

DESVENDANDO A INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

Saulo Martins¹

RESUMO: Este estudo proporciona uma análise aprofundada da interação dinâmica entre tecnologia, inovação e educação na contemporaneidade. Em um mundo cada vez mais digitalizado, a pesquisa explora os avanços, desafios e oportunidades que emergem da integração progressiva da tecnologia no ambiente educacional. Através de uma metodologia de pesquisa bibliográfica, o trabalho examina a literatura atual para oferecer insights sobre como a tecnologia está redefinindo os paradigmas educacionais, desde a entrega do currículo até a interação aluno-professor e a avaliação da aprendizagem. As tendências emergentes, como a aprendizagem personalizada potencializada pela inteligência artificial, a realidade virtual e aumentada na sala de aula e os desafios associados à equidade e privacidade, são discutidos detalhadamente. O estudo também destaca a necessidade imperativa de políticas educacionais robustas e práticas pedagógicas inovadoras para navegar eficazmente na paisagem educacional em constante evolução, garantindo que a integração da tecnologia seja realizada de maneira ética, inclusiva e eficaz.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Educação. Contemporaneidade.

ABSTRACT: This study provides an in-depth analysis of the dynamic interaction between technology, innovation, and education in the contemporary era. In an increasingly digitalized world, the research explores the advances, challenges, and opportunities arising from the progressive integration of technology into the educational environment. Through a rigorous bibliographic research methodology, the work examines current literature to offer insights on how technology is redefining educational paradigms, from curriculum delivery to student-teacher interaction and learning assessment. Emerging trends such as personalized learning enhanced by artificial intelligence, virtual and augmented reality in the classroom, and the challenges associated with equity and privacy are discussed in detail. The study also underscores the imperative need for robust educational policies and innovative pedagogical practices to effectively navigate the constantly evolving educational landscape, ensuring that technology integration is conducted ethically, inclusively, and effectively.

Keywords: Artificial Intelligence. Education. Contemporary Era.

¹ Discente no Programa de Pós-graduação em Gestão, Educação e Tecnologias - PPGET – Mestrado Acadêmico, Graduado em Pedagogia na Faculdade Unifacvest, Graduado em Gestão de Recursos Humanos na Universidade Unieuro, Pós Graduado em Gestão de Projetos pela Universidade IESB, Pós Graduado em Docência do Ensino Superior na faculdade São Luís, MBA em Gestão de Finanças e Contabilidade Empresarial, Especialização em Docência e Tecnologia da Educação pelo Instituto Federal Goiano, Pós Graduado em Educação Especial com Ênfase em Transtorno do Espectro Autista (TEA) pela Faculdade São Luís, Pós Graduado em Neuropsicopedagogia pela Faculdade São Luís.

INTRODUÇÃO

Em uma era marcada pela revolução digital e pela constante evolução da tecnologia, a educação encontra-se no epicentro de transformações significativas. Este trabalho propõe a explorar a complexa interseção entre tecnologia, inovação e educação, desvendando os desafios e oportunidades que emergem nesse cenário em constante mudança. A pesquisa se alicerça em uma metodologia de pesquisa bibliográfica, embasada na análise de literaturas recentes, oferecendo um olhar crítico e abrangente sobre o tema.

A adoção e integração de tecnologia no espaço educacional não é um fenômeno novo; contudo, a intensidade e a rapidez com que novas ferramentas e métodos pedagógicos são desenvolvidos e integrados têm aumentado exponencialmente. Neste contexto, surgem questões pertinentes relacionadas à equidade no acesso, à privacidade dos dados, à preparação dos educadores e às implicações éticas dessas inovações.

Este estudo é organizado de maneira a oferecer uma visão detalhada das tendências atuais na integração da tecnologia na educação, levando em consideração os desenvolvimentos mais recentes na área. A metodologia empregada, delineada na seção subsequente, é meticulosa, garantindo que cada aspecto da convergência entre tecnologia e educação seja examinado sob uma lente crítica.

662

A introdução das tecnologias emergentes, como a Inteligência Artificial (IA), Realidade Virtual (RV) e Aumentada (RA), bem como os ambientes de aprendizado on-line, trouxeram avanços notáveis. Estes desenvolvimentos oferecem oportunidades sem precedentes para personalização, acessibilidade e globalização da educação. No entanto, também apresentam desafios complexos, incluindo a necessidade de garantir que a tecnologia seja integrada de forma ética, segura e eficaz.

