

Contribuições da Educação 5.0 no processo formativo dos indivíduos e da sociedade: uma revisão integrativa de literatura

Contributions of Education 5.0 in the formative process of individuals and society: an integrative literature review

Aportes de la Educación 5.0 en el proceso formativo de las personas y la sociedad: una revisión integradora de la literatura

Michelsch João da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Câmpus Garopaba
michelsch.joao@ifsc.edu.br

<https://orcid.org/0000-0003-2217-117X>

Carla Denize Ott Felcher

Universidade Federal de Pelotas
carlafelcher@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9733-9451>

Vanderlei Folmer

Universidade Federal do Pampa
vandfolmer@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6940-9080>

RESUMO

Este estudo tem como propósito a investigação da literatura pertinente à Educação 5.0 e apontar contribuições dessa abordagem no contexto educacional, assim como na formação dos estudantes e da sociedade. Fundamentada teoricamente na Educação 5.0, esta revisão integrativa utiliza uma abordagem qualitativa e examina dezessete artigos escritos em língua inglesa, espanhola e portuguesa. A seleção da amostra foi feita no portal de periódicos da CAPES. O estudo indaga: quais as contribuições da abordagem Educação 5.0 no processo formativo dos indivíduos e da sociedade? Dentre os aspectos destacados, ressalta-se a relevância da adoção de Tecnologias Digitais como instrumento pedagógico para a formação do cidadão e promoção do desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para a vida no século XXI. Ao final, sugere-se a realização de novas pesquisas na área, especialmente no que concerne à formação dos professores para a utilização de ferramentas tecnológicas em ambiente escolar.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Competências socioemocionais. Século XXI.

ABSTRACT

This study aims to investigate literature relevant to Education 5.0 and aim to contribute to the approach in the educational context, as well as in the training of students and society.

Theoretically grounded in Education 5.0, this integrative review uses a qualitative approach and examines several articles written in English, Spanish and Portuguese. The sample selection was made on the CAPES newspaper portal. The study investigates: what are the contributions of the approach to Education 5.0 in the formative process of individuals and societies? Among the highlights, the relevance of the adoption of Digital Technologies as a pedagogical instrument for the formation of the city and promotion of the development of skills and competencies necessary for life in the 21st century stands out. Finally, it is suggested that new research be carried out in the area, especially not that concerns the training of teachers for the use of technological tools in the school environment.

Keywords: *Digital Technologies. Socio-emotional skills. XXI century.*

RESUMEN

Este estudio tiene como propósito a investigar la literatura pertinente a la Educación 5.0 y aportar contribuciones para abordar el contexto educativo, así como la formación de los estudiantes y la sociedad. Fundamentada teóricamente en Educação 5.0, esta revisión integrativa utiliza un abordaje cualitativo y examina dos artículos escritos en lengua inglesa, española y portuguesa. A seleção da mostra foi feita no portal de periódicos da CAPES. El estudio interno: ¿qué contribuciones al abordaje de la Educación 5.0 en el proceso formativo de los individuos y la sociedad? Entre los aspectos destacados, destaca la relevancia de la adopción de Tecnologías Digitales como instrumento pedagógico para la formación de la ciudad y la promoción del desarrollo de habilidades y competencias necesarias para la vida en el siglo XXI. Al final, sugerimos la realización de nuevas pesquisas en el área, especialmente no que se preocupe por la formación de dos profesores para la utilización de herramientas tecnológicas en el ambiente escolar.

Palabras clave: *Tecnologías Digitales. Competencias socioemocionales. Século XXI.*

Introdução

Desde o início dos tempos, a sociedade está em constante evolução, impulsionada por avanços tecnológicos, mudanças demográficas e transformações econômicas. Como consequência desse processo, o papel da educação está sendo constantemente redefinido para atender às novas demandas e desafios enfrentados pelos indivíduos e pela sociedade. Essa adaptação torna-se essencial, sobretudo no contexto atual, para garantir que a educação permaneça relevante no cumprimento do seu papel, desenvolvendo as competências e os conhecimentos necessários para formar indivíduos que vivam em um ambiente cada vez mais complexo e interconectado.

À medida que avançamos em direção a um novo modelo de sociedade, a Educação 5.0 emerge como uma resposta necessária para preparar os indivíduos

não apenas para o mundo de trabalho, mas também para a vida em sociedade. A Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO, 2018) ressalta a necessidade de uma educação que forme os indivíduos com competências para examinar questões locais, globais e interculturais, entender e apreciar as diferentes perspectivas e visões de mundo, interagir de forma efetiva e respeitosa com os outros e assumir a responsabilidade de agir para a sustentabilidade e o bem-estar coletivo.

Para compreender o conceito de Educação 5.0, porém, é fundamental explorar as diferentes fases existentes no cenário educacional ao longo do tempo. Nesse sentido, a Educação 1.0 é caracterizada, segundo Rahim (2021), pela transmissão unidirecional de conhecimento, onde o professor era o detentor da informação e os alunos eram meros receptores passivos. Para o mesmo autor, a Educação 2.0 tinha como objetivo preparar as pessoas para o trabalho na indústria por meio de tarefas repetitivas e mecanizadas. Os processos pedagógicos, nesse momento, “concentravam-se em memorização, leitura e repetições” (Rahim, 2021, p.32).

Felcher e Folmer (2021a), em consonância com Rahim (2021), defendem que a Educação 3.0 é marcada pelo crescimento exponencial do conhecimento e que o professor, nesse recorte histórico, passa a utilizar as tecnologias digitais (TDs) para fins pedagógicos, buscando o desenvolvimento de autonomia e promovendo a participação dos estudantes. A Educação 4.0, por sua vez, relaciona-se com a Indústria 4.0 e baseia-se na alta tecnologia: machine learning, big data, impressão 3D, realidade aumentada e virtual, inteligência artificial (IA), entre outros e exigem da educação novos encaminhamentos pedagógicos (Felcher e Folmer, 2021a).

E a Educação 5.0, o que é? Quais são as principais características dessa abordagem que a distingue dos modelos educacionais anteriores? Quais são os potenciais impactos da Educação 5.0 na preparação dos cidadãos para os desafios futuros, como as rápidas mudanças econômicas e tecnológicas? A Educação 5.0 se apresenta como um conceito novo, em formação, que tem sua origem nas discussões

sobre Sociedade 5.0, no Japão, em 2016. Ressalta-se que esse artigo, ao invés de esgotar todas as suas nuances e possibilidades, faz um convite à reflexão para novas perspectivas e possibilidades, vislumbrando a construção de um futuro educacional mais inclusivo, participativo e transformador.

Ancorados nas pesquisas de Felcher, Blanco e Folmer (2021), este estudo defende que “Educação 5.0 é uma abordagem educacional ampla, que integra as TD e a IA em contextos onde o estudante é ativo, criativo, crítico e reflexivo, e seus interesses, dificuldades e potencialidades são considerados, visando o desenvolvimento de competências para viver no século XXI” (Felcher, Blanco e Folmer, 2021, p. 4). O conceito baseia-se no entendimento da necessidade da formação humana e integral dos estudantes, buscando privilegiar, além das *hards skills*¹, mas também as *softs skills*².

Rahim (2021) partilha desse conceito ao afirmar que a Educação 5.0 é um currículo inteligente que integra TD e IA no intuito de atender as necessidades dos estudantes do século XXI. A convergência do conceito entre esses estudiosos traz para o cenário educacional dois pontos cruciais: a utilização das TDs como ferramenta pedagógica e as competências socioemocionais para viver no século XXI. Quando aliadas de maneira eficiente, as duas podem promover um ambiente educacional mais inclusivo, centrado no aluno, que valoriza não apenas o conhecimento acadêmico, mas também o bem-estar emocional, a empatia, a resiliência e a capacidade de colaboração dos estudantes.

As TDs, nesse cenário, se apresentam como instrumento pedagógico potente para romper com modelos educacionais tradicionais. O uso assertivo da ferramenta permite criar experiências de aprendizado mais dinâmicas, interativas e significativas. Para Perna, Delgado e Silva (2021, p. 447), “Elas descrevem uma nova

¹ Hard skills são habilidades de cunho científico ensinadas na escola. Para Almeida e Morais (2021, p. 1) envolvem “[...] habilidades cognitivas e técnicas, específicas do trabalho e específicas da disciplina.”

