

Espelho quebrado: professores algoritmizados por *deepfakes*

Michele Marta Moraes Castro¹, Cristiano Maciel^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal de Mato Grosso
(UFMT) – Cuiabá – MT - Brazil

²Instituto de Computação - Universidade Federal de Mato Grosso
(UFMT) – Cuiabá – MT - Brazil
michele_marta@hotmail.com, crismac@gmail.com

Abstract. This article explores deepfake technology, which enables the creation of fake videos and audio that mimic real people. The research aims to critically examine the use of deepfakes in education, using the concept of the “broken mirror” as a central metaphor. Just as a broken mirror reflects a distorted and fragmented image of reality, these technologies can distort the perception of authenticity, humanity, and the very essence of the educational process. The results highlight both the potential positive uses of the technology in educational settings and the ethical and social challenges it presents. The study concludes that the lack of regulation and the risk of misinformation pose significant obstacles to its safe adoption.

Resumo. Este artigo explora a tecnologia de deepfake que permite a criação de vídeos e áudios falsos que imitam pessoas reais. O objetivo da pesquisa é problematizar o uso de deepfakes na educação, utilizando como metáfora central o conceito de “espelho quebrado”. Assim como um espelho quebrado reflete uma imagem distorcida e fragmentada da realidade, essas tecnologias podem distorcer a percepção da autenticidade, da humanidade e da própria essência do processo educativo. Os resultados destacam tanto os potenciais usos positivos da tecnologia em ambientes educacionais quanto os desafios éticos e sociais que ela impõe. Conclui-se que, a falta de regulamentação e o risco de desinformação representam obstáculos para sua adoção segura.

1. Introdução

A capacidade de replicar rostos, vozes e personalidades por meio de inteligência artificial tem transformado a forma como criamos conteúdo audiovisual. Essa tecnologia possibilita produzir simulações digitais tão realistas que se tornam quase indistinguíveis da realidade (Fanaya, 2021; Frigo 2024). Mídia sintética é coloquialmente conhecida como *deepfake* (Prado, 2022), uma técnica amplamente utilizada no entretenimento, onde dubladores e artistas têm suas imagens e vozes replicadas digitalmente, e no marketing, com campanhas que “ressuscitam” celebridades ou adaptam comerciais para diferentes regiões sem a necessidade da presença física do artista.

A mídia sintética começa a ganhar espaço também na educação, ao permitir criar figuras educacionais e professores trazendo consigo questionamentos éticos. Nesse sentido, o objetivo deste artigo é problematizar o uso de *deepfakes* na educação, utilizando

como metáfora central o conceito de “espelho quebrado”, que reflete a imagem distorcida entre os estilhaços do espelho fragmentado revelando simulacros ao invés da educação genuína. Esta pesquisa faz parte do projeto mais amplo cujo CAEE é 82457124.5.0000.5690, aprovado pelo CONEP/CEP/Humanidades, sob os princípios éticos que regem pesquisas envolvendo seres humanos, vinculado à Universidade Federal de Mato Grosso. Esta pesquisa faz parte do projeto Dados Além da Vida (DAVI), tendo como objetivo promover debates sobre vida, morte e legado digital pós-morte dentro de um contexto da cultura digital (DAVI, 2022).

Este estudo adota uma abordagem qualitativa de natureza exploratória, fundamentada em revisão bibliográfica e análise crítica interdisciplinar. A revisão foi realizada entre janeiro e março de 2025, com buscas nas bases Scielo, Google Scholar e Capes Periódicos. Utilizamos como palavras-chave: inteligência artificial na educação, *deepfake*, avatares educacionais, imortalidade digital, substituição de professores, dataísmo, algoritmização da docência e ética da IA. Foram selecionadas publicações em português e inglês entre 2005 e 2025.

A análise foi orientada pelo documento “Grandes Desafios da Educação em Computação 2025–2035: Resumo Executivo”, da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), que convoca pesquisadores a refletirem sobre os impactos éticos e sociais da inteligência artificial na educação. A partir desse chamado, estruturamos nossos eixos de reflexão com foco nos efeitos da imortalidade digital e dos avatares sintéticos na prática docente, nas relações pedagógicas e na memória coletiva. As análises foram organizadas em três eixos temáticos: a negação da finitude; os aspectos sociais e políticos da virtualização do docente; e o risco de substituição do humano pelo professor algoritmizado.

