

REALIDADE, ENTENDIMENTOS E REFLEXÕES ACERCA DA EDUCAÇÃO 5.0: UM ESTUDO EM UMA ESCOLA PÚBLICA

REALITY, UNDERSTANDINGS AND REFLECTIONS ABOUT EDUCATION 5.0: A STUDY IN A PUBLIC SCHOOL

Carla Denize Ott Felcher **1**
Gustavo Griebler **2**
Vanderlei Folmer **3**

Resumo: O objetivo deste artigo é problematizar a Educação 5.0 no contexto da escola pesquisada, apresentando a realidade, entendimentos dos professores e reflexões a respeito, considerando que esta abordagem é atual e em construção. Para tal, foram aplicados três questionários a professores participantes de uma formação continuada sobre o tema e os dados produzidos foram analisados e apresentados em quatro linhas de discussão: perfil dos professores, entendimentos sobre Educação 5.0, tecnologias digitais e práticas pedagógicas. Percebem-se algumas dissonâncias entre as respostas dos participantes, os quais compreendem a importância da tecnologia digital para o processo de aprendizagem, mas as utilizam raramente e denominam-se alinhados à abordagem 4.0 e 5.0, mas na prática predomina a metodologia expositiva. Para que a Educação 5.0 se torne realidade, destaca-se a necessidade de investir em informações sobre a temática, qualificando estes espaços de aprendizagem, de modo que despertem ações nos ambientes educacionais.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Metodologias Ativas. Educação 4.0.

Abstract: The objective of this article is to problematize Education 5.0 in the context of the researched school, presenting the reality, teachers' understandings and reflections about it, considering that this approach is current and under construction. To this end, three questionnaires were applied to participants teachers in a continuing education on the subject and the data produced were analyzed and presented in four lines of discussion: teachers' profile, understandings about Education 5.0, digital technologies and pedagogical practices. There are some discrepancies between the responses of the participants, who understand the importance of digital technology for the learning process, but use them rarely and call themselves aligned to the 4.0 and 5.0 approach, but in practice the expository methodology predominates. For Education 5.0 to become a reality, there is a need to invest in information on the subject, qualifying these learning spaces, so that they awaken actions in educational environments.

Keywords: Digital Technologies. Active Methodologies. Education 4.0.

- 1** Graduada em Matemática (UCPel) e Pedagogia (Universidade Dom Bosco), Mestra em Políticas e Gestão da Educação (CLAEH, Montevideo) e em Ensino de Ciências e Matemática (UFPel), Doutora em Educação em Ciências (UFRGS) e Pós-doutora em Educação em Ciências (UNIPAMPA). Atualmente é professora na UFPel. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8589016214620796>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9733-9451>. E-mail: carlafelcher@gmail.com
- 2** Graduado em Sistemas de Informação (SETREM/UFSM), Especialista em Gerenciamento de Projetos (SETREM), Mestre em Educação nas Ciências (UNIJUÍ), Doutor em Educação em Ciências (UNIPAMPA) e Pós-doutor em Educação em Ciências (UNIPAMPA). É professor no Instituto Federal Farroupilha (Campus Avançado Uruguaiana). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6238617006920336>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7280-6298>. E-mail: gustavogriebler@gmail.com
- 3** Bacharel em Fisioterapia (UFSM), em Letras – Português e Inglês (UNIP) e em Letras – Libras (UNIASSELVI), Especialista em Atendimento Escolar Especializado (FAEL), Mestre em Educação em Ciências (UFRGS), Doutor em Ciências Biológicas (UFSM) e Pós-doutor em Bioquímica (Universidade de Lisboa). É professor titular na Universidade Federal do Pampa (Campus Uruguaiana). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8135232309980269>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6940-9080>. E-mail: vandfolmer@gmail.com

Introdução

A Educação 5.0 é um tema atual e em construção, despertando, em alguns, olhares atentos e curiosos e, em outros, desconfiança ou sentimento de utopia. Antes de apresentar a Educação 5.0, é preciso considerar as abordagens 1.0, 2.0, 3.0 e 4.0 e o quão estão relacionadas entre si, numa perspectiva de evolução. Outro ponto a ser considerado é que as abordagens estão diretamente relacionadas com os acontecimentos mundiais, em especial referentes ao avanço da indústria e da tecnologia. Ou seja, cada uma é uma evolução da anterior e está atrelada a acontecimentos importantes na sociedade.