² Soft skills são habilidades comportamentais fundamentais na formação de um indivíduo e, nas palavras de Almeida e Morais (2021, p.1): “[...] estão associados a competências sociais, emocionais e comportamentais”.

forma de ensinar, integrando princípios pedagógicos e tecnológicos significativos que elevam as práticas educacionais e maximizam a aprendizagem dos alunos da geração digital”.

Quando utilizada de maneira planejada e intencional, as TDs possibilitam o desenvolvimento de um aprendizado personalizado, centrado no estudante, fazendo-o assumir um papel de protagonismo no processo de aprendizagem, tornando-o significativo e envolvente. Para que isso ocorra, porém, Felcher e Folmer (2021a), respaldados em Borba, Silva e Gadanidis (2014), defendem o uso “não domesticado” das ferramentas tecnológicas. Para eles, é necessário romper com o modelo tradicional de ensino e alterar as práticas educativas, ou seja, fazer com ela o que não poderia ser feito sem o seu uso.

A Educação 5.0 reconhece a importância das TDs como ferramenta potente para enriquecer a experiência do aprendizado, promover a personalização do ensino e ampliar o acesso ao conhecimento. Porém, ela vai além disso, integrando seu uso de forma equilibrada com outros elementos-chaves para essa abordagem, como o desenvolvimento de competências socioemocionais, o pensamento crítico, a resolução de problemas, a aprendizagem colaborativa, o aprendizado ao longo da vida, a sustentabilidade e o bem-estar, entre outras competências necessárias para viver no século XXI.

Para se pensar em práticas que estejam alinhadas com a Educação 5.0 e desenvolvam essas competências necessárias para viver na sociedade atual, no entanto, outros elementos além das TDs são necessários. Felcher e Folmer (2021b) defendem que “embora não haja receitas ou passo a passo para as práticas dessa abordagem, é imprescindível uma reestruturação nas escolas a partir de algumas perspectivas que merecem atenção, as quais relacionam-se diretamente, sem uma ordem de hierarquia” (Felcher e Folmer, 2021b, p. 44), citados na figura 1.

Figura 1 – Perspectivas para implementação da Educação 5.0



Fonte: Felcher e Folmer (2021a)

Moran (2007) nos faz refletir sobre esse ponto sensível na educação ao discutir que o currículo precisa fazer sentido e estar alinhado com a vida para que o conhecimento efetivamente aconteça. Nessa perspectiva, Felcher e Folmer (2021a) defendem que a Educação 5.0 precisa de um currículo não linear, flexível e que os conteúdos não podem estar finalizados neles mesmos. Isso implica em projetar um currículo que seja adaptável às necessidades individuais dos alunos, permitindo que eles explorem seus interesses, desenvolvam suas habilidades e aprendam de maneira autônoma e colaborativa.

Para que possa efetivar esse currículo, no entanto, é preciso repensar as práticas pedagógicas. As metodologias ativas, nessa perspectiva, aparecem para proporcionar ambientes de aprendizagem dinâmicos e colaborativos, nos quais os alunos são incentivados a explorar, questionar e construir seu próprio conhecimento. Como salientado por Fullan (2009), a combinação dessas abordagens pedagógicas promove uma educação mais significativa e relevante, preparando os alunos para os desafios e demandas do século XXI.

Por fim, a formação de professores desempenha um papel fundamental na implementação efetiva da Educação 5.0, especialmente quando se considera a integração de tecnologias digitais, metodologias ativas e flexibilização do currículo. Os educadores precisam estar preparados não apenas para dominar as ferramentas

tecnológicas disponíveis, mas também para utilizá-las de maneira significativa e pedagogicamente eficaz. Para (Shulman, 1987), a formação contínua de professores é essencial para capacitar educadores a integrar efetivamente metodologias ativas e tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, favorecendo a flexibilização e integração do currículo.

A partir das problematizações apresentadas no decorrer desta escrita e ancorados nos estudos de Felcher e Folmer (2021a), entende-se que “o século XXI requer uma escola também do século XXI, que privilegia o aluno ativo, protagonista, que busca aprender e que usa a tecnologia para o bem estar da humanidade” (Felcher e Folmer, 2021a, p. 8). Essa revisão integrativa, portanto, apresenta a seguinte questão para estudo: quais as contribuições da abordagem Educação 5.0 no processo formativo dos indivíduos e da sociedade?

Para responder essa pergunta, esse artigo inicia com problematizações e entendimentos introdutórios, seguidas por uma fundamentação metodológica e os procedimentos adotados para o desenvolvimento da pesquisa. Na sequência, apresentam-se uma avaliação e uma discussão do corpus da pesquisa. Em seguida, é elaborada a revisão integrativa, seguida pelas considerações finais. Essa estrutura visa oferecer uma análise abrangente e aprofundada do tema em questão, garantindo uma contribuição significativa para o campo de estudo.

Metodologia da pesquisa

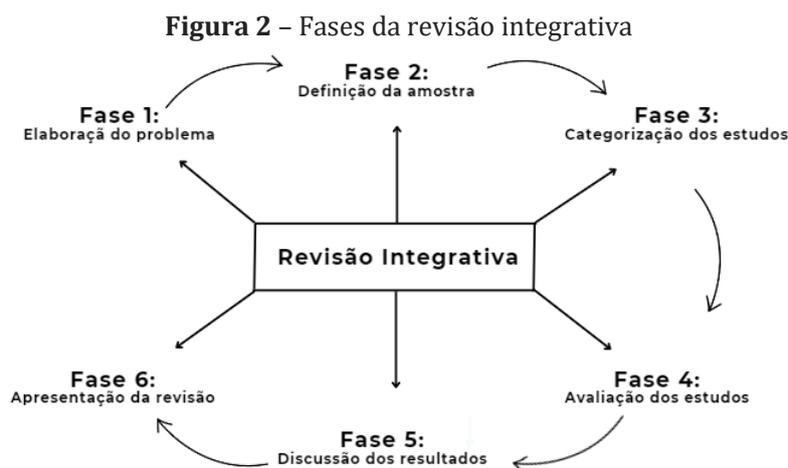
Esta pesquisa baseia-se em uma revisão de literatura que tem como objetivo explorar estudos relacionados à Educação 5.0 e suas contribuições no contexto educacional e na formação dos estudantes e da sociedade. Nessa análise, que se concentra na compreensão de pesquisadores acerca desse fenômeno significativo, os dados foram escolhidos e examinados mantendo a fidelidade e a forma original em que foram escritos.

A metodologia adotada para a pesquisa ancora-se na revisão integrativa de literatura, uma vez que visa realizar uma análise crítica fundamentada na revisão da amostra selecionada. Souza, Silva e Carvalho (2010) destacam as potencialidades

desse tipo de revisão, caracterizando-a como "a abordagem metodológica mais abrangente em relação às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não experimentais para uma compreensão abrangente do fenômeno analisado" (Souza, Silva & Carvalho, 2010, p.103).

De acordo com esses pesquisadores, a revisão integrativa engloba aspectos como definições conceituais, análises críticas de teorias, revisão de evidências e investigação de problemas metodológicos. Nessa perspectiva, este estudo examina uma combinação de dados provenientes de literatura teórica e empírica, procurando abordar essas questões no contexto da discussão sobre a Educação 5.0 no cenário educacional. Essa abordagem busca identificar pontos convergentes entre os estudos selecionados e destacar eventuais fragilidades presentes nas pesquisas analisadas.

Entendendo que a revisão integrativa de literatura fornece uma visão atualizada de um objeto de estudo, esta pesquisa identifica, analisa e sintetiza os resultados de pesquisas associadas à Educação 5.0 e suas repercussões no campo educacional. Para alcançar esse objetivo, são seguidas as etapas do processo de elaboração de revisão integrativa propostas por Souza, Silva e Carvalho, conforme esquematizado na Figura 2.



