

EDUCAÇÃO 5.0: DELIMITANDO PARÂMETROS E CONSTRUINDO NOVAS DEFINIÇÕES

Paulo Sérgio Pereira Bagestero¹
Universidade Federal do Pampa

Daniel Henrique Roos²
Universidade Federal do Pampa

RESUMO

Este trabalho de revisão bibliográfica buscou caracterizar a geração educacional denominada Educação 5.0 com base na produção científica nacional acerca do tema. Para isso foi realizada uma revisão sistemática da literatura seguindo o Protocolo Cochrane 5.1, usando como base de dados o Portal de Periódicos CAPES, a *Scientific Electronic Library Online* e o Google Acadêmico. Foram encontrados um total de 230 trabalhos, dos quais apenas 11 passaram por todos os critérios de inclusão e exclusão. A partir disso foi possível prospectar dados relacionados às mudanças percebidas na função social da escola, que necessita formar alunos prontos para viver a sociedade do século XXI de forma democrática, colaborativa, proativa e com respeito aos direitos humanos. Também foi identificada a necessidade de se revisarem os conhecimentos, habilidades e competências essenciais para a vida atual, demonstrando a importância de uma aprendizagem ativa com interação máxima entre alunos e seus pares, assim como com os professores e a comunidade. Para isso, percebemos que a literatura indica como fundamental o uso de metodologias ativas de ensino que conectem e harmonizem o mundo real e o ciberespaço. Ao final, sugerimos uma definição panorâmica para a geração educacional em debate, sem contudo ter a pretensão de estabelecer uma verdade indiscutível.

Palavras-chave: Revisão da literatura; Gerações Educacionais; Educação holística.

EDUCATION 5.0: DEFINING PARAMETERS AND CREATING NEW DEFINITIONS

ABSTRACT

The objective of this literature review was to characterize the educational generation known as Education 5.0 based on national scientific production on the subject. To this end, a systematic literature review was carried out following Cochrane Protocol 5.1, utilizing the CAPES Journals Portal, the Scientific Electronic Library Online and Google Scholar as databases. A total of 230 studies were identified, of which only 11 met all the inclusion and exclusion criteria. From this, it was possible to identify data related to the perceived changes in the social function of the school. This data indicated that the school should train students to live in the 21st century society in a democratic, collaborative,

¹ Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Professor de Ciências da Natureza na Prefeitura Municipal de Santa Maria-RS e Professor de Química na Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul (SEDUCRS), Santa Maria, RS, Brasil. Endereço para correspondência: Rua La Paz, 320, Chácara das Flores, Santa Maria, RS, Brasil, CEP: 97043-310. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0279-8920>. E-mail: paulo.bagestero@prof.santamaria.rs.gov.br.

² Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professor adjunto e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana, RS, Brasil. Endereço para correspondência: BR 472 - Km 585, Uruguaiana, RS, Brasil, Caixa Postal 118 CEP: 97501-970. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3413-8863>. E-mail: danielroos@unipampa.edu.br.

proactive way and with respect for human rights. It was also identified that there is a need to review the knowledge, skills and competences that are essential for life today. This demonstrated the importance of active learning with maximum interaction between students and their peers, as well as with teachers and the community. In light of this, it is evident that the literature indicates the necessity of employing active teaching methodologies that facilitate the integration of the real and virtual worlds. Ultimately, we propose a comprehensive definition for the educational generation under discussion, without the intention of establishing an irrefutable truth.

Keywords: Literature review; Educational generations; Holistic education.

EDUCACIÓN 5.0: DELIMITANDO PARÁMETROS Y CONSTRUYENDO NUEVAS DEFINICIONES

RESUMEN

El objetivo de esta revisión bibliográfica fue caracterizar la generación educativa conocida como Educación 5.0 a partir de la producción científica nacional sobre el tema. Para ello, se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo el Protocolo Cochrane 5.1, utilizando como bases de datos el Portal de Revistas CAPES, la Scientific Electronic Library Online y Google Scholar. Se identificaron 230 estudios, de los cuales sólo 11 cumplían todos los criterios de inclusión y exclusión. A partir de ahí, fue posible identificar datos relacionados con los cambios percibidos en la función social de la escuela. Estos datos indicaron que la escuela debe formar a los alumnos para vivir en la sociedad del siglo XXI de forma democrática, colaborativa, proactiva y con respeto a los derechos humanos. También se identificó la necesidad de revisar los conocimientos, habilidades y competencias esenciales para la vida actual. Esto demostró la importancia del aprendizaje activo con la máxima interacción entre los alumnos y sus compañeros, así como con los profesores y la comunidad. A la luz de esto, es evidente que la literatura indica la necesidad de emplear metodologías de enseñanza activas que faciliten la integración de los mundos real y virtual. En definitiva, proponemos una definición global para la generación educativa que nos ocupa, sin la intención de establecer una verdad irrefutable.

Palabras clave: Revisión bibliográfica; Generaciones educativas; Educación holística.

INTRODUÇÃO

Se tornar professor de escola pública no Brasil remete à necessidade de realizar provas de concursos ou processos seletivos que geralmente testam nossos conhecimentos na nossa área de formação, em português formal, em legislação e, às vezes, em conceitos de informática. Por conta disso, a escola revela-se um ambiente que abriga uma ampla variedade de concepções e pensamentos, que em alguns momentos se alinham e em outros divergem, em relação aos diversos aspectos que permeiam o processo educativo. A diversidade de pensamentos pode ser vista como uma oportunidade para o diálogo e a troca de ideias, o que pode enriquecer o ambiente escolar. No entanto, a divergência de opiniões também pode gerar conflitos e dificultar a tomada de decisões.

É importante que os profissionais da educação estejam preparados para lidar com essa diversidade e que haja um esforço conjunto para construir um ambiente

escolar acolhedor e inclusivo. Além disso, é fundamental que haja políticas públicas que valorizem a educação e os profissionais da área, para que a escola pública brasileira possa oferecer uma educação de qualidade para todos os estudantes.

A era científica que estamos presenciando na atualidade demonstra um crescimento exponencial em relação à produção e ao compartilhamento de descobertas. Existem no nosso mundo globalizado de hoje, por volta de 40 mil revistas científicas (Da Veiga, 2019), nas quais foram publicados mais de dois milhões e quinhentos mil artigos somente no ano de 2018, considerando as variadas áreas do conhecimento (National Science Foundation, 2019). Em virtude desse enorme progresso tecnológico e social, mais uma vez a educação precisou (e continua precisando) adaptar-se às diferentes necessidades que a sociedade vai estruturando ao longo do tempo. Vigente por muitos séculos, a chamada Educação 1.0, teve seus fundamentos constantemente aprimorados em virtude das necessidades sociais presentes e dos aparatos tecnológicos que surgiram, culminando na concepção de Educação 5.0 (Vilela Jr. et al, 2020).

Diversos autores traçam uma sequência dentre as várias gerações educacionais, com suas características e vínculos históricos na forma do quadro 1.

Quadro 1 – Gerações educacionais e processos históricos

Geração	Características	Processo histórico vinculado
Educação 1.0	Pedagogia diretiva; Aluno submisso e reprodutor; Metodologia passiva; Conteúdos empíricos, filosóficos e teológicos baseados nas crenças do professor.	Período antigo e medieval, com a educação em igrejas, mosteiros e a educação domiciliar
Educação 2.0	Consolidação da educação formal; Pedagogia diretiva; Preparação para o trabalho industrial; Leitura, memorização e repetição; Metodologia passiva; Educação em massa para turmas de alunos em salas de aula; Conhecimentos operacionais e procedimentos padronizados; Erro é inadmissível.	Segunda Revolução Industrial com o domínio da eletricidade e o surgimento das linhas de produção)
Educação 3.0	Pedagogia relacional; Introdução das tecnologias digitais, como computadores e internet; Possibilidade de aplicação de metodologias ativas e ensino híbrido; Expansão e sistematização do conhecimento científico;	Terceira Revolução Industrial com o surgimento dos computadores e da automação do trabalho

	Estímulo ao pensamento analítico-reflexivo; Interação e colaboração entre alunos.	
Educação 4.0	Pedagogia relacional; Adição de alta tecnologia, como inteligência artificial, internet das coisas, robótica, realidades aumentada e virtual, entre outras; Domínio dos dispositivos eletrônicos e suas tecnologias;	Quarta Revolução Industrial e a era digital

Fonte: adaptado de Felcher, Blanco e Folmer (2022) e Pinto *et al* (2021).