Tudo começa com a Educação 1.0, em que o cenário era de uma escola para poucos, poucos estes de classes mais favorecidas, passando depois para uma escola aberta aos estudantes das diferentes classes sociais. Nesta abordagem, as características são de sala de aula cheia, ensino e teste e o professor dono do saber, ministrando os conteúdos que ele acredita serem essenciais para a formação do estudante (RAHIM, 2021). Na Educação 2.0, as habilidades desenvolvidas são memória, repetição e memorização, condizentes com a Indústria 2.0 caracterizada pela produção em massa.

Para Rahim (2021), as tecnologias digitais marcam a Educação 3.0, acenando para a necessidade de uma mudança nos métodos educacionais, priorizando a interação e não mais a repetição, além da necessidade de habilidades como comunicação, uso de tecnologias digitais, idiomas, entre outros. Num processo de evolução das abordagens, a Educação 4.0 combina as tecnologias digitais e as metodologias ativas, colocando o aluno no centro do processo, em que ele escolhe o que estudar e como estudar. Neste cenário, as aprendizagens são resultado de experiências práticas, em que o professor é o mediador do processo e responsável por conduzir um processo avaliativo diferente.

Embora não haja consenso em relação ao ano, Rahim (2021) afirma que a Educação 5.0 é de 2020, resultado de uma evolução da Educação 4.0. Neste sentido, o autor destaca que a Educação 5.0 é uma organização curricular que atende às necessidades dos alunos do século XXI, com base no conteúdo inovador da inteligência artificial e das tecnologias digitais para fornecer aos alunos uma aprendizagem e trabalho inteligentes (RAHIM, 2021). Neste sentido entende-se que o currículo é pensado para atender as demandas do século, proporcionando ao estudante aprendizagens que sejam importantes para o trabalho.

Felcher, Blanco e Folmer (2022) vão além no conceito de Educação 5.0, trazendo que é uma abordagem educacional ampla, que integra as Tecnologias Digitais (TD) e a Inteligência Artificial (IA) em contextos onde o estudante é ativo, crítico, criativo e reflexivo. Neste cenário, seus interesses, dificuldades e potencialidades são considerados visando ao desenvolvimento de competências para viver no século XXI. Esses autores destacam o desenvolvimento de competências pensando em viver neste século, uma preocupação que vai além do mundo do trabalho, mas não o ignora. Ou seja, o trabalho é parte da vida, de um contexto maior.

A partir destes entendimentos surgem algumas reflexões a respeito de qual abordagem está mais presente nas salas de aula. Felcher e Folmer (2021) e Rahim (2021) destacam que ainda é muito presente a 1.0, em que o ensino e o teste são predominantes. Porém, para Rahim (2021), o mundo pós-pandemia é desafiador e requer novas habilidades que a Educação 1.0 não oferece. Em busca de compreensões acerca da Educação 5.0, o objetivo deste artigo é problematizá-la no contexto da escola pesquisada, apresentando a realidade, entendimentos dos professores e reflexões a respeito.

Entendimentos teóricos

Pensar a Educação 5.0 é pensar na escola dos sonhos, mas um sonho que sai do imaginário e torna-se realidade. Esta discussão remete a Rubem Alves, o qual a partir da experiência vivenciada na escola da Ponte, localizada na Vila das Aves, em Portugal, escreveu um livro intitulado “A escola com que sempre sonhei sem jamais imaginar que pudesse existir”. A escola retratada por Alves (2001) é bastante anterior à Educação 5.0, porém em muitos aspectos elas se assemelham, em

especial destaca-se: “Programa cumprido não é programa aprendido – mesmo que os alunos tenham passados nos exames” (ALVES, 2001, p. 61).