Fonte: os autores (2024)

Através da análise de textos buscando a identificação das fases delineadas no arcabouço metodológico, completou-se a etapa inaugural da revisão, identificando-se a formulação do problema de pesquisa: quais as contribuições da abordagem Educação 5.0 no processo formativo dos indivíduos e da sociedade? Com o propósito de abordar essa indagação, deu-se início à busca por documentos que abordam o tema e apresentam evidências que possam elucidar tal questionamento.

Como parte do processo metodológico, a fase subsequente se inicia com a delimitação da amostra, envolvendo a pesquisa em bases de dados específicas e a aplicação de critérios de inclusão e exclusão. Prosseguindo nesse percurso, adentra-se na terceira etapa, em que a amostra escolhida é organizada por meio de categorização. Os artigos foram agrupados com base em propostas e/ou pesquisas realizadas no primeiro ciclo do ensino fundamental, no segundo ciclo do ensino fundamental e no ensino médio.

As etapas subsequentes serão examinadas por meio da análise dos resultados obtidos nesta investigação. A quarta fase, na qual se conduzirá uma avaliação dos estudos, focará na determinação dos objetivos de cada pesquisa, na metodologia empregada em relação aos participantes e/ou ferramentas, e nos resultados alcançados. A quinta fase está intrinsecamente ligada à anterior, na qual a discussão dos dados compilados será apresentada, destacando pontos de convergência, lacunas identificadas nos estudos e se há indicações para pesquisas futuras.

A última fase desta revisão integrativa será conduzida com base em todas as fases anteriores. Para cumprir esta etapa, será elaborada uma síntese dos estudos escolhidos para análise, conectando as evidências encontradas nesta pesquisa e procurando, a partir dessas evidências, responder à questão problema estabelecida para este estudo e correlacionar essa revisão com o objetivo central da realização desta pesquisa. Nesse contexto, são apresentadas sugestões para novas pesquisas na área.

A escolha da amostra para este estudo baseou-se no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES)³. A seleção foi motivada pelo acesso aberto e gratuito oferecido à comunidade acadêmica das Instituições de Ensino Superior (IES). Além disso, as bases de dados vinculadas ao portal são escolhidas com base em critérios de qualidade e especificidades que visam atender às necessidades de cada área.

Esta base de dados, em particular, é uma das maiores bibliotecas virtuais do país, abrigando conteúdos nacionais e internacionais validados por pesquisadores de todo o mundo. Atualmente, conta com 49 mil periódicos que disponibiliza textos completos, além de 455 bases que abrangem diversos tipos de conteúdo, como patentes, estatísticas, normalização para fins acadêmicos, material audiovisual, dissertações, teses, livros e outras obras de referência.

Considerando a relevância da temática escolhida para este estudo em um contexto contemporâneo e que a Educação 5.0 é um tema de estudo bastante jovem, decidiu-se que a amostra incluirá artigos publicados no período entre janeiro de 2016 e janeiro de 2024. Procura-se, com isso, contemplar nessa revisão pesquisas recentes que discutem as implicações e requisitos necessários para que se possa adotar práticas alinhadas ao tema no contexto educacional.

A coleta de dados resultou na compilação de artigos científicos completos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para esta pesquisa. Importante destacar que esses artigos estão disponíveis em periódicos indexados associados à plataforma de busca mencionada anteriormente. Além disso, para abranger práticas internacionais, a pesquisa foi conduzida em três idiomas distintos: português, inglês e espanhol. Foi empregado um conjunto de descritores e operadores booleanos conforme delineado no Quadro 1.

³ <https://www.gov.br/capes/pt-br>

Quadro 1 – Descritores e operadores booleanos

DESCRITORES E OPERADORES		
Português	Espanhol	Inglês
Educação 5.0 AND ensin*	Educación 5.0 AND enseñan*	Education 5.0 AND teach*
Educação 5.0 AND aprend*	Educación 5.0 AND aprend*	Education 5.0 AND learn*

Fonte: os autores (2024)

No que concerne aos critérios de inclusão ou exclusão, presentes no Quadro 2, evidencia-se o critério de inclusão (4). Considerando que o conceito de Educação 5.0 é relativamente recente, adotou-se o critério mencionado como um critério de inclusão específico para a seleção de materiais de estudo. Essa escolha decorre do reconhecimento de que a Educação 5.0 é um conceito emergente, originado dos estudos sobre Sociedade 5.0, que tem suas discussões iniciadas no Japão a partir de 2016.

Quadro 2 – Critérios de inclusão e exclusão

CRITÉRIOS	
Inclusão	Exclusão
<i>(01)</i> que sejam artigos e estejam publicados em português, inglês ou espanhol	<i>(a)</i> artigos publicados em outra língua, exceto português, inglês ou espanhol
<i>(02)</i> artigos que estejam disponíveis para acesso livre/gratuito	<i>(b)</i> teses, dissertações, livros e capítulos de livros
<i>(03)</i> artigos completos publicados em periódicos revisados por pares	<i>(c)</i> artigos repetidos e/ou de conferências/eventos
<i>(04)</i> artigos publicados entre 2016 e janeiro de 2024	<i>(d)</i> artigos não disponíveis para downloads gratuitos
<i>(05)</i> artigos que estejam adequados ao problema de pesquisa ⁴	<i>(e)</i> artigos que não contemplem Educação 5.0 na proposta do problema desta pesquisa

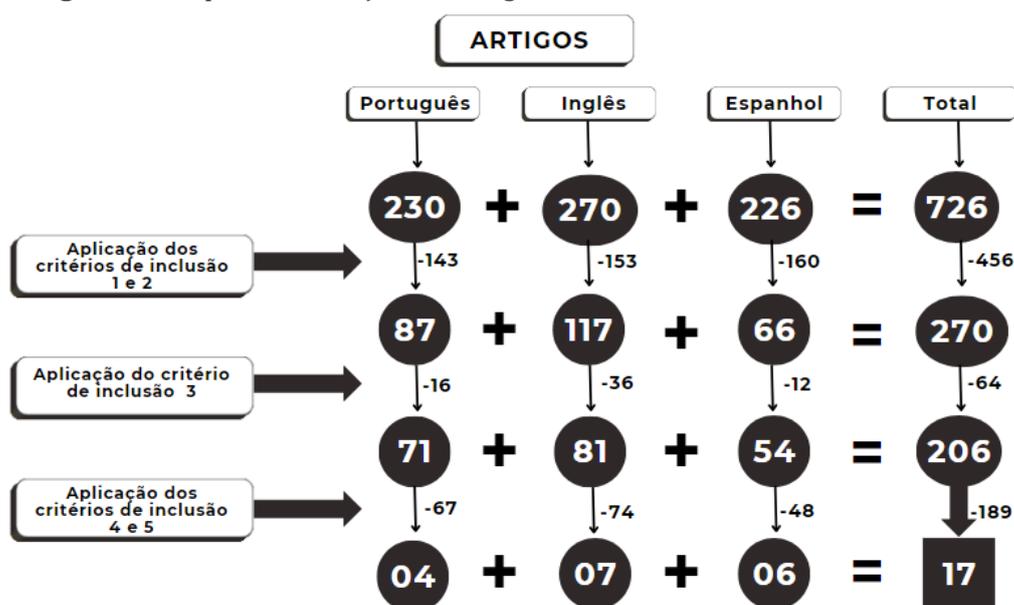
Fonte: os autores (2024)

Ao empregar os critérios de inclusão e exclusão através dos filtros disponíveis no sistema de busca do Portal da Capes, procedeu-se a uma análise detalhada para a seleção dos materiais que integram a lista de produção bibliográfica deste levantamento. Durante essa avaliação, foi dedicada atenção ao campo "detalhes", onde foram examinados o título e as palavras-chave, a fim de assegurar que os resultados estivessem alinhados com o escopo temático da pesquisa.