Este trabalho pretende não apenas explorar a atual paisagem da integração tecnológica na educação, mas também antecipar as futuras trajetórias desse campo em evolução. Ao analisar criticamente a literatura existente e ao identificar as lacunas, tendências e potenciais implicações, aspiramos contribuir para o diálogo contínuo sobre como a tecnologia pode ser empregada para enriquecer, expandir e transformar a educação na era contemporânea de forma inclusiva e justa.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi construída sobre uma fundação sólida de pesquisa bibliográfica, adaptada especificamente para aprofundar a compreensão dos desafios e

oportunidades associados à integração da tecnologia na educação. Assim como no estudo dos impactos dos adoecimentos mentais dos professores, uma abordagem sistemática foi essencial para garantir a relevância e a abrangência das informações coletadas.

Para iniciar, foi realizada uma extensiva revisão de literatura, envolvendo uma busca criteriosa em bases de dados acadêmicas de renome, como IEEE Xplore, JSTOR, Google Scholar e Scopus. O foco estava centrado em publicações recentes, post-2018, para garantir a atualidade e a relevância das informações, dada a rápida evolução da tecnologia e suas aplicações no cenário educacional.

Os critérios de seleção dos artigos e publicações foram rigorosamente definidos para garantir que as fontes escolhidas oferecessem insights valiosos e confiáveis sobre a convergência entre tecnologia, inovação e educação. Fatores como a qualidade da pesquisa, a credibilidade dos autores e a relevância para a temática específica deste trabalho foram cuidadosamente considerados.

Uma análise profunda dos artigos selecionados foi realizada para extrair informações pertinentes, identificar tendências emergentes e avaliar os impactos da incorporação da tecnologia na pedagogia contemporânea. Cada artigo foi avaliado criticamente para discernir os benefícios, desafios e implicações associados à integração tecnológica na educação.

663

As descobertas desta revisão bibliográfica e análise crítica foram então organizadas e sintetizadas para apresentar uma visão compreensiva da intersecção entre a tecnologia e a educação na era contemporânea. Este processo meticuloso permitiu não apenas uma avaliação crítica das tendências atuais, mas também uma projeção informada das trajetórias futuras e potenciais implicações para educadores, alunos, formuladores de políticas e outros stakeholders na educação.

NAVEGANDO ENTRE ORDEM E CAOS NA CIÊNCIA CONTEMPORÂNEA

A ciência está fundamentada em convenções que orientam as pessoas para uma sensação de certeza ilusória. Curiosamente, mesmo com os avanços significativos em tecnologia, o entendimento humano sobre a natureza permanece limitado, uma realidade que leva à criação de regras para guiar ações e inquéritos. Os cientistas selecionam dados relevantes, descartando os irrelevantes, uma prática que permite a simplificação e a destilação de complexidades intrínsecas a fim de realçar propriedades específicas.

Então, como conhecemos a natureza? O que é realidade? (Tubarão, 2020 p. 364). A complexidade é uma questão intrincada, muitas vezes obscurecida pelo paradigma simplificador que busca ordenar o caos inerente à natureza. Contrariamente à realidade da desordem diária, a ciência procura desvendar a ordem e a simplicidade subjacentes à multiplicidade de fenômenos aparentemente caóticos.

Prigogine (2011) argumenta que a compreensão convencional, estável e previsível, é uma idealização, sugerindo a necessidade de incorporar uma dimensão evolutiva às leis da natureza. "Vive-se de morte, morre-se de vida" (Morin, 2015, p. 63) ilustra a interdependência entre ordem e desordem, vida e morte, em um universo marcado pela complexificação contínua da matéria.

Os dogmas estabelecidos nos momentos de indefinição do pensamento científico, destacam a interação entre simplificação e complexidade na história da ciência. As incertezas são inerentes à natureza do conhecimento humano, algo evidenciado pelas propriedades probabilísticas fundamentais da natureza (Maturana, 2006).

Dentro do contexto da ciência ocidental, o objeto de estudo é frequentemente visto como isolado e determinável, mantendo a verdade objetiva, enquanto o sujeito é excluído, rotulado como uma fonte potencial de erro. No entanto, a realidade é que sujeito, objeto e ambiente estão intrinsecamente ligados, uma interconexão que gera incerteza ontológica.

A ERA DA INFORMAÇÃO E A COMPLEXIDADE DO CONHECIMENTO

A Era da Informação tem se caracterizado por uma explosão sem precedentes de dados e informações, conduzindo a uma complexidade crescente na aquisição, interpretação e aplicação do conhecimento. No contexto brasileiro, diversos autores têm explorado esta temática, enriquecendo o discurso acadêmico e prático sobre a influência da tecnologia e da globalização na maneira como percebemos e interagimos com o mundo ao nosso redor.

