gerais ou competências socioemocionais, seguido de uma classificação destes termos em algum tipo de habilidade ou uma competência socioemocional. Foi possível observar que a habilidade mais exigida dos futuros profissionais é a capacidade de entender as tecnologias, enquanto a competência socioemocional mais citada foi a tomada de decisão responsável.

Palavras-Chave: Indústria 5.0; Educação 5.0; Habilidades; Competências socioemocionais.

INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 impulsionou a transformação digital e acelerou o foco em outros desafios da atualidade e com importância ampliada nos conceitos de pessoas, planeta e sociedade (Shukla & Surabhi, 2023). Uma das consequências desta transformação, foi o surgimento da chamada 5ª Revolução Industrial, que já está ocorrendo no mundo atual. Um dos pontos centrais desta nova revolução é a importância do papel dominante dos humanos, o que significa que estes deveriam usar de forma inovadora as tecnologias baseadas na digitalização em benefício da economia e da sociedade. Ou seja, os humanos trabalhariam de forma criativa junto com as máquinas e esse

¹ Mestre. Curso de Farmácia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. E-mail: professorroldao@gmail.com

² Doutora. Curso de Farmácia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. E-mail: jose.martins@docente.unievangelica.edu.br

³ Mestre. Curso de Farmácia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. E-mail: karine.duarte@docente.unievangelica.edu.br

⁴ Doutora. Curso de Farmácia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. E-mail: luciana.labre@docente.unievangelica.edu.br

⁵ Mestre. Curso de Farmácia Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. E-mail: marcosfnv@hotmail.com

⁶ Mestre. Curso de Farmácia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. E-mail: mirella.silva@docente.unievangelica.edu.br

⁷ Mestre. Curso de Farmácia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. E-mail: ovidiafarmacia@uol.com

⁸ Doutor. Curso de Farmácia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. E-mail: rodrigo.moura@docente.unievangelica.edu.br

⁹ Doutor. Curso de Farmácia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. E-mail: sandro.moreira@docente.unievangelica.edu.br

¹⁰ Doutora. Curso de Farmácia do Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. E-mail: nunesw042@gmail.com

desempenho conjunto garantiria velocidade e precisão por um lado e produção personalizada por outro (Kukreja & Rajiv, 2021).

Neste contexto, como consequência desta 5ª Revolução, surge o termo Indústria 5.0, que seria, portanto, a adaptação das novas indústrias a toda essa nova evolução tecnológica, bem como o termo Educação 5.0, que seria, naturalmente, a readaptação das instituições de ensino, para transmitir aos seus alunos as exigências deste novo mercado industrial, utilizando de uma abordagem educacional com novas características: a formação integral, o aluno ativo e a essência humana (Felcher & Folmer, 2021).

Em termos conceituais, esta Educação 5.0 é, de acordo com Rahim (2021), um currículo inteligente, que integra tecnologias digitais e inteligência artificial visando atender as necessidades dos estudantes no século XXI. Diante disto, é importante ressaltar a Educação 5.0 como evolução de suas precursoras, ou seja, a Educação 1.0, 2.0, 3.0 e 4.0. O modelo de educação que surge na esteira do início da era da informática é a educação 3.0, relacionada com o surgimento dos computadores, e em que o professor começa a utilizar as tecnologias digitais. Na sequência, a Educação 4.0, relacionada à Indústria 4.0, destaca-se pela alta tecnologia, entre elas: os robôs, machine learning, inteligência artificial, Big Data, impressão 3D, realidade aumentada, cloud computing e a Internet das Coisas. Por fim, a Educação 5.0, que é uma evolução da Educação 4.0 e relaciona-se com a Sociedade 5.0. Esse conceito de Sociedade 5.0 é oriundo do Japão e promete colocar as tecnologias em benefício do homem, ou seja, o ser humano está no centro da inovação e da transformação tecnológica (Felcher, Blanco & Folmer, 2022).