A partir dessas características que perpassam os processos históricos, culminamos recentemente em propostas teóricas que emanam a presença e necessidade de implementação dessa nova geração educacional: a Educação 5.0, a qual está intimamente relacionada com o conceito de sociedade 5.0, surgido no Japão e que indica a necessidade de se utilizar o aparato altamente tecnológico para servir ao bem-estar individual e coletivo, fazendo a transposição da sociedade do conhecimento para a sociedade da consciência (Felcher; Blanco; Folmer, 2022; Pinto *et al*, 2021). A partir da importância em se reformular a sociedade de maneira a atender às elevadas demandas de uma população cada vez maior, ao mesmo tempo que tenhamos a capacidade de potencializar o bem-estar social, se estabelece uma urgência em se alinhar essas perspectivas da Educação 5.0 com a realidade escolar vivenciada.

Baseados nessa situação, buscamos compreender com esta revisão, a caracterização dada pela produção acadêmica científica nacional para a geração educacional denominada Educação 5.0. A partir disso, propusemos uma definição panorâmica para essa geração nas perspectivas de função e objetivos educacionais da escola, conteúdos, habilidades e/ou competências de ensino, metodologia de ensino e pressupostos de aprendizagem a partir da compilação, análise e interpretação dos dados coletados nesta revisão bibliográfica.

METODOLOGIA

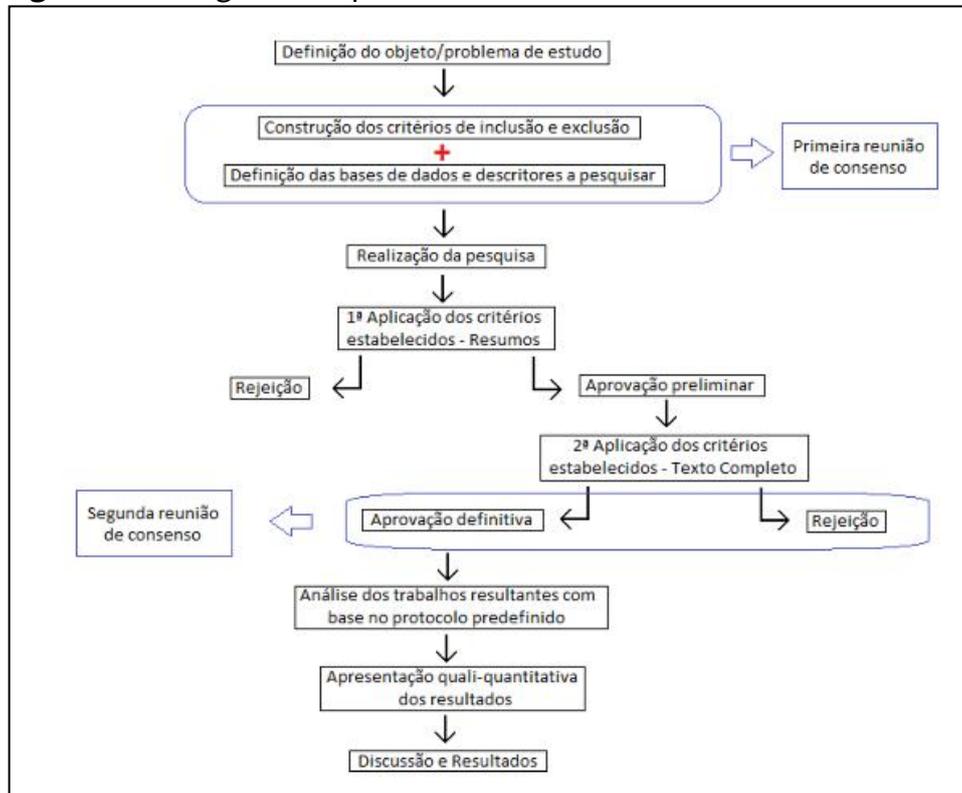
A metodologia aplicada neste trabalho de revisão sistemática seguiu o protocolo explicitado pelo Manual Cochrane 5.1 (Higgins; Green, 2011), a qual está subdividida em oito etapas:

- i. Definir a(s) questão(ões) de revisão e definir os critérios de inclusão e exclusão de pesquisas;

- ii. Desenvolver a pesquisa;
- iii. Selecionar os trabalhos e coletar os dados;
- iv. Avaliar o risco de viés nos estudos incluídos;
- v. Analisar os dados e realizar a meta-análise;
- vi. Lidar com os vieses de relatório;
- vii. Apresentar resultados e resumo das descobertas;
- viii. Interpretar os resultados e construir conclusões.

Sob essa perspectiva, o trabalho foi organizado em um fluxograma onde cada etapa da pesquisa se encontra disposta na figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do processo de revisão sistemática



Fonte: Adaptado de Segura-Muñoz et al, 2002.

Visando trazer maior rigor e impessoalidade à revisão, ela foi realizada por dois pesquisadores de forma independente, que se reuniram apenas nas etapas de reunião de consenso e na consolidação da discussão sobre os resultados obtidos. As etapas da revisão sistemática ocorreram entre os meses de fevereiro e abril do ano de 2023. A primeira reunião de consenso entre os pesquisadores aconteceu em fevereiro e teve

como objetivo estabelecer o problema de estudo da revisão e os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa, atendendo a primeira (i) das oito etapas previstas.

Nessa perspectiva, o problema de revisão estabelecido foi: “em âmbito acadêmico nacional, qual o estado da arte da Educação 5.0 e em quais pilares está sustentada a sua caracterização?”. Assim, o objetivo geral da revisão foi construir uma caracterização sistemática da educação 5.0 em relação à função e objetivo educacional da escola, aos conteúdos, habilidades e/ou competências de ensino; à metodologia de ensino; e aos pressupostos da aprendizagem, com base nas pesquisas brasileiras publicadas em português nos últimos 5 anos.

Foram acordados entre os pesquisadores que os critérios de inclusão seriam:

- artigos completos que discorram sobre educação 5.0;
- artigos no idioma português, e
- artigos disponíveis na íntegra em pelo menos um dos bancos de dados listados abaixo:
 - Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (Periódicos CAPES), através do acesso remoto via Comunidade Acadêmica Federada (Acesso CAFe);
 - Scientific Electronic Library Online (SciELO); ou
 - Google Acadêmico.

Todos os acessos aos bancos de dados citados foram feitos por meio de navegador em aba anônima para evitar a indução de resultados com base no histórico de navegação, em especial pelo Google Acadêmico.

Em relação aos critérios de exclusão, foram definidas que estariam excluídos da revisão todos os resultados que incidissem em pelo menos um dos parâmetros seguintes:

- trabalhos que não eram artigos;
- artigos que não eram da área da educação;
- artigos que não possuíam enfoque na educação 5.0;
- artigos que eram anteriores a 2019;
- artigos que não estavam disponíveis na íntegra; e

- artigos que se repetiram.

A proposição desses critérios de inclusão e de exclusão visou garantir a apropriada seleção de artigos que tratassem da temática de pesquisa e desenvolvessem a mesma de forma a gerar subsídios capazes de auxiliar na categorização de características que possam delimitar a definição da educação 5.0.