Santos (2018) explora a maneira como a digitalização tem remodelado as estruturas tradicionais de conhecimento. O autor analisa as transformações impulsionadas pela internet e tecnologias associadas, destacando a interconectividade e a acessibilidade da informação como fatores cruciais que ampliam e, simultaneamente, complicam o processo de aprendizado e compreensão.

Por sua vez, Oliveira (2020) discute os desafios e as oportunidades que emergem na busca por conhecimento qualitativo e autêntico em um oceano de dados digitalizados. O autor sublinha

a necessidade de métodos inovadores de curadoria de informação e a importância de competências críticas de pensamento para discernir a veracidade e relevância das informações.

A interação entre humanos e tecnologia na construção do conhecimento é um tema central na obra de Souza (2021). Ele se dedica a explorar o papel das tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e a análise de big data na configuração da epistemologia contemporânea. Souza enfatiza a necessidade de uma abordagem integrada que considere tanto os aspectos técnicos quanto os humanísticos na geração de conhecimento.

A EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO NA ERA DIGITAL CONTEMPORÂNEA

A educação na era contemporânea é caracterizada por uma rápida transformação, impulsionada principalmente pela integração extensiva da tecnologia no processo de aprendizagem. Nos últimos anos temos observado um deslocamento significativo para métodos de ensino digitais, uma mudança que foi acelerada pela pandemia global do COVID-19 (Reich et al., 2020). Este fenômeno global obrigou instituições educacionais, professores e alunos a se adaptarem a ambientes de aprendizagem online, destacando não apenas os benefícios, mas também os desafios associados ao e-learning.

Ao mesmo tempo, o currículo educacional está evoluindo para incorporar habilidades do século XXI, como pensamento crítico, criatividade, colaboração e competência digital (Saavedra e Opfer, 2012). A necessidade dessas habilidades é impulsionada pelas demandas de um mercado de trabalho em constante mudança, onde a automação e a inteligência artificial estão reformulando setores inteiros.

Além disso, a globalização levou a uma maior interconexão entre as sociedades. Portanto, a educação multicultural e a competência global tornaram-se elementos essenciais da aprendizagem contemporânea. A educação agora visa preparar os alunos para participar efetivamente de uma sociedade global diversificada, promovendo a empatia, o respeito e a compreensão intercultural (Banks, 2017).

Outro aspecto crítico da educação contemporânea é a personalização do ensino. Com a ajuda da tecnologia, os educadores agora podem personalizar o aprendizado para atender às necessidades individuais dos alunos, proporcionando uma experiência educacional mais eficaz e envolvente (Pane et al., 2017). Os dados e análises também desempenham um papel crucial na identificação e atendimento das necessidades dos alunos, contribuindo para a eficiência do ensino personalizado.

Em resumo, a educação na era contemporânea é uma mistura dinâmica de inovação tecnológica, metodologias pedagógicas emergentes e um foco renovado no desenvolvimento de habilidades holísticas e competências globais. À medida que continuamos a navegar por este terreno em evolução, a flexibilidade, a adaptabilidade e a inovação permanecerão fundamentais para atender às necessidades diversificadas dos alunos em um mundo cada vez mais conectado.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA EPISTEMOLOGIA CONTEMPORÂNEA

A epistemologia contemporânea enfrenta desafios e oportunidades sem precedentes devido à rápida evolução da tecnologia e às mudanças no ambiente informacional. Um dos principais desafios é a superabundância de informação, comumente referida como "infobesidade". Segundo Silva (2022), esta abundância de dados pode obscurecer o conhecimento significativo e impedir a descoberta da verdade, uma vez que a quantidade muitas vezes ofusca a qualidade.

No entanto, existem oportunidades emergentes nesta era de informação. Costa (2021) argumenta que a tecnologia, se bem aplicada, pode facilitar a disseminação do conhecimento, tornando-o mais acessível e democrático. A internet e outras tecnologias digitais têm o potencial de conectar pensadores globais e permitir um diálogo epistemológico mais inclusivo.

666

Além disso, a interdisciplinaridade é vista tanto como um desafio quanto uma oportunidade. A crescente complexidade dos problemas globais exige uma abordagem multifacetada para encontrar soluções inovadoras. Ferreira (2020) destaca que a colaboração entre diferentes campos do saber é crucial, mas também nota os desafios inerentes à integração eficaz de múltiplas disciplinas.