Este artigo está estruturado da seguinte maneira: inicialmente, discutimos sobre criação de *deepfakes* e figuras educacionais algorítmicas, contextualizando sua aplicação na educação. Em seguida, explicamos a origem do nome *deepfake*, seus usos e os impactos. Por fim, fazemos a análise qualitativa e apresentamos reflexões críticas sobre os caminhos futuros para o uso consciente dessas tecnologias.

2. Deepfakes

O conceito de *deepfake* começou a ganhar notoriedade em 2017, quando um usuário anônimo, da plataforma de rede social Reddit¹, utilizando o apelido *deepfakes*, criou um fórum dedicado à criação e compartilhamento de vídeos manipulados por meio de técnicas avançadas de inteligência artificial². Este usuário combinou os termos “*deep learning*” (um subcampo da IA que envolve redes neurais profundas) e “*fake*” (falso) para descrever a técnica que ele estava utilizando para criar vídeos nos quais rostos de celebridades eram sobrepostos em vídeos pornográficos de maneira realista.

Os fóruns “r/*deepfakes*” e “r/*celebfakes*” rapidamente atraíram atenção pela novidade tecnológica, mas também pelas implicações éticas e legais, levando a plataforma Reddit banir as duas comunidades³. O uso de *deep learning* para criar essas

¹ <https://www.reddit.com/>

² <https://usinadacomunicacao.com.br/deepfake/>

³ <https://www.vox.com/culture/2018/2/8/16987098/reddit-bans-deepfakes-celebrity-face-swapping-porn>

falsificações representava uma ameaça à privacidade e à dignidade das pessoas envolvidas. Com o tempo, o termo passou a ser usado para descrever qualquer tipo de mídia sintética.

Encontramos na literatura, Schick (2020) que afirma que o termo *deepfake* deveria ser usado somente se a mídia sintética for para falsificar o conteúdo, enquanto outros autores como Frigo (2024, p. 2) reconhece que pode haver potencial destrutivo, mas afirma que também pode oferecer “oportunidades legítimas em áreas como o entretenimento”. Isso porque se houve a falsificação da imagem, já é considerada *deepfake*, mesmo que se mantenha a integridade do que se diz, portanto *deepfake* não é apenas para distorção, ele pode ser usado para o bem e para o entretenimento também.

Algumas criações conhecidas envolvem: 1) A marca de whisky Johnnie Walker usou a técnica para “ressuscitar” o ator Bruce Lee⁴ em uma campanha publicitária; 2) A marca Nomad⁵ criou Will Smith sintético, onde ele fala em vários idiomas e sua imagem é replicada em diversos países; 3) A empresa Chanel criou uma versão digital da atriz Marilyn Monroe⁶ para promover seus produtos.

Na educação temos exemplos de *Startups* como a Emotech que desenvolve avatares sintéticos que atuam como professores virtuais, capazes de ensinar em múltiplos idiomas. Projetos educacionais têm usado *deepfakes* para “trazer de volta” figuras históricas, como Albert Einstein⁷, para interagir com estudantes.

Alves (2023, p. 10) questiona: “Como podemos utilizar a IA como aliada no combate à desinformação? E quais são as implicações éticas e de autoria relacionadas ao uso de sistemas inteligentes na produção e disseminação de conteúdo?”. Para a autora, essas são inquietações urgentes que exigem respostas cuidadosas e soluções eficazes. A história do *deepfake*, da internet subversiva aos usos comerciais e educacionais, revela como o artificial se entrelaça ao cotidiano. Entre riscos e possibilidades, o uso de mídias sintéticas exige leitura crítica, ética e educativa, capaz de lidar com os efeitos simbólicos e sociais dessas tecnologias.