Para atender à etapa (ii) da revisão sistemática, fizemos a pesquisa do descritor “educação 5.0” em cada um dos bancos de dados selecionados. Em seguida, cada pesquisador realizou a leitura independente do resumo de todos os artigos prospectados a partir da pesquisa prévia, para verificar a ocorrência de características que se enquadrassem em algum dos critérios de exclusão estabelecidos. Após essa primeira aplicação desses critérios, fizemos a leitura, ainda de maneira independente, dos textos completos dos artigos que tiveram a aprovação preliminar. Dentro dos parâmetros identificados, foi realizada nova apreciação mais aprofundada da presença de critérios de exclusão nas íntegras dos artigos, em reunião de consenso entre os pesquisadores para a determinação dos trabalhos que foram aprovados definitivamente para compor o corpus documental desta revisão sistemática.

Após a seleção final dos artigos, passamos a coletar os dados, buscando todas as orações e frases que estivessem qualificando, descrevendo ou definindo a Educação 5.0 ou alguma de suas características fundamentais. Com isso, atendemos à etapa (iii) do método de revisão proposto.

De posse dos artigos selecionados, passamos à etapa (iv) que correspondia à avaliação da qualidade dos artigos selecionados, em especial em relação aos riscos de viés, com cada pesquisador trabalhando de forma individual. Para isso utilizamos uma lista de verificação (CASP UK, 2018) estruturada na forma de dez perguntas subdivididas em três seções. As nove primeiras perguntas foram respondidas com “Sim”, “Não” ou “Impossível dizer”, enquanto a décima tem característica mais descritiva. O quadro 2 traz cada uma das dez questões separadas em suas seções.

Quadro 4 – Lista de verificação de estudos qualitativos

Seção A: Os resultados são válidos?
Pergunta 1: Houve uma expressão adequada dos objetivos da pesquisa?
Pergunta 2: O uso de metodologia qualitativa é apropriado?

Pergunta 3: O projeto da pesquisa foi apropriado para alcançar os objetivos da pesquisa?
Pergunta 4: A estratégia de seleção dos sujeitos da pesquisa foi adequada aos objetivos da mesma?
Pergunta 5: Os dados foram coletados visando responder o problema de pesquisa?
Pergunta 6: A relação entre pesquisador e participantes foi adequadamente considerada?
Seção B: Quais foram os resultados?
Pergunta 7: Existem problemas éticos que não foram considerados?
Pergunta 8: A análise dos dados foi suficientemente rigorosa?
Pergunta 9: Existe uma exposição clara dos resultados encontrados?
Seção C: Os resultados contribuirão localmente?
Pergunta 10: Quão valiosa é a pesquisa?

Fonte: adaptado de Casp Uk (2018)

Com base nas respostas a cada uma dessas perguntas atribuímos uma pontuação, sendo que para as respostas “Sim” foram atribuídos dois pontos, para as respostas “Não” foi atribuído um ponto negativo, enquanto para as respostas “Impossível dizer” não foram atribuídos pontos. Em relação às respostas da pergunta 10, três perspectivas foram avaliadas, quando possível: (A) “existe demonstração da contribuição do estudo para as práticas e políticas vigentes no local de pesquisa e/ou para a literatura?”; (B) “foram identificados critérios que necessitam de pesquisas mais aprofundadas?”; e (C) “foi considerada a possibilidade de replicação da pesquisa em outras populações?”. Cada uma dessas perspectivas podia ser valorada com zero até dois pontos. A partir da pontuação obtida por cada trabalho, seguimos o procedimento indicado e avaliamos os artigos que obtiveram treze ou mais pontos como de baixo risco de viés com boa qualidade metodológica. Para os artigos que obtiveram oito a doze pontos, estabelecemos um padrão metodológico e risco de viés razoáveis. Já os artigos que obtiveram sete pontos ou menos foram descartados por não ser possível garantir a inexistência de viés e a cautela procedimental das pesquisas.

Ultrapassada a etapa de verificação da qualidade dos trabalhos, efetuamos a etapa (v) de análise dos dados com base na análise de conteúdo (Bardin, 2016), onde categorizamos os dados em unidades de interesse dando prioridade à perspectiva de codificação semântica sobre a linguística, em caso de possíveis divergências, ou seja, avaliamos todos os recortes dos textos selecionados na coleta de dados e categorizamos em ou mais das unidades de interesse sob a perspectiva da educação 5.0, para posteriormente caracterizar esta geração educacional. As unidades foram

estipuladas previamente para evitarmos que as análises fossem tendenciosas originando algum viés de informação. Nessa pesquisa as unidades estabelecidas foram:

- definições de função e objetivos educacionais da escola;
- definições de conteúdos, habilidades e/ou competências de ensino;
- definições de metodologia de ensino; e
- pressupostos de aprendizagem.

Após a análise os dados foram tabulados e verificamos novamente possíveis vieses, utilizando as estratégias de análise de risco de viés do próprio protocolo Cochrane (Higgins; Green, 2011), cumprindo assim as suas etapas (vi) e (vii). Ainda em relação à etapa (vii), organizamos a caracterização dada à educação 5.0 por cada artigo incluído de modo a evidenciar cada uma das unidades de interesse indicadas previamente. Por fim, para cumprirmos a etapa final do protocolo, onde os resultados foram compilados e discutidos, acrescentando a percepção dos pesquisadores e sua interpretação dos resultados obtidos.

ANÁLISES E RESULTADOS

Após as definições de problema, critérios de exclusão e inclusão que constituíram a etapa (i) da revisão, nos encaminhamos para a etapa (ii), de realização da pesquisa.

Utilizando o descritor previsto, encontramos um total de 230 resultados nos quatro bancos de dados previstos, e realizamos a leitura dos resumos de todos eles visando concretizar a etapa (iii) de seleção dos trabalhos incluídos na análise. A partir dessa leitura, identificamos a ocorrência de pelo menos um dos critérios de exclusão em 218 desses trabalhos, na forma da tabela 1.

Tabela 1 – Critérios de exclusão presentes nos resultados da pesquisa

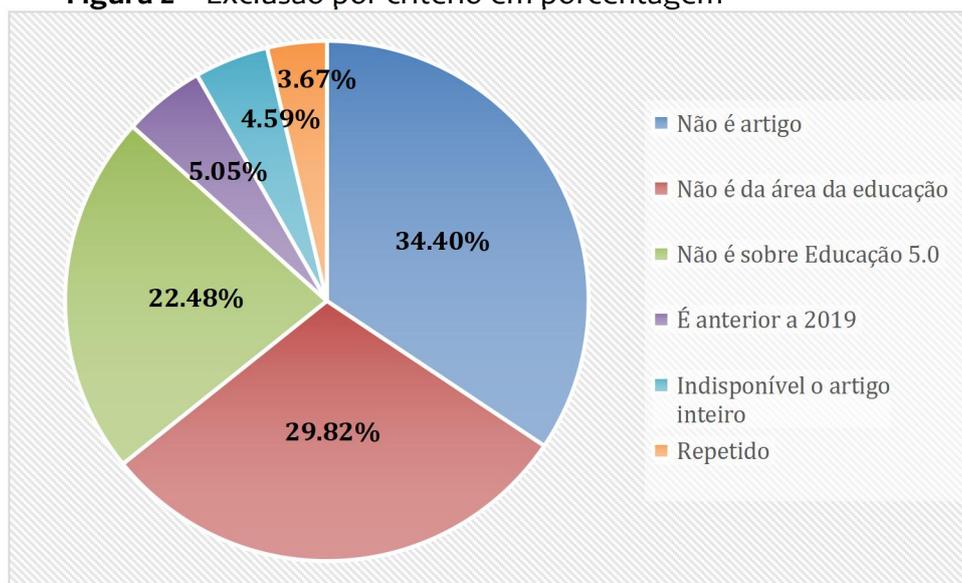
	CAPES	SciELO	Scholar	Totais
Não é artigo	0	0	75	75
Não é da área da educação	52	3	10	65
Não tem foco na Educação 5.0	5	0	44	49
É anterior a 2019	0	11	0	11
Indisponível o artigo inteiro	3	0	7	10
Repetido	7	0	1	8

TOTAL DE ARTIGOS EXCLUÍDOS	218
----------------------------	-----

Fonte: dados dos autores.