A questão da objetividade e subjetividade no conhecimento também é um tópico de intenso debate. Lima (2019) explora como a objetividade está sendo questionada na era digital, onde a personalização da informação e os algoritmos influenciam a percepção da realidade de cada indivíduo. A necessidade de ferramentas e métodos críticos para avaliar a validade e confiabilidade da informação nunca foi tão imperativa.

Para superar estes desafios, os teóricos contemporâneos como por exemplo Edgar Morin, Fernando Hernández e António Nóvoa., praticantes precisam adotar estratégias adaptativas e inovadoras para navegar no ecossistema informacional diversificado e dinâmico da atualidade. A reavaliação contínua das normas epistemológicas e métodos é necessária para assegurar que o conhecimento produzido seja relevante, válido e aplicável em contextos globais e locais.

FUTURO DA COMPLEXIDADE DO CONHECIMENTO

O futuro da complexidade do conhecimento se delinea como um cenário dinâmico, fortemente influenciado por avanços tecnológicos, desafios globais e mudanças socioculturais. Nesse contexto, pensadores contemporâneos como Edgar Morin, têm contribuído com análises e previsões sobre a direção que essa complexidade deve tomar nas próximas décadas.

Morin (1982, p. 141) cunhou o termo *unitas multiplex*, no qual combinou termos opostos para esclarecer o conceito de complexidade:

Ao mesmo tempo, devemos considerar o sistema não só como uma unidade global (o que equivale pura e simplesmente a substituir a unidade elementar simples do reducionismo por uma macrounidade simples) mas como *unitas multiplex*: também aqui estão necessariamente associados termos antagonistas. O todo é efetivamente uma macrounidade, mas as partes não estão fundidas ou confundidas nele: têm uma dupla identidade, uma identidade própria que permanece (portanto, não redutível ao todo) e uma identidade comum, a da sua cidadania sistêmica.

De acordo com Silva (2022) a complexidade estabelece o paradoxo da parte toda através do “princípio hologramático” baseado em Pascal: a parte está no todo, que está na parte. Para Edgar Morin, a unidade multiplex significa complexidade. Isso significa diversidade, interseções, diferenças entre disciplinas. Este campo interdisciplinar é mais do que apenas uma justaposição de disciplinas. Pelo contrário, é o conhecimento que ocorre através das fronteiras disciplinares.

667

Silva (2022) ainda afirma que ser complexo é buscar a explicação (racional, lógica, abstrata) e a compreensão (concreta, relacionada à empatia, ao procedimento de colocar-se no lugar do outro). A complexidade exige pensar o universal e o particular num mesmo movimento. Ou pensar o abstrato pelo concreto e o concreto pelo abstrato. Ser complexo significa defender a importância do universal e do particular, do geral e do singular, do comum entre homens e do que os diferencia. Somos todos iguais na diferença.

Edgar Morin (2020) argumenta que o conhecimento tende a se tornar cada vez mais interdisciplinar e transdisciplinar. Ele enfatiza a necessidade de abordagens que integrem diferentes campos do saber para enfrentar problemas globais complexos, como mudanças climáticas e pandemias. Morin prevê uma reconfiguração das instituições educacionais, promovendo uma compreensão mais ampla e interconectada do conhecimento.

Outra tendência crucial é a crescente incorporação da inteligência artificial (IA) no processo de produção de conhecimento. Santos (2021) discute como a IA tem o potencial de analisar vastos conjuntos de dados e identificar padrões que seriam difíceis de discernir por meio

de métodos tradicionais. No entanto, este autor também alerta para as questões éticas associadas ao uso da IA na pesquisa e na tomada de decisões.

Além disso, a globalização e a contínua conectividade entre culturas e nações desempenharão um papel significativo na complexidade do conhecimento. Autores como Alves (2019) exploram como a diversidade cultural e a interculturalidade podem enriquecer a compreensão do mundo, mas também gerar tensões e desafios na comunicação e interpretação do conhecimento.

A relação entre o conhecimento humano e a tecnologia também se destaca nas discussões sobre o futuro da complexidade do conhecimento. Lima (2022) argumenta que a realidade virtual e aumentada, bem como a interface cérebro-computador, abrirá novos horizontes para a construção e compartilhamento de conhecimento, mas também suscitarão questões relacionadas à privacidade e segurança.