3. O espelho quebrado dos *deepfakes*

A metáfora do “espelho quebrado” tecida para essa reflexão serve como uma representação das distorções e fragmentações provocadas pela introdução de *deepfakes* e avatares sintéticos na educação. Assim como um espelho quebrado reflete uma imagem distorcida e fragmentada da realidade, essas tecnologias podem distorcer a percepção da autenticidade, da humanidade e da própria essência do processo educativo.

A marca de whisky Johnnie Walker usou *deepfake* para trazer de volta o icônico ator Bruce Lee mostra que a imagem refletida no espelho (ou no vídeo) parece real, mas é uma ilusão. Estamos refletindo uma realidade distorcida, onde a finitude é negada e a imortalidade é vendida como produto. No caso de Will Smith sintético pela Nomad, o

⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=KYoQ1mCyCKo>

⁵ <https://www.youtube.com/watch?v=W0QTaPYeRzo>

⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=Wo8UtWiYiZI>

⁷ https://www.youtube.com/watch?v=fkYAhwlS_dM

espelho quebrado reflete eficiência e escalabilidade, mas oculta a perda da autenticidade humana. O avatar de Marilyn Monroe, por mais realista, é apenas uma cópia distorcida.

Quando usados na educação, à primeira vista, parece uma solução mágica para a perda de um educador querido. Mas o espelho quebrado aqui reflete uma distorção da realidade: o professor não está mais vivo, e sua “presença” digital pode impedir o processo de luto e aceitação. A educação, nesse caso, se torna um reflexo distorcido do que deveria ser: um espaço de encontro humano, onde a vulnerabilidade e a finitude são partes essenciais da experiência.

Atendendo ao chamado da SBC para refletir sobre os impactos éticos da IA na (Mota & Ribeiro, 2025), analisamos como a promessa de imortalidade digital, presente nos avatares educacionais, pode negar a finitude e esvaziar a experiência humana, conforme alerta Kóvacs (2005). Para a autora, “negar a morte é uma das formas de não entrar em contato com as experiências dolorosas” e viver nessa ilusão de imortalidade significa esconder, sob uma couraça de força, “uma fragilidade interna, a finitude e a vulnerabilidade” (Kóvacs, 2005, p. 494).

A autora reflete sobre imortalidade e suas ideias aqui serão aproveitadas para ilustrar um dos tipos de imortalidade, que é a educacional. A autora problematiza a ideia de que, ao buscar imortalizar o corpo ou a presença humana por meio de tecnologias, estamos negando a morte, mas também alienando-nos ainda mais da realidade inevitável da condição humana. Essa alienação ganha novos contornos quando projetada para o campo da tecnologia e da educação, onde avatares sintéticos prometem substituir figuras humanas em um contexto historicamente já permeado por desafios éticos.

Ao afirmar que “em uma espécie de jogo constante contra a morte, preferimos mantê-la a distância”, Albuquerque (2019, p. 133) destaca como a tecnociência alimenta um imaginário coletivo que busca perpetuar a existência, mesmo que de forma artificial. O alerta da autora sobre a “presença desterritorializada” nos espaços digitais (p. 133) ressoa aqui, pois ao substituir corpos orgânicos por simulacros digitais, corremos o risco de anular a dimensão humana do ensino, aquela que se constrói nas trocas emocionais, no reconhecimento mútuo e na capacidade de adaptação às singularidades dos alunos.

Esses avatares, longe de serem meras extensões de seus modelos humanos, são produtos de uma lógica instrumental que prioriza a disponibilidade ininterrupta, como destacado na escala de trabalho “7 x 24” da *Startup Emotech*⁸, sediada no Reino Unido e é especializada em desenvolvimento de avatares digitais gerados por IA para o mercado educacional. Em um momento em que o Brasil debate a redução da carga horária⁹ “6 x 1”, a contradição se torna evidente: enquanto lutamos por políticas públicas que valorizem o tempo e o bem-estar dos professores humanos, as *Big Techs* promovem soluções que eliminam qualquer limite temporal ou físico, colocando a máquina como protagonista. O professor avatar que a partir daqui chamaremos de professor algoritmizado, realmente estará disponível 7 dias em 24 horas, mas será que é assim que se faz educação?

