

## 10.

# DESAFIOS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL\*

Rute Gonzaga de Araújo<sup>1</sup>  
Vicente Batista dos Santos Neto<sup>2</sup>

## Introdução

Embora o tema Inteligência Artificial (IA) não ser novo e possa ser encontrado desde as décadas em que transcorreu e sucedeu à segunda guerra mundial, sua amplitude alcança atualmente níveis preocupantes, com alertas como o do cofundador da Apple, Steve Wozniak e o empresário Elon Musk, que participaram de carta aberta assinada por um grupo de mil especialistas sobre o tema (Inteligência artificial: o alerta de mil especialistas sobre ‘risco para a humanidade’<sup>3</sup>).

O termo “IA” foi cunhado por John McCarthy, do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) se referindo à construção de programas de computador que procuram realizar tarefas complexas, próprias de seres humanos.

Por sua vez, o Ensino a Distância, a partir da maior difusão da internet, sempre se utilizou de tecnologias que fazem parte das ferramentas da inteligência artificial. Dessa forma, surge como questão central deste trabalho a seguinte: “com o acelerado avanço tecnológico atual, estaria a Educação a Distância preparada para se utilizar de forma adequada, eficiente e ética dos cenários que se apresentam, sem ser prejudicada e precarizada por estes? É esse o ponto central sobre o qual procuramos refletir.

## 1. A Educação Presencial e a Distância: conceitos e desafios

Não se discute a necessidade de utilização de novas tecnologias na educação; muito pelo contrário. A tecnologia muda a sociedade e as relações sociais e a escola não pode ser um ente à parte de seu tempo.

Muitas das mudanças que a sociedade tem apresentado, no decorrer de sua evolução, refletem-se nos relacionamentos humanos de forma muito direta. Observando o fenômeno das relações humanas pela perspectiva das mudanças tecnológicas, especificamente em relação à forma e ao meio de troca de comunicações interpessoais em espaços de sala de aula presencial ou virtual, é possível ter ideia da influência das tecnologias, que aumentaram as trocas de comunicações não presenciais, gerando caminhos de comunicação que são estranhos a muitos de nós. (Loureiro; Lima, 2018, p. 105, 109).

---

\* DOI - 10.29388/978-65-6070-029-1-0-f.159-172

<sup>1</sup> Aluna especial do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. Professora do Município de Uberaba.

<sup>2</sup> Professor do PPGET/IFTM. Doutor em Educação, UFU. Mestre em Administração, UFU.

<sup>3</sup> BBCNews.30/03/2023. Acessado em 10/04/2023.

À medida em que tanto as instituições quanto o corpo docente não se preocupam em analisar, estudar e discutir as novas relações que provêm da integração Educação-Tecnologia, surge um descompasso entre formação, qualificação e valorização dos docentes. Loureiro; Lima, 2018, p. 109, 113, 118), destacam:

Motivos das instituições formadoras continuarem atuando de maneira defasada em relação às inexoráveis exigências da sociedade tecnológica, mantendo-se longe de estudar as mudanças de relação de poder entre administradores, docentes e discentes em diversos níveis de ensino e em relação à evidente formação deficitária dos professores que não estudam em suas formações temas vinculados às relações de poder, saber e mercado [...] formando o docente na condição de reprodutor de conteúdos mais ou menos fundamentados e desligado de contextos políticos do espaço onde atua.

A tecnologia muda a educação; esta, por sua vez, muda a sociedade e é mudada por esta. Contudo, não basta somente a adoção de tecnologias para que o ensino-aprendizagem esteja completo. Pimentel (2006, p. 84) discorre de forma apropriada quando afirma que,

[...] as novas tecnologias, por si só, não são veículos para a aquisição de conhecimento, capacidades e atitudes, mas precisam estar integradas em potentes ambientes de ensino-aprendizagem, propiciando situações que permitam ao estudante ter acesso aos processos de aprendizagem necessários para atingir os objetivos educacionais desejados.