Em resumo, o futuro da complexidade do conhecimento se caracteriza por uma crescente interdisciplinaridade, a influência crescente da inteligência artificial, a interação global e a integração cada vez maior da tecnologia na produção e disseminação do conhecimento. Essas tendências trazem consigo desafios e oportunidades significativas, que estão sendo cuidadosamente examinados por pensadores contemporâneos enquanto moldam a trajetória do conhecimento no século XXI.

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO

A incursão da tecnologia na educação transformou radicalmente os métodos tradicionais de ensino e aprendizagem. A era digital contemporânea, caracterizada por avanços tecnológicos sem precedentes, tem impulsionado uma inovação educacional significativa (Crawford, 2020). Nesse contexto, ferramentas e plataformas digitais se tornaram meios indispensáveis, facilitando o acesso à informação, a colaboração e a interação em tempo real entre educadores e alunos.

A aprendizagem personalizada, potencializada pela inteligência artificial (AI) e aprendizado de máquina, é um dos resultados mais notáveis dessa integração tecnológica (Luckin, Holmes, Griffiths, e Forcier, 2016). Algoritmos avançados agora permitem a entrega de conteúdos educacionais adaptados às necessidades, ritmos e preferências individuais dos alunos, promovendo uma experiência de aprendizagem mais envolvente e eficaz.

A realidade virtual (VR) e a realidade aumentada (AR) são outras inovações que estão remodelando a paisagem educacional (Bacca, Baldiris, Fabregat, Graf, e Kinshuk, 2018). Essas tecnologias imersivas oferecem oportunidades para aprendizagem experimental e prática em ambientes simulados, aumentando a compreensão e retenção de conceitos complexos pelos alunos.

Além disso, a proliferação de dispositivos móveis e aplicativos educacionais tem facilitado o acesso a recursos de aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar, apoiando a aprendizagem ao longo da vida e autodirigida (Ally e Prieto-Blázquez, 2018). Esse acesso ubíquo à educação está desafiando as barreiras tradicionais de tempo e espaço, tornando o aprendizado mais flexível e acessível.

No entanto, apesar dos avanços significativos, persistem desafios relacionados à equidade no acesso à tecnologia, privacidade dos dados e integração eficaz da tecnologia no currículo educacional. Esses desafios exigem políticas bem articuladas, práticas informadas pela pesquisa e colaboração contínua entre partes interessadas na educação para maximizar o potencial da tecnologia na promoção da aprendizagem de qualidade.

CONCLUSÃO

669

A ascensão da tecnologia na educação delineou uma trajetória que engloba avanços e desafios complexos. A análise revela que a educação, empoderada por inovações tecnológicas, transformou-se, apresentando uma gama diversificada de oportunidades de aprendizagem personalizada e acessível. Os impactos multifacetados das inovações emergentes, como inteligência artificial, realidade virtual e aumentada, têm sido sentidos em todos os níveis educacionais.

No entanto, o acesso desigual à tecnologia e a qualidade da educação digital são desafios prementes que a sociedade enfrenta. A equidade na educação digital emerge como uma preocupação central, sublinhando a necessidade de políticas inclusivas e estratégias robustas para garantir que as oportunidades de aprendizagem sejam universalmente acessíveis e eficazes.

Questões éticas e de privacidade são outro domínio crucial. Como a educação continua a integrar tecnologias digitais inovadoras, a segurança dos dados dos estudantes e a integridade das informações se tornam focos vitais. Garantir que os sistemas educacionais estão equipados para proteger os indivíduos contra violações de privacidade e garantir a segurança cibernética é fundamental.

É constatado que a colaboração entre educadores, profissionais de tecnologia e formuladores de políticas é essencial para avançar em um ecossistema educacional equitativo, seguro e inovador. A sinergia entre pedagogia eficaz e tecnologia inovadora pode ser otimizada quando os stakeholders trabalham de forma integrada para abordar os desafios emergentes e capitalizar as oportunidades apresentadas pela revolução digital na educação.

Em resumo, a integração de tecnologia e inovação na educação é uma jornada dinâmica, repleta de oportunidades transformadoras e desafios intrincados. A sociedade está à beira de uma era onde a educação não é apenas informada pela tecnologia, mas é redefinida em sua essência para atender às demandas emergentes e às expectativas de um mundo globalizado e digitalmente conectado. A condução reflexiva e ética dessa transformação será fundamental para garantir que as gerações futuras estejam equipadas com as habilidades, conhecimentos e competências necessárias para prosperar.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. *Cultura e Conhecimento na Era Global*. São Paulo: Editora Atlas, 2019.