Essa dinâmica revela um aspecto ainda mais preocupante: a fome de poder das grandes corporações tecnológicas. Ao capitalizar os desejos humanos de imortalidade e

⁸ <https://www.emotech.ai/blog/ai-avatar-videos-education>

⁹ <https://www12.senado.leg.br/tv/programas/cidadania-1/2024/11/reducao-da-jornada-de-trabalho-que-acaba-com-a-escala-6x1-esta-em-debate>

eficiência, essas empresas invadem o futuro da educação. Os avatares imortais de professores, vendidos como soluções inovadoras, escondem uma agenda que vai além da democratização do conhecimento.

Por fim, a crítica de Albuquerque (2019) nos leva a questionar: ao adiar indefinidamente o enfrentamento da ausência e da finitude, estamos realmente construindo um futuro melhor? Ou estamos apenas perpetuando uma alienação que nos afasta ainda mais de nossa própria humanidade? No contexto educacional, essa questão ganha urgência. Afinal, ensinar e aprender não são processos meramente técnicos, são atos de encontro e de construção compartilhada. Substituir isso por simulacros digitais imortais pode parecer uma solução conveniente, mas é também um caminho que nos distancia da essência do que significa ser humano.

Esse desejo por venerar o professor falecido algoritmizado, em oposição a um professor humano nos lembra Santaella e Kaufman (2021, p.217) quando explicam o que é dataísmo. As autoras explicam que se refere “ao culto aos dados como fonte suprema de compreensão do mundo, visão originada entre tecnólogos do Vale do Silício”. Elas dizem que dataísmo é considerado mais que uma filosofia, podendo ser entendida como uma ideologia ou uma nova religião, e que os templos dos cultos antigos “foram substituídos pelas olímpicas forças do capitalismo de dados, capitalismo de vigilância ou neocolonialismo digital segundo o batismo dos críticos”. Ao abraçarmos o dataísmo como paradigma, estamos implicitamente aceitando que o ser humano pode ser substituído por simulacros digitais sempre que isso for conveniente para o mercado.

Os Sistemas Tutores Inteligentes (STIs), como aponta Vicari (2021), são tecnologias capazes de entender o estilo de aprendizagem de cada aluno, acompanhar seu desempenho e até perceber seu estado emocional diante dos conteúdos. Mas, à medida que a tecnologia avança, vale perguntar: o que acontece com a troca humana nesse processo? Turkle (2015) nos convida a refletir sobre isso ao apontar como a priorização da comunicação digital tem enfraquecido a capacidade humana de empatia, construção de relacionamentos e autorreflexão. Em seu trabalho, ela se apoia no conceito da solidão, amizade e sociedade o que nos faz refletir que a substituição do contato presencial pelo professor algoritmizado pode gerar um empobrecimento das relações e da nossa própria compreensão de nós mesmos.

Turkle (2015), sugere soluções simples, mas poderosas, como momentos sem telas, para restaurar a profundidade da conversa e da escuta atenta. No contexto educacional, isso nos leva a pensar na importância de equilibrar o uso da IA com espaços de interação genuína. A tecnologia pode e deve apoiar o aprendizado, mas sem que percamos de vista o essencial: o poder do contato humano, da troca de olhares e da empatia cultivada na convivência.

Quando um professor se vai, seja por aposentadoria ou falecimento, seu legado permanece na memória e na trajetória de seus estudantes. No entanto, quando essa ausência é preenchida por um avatar, corre-se o risco de distorcer o sentido da continuidade da vida, transformando a figura do educador em uma entidade atemporal e inalterável, que nunca erra, nunca se contradiz e nunca se reinventa. Uma representação artificialmente perfeita, mas desprovida da essência humana.

A “ressurreição” digital de figuras icônicas ou familiares pode parecer uma solução para a dor da perda, mas, na verdade, impede o processo de luto e a reorganização

emocional necessária para seguir em frente. Como aponta Kóvacs (2005), a negação da morte e a busca pela imortalidade digital são tentativas de evitar experiências dolorosas, mas também representam uma fuga da realidade da condição humana.

A influência das grandes corporações tecnológicas na educação e a capitalização do desejo de imortalidade são aspectos preocupantes. Enquanto políticas públicas buscam valorizar o bem-estar dos professores humanos, as *Big Techs* promovem soluções que eliminam qualquer limite temporal ou físico do ser humano, colocando a máquina como protagonista.