⁴Considera-se artigos adequados ao problema de pesquisa aqueles que discutem potencialidades de metodologias alinhadas com os princípios da Educação 5.0 ou conduzem para reflexões sobre tópicos relevantes para essa abordagem educacional dentro do panorama educacional contemporâneo

Para contemplar o último critério, foi feita uma leitura detalhada dos resumos de cada artigo selecionado. A triagem foi concluída com a seleção de 17 artigos que atendiam aos critérios delineados no Quadro 2. Para proporcionar uma compreensão mais clara, a Figura 3 esquematiza a trajetória dos artigos encontrados, desde o início até o término da busca.

Figura 3 – Esquema de seleção dos artigos usando critérios de inclusão e exclusão



Fonte: os autores

Para atender à terceira fase incluída nos requisitos para a redação de uma revisão integrativa, procedeu-se à categorização dos estudos selecionados. Com esse propósito, os artigos escolhidos foram agrupados em três categorias.

- categoria A) - abrange práticas que abordam a compreensão da Educação 5.0 escritas em língua portuguesa;
- categoria B) - engloba práticas relacionadas à compreensão da Educação 5.0 escritas em língua espanhola;
- categoria C) - inclui práticas que fomentam a discussão sobre a Educação 5.0 escritas em língua inglesa.

Para simplificar a compreensão do leitor, o Quadro 3 apresenta o corpus da pesquisa dividido de acordo com as categorias mencionadas acima. A categoria A) compreende 04 artigos, a categoria B) conta com 06 artigos, enquanto a categoria C) engloba 07 artigos. Cada artigo é identificado com seu título traduzido para o português, idioma de origem, autores, ano de publicação e o periódico ao qual está vinculado. Ao final do quadro, inicia-se a avaliação dos estudos.

Quadro 3 – Corpus da pesquisa

Categoria	Nº	Título Idioma	Autor(es)	Fonte Ano
A	01	Você está preparado para a Educação 5.0? (PT)	Guanis B. V. Junior; Carlos H. P. Fileni; Gustavo C. Martins; Leandro B. Camargo; Luis F. Silio; José R. L. Oliveira; Ricardo P. Passos.	Revista CPAQV (2020)
	02	Educação Maker: convergência das tecnologias de informação e comunicação na educação (PT)	Tatiana Soster; Eliton Moura; Mariana Balaton.	Revista Educação (2021)
	03	Revoluções tecnológicas e as relações com o setor têxtil: perspectivas baseadas em	Gabriela Maestri; Gisele C. Bessa; Fernando R.	Revista Eletrônica Perspectivas

		indústria 3.5, indústria 4.0 e indústria 5.0 (PT)	Oliveira; Fernanda Steffens.	da Ciência e Tecnologia (2021)
	04	Educação digital e a senoide holística de aprendizagem (PT)	Evandro P. Guerreiro.	Revista do Centro de Educação UFSM (2024)
B	05	Universidad e trabalho: aliança 5.0. Perspectivas e futuros da sala de aula (ESP)	Débora I. Belmes	Centro de Estudios en Diseño y Comunicación (2020)
	06	Criando capacidades: rumo à indústria 5.0 na formação de engenheiros industriais	Igor L. Martínez; Armando C. Santos; José V. Alonso; María S. F. Triana; Tatiana D. Fernández; Gaby Neumann; Alegna C. Ruíz.	Revista Cubana de Administración Pública Y Empresarial (2022)
	07	Sobre a nova reforma da Educação Matemática: convites a um debate	Arturo M. Lorca.	Revista Chilena de

		(ESP)		Educación Matemática (2022)
	08	Pensamento computacional para uma Sociedade 5.0 (ESP)	Alexi M. Castañeda	Tecnología, Ciencia y Educación (2022)
	09	Música e o sistema educativo japonês: da moral imperial à Sociedade 5.0 (ESP)	Alan Gazzano	Estudios de Asia y África (2023)
	10	Tecnologias e Educação, uma relação ética (ESP)	Javier Diaz; Soledad Gomez.	Revista Questión (2023)
C	11	Recursos digitais de sucesso para aprimorar aulas de inglês (ING)	Cristina B. L. Perna; Heloísa D. K. Delgado; Asaf D. C. Silva.	Ilha do Desterro: a Journal Of English Language, Literare in English and Cultural Studies (2021)
	12	Tecnologia da aprendizagem inteligente na economia 5.0 - A	Lukasz Sulkowski; Katarzyna K.	Applied Sciences

		perspectiva polonesa (ING)	Morawska; Robert Seliga; Pawel Morawski.	(2021)
	13	Principais competências para a sustentabilidade na Universidade da Islândia (ING)	Audur Pálsdóttir; Lára Jóhannsdóttir.	Sustainability (2021)
	14	Ensino de línguas digitais 5.0: tecnologias, tendências e competências (ING)	Joel C. Meniado	RELC Journal (2023)
	15	Desenvolvimento do Design de Aprendizagem da Educação Inclusiva na era da sociedade 5.0 (ING)	Hamsi Mansur; Agus H. Utama; Mohd H. M. Yasin; Nina P. Sari; Khairul A. Jamaludin; Fitra Pinandhita.	Social Sciences (2023)
	16	Educação 5.0: Requisitos, Tecnologias necessárias e direções futuras (ING)	Shabir Ahmad; Sabina Umirzakova; Ghulam Mujtaba; Muhammad S. Amin; Taegkeun Whangbo.	Arxiv (2023)

	17	Conhecimento de conteúdo pedagógico tecnológico para habilidades de aprendizagem do século XXI: o divisor de águas para professores da revolução industrial 5.0 (ING)	Quinie K. L. Ong; Nagaletchimee Annamalai	Education and Information Technologies (2023)
--	----	---	---	---

Fonte: os autores (2024)

Avaliação dos estudos

Nesta fase, será abordada a quarta etapa desta revisão integrativa, que consiste na avaliação dos estudos. Para isso, foi conduzida uma análise minuciosa de todos os artigos que compõem o conjunto de dados da pesquisa utilizada para elaborar este manuscrito. Durante essa análise, foram destacados os objetivos de cada artigo selecionado, assim como a metodologia empregada em sua elaboração, os participantes e/ou as ferramentas utilizadas na pesquisa, além das considerações feitas pelos autores com base em suas investigações. Essa apresentação seguirá a ordem de organização e categorização delineada no Quadro 3, mencionado na seção anterior.

O artigo *Você está preparado para a Educação 5.0?*, escrito por Junior, Fileni, Martins, Camargo, Lima, Sílio, Oliveira e Passos (2020), com o objetivo de refletir como diferentes estruturas educacionais e mudanças que ocorreram nas mesmas formaram uma superestrutura capaz de reforçar valores e ideologias, acreditando na consolidação desta estrutura, apresenta um itinerário temporal dos modelos de Educação existente: da 1.0 à 5.0. Por meio de um ensaio teórico, os autores concluem que a Educação 5.0, centrada no uso de TDs, chega ao cenário educacional como uma necessidade latente e que nosso papel, enquanto sociedade, é nos preparar para enfrentar os desafios dessa abordagem educacional.

Soster, Moura e Balaton (2021), no intuito de investigar as bases teóricas que fundamentam a educação maker, bem como o que essa metodologia pode significar para uma Sociedade 5.0, escreveram Educação maker: convergência das tecnologias de informação e comunicação na educação. O documento traz uma pesquisa qualitativa narrativa e os autores defendem que, para o sucesso dessa metodologia de trabalho, é necessário novas condutas e competências docentes que possam criar “possibilidades de reinventar modos de educação mais humanizados, compartilhados e integrais, à medida que busca-se o desenvolvimento, com as tecnologias, de ações educativas [...] emancipadora, criativa e compartilhada.” (Soster, Moura e Balaton, 2021, p. 39).

Com a necessidade de classificar as ramificações do setor têxtil e avaliar criteriosamente as perspectivas futuras de cada segmento de acordo com as revoluções industriais apresentadas, Maestri, Bessa, Oliveira e Steffens (2021) publicaram Relações tecnológicas e a relação com o setor têxtil: perspectivas baseadas em indústria 3.5, indústria 4.0 e indústria 5.0. Os pesquisadores realizaram uma revisão de literatura e os resultados demonstram que o “consumidor da “Sociedade 5.0” anseia por produtos personalizados proporcionados pelas tecnologias virtuais, e o mercado deve estar apto para atendê-lo.” (Maestri, Bessa, Oliveira e Steffens, 2021, p. 160). Para tal, é necessário formar pessoas que sejam proficientes nas tecnologias contemporâneas.