Como se percebe, os critérios de exclusão de maior ocorrência foram trabalhos que não são artigos e trabalhos que não tratam da área da educação. Outra grande fatia é de trabalhos que são da área, mas não tratam de Educação 5.0. A figura 2 traz de modo visual as proporções de ocorrência de cada critério de exclusão.

Figura 2 – Exclusão por critério em porcentagem



Fonte: dados dos autores.

Os doze trabalhos restantes, listados na tabela 2, foram lidos na íntegra para uma nova verificação da existência de algum dos critérios de exclusão. Desta segunda análise, seguida de uma reunião de consenso entre os pesquisadores, o trabalho de Do Nascimento (2022) foi excluído por não possuir enfoque direcionado à Educação 5.0.

Tabela 2 – Artigos lidos na íntegra

Autoria	Título	Ano	Resultado da análise
Do Nascimento, M. E. F.	Educação Superior Militar: um estudo de viabilidade para a adoção de metodologias ativas de aprendizagem diante de um novo cenário de ensino na AFA	2022	Excluído: não enfoca Educação 5.0
Dos Santos, A. E.; De Oliveira, C. A.; De Carvalho, E. N.	Educação 5.0: uma nova abordagem de ensino-aprendizagem no contexto educacional	2019	Incluído
Felcher, C. D. O.; Blanco, G. S.; Folmer, V.	Educação 5.0: uma sistematização a partir de estudos, pesquisas e reflexões	2022	Incluído
Felcher, C. D. O.; Folmer, V.	Educação 5.0: reflexões e perspectivas para sua implementação	2021	Incluído

Fonseca, E. S.	Educação 5.0 - o conectivismo, a revolução digital e o ensino à distância - contribuições para o ensino híbrido	2021	Incluído
Lourenço, C. C.; Cardoso Junior, M. M.	Inovação na educação em engenharia por meio do desenvolvimento de competências e habilidades referenciado nos modelos de educação 4.0 e 5.0	2022	Incluído
Pereira, M. R. A. A.; De França, D. C. S.; De Andrade, B. V.; Bezerra, T. C. G.	Educar para os Direitos Humanos: perspectivas e abordagens a partir da educação 5.0	2022	Incluído
Perna, C. B. L.; Delgado, H. O. K.; Silva, A. D. C.	<i>Successful digital resources to enhance english lessons</i>	2021	Incluído
Pinto, C. L. Q.; De Almeida, A. M. G.; Da Silveira, G. F.; Barbosa, R. S. C.; Costa, V. T. B.	Espelhos partidos: metodologias ativas para as ciências humanas e sociais	2021	Incluído
Possato, A.; Zamoner, Z.; Monteiro, P. O.; Chamon, E. M. Q. O.	O uso de games: uma prática discutida como inovadora na educação 5.0	2022	Incluído
Soares Junior, N.; Botelho, R.	O pedagogo e suas multifunções na educação 5.0: uma abordagem teórica	2021	Incluído
Vilela Junior, G. B.; Fileni, C. H. P.; Martins, G. C.; De Camargo, L. B.; Lima, B. N.; Sílio, L. F.; Oliveira, J. L. R.; Passos, R. P.	Você está preparado para a educação 5.0?	2020	Incluído

Fonte: dados dos autores.

Assim, nos restaram onze artigos para compor o *corpus* documental desta revisão que foram submetidos à análise de risco de viés previsto na etapa (iv). A totalidade dos trabalhos foi aprovada nessa etapa, sendo que quatro deles foram classificados no estrato intermediário e os outros sete tiveram pontuação relativa a um baixo risco de viés e qualidade metodológica boa.

Para a análise dos artigos da etapa (v), separamos os dados prospectados nas quatro categorias pré-estabelecidas, para detalhar as perspectivas atuais em relação à educação 5.0. É interessante, em primeiro lugar, estabelecer uma contextualização histórica dessa geração educacional. Seu surgimento é uma derivação do conceito de Sociedade 5.0 que surgiu no Japão há uma década (Japão, 2015). Em virtude das diversas necessidades originadas pelo desenvolvimento econômico e crescimento populacional em escala nacional e global, em especial as questões relacionadas à

preocupação com o bem-estar geral da sociedade em contraponto a questões como o esgotamento dos recursos naturais, a polarização da sociedade, a globalização da informação e as necessidades individuais das pessoas. Nessa perspectiva, os desafios que a sociedade 5.0 busca superar envolvem a construção de um sistema social e econômico que seja, ao mesmo tempo conduzido e potencializado pela alta tecnologia, como a internet das coisas e a inteligência artificial, enquanto, utiliza essas ferramentas para amplificar sua capacidade de inclusão, sustentabilidade e bem-estar social ao integrar de forma quase simbiótica o ciberespaço e a realidade física (Deguchi *et al*, 2020).

Estabelecido esse parâmetro, começamos abordando as percepções relacionadas à função e objetivos educacionais da escola dentro da Educação 5.0 nos trabalhos analisados, onde alguns autores trouxeram de forma significativa a importância do domínio tecnológico complexo como requisito básico para a inserção no mercado de trabalho do futuro, havendo a necessidade de que a escola possa garantir essa formação aos estudantes.

Nessa linha de pensamento, Possato *et al* trazem que:

o processo educativo precisa se adequar a um contexto no qual as gerações Y e Z serão a maioria da nova força de trabalho. Portanto, é premente a necessidade de compreender as tecnologias disruptivas na área educacional [...] para impactar positivamente o processo de ensino e aprendizagem (Possato *et al*, 2022, p.24).

Outra perspectiva interessante é trazida por Pinto *et al* (2021), quando a autora cita que o processo educacional precisa ser aprimorado levando em consideração as novas demandas de mão de obra qualificada surgidas a partir dessa modificação na sociedade. Continuando suas palavras, existe uma necessidade onde “as novas tecnologias devem ser vistas como oportunidades de renovação dos conteúdos e dos métodos de ensino”, para atender a essas exigências do mercado de trabalho.

É natural pensar na educação como forma de preparar um indivíduo para tomar seu lugar na sociedade e isso inclui obviamente a capacidade de trabalhar e produzir resultados que contribuam com a cadeia produtiva. Sob essa ótica, as necessidades de aprimoramento do processo educativo indicam que não estamos alcançando o

preparo necessário dos alunos para o contexto do século atual. No entanto, precisamos considerar que a escola formal é, em sua essência, o contato com a diversidade humana e para tanto não deve limitar a sua função à formação de mão de obra.

Partindo desse pressuposto, foi possível notar a presença constante de características de formação intra e interpessoais nos artigos lidos, como a empatia, a criatividade, a colaboração, a resiliência, dentre outras várias habilidades socioemocionais. Felcher e Folmer são taxativos quando trazem que, na educação 5.0,

a escola também precisa formar cidadãos para viver em harmonia na sociedade, sendo ético, responsável, utilizando as tecnologias com sabedoria e humanidade, e desse modo, contribuir para que se tenha uma sociedade inclusiva, ética, produtiva, onde todos tenham seus direitos garantidos e sua humanidade respeitada (Felcher; Folmer, 2021, p.13).

Os seja, além de garantir que os indivíduos possam ter uma vida adulta produtiva no sentido do trabalho, a escola deve trazer elementos que permitam a esses sujeitos em formação perceber que as suas atitudes impactam direta e indiretamente no modelo de sociedade que se almeja. Assim, é possível garantir que a educação para os direitos humanos, para além da mera compreensão dos conhecimentos científicos. Dentro desse ponto de vista dos direitos humanos, Dos Santos, De Oliveira e De Carvalho (2019) nos trazem que a escola 5.0 não visa somente ressaltar o cognitivo e melhorar o bem estar individual, mas também trazer à tona a importância da consciência socioambiental e, ainda, formar um olhar mais crítico e cuidadoso sobre as relações sociais e políticas públicas existentes. Por isso, é fundamental que a escola se ampare em valores que tragam à tona a relevância da formação e atuação democrática dos alunos em busca de uma formação integral e participação ativa na sociedade (Lourenço; Cardoso Junior, 2022).