Além da substituição do professor pelo avatar, o controle dessas tecnologias por grandes corporações levanta questões sobre a soberania educacional. O domínio da infraestrutura digital por empresas privadas significa que currículos, metodologias e até interações em sala de aula podem ser moldados por interesses comerciais, comprometendo a autonomia pedagógica das escolas e dos sistemas públicos de ensino.

Segundo Moura e Carvalho (2023, p. 157), “o *boom* de investimentos em tecnologias de IA e o lançamento do *ChatGPT* aumentaram as preocupações e a necessidade de mais transparência nas operações de quem cria e quem usa as ferramentas de IA”. Essa opacidade nos processos algorítmicos pode levar a problemas como a padronização excessiva do ensino, favorecendo determinados perfis de alunos em detrimento de outros e reduzindo a diversidade epistemológica.

Outro ponto é o impacto na equidade educacional. Stroparo *et al.* (2024, p. 2) alertam que o uso crescente de IA envolve “questões de privacidade de dados, equidade no acesso e viés algorítmico surgem como preocupações significativas que precisam ser abordadas de forma cuidadosa e proativa”. Se a implementação dessas tecnologias não for regulamentada, o ensino pode se tornar ainda mais desigual, pois escolas com menos recursos terão dificuldades para acessar e manter essas inovações, ampliando a lacuna entre instituições públicas e privadas.

Assim, o uso de avatares em sala de aula ultrapassa o campo tecnológico, atravessando dimensões sociais e políticas. Já não é mais novidade que professores vêm sendo substituídos por tutores, plataformas adaptativas, inteligência artificial generativa e outras soluções automatizadas. Esse fenômeno reflete o conceito de dataísmo, conforme Santaella e Kaufman (2021), que descrevem como o culto aos dados se tornou a principal forma de compreender e interpretar o mundo. No contexto educacional, essa lógica se manifesta na substituição de professores reais por avatares sintéticos, programados para oferecer ensino personalizado e interativo.

Como aponta Boden (2016), a inteligência artificial — mesmo diante da perspectiva futura de uma AGI (Inteligência Artificial Geral), capaz teoricamente de reproduzir a cognição humana em sua totalidade ainda encontra limites intransponíveis quando o assunto é inteligência emocional e social. O ensino não é sobre a transmissão eficiente de informações, é sobre a construção de sentido, o desenvolvimento de relações interpessoais e a adaptação sensível às necessidades individuais dos estudantes.

Para mitigar esses riscos, Stroparo *et al.* (2024) destacam que a implementação ética, inclusiva e sustentável dessas tecnologias requer uma parceria entre governos, setor privado, organizações da sociedade civil e academia. No entanto, a implementação ética dessas tecnologias não pode se limitar a políticas de regulamentação técnica, mas deve

incluir um debate mais amplo sobre o papel do humano na educação e os perigos de um ensino desprovido de vínculos afetivos e sociais.

Ludemir (2021, p. 90-91) reforça a urgência dessa discussão ao destacar os riscos associados à IA incluindo “a possibilidade de uso de armas poderosas e automáticas, a invasão da nossa privacidade, a falta de transparência de como as nossas informações estão sendo utilizadas, e a falta de explicações de como os sistemas de IA chegam às suas conclusões”. No campo educacional, a adoção de avatares como professores pode seguir essa mesma lógica opaca, na qual decisões pedagógicas passam a ser feitas por algoritmos cujos critérios e vieses muitas vezes são desconhecidos pelos próprios usuários.

Boden (2016) também questiona se máquinas podem desenvolver um senso de *self* ou consciência moral comparável a dos humanos. A empatia e o reconhecimento da individualidade de cada estudante são componentes fundamentais da prática pedagógica e estão diretamente ligados ao engajamento e ao aprendizado significativo. Sem essa dimensão, os avatares podem reforçar a alienação e a padronização dos processos educativos, dificultando a construção de uma educação mais humanizada e crítica.