Pensar a Educação 5.0 pressupõe o entendimento de que conhecimentos digitais e tecnológicos são importantes, mas, que é preciso ir além, considerando também, as competências socioemocionais (Felcher & Folmer, 2021). A Educação 5.0 caracteriza-se por habilidades e competências, sendo que competência é a combinação de habilidades, conhecimentos e atitudes, fundamental para um bom desempenho no trabalho.

Tais competências socioemocionais, por sua vez, são parâmetros elencados pela Base Nacional Comum Curricular do Ministério da Educação (BNCC, MEC). Na verdade, as competências socioemocionais fazem parte do elenco das dez competências gerais estabelecidas pelo BNCC, as quais servem de orientação para o trabalho dos docentes em uma instituição de ensino. Conforme o BNCC, são cinco as competências socioemocionais: autoconsciência, consciência social, autogestão, habilidades de relacionamento e tomada de decisão responsável.

O objetivo do trabalho é mostrar o que alguns dos recentes artigos que versam sobre as modernidades das novas empresas, apresentam como sendo habilidades e competências que estão sendo, ou serão exigidas dos novos profissionais. Desta forma, espera-se contribuir com informações que possam ser significativas no âmbito dos novos desafios que as instituições de ensino superior precisam observar para diversificarem a nova forma de ensinar, ou seja, a educação 5.0.

METODOLOGIA

O trabalho buscou realizar uma revisão simples de literatura, através da combinação das seguintes palavras-chave no mecanismo de busca da plataforma Scholar Google: soft skills and industry 5.0 ou soft skills and education 5.0. Além disto, foram utilizados também três artigos citados no trabalho de Bernardo Perota Barreto (Barreto, 2021). Em seguida, foram feitas as leituras dos títulos

e dos resumos dos vinte primeiros artigos elencados pela plataforma e pelo trabalho de Barreto, com o objetivo de verificar quais artigos tratava da relação entre os temas competências socioemocionais (habilidades socioemocionais, soft skill em inglês) e indústria 5.0 ou educação 5.0. A partir desta leitura, foram selecionados nove artigos com o propósito de discutir o tema de interesse do trabalho em duas etapas.

A primeira etapa visou tabular os termos que remetem à temática das chamadas habilidades gerais ou em alguma das competências socioemocionais dentro dos artigos. Em seguida, foi feita uma classificação destes termos com o objetivo de enquadrá-los em algum tipo de habilidade específica ou em uma das cinco competências socioemocionais citadas pelo BNCC: autoconsciência, consciência social, autogestão, habilidades de relacionamento e tomada de decisão responsável.

A segunda etapa foi uma breve discussão sobre os resumos destes artigos com o objetivo de expor de forma mais detalhada exatamente em que contexto estes trabalhos fazem a exposição da necessidade dos futuros profissionais da indústria 5.0 conhecerem essas habilidades e competências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 demonstra quais são as exigências da Indústria 5.0 citadas em cada um dos artigos, seguido da classificação de cada uma das exigências nos quesitos habilidade específica e/ou competência socioemocional. Importante ressaltar que a classificação feita na tabela não foi baseada em nenhuma literatura convencional específica sobre o tema, apenas na percepção do próprio autor quanto ao enquadramento de cada habilidade em um quesito específico e o enquadramento de cada competência socioemocional nas citações do BNCC.

Tabela 1 – Exigências da Indústria 5.0 segundo os artigos.