Aprender é um processo complexo que vai além de copiar, memorizar conceitos, resolver exercícios e aplicar fórmulas. Aprender é compreender o que está sendo proposto, relacionando e/ou aplicando em outros contextos. Freire (1996) escreveu que inexistente validade no ensino se o estudante não for capaz de recriar ou refazer o que foi ensinado. Ademais, aprender como essência do desenvolvimento humano, no sentido ético, da reflexão, da crítica, do diálogo é uma preocupação da Escola da Ponte e também da Educação 5.0.

Felcher, Blanco e Folmer (2022) destacam que o objetivo da Educação 5.0 é o desenvolvimento de competências para viver no século XXI, mas para alcançar este objetivo entende-se uma diversidade de elementos necessários. Os autores fazem uma analogia com um iceberg, destacando que na parte inferior encontra-se a inclusão, a neurociência, as múltiplas inteligências, os estilos de aprendizagem e a avaliação, elementos que nem sempre estão visíveis para quem olha, mas que farão a diferença em termos de aprendizagem. Incluir os alunos, considerando que cada um tem o seu estilo de aprender e determinadas inteligências mais desenvolvidas, o que justifica também repensar a avaliação, é fundamental para a aprendizagem.

Ainda, segundo Felcher, Blanco e Folmer (2022) na parte superior do iceberg estão as Tecnologias Digitais (TD), a Inteligência Artificial (IA) e as metodologias ativas, elementos que quando envolvidos na dinâmica escolar estão visíveis, nem por isso, isentos de discussão, crítica ou atenção a respeito do uso. A grande discussão na atualidade não é sobre utilizar as TDs nas práticas educativas. Acredita-se que neste sentido já haja um consenso. Mas como utilizar, ou seja, como fazer um uso de modo potencializador das aprendizagens. Afinal, as TDs servem aos modelos e concepções que se desejam, atendendo tanto modelos tradicionais, quanto inovadores, centrados no aluno.

As TDs estão presentes e incorporadas na vida do cidadão e em conjunto com a Internet ajudaram, nas palavras de Lévy (2015), na desterritorialização do todo. Com isso, a informação está acessível em qualquer lugar, de qualquer meio. A busca pelo conhecimento passou a ser instantânea, com a facilidade de consultar quase qualquer informação com alguns toques na tela ou cliques de mouse. Fiel a isso é a constatação de Serres, sobre a atual geração dos dedos velozes, que “por celular tem acesso a todas as pessoas, por GPS a todos os lugares, pela internet a todo saber” (2013, p. 19). Mas qual a relação de tudo isso com a Educação?

Utilizar tecnologias digitais na educação não é algo novo. O que tem acontecido é uma evolução tecnológica, que segundo Borba, Souto e Canedo Júnior (2022) faz com que os professores tenham dificuldade em utilizar, sem que ela já tenha sido superada por uma novidade, seja em relação a uma atualização, seja um novo lançamento. Claudino, Souza e Neto (2018) atribuem esta velocidade da sociedade atual à modernidade líquida, em que ritmos mais voláteis, sem fronteiras e acelerados fazem parte da atual sociedade globalizada.

Nesse contexto, em que o ser humano parece ser aficionado pela tecnologia (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018), muitas discussões e divergências pairam sobre o tema. No entanto, as tecnologias da inteligência estão sempre presentes no dia a dia, embora com intensidade variável, visto que “a vida humana não é possível sem qualquer uma delas” (LÉVY, 2010, p. 128). Essas tecnologias desempenham papel importante nos processos cognitivos, mesmo nos mais cotidianos. Um exemplo é a percepção de cidade que muda, quando consultamos o Global Positioning System (GPS).