Guerreiro (2024), com o intuito de entender como criar mecanismos ativos para avaliar o desenvolvimento e acompanhamento do processo de educação digital na Sociedade 5.0, escreveu o artigo Educação Digital e a senóide holística da aprendizagem. O pesquisador realizou uma pesquisa bibliográfica e os dados apontam, a partir do foi proposto pelo Relatório Internacional sobre Educação para o século XXI, produzido pela UNESCO, que a educação precisa readequar fatores relevantes quando o assunto são indicadores como avaliação, intervenção tutorial, recurso didático, inclusão social e autodidatismo investigativo. É preciso

“aprender a desenvolver as potencialidades individuais e saber como aplicar as habilidades e competências.” (Guerreiro, 2024, p. 27).

Com o objetivo de compartilhar algumas reflexões sobre o lugar que o conhecimento universitário ocupa na sua conexão com o contexto sociocultural e o mundo do trabalho, Belmes (2020) publicou *Universidade e trabalho: aliança 5.0. Perspectivas e futuros da sala de aula*. Por meio de uma investigação teórica, o artigo traz reflexões acerca do que deve ser ensinado nas universidades argentinas e qual o papel do trabalho, da universidade, da escola, do professor e do conhecimento dentro desse contexto. A autora conclui que, independente do nível de ensino, para formar indivíduos que atendam as necessidades do século XXI, a sala de aula precisa ser um espaço de reconstrução para produzir andaimes que despertem a curiosidade e o desenvolvimento de novos significados.

Criando capacidades: rumo à indústria 5.0 na formação de engenheiros industriais, foi escrito por Martínez, Santosl, Alonso, Triana, Fernández, Neumann e Ruiz (2022) com o objetivo de discutir, a partir da Educação 5.0, experiências associadas a competências a serem desenvolvidas por aprendizagens ativas com engenheiros em formação. Como método, foram feitas análises documentais e observações de estudantes e profissionais. Concluem que é preciso formar pessoas com conhecimentos técnicos e tecnológicos, mas também desenvolver competências socioemocionais com esses indivíduos. Nas palavras dos autores, para isso “é necessário transformar integralmente a formação, incluindo alunos e professores.” (Martínez, Santos, Alonso, Triana, Fernández, Neumann e Ruiz, 2022, p. 13).

No intuito de examinar a reforma realizada no ensino de matemática na última metade do século XX no Chile e apontar caminhos para a educação matemática necessária para o século XXI, Lorca (2022) publicou o artigo *Sobre a nova reforma da educação matemática: convite ao debate*. Nesse ensaio, foram realizadas análises documentais e, com isso, reflexões sobre esse processo. O autor chama a atenção para o fato de que mudanças foram feitas no currículo e, ainda

assim, a aprendizagem dos estudantes não é suficiente. Refletindo sobre as necessidades de formação para se viver no século XXI, o autor defende que “Mais do que modificações no currículo, a questão é o rumo que ele deve tomar, de acordo com o cenário atual e o de um futuro bastante imediato.” (Lorca, 2022, p. 28).

Castañeda (2023), com o objetivo de examinar os estudos relacionados ao pensamento computacional, as competências digitais e as competências STEAM (ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática) e seus impactos na educação atual, escreveu o artigo Pensamento computacional para uma sociedade 5.0. O estudo qualitativo descritivo, de análise documental, aponta que é necessário e urgente que o pensamento computacional seja contemplado no contexto educacional por meio de práticas pedagógicas diversas. Para o autor, é necessário pensar no desenvolvimento para além das competências digitais, promovendo práticas que estejam alinhadas às necessidades de uma sociedade imersa num mundo globalizado e em constante transformação.

Com a intenção de contextualizar uma reforma educacional no Japão e a inserção de música e pensamento computacional no currículo, Gazzano (2023) realizou um estudo que resultou na escrita do artigo Música no sistema educacional japonês: da moda imperial à sociedade 5.0. Nesse ensaio escrito a partir de documentos legais dialogando com pensadores japoneses, o autor reforça a importância da inserção da música e do pensamento computacional no Japão para formar cidadãos críticos, criativos e que possam se expressar de maneira adequada às necessidades da Sociedade 5.0. Para o autor, esses componentes permitem o desenvolvimento do pensamento, evitam a memorização e a mecanização e promovem mudanças positivas no sistema educacional japonês.

Ao realizar uma pesquisa qualitativa, fundamentada em renomados autores que discutem a dependência entre tecnologia e ética, Diaz e Gomez (2023) publicaram Tecnologias e educação: uma relação ética. O objetivo da escrita foi investigar, no contexto da Sociedade 5.0, a dimensão ética das tecnologias e seu impacto nas práticas culturais e educativas. Os autores nos conduzem a pensar na

forma como o conhecimento é produzido nesta nova era digital e a importância de promover o uso crítico e a reflexão sobre o uso das tecnologias e seus impactos na esfera social e cultural. Finalizam apontando a relevância da regulação para o uso das tecnologias e seus impactos na vida das pessoas: privacidade, propriedade dos dados, rastreabilidade, precisão dos dados, consentimento dos dados, entre outros.

Por meio de uma discussão entre a literatura e resultados de atividades aplicadas para ensino fundamental, médio e superior com a utilização de tecnologias digitais, Perna, Delgado e Silva (2021) publicaram Recursos digitais de sucesso para aprimorar aulas de inglês. O objetivo da escrita foi promover uma visão geral do desenvolvimento da educação olhando para os modelos de Educação 1.0 à 5.0 e suas implicações pedagógicas em relação às ferramentas digitais. Os autores apontam que, para ter uma educação de sucesso, é necessário “garantir o acesso digital adequado a todos os alunos e a formação continuada a todos os professores, mesmo que sejam necessários alguns ajustes para satisfazer as limitações e realidade em alguns países.” (Perna, Delgado e Silva, 2021, p. 459).

A análise crítica de livros, artigos e relatórios dialogando com entrevistas realizadas com 30 estudantes de universidades polonesas, permitiu Sulkowski, Morawska, Seliga e Morawski (2021) publicar Tecnologia da aprendizagem inteligente na economia 5.0 - A perspectiva polonesa. Com o objetivo de discutir o impacto da tecnologia e as mudanças no ensino com a indicação de novos caminhos de aprendizagem na tendência da Educação 5.0, os autores apontam para a necessidade latente da escola realizar a integração do mundo real e virtual. Para os autores, “a reorganização da aprendizagem no sentido da acessibilidade e da flexibilidade deve representar o próximo passo no desenvolvimento dos sistemas educativos.” (Sulkowski, Morawska, Seliga e Morawski, 2021, p. 11).

Pálsdóttir e Jóhannsdóttir (2021), no intuito de investigar a relação entre o que está proposto nos documentos legais e as práticas dos cursos das universidades da Islândia referente às competências para a sustentabilidade, publicaram Principais competências para a sustentabilidade na Universidade da Islândia.

Utilizando textos com a descrição do curso e resultados da aprendizagem dos estudantes, os autores defendem que as competências para a sustentabilidade não fazem parte da educação tradicional. Ainda, justificam a necessidade da educação, em diferentes níveis e num contexto de Educação 5.0, “desenvolver competências que capacitem os indivíduos a refletir sobre suas ações, considerando seus impactos sociais, culturais e ambientais atuais e futuros, do ponto de vista local e global.” (Pálsdóttir e Jóhannsdóttir, 2021, p. 3).

Com o objetivo de suscitar questões de como o mundo digital promoverá mudanças no currículo, no ensino e na avaliação de línguas estrangeiras, Meniado (2023) escreveu o artigo Ensino de línguas digitais 5.0: tecnologias, tendências e competências. O ensaio teórico encontrou evidências na literatura e estabeleceu um diálogo e reflexões com o tema, apontando recomendações para a implementação de Educação 5.0 bem-sucedida. O autor conclui que é preciso promover um espaço de “ensino-aprendizagem mais humanizado, proposital, inclusivo, centrado no aluno, colaborativo e ambientalmente mais sustentável” (Meniado, 2023, p. 470). Ressalta ainda que os professores devem ser competentes na concepção de oportunidades de aprendizagem equitativas, diversificadas e inclusivas.