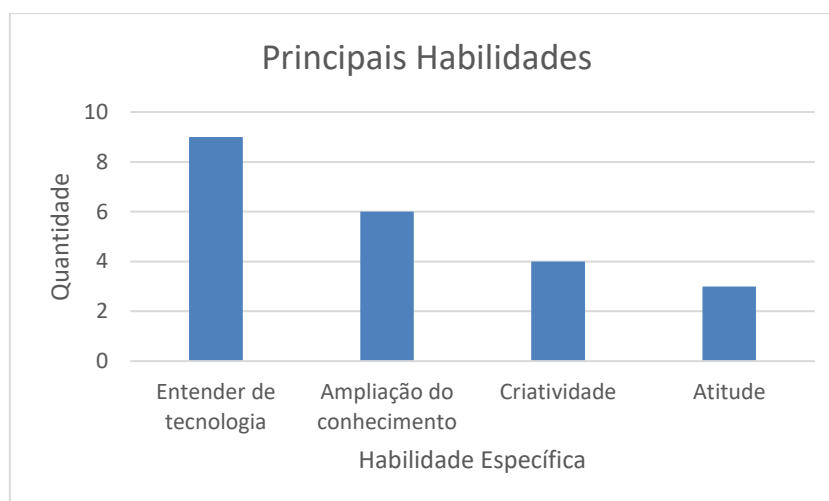
ARTIGO	EXIGÊNCIA	HABILIDADE GERAL	COMPETÊNCIA SOCIOEMOCIONAL
García-Pérez et al. (2021)	Realizar gestão em tecnologia	Entender de tecnologia	
	Capacidade de colaboração virtual		Habilidades de relacionamento
	Pensamento computacional	Entender de tecnologia	
	Internacionalização	Ampliação do conhecimento	
	Trabalho multidisciplinar	Ampliação do conhecimento	
	Criação de planos estratégicos		Tomada de decisão responsável
Rampasso et al (2020)	Pensamento analítico e inovação	Criatividade	
	Resolução de problemas	Atitude	Tomada de decisão responsável
	Criatividade	Criatividade	
	Liderança	Atitude	Tomada de decisão responsável
	Uso e controle de tecnologias	Entender de tecnologia	
	Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade		Autogestão

Kannan e colaboradores (2020)	Interpretar vários dados para tomar decisões estratégicas.	Ampliação do conhecimento	Tomada de decisão responsável
	Operar ferramentas de avaliação e conhecer segurança de dados.	Entender de tecnologia	
	Usar dados que permitam identificar a origem dos problemas.	Criatividade	
	Acessar fontes de conhecimento e usá-las para resolver problemas complexos.	Ampliação do conhecimento	Tomada de decisão responsável
	Capacidade de se comunicar em vários locais.		Habilidades de relacionamento
	Capacidade de liderança para tomar decisões.	Atitude	Tomada de decisão responsável
	Trabalhar com horários flexíveis e em ambiente de mudanças relacionadas ao trabalho.		Autogestão
Saniuk e colaboradores (2021)	Demanda por habilidades devido à digitalização.	Entender de tecnologia	
	Gerenciar as atividades de robôs e máquinas inteligentes.	Entender de tecnologia	
	Desenvolver habilidades emocionais necessárias para: cooperação, comunicação e relacionamento interpessoal.		Habilidades de relacionamento
Chin (2021)	Respeito aos limites do nosso planeta		Consciência social
	Reconhecer as próprias emoções e as emoções dos outros.		Autoconsciência e Habilidades de relacionamento
Broo e colaboradores (2022)	Aprender sobre sustentabilidade.		Consciência social
	Resiliência e a valorização do ser humano.		Autogestão e Habilidades de relacionamento
	Fazer cursos práticos sobre gerenciamento de dados e sobre as interações humanas.	Ampliação do conhecimento	
	Aprender cada vez mais sobre a interação máquina/robô/computador.	Entender de tecnologia	
Aros et al. (2021)	Inovação tecnológica, desenvolvimento computacional e dispositivos inteligentes estão moldando as novas indústrias.	Entender de tecnologia	Inovação tecnológica, desenvolvimento computacional e dispositivos inteligentes estão moldando as novas indústrias.
Bakir and Mohanad (2022)	As instituições de ensino superior devem: trabalhar novas habilidades de comunicação e navegação e acelerar o envolvimento universidade-indústria .	Ampliação do conhecimento	As instituições de ensino superior devem: trabalhar novas habilidades de comunicação e navegação e acelerar o envolvimento universidade-indústria .
	As instituições de ensino devem: desenvolver currículos mais flexíveis, centrados no aluno e baseados no trabalho.	Criatividade	As instituições de ensino devem: desenvolver currículos mais flexíveis, centrados no aluno e baseados no trabalho.