No contexto educacional faz diferença utilizar ou não as tecnologias digitais (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2015). No entanto, para além das TDs é preciso pensar na metodologia que será utilizada, visto que não adianta uma sala rica em tecnologias, porém reproduzindo as mesmas práticas centradas na cópia, na memorização, na reprodução. A combinação de tecnologias digitais e metodologias ativas possibilita a inovação educacional (MORAN, 2018), sendo que por metodologias ativas entende-se:

[...] estratégias pedagógicas para criar oportunidades de ensino nas quais os alunos passam a ter um comportamento mais ativo, envolvendo-os de modo que eles sejam mais engajados, realizando atividades que possam auxiliar o estabelecimento

de relações com o contexto, o desenvolvimento de estratégias cognitivas e o processo de construção de conhecimento (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017, p. 464).

Segundo Van de Walle (2013) os estudantes constroem seus próprios conhecimentos através do esforço individual, do envolvimento de cada um, da sua atividade construtiva e interpretativa. Para o autor, quanto mais o estudante se envolver no processo, participando, questionando, criando, argumentando, mais confiante ficará e maior será a sua aprendizagem. Ademais, o que impulsiona a aprendizagem é a superação de desafios, a resolução de problemas e a construção do conhecimento novo a partir de conhecimentos e experiências prévias dos indivíduos (FREIRE, 1996). Isso, segundo Van de Walle (2013) e Freire (1996), é promovido por meio de metodologias ativas de ensino.

Percurso metodológico

Nesta pesquisa foi empregada a combinação das metodologias quantitativa e qualitativa, considerando que ambas podem ser utilizadas de forma combinada e em prol dos objetivos que se quer alcançar. Segundo Kirschbaum (2013), estudos quanti complementados por estudos quali podem fornecer maior potencial de interpretação dos fenômenos, visto que, enquanto a primeira abordagem trabalha com variáveis quantificadas em números, as quais são analisadas de modo estatístico, a segunda emprega uma visão detalhada e complexa.

Os dados foram produzidos no decorrer de uma formação continuada, oferecida a três escolas públicas do Rio Grande do Sul. As escolas foram convidadas aleatoriamente, porém a partir de características diferentes entre elas. A localização geográfica da escola no Estado foi a primeira característica. Logo após, a localização geográfica no município, número de alunos, infraestrutura e recursos tecnológicos. Destaca-se que se buscou por cenários diferentes, optando por escolas dos seguintes municípios: Canguçu, Caxias do Sul e Herval, as quais são apresentadas no quadro 1. Tais informações foram levantadas a partir de questionários prévios enviados aos gestores das escolas.

Quadro 1. Características das escolas

Escola	Nº de alunos	Nível	Nº de salas de aula	Quadra esportiva	Datashow ou TV	Lousa digital	Notebook/ Chromebook	Internet
Canguçu	136	El e EF	10	Sim	Sim	Sim	136	Sim
Caxias do Sul	700	EF	13	Sim	Sim	Não	117	Sim
Herval	96	El e EF	8	Não	Não	Não	0	Não

Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Após a seleção das escolas, estas foram convidadas a participarem da formação continuada sobre Educação 5.0, através de um vídeo, com explicações breves sobre a proposta. A formação aconteceu de abril a agosto de 2022, com encontros síncronos e assíncronos, totalizando 80h. E consistiu na combinação entre teoria e prática, considerando que os professores, além de trazerem conhecimentos, conhecem a realidade onde a escola está inserida e, portanto, são capazes de planejar e desenvolver estratégias alinhadas à Educação 5.0 e à realidade.

No contexto da formação foram aplicados três questionários aos participantes. Segundo Gil (2009), esta é uma técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas às pessoas com o propósito de obter dados sobre conhecimentos, crenças, valores, temores, entre outros. O Quadro 2 apresenta informações sobre estes questionários: se composto de questões abertas ou fechadas, em que momento da formação foi aplicado e qual o objetivo do questionário.