Ainda sob a lente da humanização, Vilela Junior *et al* (2020) nos remetem a entender que ela se constrói a partir de aprendizagens aparentemente independentes, quais sejam as perspectivas ecológicas, tecnológicas, humanistas, físico-matemáticas e artísticas que se integram para formar um sujeito de visão holística. Essa perspectiva integrada também é salientada por Fonseca (2021), que situa a escola como local de

compartilhamento de valores congregando docentes, educandos, gestores, comunidade, conteúdos e tecnologias, visando transcender a aparente policotomia das aprendizagens essenciais. Ainda, segundo este autor, é necessária uma escola em que

recursos como robótica, inteligência artificial, entre outros, integram áreas mais humanas para a gestão de pessoas, de forma que os recursos digitais convivam de forma harmônica com os recursos físicos, como o uso das tecnologias em cidades inteligentes, na preservação do meio ambiente, no desenvolvimento sustentável (Fonseca, 2021, p.9-10).

Por certo esse panorama de educação e escola humanista representa de maneira os preceitos de qualidade de vida individual e coletiva em âmbito social e ambiental preconizados na sociedade 5.0. Fortalecendo essa ideia e relacionando formação pessoal e tecnologia, Perna, Delgado e Silva dizem

Neste sentido, a tecnologia começou a ser usada de modo produtivo e para criar situações e produções tecnológicas para transformar a realidade de pessoas e comunidades, especialmente diante da pandemia. Então, o protagonismo social aparece, no qual pensar sobre o bem comum e desenvolver empatia se tornam fundamentais e, por isso, mudanças consideráveis provavelmente serão notadas em curto prazo (Perna; Delgado; Silva, 2021, p. 448; tradução dos autores).

Assim, a produção tecnológica pode contribuir para o desenvolvimento econômico do país e do mundo sem abrir mão da melhoria na qualidade de vida individual e coletiva pois os avanços técnico-científicos estarão lastreados na perspectiva de impactar positivamente toda a sociedade. Soares Junior e Botelho discorrem que a escola 5.0 proporciona “maior participação dos alunos para com a prática, que resultará na usabilidade, onde o conhecimento é aplicado de imediato, assim como os resultados são rapidamente notados” (Soares Junior; Botelho, 2021, p. 196). Os autores também citam a relevância que o aluno protagonista terá no mundo ao atrelar os conhecimentos e aparatos tecnológicos às próprias habilidades socioemocionais em vista dessa solução imediata de problemas.

Ainda assim, precisamos fazer uma ponderação em relação a essa perspectiva de aplicação imediata dos conhecimentos, para que não se propague uma visão utilitarista do ensino. Tanto as ciências aplicadas quanto as ciências básicas tem extrema relevância no desenvolvimento de soluções para os problemas mundiais e

não nos parece apropriado usar essa régua utilitarista de que algo só é bom quando tem uma utilidade prática tangível e imediata.

Além disso, a escola que se propõe às diretrizes da educação 5.0 no Brasil ainda precisa superar diversas mazelas estruturais muito bem elencadas por Pereira *et al*, quais sejam “a qualidade de acesso da população às tecnologias digitais; a orientação para um uso efetivo e consciente dos recursos tecnológicos; a qualidade das informações veiculadas nas redes” (Pereira *et al*, 2022, p. 183).

Nessa perspectiva, a realidade de aplicação da educação 5.0 em território nacional esbarra também em um contexto em que a desigualdade social e de distribuição de renda faz com que tenhamos um desequilíbrio gritante de possibilidades em caráter de formação, acesso e alfabetização digital de docentes e discentes nas diferentes e diversas regiões brasileiras, limitando de forma prejudicial o desenvolvimento de suas diretrizes com equidade e inclusão a todos os espaços educativos do país. Ainda além, temos problemas que precisam ser superados no contexto cultural dos objetivos da escola brasileira que ainda estão enraizados em uma perspectiva empresarial, tendo a educação como uma mercadoria, em vez de estabelecer um projeto de cunho social emancipador (Sena, Silva e Silva, 2024).

Além disso, com o imenso volume de conhecimento científico e de transformações sociais, a velocidade de transmissão das informações acaba por precarizar a verdade, quer por ingenuidade ou falta de domínio conceitual de quem comunica ou, até mesmo, por má-fé. Esse é mais um elemento que potencializa a urgência em nos dedicarmos a trazer os preceitos emancipadores da mais recente geração educacional para a realidade concreta das escolas do ensino básico.

Ou seja, embora haja um discurso de que o professor, na educação 5.0, tem um papel menos diretivo, servindo como mediador entre o aluno e o conhecimento, é iminente a compreensão de que o ciberespaço possui uma infinidade de informações e interações e que o professor, com sua formação profissional docente que tem a responsabilidade de orientar e, caso necessário, conduzir o estudante em direção a uma alfabetização tecnológica adequada.

Os mesmos autores, nos trazem ainda subsídios relevantes ao citar que, embora se pense objetivamente que a tecnologia digital reduz as distâncias entre pessoas e informações, a ausência de garantias de democratização digital em nosso país pode vir a exacerbar as desigualdade sociais já tão aguçadas. Nessa ótica, eles mencionam que “existe uma grande parcela da população que é invisibilizada, no ciberespaço e no espaço, simplesmente pelo fato de socialmente não poder ter acesso a eles, de não consegui interpretá-los” (Pereira *et al*, 2022, p. 184), o que pode acabar hierarquizando os saberes e prejudicando o próprio preceito de qualidade de vida coletiva pressuposto pela educação 5.0 ao ferir direitos humanos fundamentais do aluno. Atentos às ressalvas socioeconômicas expostas, vários outros fatores mais inerentes à própria educação devem ser avaliados para que a escola possa garantir a concretização de sua função.

Discorrendo sobre os conteúdos, habilidades e competências para a educação 5.0 vários dos autores considerados para este estudo são categóricos ao anunciar que os conhecimentos essenciais para viver na sociedade 5.0 são o domínio do mundo tecnológico digital e das habilidades socioemocionais (Felcher; Folmer, 2021; Pinto *et al*, 2021; Possato *et al*, 2022; Lourenço; Cardoso Junior, 2022).

Nesse aspecto, Soares Junior e Botelho (2021) acrescentam que a construção de competências nessa direção necessita de um currículo mais integrado e propulsiona a cultura empreendedora. Essa afirmação encontra eco nas palavras de Pinto *et al* (2021, p. 243) que colocam em evidência na educação 5.0 “o aprendizado com foco na colaboração não somente entre pares, mas também com a comunidade e até mesmo com toda a sociedade, a busca de soluções inovadoras com propostas que melhorem o mundo”. Assim, é perceptível que os conteúdos, habilidades e competências estão direcionados à formação de sujeitos protagonistas capazes de moldar as realidades física e virtual em prol do bem estar comum.

De fato, esta integração entre todos os agentes sociais é de suma importância e estamos muito seguros em trazer que “a proposta da ação [pedagógica] integrada se constrói no fazer coletivo e, ao mesmo tempo, na singularidade de cada educando, mediante a colaboração entre a aprendizagem efetiva – inteligência cognitiva – e a

inteligência emocional” (Dos Santos; De Oliveira; De Carvalho, 2019, p. 6). Então, podemos admitir que os conteúdos habilidades e competências perpassam os âmbitos cognitivo, social, emocional e operacional de forma que seja possível o desenvolvimento pleno do estudante frente às necessidades atuais e futuras.