Borchardt et al. (2022)	Temas importantes na Indústria 5.0: a aplicação da tecnologia.	Entender de tecnologia	
	Entre os temas mais estudado está recursos humanos e trabalhadores.		Habilidades de relacionamento

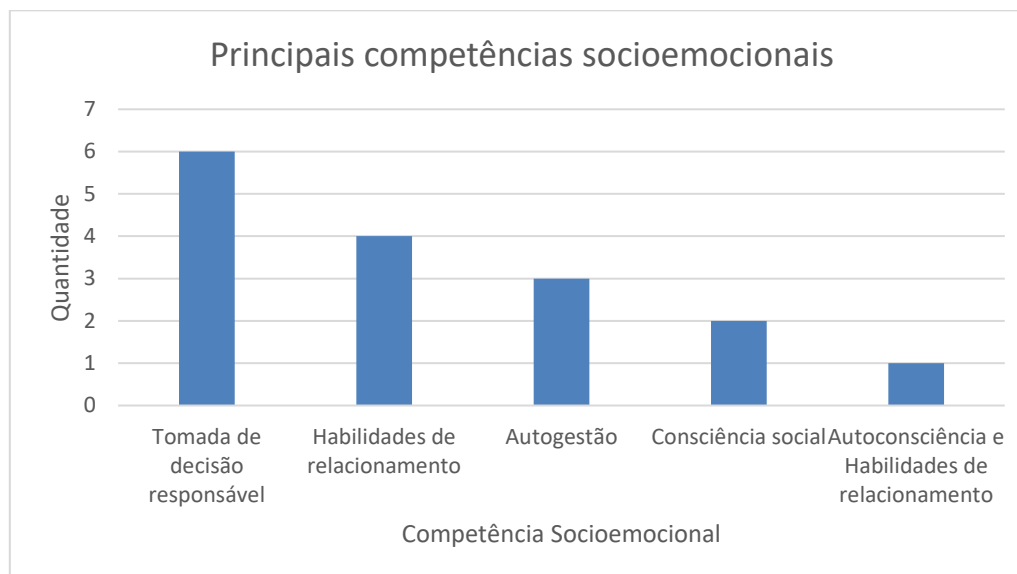
Os gráficos 1 e 2 foram elaborados a partir da tabela 1 com o objetivo de demonstrar a quantidade de vezes que cada habilidade e competência socioemocional aparece, afim de facilitar os breves comentários subsequentes.

Gráfico 1 – Habilidades específicas mais citadas pelos artigos.



O gráfico 1 demonstra, portanto, que a habilidade mais exigida dos futuros profissionais, conforme os artigos estudados, é a capacidade de entender, ou seja, dominar as tecnologias. Na discussão feita aqui sobre cada artigo, é possível perceber que tal exigência está em consonância com um dos aspectos mais importantes que são considerados pelas indústrias 5.0, que é a capacidade de o trabalhador interagir com máquinas cada vez mais avançadas. O gráfico demonstra também a importância de habilidades já exigidas no contexto das indústrias 4.0: ter cada vez mais conhecimento, ser criativo e ter atitude, especialmente para resolver problemas.

Gráfico 2 – Competências socioemocionais mais citadas pelos artigos



A competência socioemocional mais citada é a capacidade de tomar decisão responsável, certamente uma competência exigida já muito antes do advento da própria indústria 4.0, portanto algo que continua sendo priorizado pelas empresas atuais. Na sequência, observa-se que a questão da capacidade em se relacionar bem com outras pessoas, seja no ambiente de trabalho, seja fora dele, é outra característica cada vez mais valorizada. Chamou a atenção deste autor a quantidade de vezes em que aparece a importância da chamada autogestão. De acordo com as dez competências gerais citadas pelo BNCC, o termo autogestão provavelmente deve estar ligado com a competência de número 8 (BNCC, MEC), que diz o seguinte: “Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas e com a pressão do grupo”. Entretanto, na minha visão, as exigências de autogestão da Indústria 5.0 estão relacionadas principalmente com a seguinte temática: a capacidade dos profissionais em trabalhar com horários flexíveis e em ambiente de mudanças relacionadas ao trabalho, o que nos remete à famosa “pressão no trabalho”. Ou seja, as empresas parecem querer continuar lucrando cada vez mais às custas de exigir cada vez mais de seus colaboradores.