Quadro 2. Questionários respondidos pelos participantes da formação

Questionário	Tipo de questionário	Quando foi aplicado	Objetivo do questionário
1	Questões abertas e fechadas	Antes de iniciar a formação	Traçar o perfil dos participantes, bem como identificar se já conheciam a Educação 5.0 e, se sim, qual entendimento a respeito.
2	Questões fechadas	Antes do 3º encontro síncrono	Identificar aspectos referentes ao uso das tecnologias digitais: frequência, importância, conhecimento tecnológico e pedagógico
3	Questões abertas e fechadas	Ao final da formação	Identificar entendimentos sobre Educação 5.0 e o que pensam a respeito, como utilizam as tecnologias digitais e sobre a prática pedagógica.

Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Os dados produzidos com os questionários foram analisados e confrontados entre si e com os teóricos estudados, surgindo assim quatro linhas de discussão: perfil dos professores, a Educação 5.0, tecnologias digitais e a prática pedagógica. Também, para análise e apresentação dos dados, foram utilizadas as nuvens de palavras que, segundo Borba, Almeida e Gracias (2018), são geradas a partir de um texto selecionado, apresentando com maior destaque as palavras que aparecem com mais frequência no texto. Essa é uma ferramenta quantitativa sobre a qual é possível lançar um olhar qualitativo, como feito neste texto. Além do mais, em vista da análise das falas dos professores nas respostas, utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin (2011).

Resultados e discussão

A seção de metodologia apresenta que os dados foram produzidos no contexto de uma formação continuada sobre a temática Educação 5.0, oferecida a três escolas. A Escola “A” teve 17 inscritos, a “B” teve 26 inscritos e a “C”, 6 inscritos. No entanto, com o passar do tempo a participação dos professores foi diminuindo e os questionários não sendo mais respondidos. Essa situação fez com que fosse considerado neste texto os dados referentes apenas à escola de Canguçu (ou escola A), visto que, dos 17 inscritos, 15 concluíram a formação e responderam aos três questionários. Destaca-se que os dois profissionais que não concluíram a formação foram por motivo de transferência de escola.

O perfil dos quinze participantes da pesquisa é diversificado, tanto em relação à formação quanto ao tempo de atuação na profissão e o nível de atuação. Em relação à formação: ensino médio, 2; graduação, 2; especialização, 8; mestrado, 2; e doutorado, 1. O tempo de atuação: menos de 5 anos, 5; de 5 a 10 anos, 4; de 10 a 15 anos, 2; de 15 a 20 anos, 1; e mais de 20 anos, 3. E em relação ao nível de atuação: educação infantil, 1; anos iniciais, 6; anos iniciais e finais, 4; e anos finais, 4. Deste quantitativo de professores, apenas um trabalha 20h e todos os demais trabalham 40h semanais.

Para os professores participantes da pesquisa, conforme a Figura 1, pensar Educação 5.0 remete à tecnologia. Os registros trazem de forma recorrente o uso da tecnologia digital na sala de aula de forma a potencializar as aprendizagens e contribuir para o desenvolvimento socioemocional dos estudantes. Nesse sentido destaca-se: “O uso das novas tecnologias para proporcionar um ensino mais humano, com foco no desenvolvimento socioemocional dos estudantes e na geração de soluções que melhorem a vida em sociedade” (P7).

eles a própria concepção do papel da escola e da universidade, do professor e do estudante. Para Moran (2007), cada organização precisa encontrar a sua identidade educacional, suas características específicas, seu papel, construindo um planejamento flexível, criativo, adaptado às necessidades e aos interesses dos alunos.