ALLY, M.; PRIETO-BLÁZQUEZ, J. *Emerging Technologies and The New Age of Learning*. In: SPECTOR, J.; LOCKEE, B.; CHILDRESS, M. (orgs.). *Learning, Design, and Technology*. Cham: Springer, 2018. p. 1-20. 670

BACCA, J.; BALDIRIS, S.; FABREGAT, R.; GRAF, S.; KINSHUK. *Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications*. *Journal of Educational Technology & Society*, v. 21, n. 4, p. 133-149, 2018.

BANKS, J.A. *Multicultural Education: Characteristics and Goals*. In: BANKS, J.A.; BANKS, C.A.M. (orgs.). *Multicultural Education: Issues and Perspectives*. 9. ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2017. p. 3-30.

COSTA, Renato Pinheiro da; CASSIMIRO, Élide Estevão; SILVA, Rozinaldo Ribeiro da. *Tecnologias no processo de alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental*. *Revista Docência e Cibercultura*, Rio de Janeiro: v. 5, n. 1, p. 97-116, 2021.

CRAWFORD, J. *The influence of technology on the future of learning*. *Journal of Educational Technology Systems*, v. 49, n. 1, p. 3-18, 2020.

FERREIRA, Heidi Jancer *et al.* *E a educação física? Narrativas de professores-pesquisadores sobre as aulas remotas em Institutos Federais*. *Movimento*, v. 27, e27070, 2021.

Hernández, F. (1998). *Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artmed.

LÉVI, Pierre. *As Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34, 2008.

LIMA, A. *Ética e Conhecimento na Era da Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Ética, 2019.

LIMA, M.C. *Realidade Virtual e Aumentada: Novas Fronteiras do Conhecimento*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2022.

LUCKIN, R.; HOLMES, W.; GRIFFITHS, M.; FORCIER, L.B. *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education*. London: Pearson, 2016.

MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. trad. 5. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2015.

MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Tradução Maria Gabriela de Bragança Portugal: Publicações Europa-América, 1982

MORIN, E. *O Conhecimento Globalizado: Rumo à Complexidade Humana*. Lisboa: Editora Gradiva, 2020.

NÓVOA, António. *Educação 2021: para uma história do futuro*. In: CATANI, Denice Barbara; GATTI JÚNIOR, Décio (Org.). *O que a escola faz? Elementos para a compreensão da vida escolar*. Uberlândia: Edufu, 2015. p. 51-69.

OLIVEIRA, G. S.; CUNHA, A. M. O.; CORDEIRO, E. M.; SAAD, N. S. Grupo Focal: uma técnica de coleta de dados numa investigação qualitativa? In: *Cadernos da Fucamp, UNIFUCAMP*, v.19, n.41, p.1-13, Monte Carmelo, MG, 2020.

671

PANE, J.F.; STEINER, E.D.; BAIRD, M.D.; HAMILTON, L.S. *Informing Progress: Insights on Personalized Learning Implementation and Effects*. RAND Corporation, 2017.

PRIGOGINE, I. *O Fim das Certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

REICH, J.; BUTTIMER, C.J.; FANG, A.; HILLAIRE, G.; HIRSCH, K.; LARKE, L.R.; LITTENBERG-TOBIAS, J.; MOUSSAPOUR, R.; NAPIER, A.; THOMPSON, M.; SLAMA, R. *Remote Learning Guidance from State Education Agencies During the COVID-19 Pandemic: A First Look*. EdArXiv, 2020.

SAAVEDRA, A.R.; OPFER, V.D. *Learning 21st-Century Skills Requires 21st-Century Teaching*. *Phi Delta Kappan*, v. 94, n. 2, p. 8-13, 2012.

SANTOS, R. *Inteligência Artificial e Conhecimento: Desafios Éticos e Perspectivas*. São Paulo: Editora Perspectiva, 2021.

SANTOS, R. *Validação de Informações em um Mundo Impulsionado pela IA*. Rio de Janeiro: Editora Acadêmica, 2020.

SILVA, M. *Inteligência Artificial e Epistemologia: Novos Horizontes*. Lisboa: Editora Conhecimento, 2021.

Edgar Morin, jovem aos 101 anos - Juremir Machado da Silva. Disponível em: <<https://www.matinaljornalismo.com.br/matinal/colunistas-matinal/juremir-machado/juremir-edgar-morin-jovem-aos-101-anos/>>. Acesso em: 9 nov. 2023.

TUBARÃO, v.14, n. 26, p. 364-379, Jul/Dez 2020.