Nesse ínterim, Felcher, Blanco e Folmer estabelecem que existem:

Três categorias de habilidades fundamentais para viver no século XXI, em especial pós pandemia: aprendizagem, alfabetização e vida. A habilidade de aprender envolve o desenvolvimento do pensamento crítico e análise, resolução de problemas complexos, criatividade e inovação, comunicação e colaboração. A habilidade referente a alfabetização divide-se em três: tecnológica (compreender como as máquinas funcionam), mídias (distinguir informações confiáveis e não confiáveis) e informação (compreensão de números, fato e dados estatísticos). A habilidade referente a vida considera a importância da flexibilidade, adaptabilidade, iniciativa, autodireção, produtividade, responsabilidade e liderança (Felcher; Blanco; Folmer, 2022, p. 10).

Isso nos remete à percepção de que essas habilidades fundamentais estão assentadas em uma perspectiva congregada de formação cognitiva, quando cita a importância das várias alfabetizações, de formação socioemocional, ao citar as habilidades da vida em conjunto à perspectiva da comunicação e colaboração, os aspectos de formação operacional, baseados na produtividade, resolução de problemas complexos e inovação, e, ainda em uma direção de formação intrapessoal, em especial no que se trata de flexibilidade, adaptabilidade e autodireção.

Aliás, outra nuance importante percebida nos artigos prospectados é a ideia de autogerenciamento e do reconhecimento dos próprios interesses por parte dos estudantes, visto que é comentado que um ensino personalizado e o desenvolvimento de trilhas de aprendizagem autosselecionadas pelos próprios alunos tende a amplificar sua motivação e, conseqüentemente, a qualidade de sua compreensão dos temas (Dos Santos; De Oliveira; De Carvalho, 2019; Fonseca, 2021; Felcher; Blanco, Folmer, 2022).

Não obstante todas estas potencialidades, não podemos nos esquecer das nossas fragilidades e desigualdades sociais, pois, como essa educação produz uma segregação dos saberes e das culturas e dos espaços ocupáveis entre diferentes classes sociais “ao não possibilitar oportunidades iguais de acesso às tecnologias digitais, [...] desestimulando a construção de uma consciência entre os estudantes

pobres, pretos, quilombolas, indígenas, LGBTQIA+ de que eles têm uma voz e podem se fazer ouvidos” (Pereira *et al*, 2022, p. 184).

Considerando os dados prospectados em relação às metodologias de ensino, identificamos que, para se colocar em prática esse grande grupo de habilidades, competências e conteúdos, os autores analisados são unânimes em relatar a necessidade de metodologias ativas de ensino, que aliem teoria e prática. Como suporte dessas técnicas, Fonseca (2021) salienta a importância de um ensino híbrido participativo e interativo, que possua momentos plugados por intermédio da internet e momentos desplugados em ambientes físicos, combinando propostas práticas variadas, ora em grupo, ora de forma individual, para extrair os melhores efeitos na aprendizagem.

Relevante salientar que essa estratégia híbrida de ensino não tem a ver como uma educação semipresencial, mas com a possibilidade de se criarem novas alternativas a partir do uso do ciberespaço e suas imensas possibilidades. Assim, os diversos instrumentos de alta tecnologia disponível “contribuiriam com o processo de ensino-aprendizagem, ao qual o torna mais lúdico, colaborativo e participativo” (Dos Santos; De Oliveira; De Carvalho, 2019, p. 4). A ludicidade e sua importância nos processos educacionais também são citadas por Pinto *et al* (2021), dizendo que os avanços tecnológicos e seus reflexos sociais modificaram os parâmetros para converter o saber científico em saber ensinável, exigindo um ensino dirigido pela customização, pela ludicidade e pelo foco em competências, além da importância de um diálogo permanente entre professores e alunos para que as informações sejam compreendidas e se transformem em conhecimento aplicável de forma autônoma pelos estudantes.

As características do design lúdico, estão definidas a partir de atividades que geram engajamento e motivação a partir da curiosidade, das possibilidades de exploração e, ainda, da capacidade reflexiva em relação ao objeto de estudo (Deterding *et al*, 2011). Deste modo, é possível agregar alguns elementos relacionados à jogos e brincadeiras para desenvolver estratégias que “possibilitam a incorporação de valores, bem como reforçam a sociabilidade” (Possato *et al*, 2022, p.2), tornando o

ambiente muito mais propício para a interação e colaboração entre os estudantes, algo que pode potencializar a construção de habilidades como flexibilidade, pensamento crítico e protagonismo, os quais certamente virão a contribuir nos momentos de resolução de problemas mais complexos, uma das competências mais reforçadas pelos autores estudados (Felcher; Folmer, 2021; Soares Junior; Botelho, 2021; Pinto *et al*, 2021).

Complementando todas estas ideias, Perna, Delgado e Silva (2021), trazem ainda mais robustez às perspectivas metodológicas da educação 5.0 ao salientar que, além das metodologias ativas, é fundamental a existência de uma avaliação formativa ampla dos processos, baseando a metacognição em função dos *feedbacks* conscientes de todos os participantes do processo. Essa avaliação e seus retornos devem endossar os objetivos alcançados e promover a prática de recuperação dos conhecimentos e habilidades em função de metas não alcançadas. Tudo isso sem deixar de lado a preocupação com os aspectos emocionais, tão fragilizados em nosso mundo volátil amplificado por esse ambiente pós pandemia.

Com base nesse rol de características é importante ressaltar que estabelecer uma variedade de propostas permite aos alunos maior possibilidade de demonstrar suas capacidades, pois não privilegia nenhuma habilidade específica, permitindo que múltiplas inteligências (Gardner, 1999) se manifestem no percurso da aprendizagem. Isso vai ao encontro de diversas teorias neurocientíficas atuais, as quais “possibilitam identificar estratégias pedagógicas alinhadas às características das gerações, com como em modos de utilização das TD [tecnologias digitais] e o impacto no cérebro humano” (Felcher; Blanco, Folmer, 2022, p. 7-8). Os mesmos autores ainda destacam que a integração entre

neurociência, as múltiplas inteligências e os estilos de aprendizagem, cada uma com as suas particularidades contribuem para o processo de inclusão e de aprendizagem. No rol das múltiplas inteligências, destaca-se que cada pessoa tem uma ou mais inteligências que são mais desenvolvidas. Enquanto em se tratando dos estilos de aprendizagem há diferentes formas de aprender, alguns estudantes são mais visuais, outros mais auditivos, outros mais leitores e escritores e outros cinestésicos (Idem, p.8).

Todas essas diferenças pontuadas, desde a desigualdade de condições socioeconômicas, passando pelas diversas inteligências e os distintos estilos de aprendizagem, somado ao acesso quase instantâneo à imensidão de informações depositada na internet culminam na materialização de variadas áreas de interesse por parte dos alunos. Essa variedade acaba por exigir uma personalização mais precisa das trilhas de aprendizagem de cada aluno, bem como a percepção dos mesmos em relação à necessidade de autogerenciamento desse caminho.

Seguindo na temática dos estilos e pressupostos de aprendizagem, e trazendo novamente a percepção das múltiplas inteligências, Perna, Delgado e Silva (2021), enunciam a importância do aprendizado ser adaptativo. É fundamental reconhecer e registrar quais são as limitações e os potenciais dos alunos, para que o professor possa decidir as melhores atividades a propor, baseando-se nesses pressupostos de forças, fraquezas e necessidades, e, então, enriquecendo a experiência dos alunos durante o processo.

No entanto, há consenso de diversos autores em dizer esse tipo de aprendizagem demanda proatividade do aluno, que precisa romper com uma cultura de passividade do discente que foi criada desde as primeiras gerações da educação. Afinal, que é fundamental para uma aprendizagem ativa que o aluno seja capaz de “refletir de várias maneiras, juntando ideias, pensamentos e desenvolvendo o senso crítico” (Soares Junior; Botelho, 2021, p. 186), sendo necessário “que o professor atue de modo que desperte o interesse dos educandos, utilizando artifícios que sejam atrativos e interativos, facilitando o ensino-aprendizagem” (Ibidem).