García-Pérez et al. (2021) descrevem que, a globalização, a digitalização e a alteração permanente da informação levaram a mudanças importantes no mundo do trabalho, o que exige um realinhamento de competências essenciais para o acesso aos postos de trabalho nos próximos anos. A partir de um trabalho que fez a leitura aprofundada de 63 artigos, os autores observam que a habilidade mais procurada pelo mercado de trabalho é a capacidade de realizar gestão em tecnologia que os profissionais precisam ter. Os autores deduzem que as empresas 4.0 e 5.0 exigem de seus colaboradores o desenvolvimento de capacidades como a colaboração virtual, o pensamento computacional, internacionalização, trabalho multidisciplinar e criação de planos estratégicos. Portanto, os acadêmicos atuais precisam estar focados nestas exigências, pois as empresas veem isso como necessário para o enfrentamento da concorrência.

Rampasso et al (2020) identificaram que, entre as dez principais habilidades relacionadas ao trabalho exigidas para profissionais da Indústria 4.0 publicadas pelo Fórum Econômico Mundial, existem seis habilidades que são citadas por vários artigos científicos como sendo extremamente importantes para as empresas no momento de considerarem a capacidade de seus colaboradores. As seis habilidades são: pensamento analítico e inovação; resolução de problemas; criatividade;

liderança; uso, monitoramento e controle de tecnologias; resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade.

Em um estudo de caso realizado numa indústria de componentes eletrônicos da Malásia, Kannan e colaboradores (2020) descrevem especificamente sobre as exigências para os futuros profissionais do setor de gestão de qualidade. De acordo com o estudo, os profissionais de qualidade deverão ter competências técnicas para interpretar grandes quantidades de dados de processos para tomar decisões estratégicas, bem como saber operar novas ferramentas de avaliação e ainda estarem ciente dos riscos de segurança de dados. Além disto, deverão ter muita competência metodológica para usar dados que permitam identificar a origem dos problemas, acessar fontes de aprendizagem e colocar todo este conhecimento disponível para resolver problemas complexos de forma eficiente. Como competências sociais, serão necessárias ao profissional: capacidade de se comunicar em vários locais, com fornecedores e clientes, em novas plataformas virtuais colaborativas, e com capacidade de liderança para tomar decisões. As competências pessoais exigidas do profissional serão: capacidade de trabalhar em um local que exige horários flexíveis e possui mudanças frequentes relacionadas ao trabalho.

Durante revisão sobre quais são os conhecimentos e habilidades que funcionários industriais e equipes gerenciais precisam ter para a implementação da indústria 4.0, Saniuk e colaboradores (2021) relatam que as novas empresas precisam enfrentar um enorme desafio por conta da aplicação de tecnologias modernas, como Internet das Coisas, Big Data Analytics, Cloud Computing, e ao mesmo tempo, precisam trabalhar o desenvolvimento de recursos humanos. Explanam, portanto, que a Indústria 4.0 parece ser um caso particular para a mudança geral na demanda por habilidades devido à digitalização e, sendo assim, o trabalho dos funcionários passará a ser “gerenciar as atividades realizadas pelos robôs e máquinas inteligentes que cooperam com eles”, o que fará com que diminua o escopo de trabalho, especialmente para trabalhadores pouco qualificados. Ressaltam, por fim, a necessidade do desenvolvimento das habilidades emocionais “necessárias para a cooperação, comunicação e capacidade de relacionamento interpessoal, principalmente para colaboradores de nível gerencial”.