Objetivando propor projetos de aprendizagem de educação inclusiva que sejam relevantes para a Sociedade 5.0, Mansur, Utama, Yasin, Sari, Jamaludin e Pinandhita (2023) escreveram Desenvolvimento do Design de Aprendizagem da Educação Inclusiva na era da sociedade 5.0. Em um estudo qualitativo descritivo, os autores fizeram observações e entrevistas em instituições de ensino da Indonésia e relatam, ao fim da pesquisa, que a Sociedade 5.0 está alinhada com o desenvolvimento da aprendizagem da educação inclusiva. Finalizam defendendo a existência da adaptação curricular para estudantes com deficiência, a utilização de tecnologias nesse processo, bem como na criação de ambientes de aprendizagem confortáveis, diversificados e cooperativos.

Analisar os impactos da Educação 5.0 a partir de pesquisas e estudos de ferramentas tecnológicas foi o objetivo da escrita Educação 5.0: requisitos,

tecnologias necessárias e direções futuras, realizada por Ahmad, Umirzakova, Mujtaba, Amin e Whangbo (2023). Por meio de uma pesquisa bibliográfica, os autores defendem que o desenvolvimento de práticas alinhadas à Educação 5.0 passam pela necessidade do uso de tecnologias digitais na sala de aula e formação docente. Ainda, ressaltam que essa perspectiva educacional promove a aprendizagem personalizada, colaboração, competências para viver no século XXI, entre outros. Os autores finalizam suscitando desafios para a implementação dessa abordagem, entre eles o alto investimento, capacitação de professores e mais pesquisas na área.

Ong e Annamalai (2023) publicaram o artigo Conhecimento de conteúdo pedagógico tecnológico para habilidades de aprendizagem do século XXI: o divisor de águas para professores da revolução industrial 5.0 com o objetivo de investigar o desenvolvimento do conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo de futuros professores da Malásia em relação às tecnologias digitais. Realizando análises de documentos, entrevistas com o público alvo e reflexões sobre a teoria presente nos currículos do curso, os autores concluem que é fundamental que haja a modernização das infraestruturas de tecnologias digitais, a melhoria das competências dos professores em relação ao seu uso e a revisão dos currículos para formação desses professores.

Discussão dos resultados

Esta seção contemplará a quinta fase da revisão integrativa: a discussão dos resultados. Para este fim, os artigos serão identificados a partir do número presente na segunda coluna do Quadro 3, apresentado na metodologia. Buscar-se-á, nesse momento, investir em um diálogo entre as considerações tecidas pelos autores dos artigos em discussão e pesquisadores que estudam os temas que permeiam as discussões presentes. Além disso, serão exploradas possíveis lacunas na literatura e sugestões para futuras investigações, ampliando assim o escopo e a relevância do debate acadêmico sobre o tema abordado.

Todos os artigos examinados nesta pesquisa convergem para um ponto central: a importância crucial das Tecnologias Digitais como instrumento pedagógico essencial na formação de cidadãos capacitados para enfrentar os desafios da sociedade presente e futura. Alinhando-se aos autores considerados como referência neste estudo, é consenso entre os artigos selecionados nesta revisão que a integração das TDs não é meramente necessária, mas sim fundamental para o progresso humano. Segundo Soster, Moura e Balaton (2021), em seu estudo, a tecnologia deve ser concebida como uma matéria-prima para construção e uma ferramenta de expressão que auxilia o indivíduo a compreender seu papel no mundo.

Conforme argumentado por Felcher e Folmer (2021), é importante ressaltar, porém, que a mera utilização das TDs no contexto educacional não garante o aprendizado dos estudantes. Os autores defendem a necessidade de uma abordagem não convencional, em que o uso das TDs promova aprendizados que não poderiam ser realizados sem sua intervenção. Nesse sentido, os artigos 01, 03, 05 e 11 corroboram com essa visão, destacando a importância de uma integração cuidadosa e reflexiva das TDs no processo de ensino-aprendizagem. Perna, Delgado e Silva (2021, p. 447), defendem, inclusive, que é preciso que as TDs “descrevam uma nova forma de ensinar, integrando princípios pedagógicos e tecnológicos significativos que elevam as práticas educacionais e maximizam a aprendizagem dos alunos”.

Os autores dos artigos 02, 03, 04, 06, 08, 11, 12, 14, 16 e 17 suscitam, entre outras coisas, um ponto relevante, sobretudo nesse momento em que a tecnologia avança rapidamente e as mudanças socioeconômicas são constantes: cultivar competências socioemocionais torna-se ainda mais importante para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades dessa sociedade. Para Ong e Annamalai (2023, p. 3), “a implementação das competências de aprendizagem do século XXI na sala de aula tornou-se um elemento cada vez mais importante do planejamento e implementação curricular”. Destaca-se que a fala apresentada por esses e outros

autores dialogam intimamente com o conceito de Educação 5.0 apresentado por Felcher Folmer (2021) e por Harim (2021) na introdução deste artigo.

Muitas competências são consideradas essenciais para viver no século XXI pelos autores estudados nesta revisão. Os artigos 01, 02, 04, 05, 06, 10, 11, 13, 16 e 17, destacam, entre elas, autonomia, criatividade, colaboração, autogestão, adaptabilidade, resolução de conflitos e bem-estar emocional. Nessa perspectiva, porém, Martínez, Santosl, Alonso, Triana, Fernández, Neumann e Ruiz (2022) lembram que as soft skills, embora desenvolvidas também no ambiente escolar, não são ensinadas como conteúdos. É necessário, portanto, pensar numa escola e num currículo que permitam que essas competências sejam desenvolvidas. Nesse sentido, Felcher em Folmer (2021, p. 8) defendem que “o século XXI requer uma Escola também do século XXI, que privilegia o aluno ativo, protagonista, que busca aprender e que usa a tecnologia para o bem da humanidade.”

Ao se falar em currículo no contexto da Educação 5.0, é dado voz a Magalhães, Frazão, Patrocínio e Lima (2023), que apontam em seus estudos que o currículo precisa responder as modificações sociais, econômicas e culturais pelas quais a sociedade vem passando. Os artigos 02, 04, 07, 14, 15 e 17 trazem para discussão a construção de um currículo que transcende o conteúdo, abraçando a personalização da aprendizagem e adaptando-se às necessidades individuais dos alunos e às demandas em constante mudança da sociedade. Meniado (2023) apontam para um currículo que esteja centrado no aluno e nas suas potencialidades, buscando também desenvolver resiliência, bem-estar, intencionalidade nos processos de aprendizagem e integre clareza e sustentabilidade.

Ao colocar em pauta questões relevantes presentes nos estudos que geram esse artigo, não se pode ignorar os diversos desafios apontados pelos autores para a implementação da Educação 5.0. Desafios estes que iniciam com o alto investimento em infraestrutura, passam pela capacitação docente e apontam para as desigualdades educacionais que podem ser acentuadas entre os que têm e os que não têm acesso às TDs. Os autores dos artigos 02, 03, 07, 10, 11, 14 e 16 defendem

que a transição para um modelo educacional mais orientado para o futuro requer investimentos substanciais em infraestrutura tecnológica, equipamentos, software educacional, redes de velocidade para internet, entre outros. Para Ahmad, Umirzakova, Mujtaba, Amin e Whangbo (2023, p. 18), “um dos principais desafios da Educação 5.0 é o custo de implementação”.

Ainda para estes autores, a formação de professores também é um obstáculo quando se coloca em pauta a Educação 5.0. Eles argumentam que “os professores devem ser formados para utilizar novas tecnologias e métodos de ensino. [...] Além disso, muitos professores são resistentes à mudança e podem não se sentir confortáveis em usar novas tecnologias na sala de aula” (Ahmad, Umirzakova, Mujtaba, Amin e Whangbo, 2023, p. 18). Para que se possa implementar com sucesso práticas pedagógicas que estejam alinhadas com a Educação 5.0, Ong e Annamalai (2023, p. 2), defendem que “a formação de professores de qualidade e o desenvolvimento profissional contínuo, juntamente com condições de trabalho favoráveis e apoio adequado, deve ser o foco de atenção.