Além do mais, para atender aos pressupostos da educação 5.0, Lourenço e Cardoso Junior salientam que:

a atitude assertiva e questionadora [dos alunos] perante as situações diversificadas existentes nas relações interpessoais, o poder de argumentação e a capacidade de respeitar e ser respeitado são pontos que devem ser estimulados (Lourenço; Cardoso Junior, 2022, p. 32)

Essa percepção mostra a necessidade de desenvolvimento das habilidades sociais e emocionais dentro da perspectiva da geração mais recente da educação.

É importante, assim, evidenciar que a superação da condição passiva do aluno requer que ele acredite e sinta que aquele conhecimento, habilidade ou competência fazem sentido pra sua atuação social. Nesse alinhamento, há de se colocar que a motivação pessoal, a disponibilidade psicológica para aprender e o reconhecimento da própria realidade são imprescindíveis para sedimentar a aprendizagem dos alunos (Possato *et al*, 2022). Seguindo por essa vereda, não há como desagregar os elementos cognitivos, socioemocionais e operacionais, quando se fala em aprender.

Com essa premissa, Perna, Delgado e Silva (2021) estabelecem uma combinação de fatores que permitem uma aprendizagem mais profunda que são a competência cognitiva, relacionada ao domínio dos conhecimentos científicos e à análise e reflexão, necessários para ser capaz de aplicar tais conceitos na solução de problemas reais e complexos, um elemento interpessoal, que se concretiza na capacidade de se comunicar e produzir um trabalho colaborativo e, ainda, um recurso intrapessoal, direcionado para o autogerenciamento e reconhecimento de sua capacidade de aprender.

Assim, podemos perceber que, embora a aprendizagem seja uma habilidade essencialmente interna de cada indivíduo, toda exposição a interações com outras pessoas e, agora, com as inteligências artificiais e outros recursos relacionados ao aprendizado de máquina, acabam impactando diretamente na qualidade e direcionamento do que se aprende. Ressaltando esses elementos, Fonseca indica que “o nosso conhecimento reside nas conexões que criamos, seja com outras pessoas, seja com fontes de informação, com bases de dados, novas informações estão sendo continuamente adquiridas” (Fonseca, 2021, p.12). Continuando, a autora ressalta que a aprendizagem pode vir de elementos e dispositivos não-humanos, depende da diversidade de opiniões, é intencional, contínua e culmina na capacidade de tomar decisões (Fonseca, 2021).

É fundamental reconhecer que:

as mudanças tectônicas na sociedade, onde a aprendizagem não é mais uma atividade interna e individual. O campo da educação tem sido lento em reconhecer, tanto o impacto das novas ferramentas de aprendizagem como as mudanças ambientais na qual tem significado aprender (Pinto *et al*, 2021, p. 239).

Todas essas mudanças nos pressupostos de aprendizagem, assim como nas outras unidades de interesse analisadas, exigirão grande poder de adaptação por parte da educação como um todo, partindo de mudanças estruturais na gestão da educação, na infraestrutura e na formação inicial e continuada dos professores e gestores educacionais. Isso evidencia a urgente necessidade de investimento e políticas públicas que possam potencializar e acelerar a solução das questões de desigualdade social e digital, e também direcionados à formação e domínio desses conceitos e características pelas pessoas que realizam a educação nacional, como professores, gestores e agentes públicos.

Com base em todas essas evidências citadas, relacionadas às questões como a função da escola, aos pressupostos da aprendizagem, às metodologias de ensino, aos conhecimentos, habilidades e competências fundamentais, assim como elementos que perpassam todo o processo educativo, como a avaliação da aprendizagem e a relação entre professor e o aluno, nos propomos a trazer uma definição mais panorâmica para a educação 5.0.

Assim, consideramos que a educação 5.0 pode ser definida como uma geração educacional onde a escola tem a função de formar pessoas capazes de utilizar as mais modernas tecnologias digitais em prol de seu desenvolvimento pessoal e profissional para poder atuar colaborativamente em sociedade em direção ao bem estar coletivo social e ambiental. Para isso, ela dispensará um ensino voltado ao aprendizado profundo de competências científicas, tecnológicas e socioemocionais para desenvolver soluções para os problemas complexos da realidade de forma criativa, inclusiva e autogerenciada. Isso acontecerá a partir da atuação conjunta de professores e alunos, onde o primeiro servirá como orientador e mediador (em virtude de sua formação profissional e experiência) do percurso de aprendizagem do segundo, que terá pleno acesso à imensidão de informações e precisará saber selecionar aquelas relevantes para transformar em conhecimento. Todo esse processo necessitará de variadas metodologias ativas de ensino acompanhadas de avaliação formativa com *feedback* constante, práticas de recuperação recorrentes visando manter altos níveis

de engajamento, motivação e colaboração, preceitos fundamentais para uma aprendizagem ativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É relevante salientar, em primeiro lugar, que essa revisão apresenta limitações pertinentes. Ao aplicarmos como critério de inclusão da pesquisa apenas artigos em português, pois nossa intenção foi construir um panorama da comunidade científica brasileira sobre a temática, podemos ter deixado de avaliar artigos brasileiros publicados exclusivamente em outros idiomas. Além disso, por ser uma temática muito recente e em franca expansão, muitas publicações ainda estão sendo produzidas e publicadas, não tendo feito parte do corpo documental deste trabalho. Em virtude disso, é fundamental a realização de pesquisas futuras visando preencher lacunas que podem ter ficado ou que surgirão à medida que a temática for se tornando mais madura e consolidada em âmbito acadêmico nacional.

Também é conveniente ressaltar que não temos alguma intenção de pôr fim nos debates em relação à educação 5.0 no meio acadêmico brasileiro, apenas trazer uma compilação dos estudos desenvolvidos até o momento.

Diante dos aspectos elucidados em relação às gerações educacionais e pensando sobre o contexto da escola básica brasileira, é necessário refletir com bastante cuidado acerca do panorama que se desdobra nesse período pós-pandemia. A inserção em massa, quase que a fórceps, das tecnologias digitais em virtude da necessidade de distanciamento social, foram bastante recheadas de dilemas e problemas, mas apesar de todas as mazelas que ainda vão perdurar por um longo tempo, a capacidade de adaptação de todos os membros que fazem parte do contexto educacional permitiu que o processo não ficasse completamente estagnado.

Agora, diante de novas expectativas e realidades, essa adaptabilidade novamente será exigida com muita intensidade em busca de atualizar nossos processos educacionais em direção à uma educação 5.0 efetiva. Para isso, diversas “certezas” do mundo da educação básica precisarão ser revistas. A começar pelas avaliações de larga escala que necessitarão passar uma extensa revisão se quiser

realmente produzir dados relevantes em um cenário onde as trilhas de conhecimento customizadas e autogerenciadas se revelam fundamentais para potencializar os resultados da aprendizagem. Ou então que se busque uma nova forma de compreender o cenário educacional atual, além de estabelecer de forma realista qual serão os planos e estratégias efetivos a usar para chegar no objetivos que se pretende cumprir.

Também far-se-á fundamental um rompimento decisivo em relação ao nosso atual sistema educacional que despedaça o conhecimento de mundo em diversas gavetas, as áreas do conhecimento, sob uma alegação de que se precisa compreender cada parte para poder se apropriar do todo. Ora, se o conhecimento foi produzido primordialmente ao se observar com cuidado fenômenos e artefatos de conhecimento em sua integralidade, há de se pensar que assim deveria ser o processo educacional que transpões esses conhecimentos ao longo da história. Essa epistemologia holística que poderá permitir a cada aluno e cada professor notar todas as áreas do conhecimento que emanam das situações e problemas reais. É necessária o embasamento teórico concreto e robusto para que se produza uma educação que identifique os conhecimentos, competências e habilidades mais relevantes para a formação do sujeito apto a viver no século XXI.