Chin (2021), em seu artigo sobre a influência da inteligência emocional no trabalho, diz que a Indústria 5.0 tem a vantagem de reconhecer que são muito importantes os objetivos sociais das empresas, incluindo a questão dos empregos, mas, sobretudo o respeito aos limites do nosso planeta. Em seu trabalho realizado com 110 executivos de grandes indústrias, foi possível observar que, a capacidade de reconhecer as próprias emoções e as emoções dos outros, é fundamental para melhorar o desempenho no ambiente de trabalho.

Em trabalho voltado mais especificamente para o ensino em cursos de engenharia, Broo e colaboradores (2022), ressaltam que, com o advento da Indústria 5.0, as fronteiras entre as diferentes disciplinas de um curso estão se perdendo, o que exige ampla discussão de como deve ser o ensino de engenharia no futuro. Reforçam que é fácil perceber que, cada vez mais, as habilidades devem ser mais trabalhadas e mais importantes que os diplomas, e sugerem quatro estratégias a serem adotadas pelos novos profissionais: 1 - aprender sobre sustentabilidade, 2 - resiliência e a valorização do ser humano, 3 - fazer cursos práticos de fluência e gerenciamento de dados e sobre as interações humanas, e 4 - por fim aprenderem cada vez mais sobre a interação máquina/robô/computador. Ainda falando sobre cursos de engenharia, Alvarez-Aros et al. (2021) expõem que, devido à alta competitividade tecnológica, as novas tecnologias são cada vez mais necessárias nas empresas para ampliar os avanços industriais e melhorar a economia de um país. Portanto, fatores como a inovação

tecnológica, o desenvolvimento computacional e os dispositivos inteligentes são o que estão moldando as novas indústrias. Os autores revelam que, nas economias mais desenvolvidas, o que é exigido dos colaboradores de uma empresa são competências e habilidades de engenharia, porém, em nível organizacional, o que é fundamental dominar é o uso de tecnologias emergentes, como a internet das coisas e big data.

Em uma revisão interpretativa da literatura sobre as relações entre o ambiente pós-Covid da Indústria 5.0 e a reação de instituições de ensino superior frente às mudanças exigidas pelo mercado de trabalho pós-Covid, Bakir and Mohanad (2022), descrevem que as instituições de ensino superior observaram elas mesmas, que seria necessário mudar rapidamente o desenho curricular dos novos alunos para prepara-los para o novo ambiente que caracteriza as futuras Indústrias 5.0, trabalhando características como novas habilidades de comunicação e navegação. Portanto, as instituições de ensino mais preparadas estão acelerando o envolvimento universidade-indústria e desenvolvendo currículos mais flexíveis, centrados no aluno e baseados no trabalho.

Durante revisão sistemática da literatura focada em gestão de negócios e operações, Borchardt et al. (2022) identificaram quatro temas importantes que vêm sendo considerados pelos estudiosos da nova Indústria 5.0: 1 - a aplicação da tecnologia, 2 - os recursos humanos e trabalhadores, 3 - a educação, 4 - a gestão de negócios e operações propriamente ditas. A revisão feita pelos autores demonstrou que, entre estes temas, o mais estudado e descrito é justamente sobre recursos humanos e trabalhadores, o que evidencia o foco deste novo tipo de indústria nas habilidades emocionais.

CONCLUSÃO

Embora a amplitude de artigos científicos que foram utilizados para o trabalho tenha sido pequena, é possível observar que existe uma tendência em se repetir, entre os textos explorados, as citações sobre algumas das habilidades e competências socioemocionais. Isto indica que, provavelmente, as novas empresas que estão emergindo no contexto da era 5.0 tendem a valorizar as mesmas competências gerais em seus colaboradores. Conhecer estas competências, portanto, serve de apoio para que as instituições de ensino revisem e atualizem as grades de estudo de seus alunos. O desafio é ainda maior quando se considera que, na verdade, ainda estamos distantes de atingir até mesmo os requisitos para uma adequada Educação 4.0, tornando a realidade de se chegar aos requisitos de uma Educação 5.0 algo em que ainda há muito o que aprender. Conforme os autores Felcher & Folmer (2021), ainda há uma longa caminhada, em que se destaca “a importância de equipar com recursos tecnológicos as escolas, mas também, proporcionar ao professor formações que contemplem essa abordagem educacional. Afinal, é preciso que o professor tenha acesso a tecnologia, saiba utilizá-la nos processos de ensino e aprendizagem de modo potencializador, e tenha suporte para inovar na sala de aula”.