Identifica-se, ainda, em alguns artigos a preocupação com a possível e acentuada desigualdades geradas pela tecnologia. Meniado (2023, p. 464), além de abordar essas questões em seus estudos, sinaliza que “embora estas tecnologias pareçam ser promissoras e capacitadoras, o principal desafio que todos enfrentam é o acesso a essas tecnologias, especialmente em países com poucos recursos.” Entendendo, nesse cenário, que as lacunas de acesso e habilidades digitais entre os alunos também representam um desafio, é necessário pensar em estratégias para garantir a inclusão e a equidade no ambiente educacional digital. Superar esses desafios exigirá um esforço colaborativo entre governos, instituições educacionais, setor privado e comunidades, visando garantir que a Educação 5.0 seja verdadeiramente acessível, eficaz e inclusiva para todos os alunos.

Por fim, outros pontos relevantes são elencados nas pesquisas estudadas nesta revisão. Aprendizado ao longo da vida, educar para pesquisa, personalização da aprendizagem, ensino híbrido, sustentabilidade e adaptabilidade estão entre

esses assuntos. Mas, de maneira geral, é convergente a ideia entre os pesquisadores que a Educação 5.0 apresenta-se como uma abordagem que busca qualificar os estudantes para viver no século XXI, integrando TDs com competências socioemocionais. Para tanto, torna-se fundamental romper com modelos ainda bastante atuais de pensar a educação, em que professores tomam decisões sobre o currículo e sua realização e ao estudante resta absorver tais decisões a partir de transposições engendradas por meios técnicos (Ferreira, 2023, p.9).

Revisão Integrativa

Como critério final a ser abordado neste texto, é introduzida a revisão integrativa. Nesse contexto, o objetivo principal desta abordagem é investigar a literatura concernente à Educação 5.0 e apontar contribuições dessa abordagem no cenário educacional, bem como no desenvolvimento dos estudantes e da sociedade em geral. A partir dessa premissa, são examinados os estudos realizados por diversos pesquisadores acerca das observações e implementações de práticas vinculadas à Educação 5.0. Além disso, são discutidos alguns obstáculos que surgem e necessitam ser transpostos para alinhar essa perspectiva educacional com as demandas contemporâneas da sociedade.

Em seguida, uma análise minuciosa das etapas de uma revisão integrativa é realizada, incluindo a definição de descritores e operadores, critérios de inclusão e exclusão, seguida pela busca pelos materiais a serem investigados. Utilizando o portal de base de dados da CAPES e os critérios estabelecidos, 17 artigos são selecionados e categorizados de acordo com o idioma em que foram escritos: 4 em língua portuguesa, 6 em língua espanhola e 7 em língua inglesa. Cada artigo é submetido a uma leitura detalhada, identificando pontos-chave para discussão, tais como os objetivos dos estudos e os resultados encontrados pelos pesquisadores.

É conduzida, portanto, uma análise dos resultados, visando estabelecer pontos de convergência entre os autores dos artigos e os teóricos da área em questão. Destaca-se como um aspecto de considerável interesse nos estudos a

temática da avaliação, a qual é abordada de maneira mais proeminente em apenas três dos 17 artigos investigados. Observa-se que tal lacuna representa uma área que demanda maior atenção e aprofundamento nos textos. Conforme sustentado por Felcher e Folmer (2022), há uma incongruência em manter uma abordagem pedagógica inovadora para a formação de novos cidadãos e, simultaneamente, recorrer a métodos avaliativos tradicionais.

Ao revisitar a indagação de pesquisa, que questiona sobre as contribuições da abordagem da Educação 5.0 no processo de formação dos indivíduos e da sociedade, observa-se uma convergência nos estudos que ressalta a relevância da capacitação dos sujeitos para uma sociedade em crescente digitalização. Além disso, aponta para a necessidade de desenvolvimento de competências socioemocionais que permitam lidar com a mutabilidade contínua dentro desse contexto. Dentre os atributos elencados, inclui-se a promoção do desenvolvimento de aptidões e competências essenciais para a adaptação ao contexto do século XXI, como criatividade, estímulo à motivação, fomento à autonomia, processos de gestão de conflitos, entre outros aspectos relevantes.

Recomenda-se, com base na presente análise e nas lacunas identificadas nos estudos revisados, a realização de novas investigações direcionadas à formação docente, tanto inicial quanto continuada. Além disso, sugere-se a abertura de debates acerca da implementação eficaz de recursos tecnológicos que potencializem o processo de ensino e aprendizagem dentro e fora do ambiente escolar. Por fim, propõe-se a realização de estudos voltados à análise de políticas públicas e possíveis parcerias que possam contribuir para a otimização das práticas pedagógicas nas instituições de ensino.

Conclusão

As considerações finais deste estudo direcionam-se para a reflexão sobre a importância de investigar a Educação 5.0. Além dos conceitos e fatores abordados nesta revisão, é crucial explorar esse tema, considerando sua recenticidade e a

escassez de literatura, especialmente em língua portuguesa. Embora o conceito ainda esteja em fase inicial e em evolução, ele aponta para uma abordagem inovadora destinada a preparar os alunos para os desafios complexos do século XXI.

A Educação 5.0 integra tecnologia, habilidades socioemocionais e aprendizado personalizado, entre outros aspectos relevantes, visando proporcionar uma experiência educacional mais inclusiva e adaptativa, com foco no bem-estar social e coletivo. Seus impactos são abrangentes, promovendo não apenas o desenvolvimento de conhecimentos acadêmicos, mas também competências essenciais para a vida, como pensamento crítico, colaboração e resolução de problemas, preparando os cidadãos para contribuir significativamente em uma sociedade em constante mudança.

Ao fomentar uma mentalidade de aprendizado contínuo e adaptabilidade, a Educação 5.0 fortalece a capacidade da sociedade de lidar com mudanças rápidas e enfrentar desafios complexos, como os decorrentes da globalização e da revolução tecnológica. Além disso, ao promover a colaboração e a empatia, contribui para um coletivo mais coeso e resiliente. A sociedade beneficia-se de uma formação mais qualificada e inovadora, capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico e social sustentável, e de contribuir para a construção de um futuro mais justo e equitativo.

Por fim, acredita-se que os resultados deste estudo tenham levantado questões pertinentes para a discussão dos processos de formação dos estudantes e da sociedade, trazendo contribuições para diversas áreas do conhecimento e indicando a necessidade de novas pesquisas relacionadas a esta. Tais pesquisas podem se concentrar principalmente na formação inicial e contínua de professores, capacitando-os para o uso de Tecnologias Digitais (TDs) em sala de aula e investigando os impactos dessas ferramentas nos processos de formação dos estudantes.

Referências

ALMEIDA, Fernando; MORAIS, José. Strategies for developing soft skills among higher engineering courses. **Journal of Education**, v. 203, n. 1, p. 103-112, may 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/20427530241231843>. Acesso em: 08 dez. 2023.

AHMAD, Shabir; UMIRZAKOVA, Sabina; MUJTABA, Ghulam; AMIN, Muhammad Sadiq; WHANGBO, Taegkeun. Education 5.0: Requirements, Enabling Technologies, and Future Directions. **Arxiv**, p. 01-24, jul 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2307.15846>. Acesso em: 06 dez. 2023.

BELMES, Débora Irina. Universidad y trabajo: alianza 5.0. Perspectivas y devenires desde el aula. **Centro de Estudios en Diseño y Comunicación**, n.103, p. 45-65, feb 2022. Disponível em: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1853-35232022000200045&script=sci_abstract. Acesso em: 08 dez. 2023.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. 149 p.

CASTAÑEDA, Alexi Mono. Pensamiento Computacional Para Una Sociedad 5.0. **Tecnología, Ciencia Y Educación**, v. 25, p. 111-140. 2023. Disponível em: <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/1440>. Acesso em: 05 dez. 2023.