Um dos professores participantes desta pesquisa cita que “na minha realidade estamos na 5.0” (P6). Quais argumentos corroboram para esta afirmativa? Talvez a situação da escola em relação às tecnologias digitais, em que cada aluno tem o seu equipamento, possa ser o argumento deste professor. No entanto, Felcher, Blanco e Folmer (2022) dizem que relacionar apenas as TDs à Educação 5.0 é uma visão reducionista da abordagem, a qual prioriza a TD como uma aliada no processo educacional e no desenvolvimento socioemocional do estudante. Ou seja, busca-se o uso ético e produtivo das tecnologias em prol de todos, de uma sociedade mais humana, justa e igualitária para se viver.

Ainda, em se tratando da frequência com que as tecnologias digitais são utilizadas em sala de aula é possível apontar a partir do registros dos professores que: 3 professores utilizam sempre, 4 utilizam frequentemente, 5 ocasionalmente, 3 raramente e, nenhum professor citou nunca utilizar as tecnologias digitais. É possível perceber que o uso de forma ocasional e raro da tecnologia digital é citado por oito professores (a maioria deles), enquanto o sempre e o frequente é citado pelos demais. Neste ponto retoma-se o entendimento do professor participante a respeito de que a Educação 5.0 está presente na sua realidade. E destaca-se a importância da utilização das tecnologias digitais mais frequentemente, pois as tecnologias ampliam as possibilidades de ensinar e de aprender (MALTEMPI, 2008).

Nota-se, portanto, que em relação à frequência de utilização das tecnologias digitais, não há um consenso entre as respostas, mesmo sendo professores da mesma escola. Isso denota que cada professor pode conduzir o seu trabalho com metodologias e recursos da sua escolha pessoal. Já em relação a importância dada pelos docentes às tecnologias digitais, dos 15 respondentes, 11 consideraram importante o uso e 4 deles consideraram muito importante.

Ao confrontar os resultados em relação à frequência do uso e à importância atribuída a tecnologias digitais, percebe-se o quanto à teoria está longe da prática. Os docentes consideraram importante o uso de tecnologias digitais, mas ao mesmo tempo não há uma utilização massiva por eles em sala de aula. Outra importante reflexão a ser tecida é a respeito de que os professores não utilizam as tecnologias digitais por falta delas no ambiente escolar, o que neste contexto não é verdadeiro.

Em relação à apropriação técnica e pedagógica das tecnologias digitais, a Figura 3 demonstra maiores marcações na opção moderado, o que mostra que docentes não estão totalmente apropriados, tampouco inexperientes no seu uso. Alcançar o domínio pedagógico e tecnológico das tecnologias digitais não é de fato fácil, e é a justificativa de alguns professores para a não utilização. Afinal, como utilizar aquilo que se conhece pouco ou se desconhece no âmbito pedagógico?

Essa discussão intensifica a importância das tecnologias digitais na formação inicial e continuada do professor. Porém, segundo Silva (2022) a preocupação nessas formações deve ir além da mera inserção nos currículos, da apresentação pronta de conteúdos e da capacitação para o uso. Segundo o autor, é preciso que se entenda o professor como um sujeito que possui conhecimentos acerca das tecnologias digitais, independente da qualidade ou profundidade. Ou seja, a participação deste profissional desde o planejamento da formação, trazendo sua realidade e percepções sobre a temática é pertinente para que as tecnologias digitais possam fazer parte da prática pedagógica do professor.

A aula expositiva está alinhada às abordagens educacionais 1.0 e 2.0, as quais têm na essência a ideia do professor detentor do conhecimento e o aluno como receptor, aquele que de forma passiva escuta, memoriza e devolve o que recebeu nas avaliações. Desse modo, o que se pode inferir é que em alguns momentos a educação pode ser considerada 4.0 e 5.0, tendo em vista algumas estratégias e ações desenvolvidas e, também, o uso quantitativo das tecnologias digitais, em especial após o recente retorno presencial após o ensino remoto.