REFERÊNCIAS

Alvarez-Aros, Erick L., and Cesar A. Bernal-Torres. "Technological competitiveness and emerging technologies in industry 4.0 and industry 5.0." *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 93 (2021).

Bakir, Ali, and Mohanad Dahlan. "Higher education leadership and curricular design in industry 5.0 environment: a cursory glance." *Development and Learning in Organizations: An International Journal* ahead-of-print (2022).

Barreto, Bernardo Perota. *Proposta de ferramenta de avaliação de competências socioemocionais de discentes universitários no contexto da educação 4.0 e 5.0*. BS thesis. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2021.

Base Nacional Comum Curricular – Educação é a Base. (n. d.). [Basenacionalcomum.mec.gov.br.
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/)

Borchardt, M., Pereira, G. M., Milan, G. S., Scavarda, A. R., Nogueira, E. O., & Poltosi, L. C. (2022). Industry 5.0 Beyond Technology: An Analysis Through the Lens of Business and Operations Management Literature. *Organizacija*, 55(4), 305-321.

Broo, Didem Gürdür, Okay Kaynak, and Sadiq M. Sait. "Rethinking engineering education at the age of industry 5.0." *Journal of Industrial Information Integration* 25 (2022): 100311.

Chin, Susan Tee Suan. "Influence of emotional intelligence on the workforce for industry 5.0." *Journal of Human Resources Management Research* 2021.2021 (2021): 882278.

Felcher, Carla Denize Ott, and Vanderlei Folmer. "Educação 5.0: Reflexões e perspectivas para sua implementação." *Revista Tecnologias Educacionais em Rede (ReTER)* (2021): e5-01.

Felcher, Carla Denize Ott, Gisele Silveira Blanco, and Vanderlei Folmer. "Educação 5.0: uma sistematização a partir de estudos, pesquisas e reflexões." *Research, Society and Development* 11.13 (2022): e186111335264-e186111335264.

García-Pérez, Laura; GARCÍA-GARNICA, Marina; OLMEDO-MORENO, Eva María. Skills for a working future: How to bring about professional success from the educational setting. *Education sciences*, v. 11, n. 1, p. 27, 2021.

Kannan, K. Sumitha PN, and Alaa Garad. "Competencies of quality professionals in the era of industry 4.0: a case study of electronics manufacturer from Malaysia." *International Journal of Quality & Reliability Management* 38.3 (2020): 839-871.

Kukreja, Reena, and Rajiv Kumar. "Catalytic Agents for Easy Adoption of Industry 5.0-Indian Context." *2021 9th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions)(ICRITO)*. IEEE, 2021.

Rahim, M. N. (2021). Post-Pandemic of Covid-19 and the Need for Transforming Education 5.0 in Afghanistan Higher Education. *Utamax. Journal of Ultimate Research and Trends in Education*, 3 (1), pp. 29-39. <https://doi.org/10.31849/utamax.v3i1.6166>

Rampasso, Izabela Simon, et al. "An investigation of research gaps in reported skills required for Industry 4.0 readiness of Brazilian undergraduate students." *Higher Education, Skills and Work-Based Learning* 11.1 (2020): 34-47.

Saniuk, Sebastian, Dagmar Caganova, and Anna Saniuk. "Knowledge and skills of industrial employees and managerial staff for the industry 4.0 implementation." *Mobile Networks and Applications* (2021): 1-11.

Shukla, Parag, and Surabhi Singh. "Industry 5.0 and Digital Innovations: Antecedents to Sustainable Business Model." (2023): 17-29.