4. Considerações Finais

A metáfora que criamos aqui do “espelho quebrado” representa as distorções dos *deepfakes* na educação e remete à crença romana de que a alma se refletia no espelho, cuja quebra fragmentava o espírito. Assim como o espelho rompido interrompia a renovação da vida, o *deepfake* compromete a confiança no real. O verdadeiro perigo não está apenas na manipulação da realidade, mas na incerteza gerada. Quando até os sentidos podem ser enganados, como acreditar no que sentimos ou lembramos? Essa rachadura mina relações humanas, desestabiliza estruturas sociais e enfraquece a ideia de verdade. A sorte não está em evitar espelhos quebrados, mas em aprender a enxergar através deles.

A análise dos resultados revela que, embora os *deepfakes* e avatares sintéticos possam ser ferramentas poderosas para preservação da memória, sua adoção deve ser acompanhada de medidas rigorosas de controle e regulação. A comparação com a literatura mostra que outros campos, como o jornalismo e o direito, já enfrentam desafios significativos com os *deepfakes*, sugerindo que a educação também pode estar vulnerável aos mesmos problemas.

Como desdobramento do projeto, propomos sua aplicação empírica em escolas e o desenvolvimento de *frameworks* éticos específicos para a educação. Pretendemos construir diretrizes éticas colaborativas com a comunidade escolar. Sugerimos que pesquisadores investiguem impactos pedagógicos e afetivos da Inteligência Artificial no cotidiano docente.

Nota: Este artigo foi construído a partir de autoras femininas, em reconhecimento às suas contribuições fundamentais para o pensamento científico. Esta escolha é um ato político-científico de enfrentamento ao epistemicídio, processo de silenciamento sistemático de saberes e vozes marginalizadas.

Agradecimento: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Referências

- Albuquerque, Aliana Soares. (2020). “Ser imortal diante do fim do mundo: corpo, ciberutopia e transcendência”. *Estudos Históricos*. p. 133-151.
- Alves, Lynn. (2023). “Inteligência artificial e educação”. Edufba/UEFS Editora.
- Boden, Margaret. (2016) “AI: Its nature and future. London”. Oxford University Press.
- Davi. (2020). Dados Além da Vida. Cuiabá, MT, Brasil. <http://lavi.ic.ufmt.br/davi>.
- Fanaya, Patrícia Fonseca. (2021). “*Deepfake* e a realidade sintetizada”. TECCOGS: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas.
- Frigo, Denise. (2024). “Desafios e riscos dos *deepfakes*: uma perspectiva crítica sobre as vítimas mulheres”. In: Encontro Virtual da Abciber.
- Ludermir, Teresa Bernarda. (2021). “Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. Inteligência Artificial”. Estud. av. 35.
- Kóvacs, Maria Júlia. (2005). “Educação para morte. Sugestões de linhas de ações para o psicólogo”. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Motta, Claudia and Ribeiro, Leila (Orgs.). (2025). “Grandes desafios da educação em computação 2025-2035: Resumo executivo”. Sociedade Brasileira de Computação (SBC).
- Moura, Adelina and Carvalho, Ana Amélia. A. (2023).” Inteligência Artificial para ensinar e aprender”. In: Lynn Alves (Org.), *Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos*. Edufba/UEFS Editora. p. 155-168
- Prado, Magaly. (2022). “Fake news e inteligência artificial: o poder dos algoritmos na guerra da desinformação”. São Paulo, Edições 70.
- Santaella, Lúcia and Kaufman, Dora. (2021). “Os dados estão nos engolindo?”Civitas- Revista de Ciências Sociais, 21, p. 214-223.
- Schick, Nina (2020). “Deepfakes: The coming infocalypse”. Hachette UK.
- Stroparo, Telma Regina *et al.* (2024). “Tecnologias disruptivas e inteligência artificial: impulsionando a agenda dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS)”. Revista Acadêmica da Lusofonia , 1(2), p. 1-11.
- Turkle, Sherry. (2015). “Reclaiming conversation: The power of talk in a digital age”. Penguin Press.
- Vicari, Rosa Maria. (2021). “Influências das tecnologias da inteligência artificial no ensino”. *Estudos Avançados*, 35(101), p. 73–84.