Considerações finais

É indiscutível a necessidade de repensar o processo educacional, em que as informações encontradas em abundância nas redes sejam transformadas em conhecimento. Neste sentido, traz-se a importância da Educação 5.0, uma abordagem educacional recente, mas promissora, considerando que almeja através da combinação de tecnologia digitais, inteligência artificial, metodologias ativas, estilos de aprendizagem, entre outros elementos, o desenvolvimento de competências para viver no século XXI. Nesse contexto, o uso intensivo de tecnologias digitais, para além de potencializar a aprendizagem, deve corroborar para um mundo melhor, mais ético, mais humano, onde todos possam encontrar seu espaço e ser feliz.

Pode parecer sonho ou utopia tudo isso, mas o entendimento e o trabalho é para que a Educação 5.0 se torne realidade, por isso a importância de formações sobre a temática, como a desenvolvida. Em contrapartida, é preciso refletir sobre a estrutura destes espaços de aprendizagem. Afinal, que tipo de formação teria contribuído para a permanência dos professores, sendo que, das três escolas participantes, apenas uma chegou ao final da formação e socializou a prática desenvolvida? Mas também é possível pensar que a não permanência dos professores se deu em razão não especificamente da proposta de formação, mas da necessidade de estudo, reflexão e implementação esperada pela formação, a qual não cabe na agenda de um professor que trabalha 40h por semana.

Em relação aos professores concluintes da formação, percebem-se algumas dissonâncias entre as respostas: percebe a tecnologia digital importante para o processo de aprendizagem, mas utiliza raramente; denominam-se alinhados às abordagens 4.0 e 5.0, mas na prática predomina a metodologia expositiva. Estas constatações também servem para repensar a formação que foi oferecida, mas ao mesmo tempo a apropriação é um processo individual de cada participante, já que cada um aprende de uma forma. E a formação, em si, é o início, é uma provocação muitas vezes para despertar a realização de ações nos ambientes educacionais. Neste sentido, destacam-se perspectivas que buscarão conhecer mais sobre as práticas educacionais deste grupo de professores que acredita desenvolver um trabalho alinhado à Educação 4.0 e 5.0.

Referências

- ALVES, R. **A escola que sempre sonhei sem jamais imaginar que pudesse existir**. Campinas, SP: Papirus, 2001.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.
- BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; GRACIAS, T. A. S. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.
- BORBA, M. C.; SOUTO, D. L. P.; CANEDO JUNIOR, N. R. **Vídeos na Educação Matemática: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

CLAUDINO, C.A.; SOUZA NETO, A. **Tecnologias Digitais (TD) no ambiente escolar em tempos de globalização**: trajetórias, sentimentos e sensações. In: Alaim Souza Neto, Roseli Zen Cerny (org.). Narrativas autobiográficas de professores: (auto)formação e investigação em torno do currículo, formação docente e tecnologias digitais. São Paulo: Pimenta Cultural, 2018.

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**, v. 11, n. 13, 2022.

FELCHER, C. D. O.; FOLMER, V. **O uso de Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática**. Ijuí: Editora Unijuí, 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2012.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas, SP: Papirus, 2013.

KIRSCHBAUM, Charles. Decisões entre pesquisas quali e quanti sob a perspectiva de mecanismos causais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 28, p. 179-193, 2013.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora 34, 2010.

LÉVY, P. **A revolução digital está só no começo** (J. M. Silva, Entrevistador). *Jornal Correio do Povo*, 2015. Porto Alegre. Disponível: <http://www.fronteras.com/entrevistas/pierre-levy-a-revolucao-digital-so-esta-no-comeco>. Acesso em 10 out. 2022.

MALTEMPI, M. V. Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente. **Acta Scientiae**, v. 10, n. 1, p. 59-67, 2008.

MORAN, J. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. Campinas, SP. Papirus, 2007.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

RAHIM, M. N. 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.

SERRES, Michael. **A Polegarzinha**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SILVA, R. M. Tecnologias aplicadas à Educação: a História do seu início até os tempos atuais de pandemia. **Humanidades & Inovação**, v. 9, n. 26, p. 160-170, 2022.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 455 – 478, 2017.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Porto Alegre: Artmed, 2009.