Tendo em vista essa grande dimensão de demandas que são urgentes para a nossa educação, é razoável entender que ainda estamos desenvolvendo uma educação aquém dos requisitos necessários – e, portanto, falhando – para a formação adequada dos alunos frente aos desafios atrelados à evolução social, financeira e cultural, assim como o devido tratamento crítico do excesso de informação vinculado a isso.

Para que tudo isso ocorra, necessitamos urgentemente que os valores da educação 5.0 sejam partilhados por professores, alunos, gestores das instituições de ensino, comunidade em geral, academia e, principalmente, os gestores públicos responsáveis maiores pelas decisões que afetam cada criança, adolescente e adulto presente no sistema educacional brasileiro. Para que busque se estabelecer harmonia entre as expectativas da sociedade e as necessidades da educação, entre os recursos

físicos e os recursos digitais, entre a solução dos problemas sociais e daqueles de ordem ambiental, e para que se transcenda a politomia dos saberes e aprendizagens em direção a uma percepção de mundo mais holística e congregada.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Edição revista e ampliada. São Paulo: Edições 70 Brasil, [1977] 2016.

CASP UK - *Critical Appraisal Skills Programme*. **CASP Qualitative Checklist**. Oxford: CASP UK, 2018. Disponível em <<https://casp-uk.net/wp-content/uploads/2018/01/CASP-Qualitative-Checklist-2018.pdf>>. Acesso em 20 de janeiro de 2023.

DA VEIGA, J. E. Revista científica mais antiga do mundo completa 354 anos. **Jornal da USP**, São Paulo, 29 ago. 2019. Atualidades. Disponível em <<https://jornal.usp.br/atualidades/revista-cientifica-mais-antiga-do-mundo-completa-354-anos/>>. Acesso em 19 nov. 2022.

DEGUCHI, A.; HIRAI, C.; MATSUOKA, H.; NAKANO, T.; OSHIMA, K.; TAI, M.; TANI, S. O que é a sociedade 5.0? Em: **Sociedade 5.0**. Springer: Singapura, 2020. Disponível em https://doi.org/10.1007/978-981-15-2989-4_1. Acesso em 05/05/2025.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. *From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”*. **Proceedings of the 15th International Academic Mind Trek Conference: Envisioning Future Media Environments (MindTrek'11)**. Nova Iorque, EUA. 2011. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/2181037.2181040>. Acesso em: 17 jun. 2023.

DO NASCIMENTO, M. E. F. Ensino Superior Militar: um estudo de viabilidade para a adoção de metodologias ativas de aprendizagem diante de um novo cenário de ensino na AFA. **Revista da UNIFA**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, jan./jun., 2022, p. 5-20.

DOS SANTOS, A. E.; DE OLIVEIRA, C. A.; DE CARVALHO, E. N. **Educação 5.0**: uma nova abordagem de ensino-aprendizagem no contexto educacional. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Gestão, Supervisão e Orientação Escolar) - Faculdades IDAAM, Manaus, AM, 2019.

FELCHER, C. D. O.; BLANCO, G. S.; FOLMER, V. Educação 5.0: uma sistematização a partir de estudos, pesquisas e reflexões. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 13, 2022, p. 1-12.

FELCHER, C. D. O.; FOLMER, V. Educação 5.0: reflexões e perspectivas para sua implementação. **ReTER**, Santa Maria, v. 2, n. 3, 2021, p. 1-15.

FONSECA, E. S. Educação 5.0 - o conectivismo, a revolução digital e o ensino à distância - contribuições para o ensino híbrido. **RECIMA21**, [S. L.], v. 2, n. 4, 2021, p. 1-20.

GARDNER, Howard. **Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century**. Nova Iorque: Basic Books, 1999.

HIGGINS, J.; GREEN, S. **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions**. Version 5.1.0. The Cochrane Collaboration, 2011. Disponível em <<http://handbook-5-1.cochrane.org>>. Acesso em 20 de janeiro de 2023.

JAPÃO. **Report on the 5th Science and Technology Basic Plan**. Governo do Japão: Gabinete de governo - Conselho para a Ciência, Tecnologia e Inovação, 2015. Disponível em https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5basicplan_en.pdf. Acesso em 05/05/2025.

LOURENÇO, C. C.; CARDOSO JUNIOR, M. M. Inovação na educação em engenharia por meio do desenvolvimento de competências e habilidades referenciado nos modelos de educação 4.0 e 5.0. **Latin American Journal of Business Management**, Taubaté, v. 13, n. 1, jan./jun., 2022, p. 25-38.

PEREIRA, M. R. A. A.; DE FRANÇA, D. C. S.; DE ANDRADE, B. V.; BEZERRA, T. C. G. Educar para os Direitos Humanos: perspectivas e abordagens a partir da educação 5.0. **Revista Ensino de Geografia (Recife)**, Recife, v. 5, n. 2, 2022, p. 178-188.

PERNA, C. B. L.; DELGADO, H. O. K.; SILVA, A. D. C. *Successful digital resources to enhance english lessons*. **Ilha do Desterro**, Florianópolis, v. 74, n. 3, 2021, p. 445-461.

PINTO, C. L. Q.; DE ALMEIDA, A. M. G.; DA SILVEIRA, G. F.; BARBOSA, R. S. C.; COSTA, V. T. B. Espelhos partidos: metodologias ativas para as Ciências Humanas e Sociais. **Revista da JOPIC**, Alto Teresópolis, v. 7, n. 11, 2021, p. 238-251.

POSSATO, A.; ZAMONER, Z.; MONTEIRO, P. O.; CHAMON, E. M. Q. O. O uso de games: uma prática discutida como inovadora na educação 5.0. **Interação – Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão**, Varginha, v. 24, n. 3, dez., 2022, p. 23-41.

PUBLICATIONS output: U.S. trends and international comparisons. **National Science Foundation – National Center for Science and Engineering Statistics**, Alexandria, dez. 2019. Disponível em <<https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20206/publication-output-by-region-country-or-economy>>. Acesso em 19 nov. 2020.

SEGURA-MUÑOZ, S.; TAKAYANAGUI, A.; DOS SANTOS, C.; SANCHEZ-SWEATMAN, O. Revisão sistemática da literatura e metanálise: noções básicas sobre seu desenho, interpretação e aplicação na área da saúde. In: **Anais do 8º Simpósio Brasileiro de Comunicação em Enfermagem**, 2002, São Paulo.

SENA, I. P. F. de S.; SILVA, F. D. de S.; SILVA, W. A. A educação brasileira sitiada: as reformas neoliberais e seus objetivos para a formação da classe trabalhadora. **Linguagens, Educação e Sociedade**, Teresina, v. 28, n. 58, set./dez., 2024, p. 1-30. Disponível em <https://doi.org/10.26694/rles.v28i58.5479>. Acesso em 03 mai. 2025.

SOARES JUNIOR, N. S.; BOTELHO, R. O pedagogo e suas multifunções na educação 5.0: uma abordagem teórica. **Educação Básica Revista**, Diamantina, v. 7, n. 1, 2021, p. 181-202.

VILELA JR., G. B.; FILENI, C. H. P.; MARTINS, G. C.; CAMARGO, L. B.; LIMA, B. N.; SILIO, L. F.; OLIVEIRA, J. R. L.; PASSOS, R. P. Você está preparado para a educação 5.0? **Revista CPAQV**, Campinas, v. 12, n. 1, jan./mar., 2020, p.1-7.

HISTÓRICO

Submetido: 04 de Ago. de 2024.

Aprovado: 19 de Mai. de 2025.

Publicado: 23 de Mai. de 2025.

COMO CITAR O ARTIGO - ABNT:

BAGESTERO, P. S. P.; ROOS, D. H. Educação 5.0: delimitando parâmetros e construindo novas definições. **Revista Linguagem, Educação e Sociedade - LES**, v. 29, n.60, 2025, eISSN:2526-8449.