FELCHER, Carla Denize Ott; BLANCO, Gisele Silveira; FOLMER, Vanderlei. Educação 5.0: uma sistematização a partir de estudos, pesquisas e reflexões. **Research Society and Development**, v. 11, n. 13, p. 01-12, out. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35264>. Acesso em: 16 nov. 2023.

FELCHER, Carla Denize Ott; FOLMER, Vanderlei. Educação 5.0: Reflexões e perspectivas para sua implementação. **Revista Tecnologias Educacionais Em Rede (ReTER)**, v. 2, n. 3, p. 01-15. 2021a). Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reter/article/view/67227>. Acesso em: 16 nov. 2023.

FELCHER, Carla Denize Ott; FOLMER, Vanderlei. **O uso de Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática**. Ijuí, RS: Editora Unijuí. 2021b)

FERREIRA, Giselle Martins dos Santos. Metáforas para pensar criticamente a tecnologia educacional. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 20, n. 20, p. 01-22, 2023.

Disponível em:

<https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/10919>. Acesso em: 04 jan. 2024.

FULLAN, Michael. **O significado da mudança educacional**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 303p. Disponível em:

<https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/10919>. Acesso em: 04 jan. 2024.

GAZZANO, Alan. Música En El Sistema Educativo Japonés. **Estudios De Asia Y Africa**, v. 58, n. 180, p. 113-134, 2023. Disponível em:

<https://estudiosdeasiayafrika.colmex.mx/index.php/ea/article/view/2826>. Acesso em 04 jan. 2024.

GOMEZ, Soledad; DIAZ, Javier. Tecnologías Y Educación, Una Relación ética. **Revista Question**, v. 3, n. 76, p. 01-13, 2023. Disponível em:

<https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/7973>. Acesso em: 04 jan. 2024.

GUERREIRO, Evandro Prestes. Educação Digital E a Senoide Holística De Aprendizagem. **Revista do Centro de Educação - UFSM**, v. 49, p. 01-29, 2024. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/68559>. Acesso em: 07 dez. 2023.

JOEL, Meniado. Digital Language Teaching 5.0: Technologies, Trends and Competencies. **RELC Journal**, v. 54 n. 2, mar 2023. Disponível em:

<https://eric.ed.gov/?q=source%3A%22RELC+Journal%3A+A+Journal+of+Language+Teaching+and+Research%22&ff1=pubReports+-+Evaluative&id=EJ1391433>. Acesso em: 02 jan. 2024.

JUNIOR, Guanís De Barros Vilela; FILENI, Carlos Henrique Prevital; MARTINS, Gustavo Celestino; CAMARGO, Leandro Borelli de; LIMA, Bráulio Nascimento; SILIO, Luís Felipe; OLIVEIRA, José Ricardo Lourenço De; PASSOS, Ricardo Pablo. Você Está Preparado Para A Educação 5.0?. **Centro De Pesquisas Avançadas Em Qualidade De Vida**, v. 12, n. 1, p. 01-07, 2020. Disponível em:

<https://revista.cpaqv.org/index.php/CPAQV/article/view/371/version/340>. Acesso em: 03 jan. 2024.

LORCA, Arturo Mena. Sobre La Nueva Reforma De La Educación Matemática: Invitación a Un Debate. **Revista Chilena De Educación Matemática**, v. 14, n. 2, p. 44-58, 2022.

Disponível em: <https://www.sochiem.cl/revista-rechciem/index.php/rechciem/article/view/109>. Acesso em: 04 jan. 2024.

MARTÍNEZ, Igor Lopes; SANTOS, Armando Cuesta; ALONSO, José Vilalta; TRIANA, María Sonia Fleitas; FERNÁNDEZ, Tatiana Delgado; NEUMANN, Gaby; RUÍZ, Alegna Cruz. Creando Capacidades: Hacia La Industria 5.0 En La Formación De Ingenieros Industriales. **Revista Cubana De Administración Pública Y Empresarial**, v. 6, n. 2, p. 01-17, 2022. Disponível em: <https://apye.esceg.cu/index.php/apye/article/view/230/213>. Acesso em: 10 dez. 2023.

MAESTRI, Gabriela; BESSA, Gisele Cristina; OLIVEIRA, Fernando Ribeiro; STEFFENS, Fernanda. Revoluções Tecnológicas E A Relação Com O Setor Têxtil: Perspectivas Baseadas Em Indústria 3.5, Indústria 4.0 E Indústria 5.0. **Perspectivas Da Ciência E Tecnologia**, v. 13, p. 01-13, 2021. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/revistapct/article/view/1989>. Acesso em: 04 jan. 2024.

MAGALHÃES, Edith Maria Marques; FRAZÃO, Paulo Vinícius; PATROCÍNIO, Geiziany Catarina de Paula do; LIMA, Francielle Marques. Formação do pedagogo: um estudo comparativo do currículo nas instituições de ensino superiores. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 20, p. 01-25, 2023. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/articloe/view/11181>. Acesso em: 05 jan. 2024.

MANSUR, Hamsi; UTAMA, Agus Hadi; YASIN, Mohd Hanafi Mohd; SARI, Nina Permata; JAMALUDIN, Khairul Azhar; PINANDHITA, Fitra. Development of Inclusive Education Learning Design in the Era of Society 5.0. **Social Sciences**, v. 12, n. 1, p. 01-13, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-0760/12/1/35>. Acesso em: 03 jan. 2024.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas, SP: Papyrus, 2007. 174p.

OECD. Preparing our youth for an inclusive and sustainable world. The OECD PISA global competence framework. Organization for Economic Co-operation and development – OECD: 2018. Disponível em: <https://www.oecd.org/pisa/Handbook-PISA-2018-Global-Competence.pdf> Acesso em: 20 dez. 2023.

ONG, Quinie Kooi Loo; ANNAMALAI, Nagaletchimee. Technological Pedagogical Content Knowledge for Twenty-first Century Learning Skills: The Game Changer for Teachers of Industrial Revolution 5.0. **Education and Information Technologies**, v. 29, n. 2, p. 01-42,

2023. Disponível em: <https://www.x-mol.net/paper/article/1661411781457039360>.
Acesso em: 02 dez. 2023.

PÁLSDÓTTIR, Auður; JÓHANNSDÓTTIR, Lára. Key Competencies for Sustainability in University of Iceland Curriculum. **Sustainability**, v. 13, n. 16, p. 01-17, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/16/8945>. Acesso em: 03 dez. 2023.

PERNA, Cristina; DELGADO, Heloísa; SILVA, Asaf. Successful Digital Resources To Enhance English Lessons. **Ilha do Desterro**, v. 74, n. 3, p. 445-461, set. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ides/a/Rb49Knmtpgx3Y5RN9VjpY6P/>. Acesso em: 03 dez. 2023.

RAHIM, Mohammad Naim. 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**, v. 3, n. 1, p. 29-39, 2021. Disponível em: <https://journal.unilak.ac.id/index.php/UTAMAX/article/view/6166/2802>. Acesso em: 02 dez. 2023.

SOSTER, Tatiana; MOURA, Eliton; BALATON, Mariana. Educação Maker: Convergência Das Tecnologias De Informação E Comunicação Na Educação. **Revista Educa O - UNG-Ser**, v. 16, n. 3, p. 1-25, 2021. Disponível em: <https://revistas.ung.br/index.php/educacao/article/view/4810>. Acesso em: 06 dez. 2023.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **einstein (São Paulo)**, São Paul, v. 8, n. 1, p. 102-106, mar. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 nov. 2023.

SUŁKOWSKI, Łukasz; MORAWSKA, Katarzyna Kolasińska; SELIGA, Robert; MORAWSKI, Paweł. Smart Learning Technologization in the Economy 5.0—The Polish Perspective. **Applied Sciences**, v. 11, n. 11, p. 01-19, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/11/5261>. Acesso em: 08 jan. 2024.

Revisores de línguas e ABNT/APA: Beatriz Morais Borges e David Matos Milhomens

Submetido em 06/03/2024

Aprovado em 03/06/2024

Licença *Creative Commons* – Atribuição NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)