Planejamento e adequação das novas tecnologias às necessidades das instituições, corpo docente e discente é primordial para bons resultados na educação. De acordo com Castro (*apud* Pimentel, 2006, p.39) “universidade está diante de uma encruzilhada. Ou se desenvolve como uma instituição com valor para a sociedade, por sua tarefa de produção e reflexão acerca do conhecimento, ou se resigna a ficar como está. A última condição significaria morrer pouco a pouco”.

A tecnologia precisa ser trabalhada para levar a educação em um salto de qualidade à altura dos grandes avanços conquistados e não prescinde da consciência crítica que necessariamente deve acompanhá-la.

Se uma comunidade sofre uma mudança, econômica por exemplo, a consciência se promove e se transforma em transitiva. Num primeiro momento, essa consciência é ingênua. [...] o passo para a consciência crítica [...] se dá com um processo educativo de conscientização. Este passo exige um trabalho de promoção e crítica. Se não se faz este processo educativo só se intensifica o desenvolvimento industrial ou tecnológico e a consciência sofrerá um abalo e será uma consciência fanática. (Freire, 1979, p. 39).

Freire (1979) define a consciência ingênua, entre outras características, como a que se vale de soluções simplistas, sem profundidade na interpretação dos problemas, com a tendência de considerar o passado melhor na comparação com o presente. A consciência crítica, por sua vez, entre outras características, é a que apresenta anseio de profundidade na análise de problemas e “face ao novo, não repele o velho por ser velho, nem aceita o novo por ser novo, mas aceita-os na medida em que são validos”.

Dessa forma, pensando-se na evolução da educação atual, muito tem se destacado a respeito da Educação a Distância (EaD) e suas vantagens e desvantagens. A Educação a

Distância passa a ser regulamentada no Brasil a partir do artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional que apregoa que

Art. 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

§ 1º A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

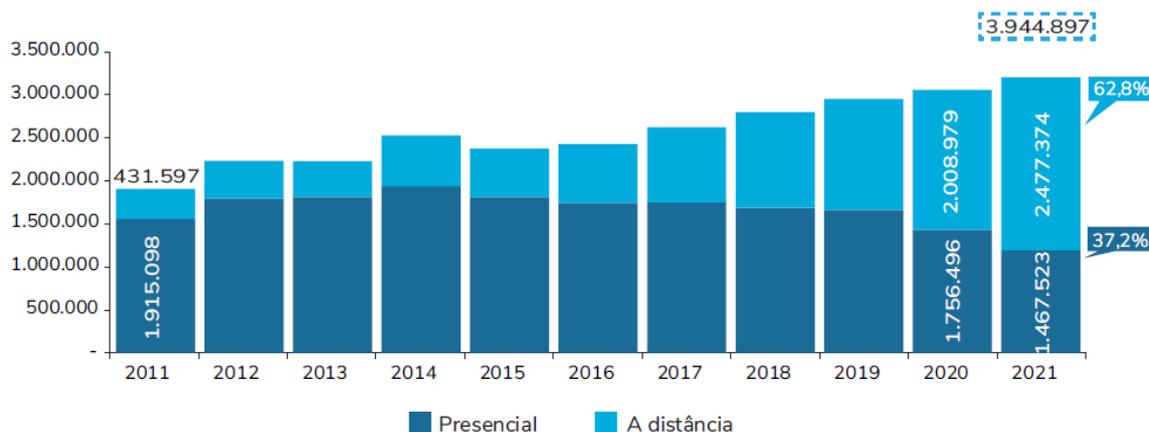
§ 2º A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de educação a distância.

§ 3º As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a distância e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas

§ 4º A educação a distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá:[...] (Brasil, 1996).

A partir daí tivemos o início de uma forte expansão de cursos de formação superior a distância. De acordo com o INEP (2021), tivemos mais ingressos e, cursos a distância que em cursos presenciais. A figura 1 a seguir demonstra essa diferença. Por outro lado, quando analisamos as matrículas, ainda temos a predominância do ensino presencial.

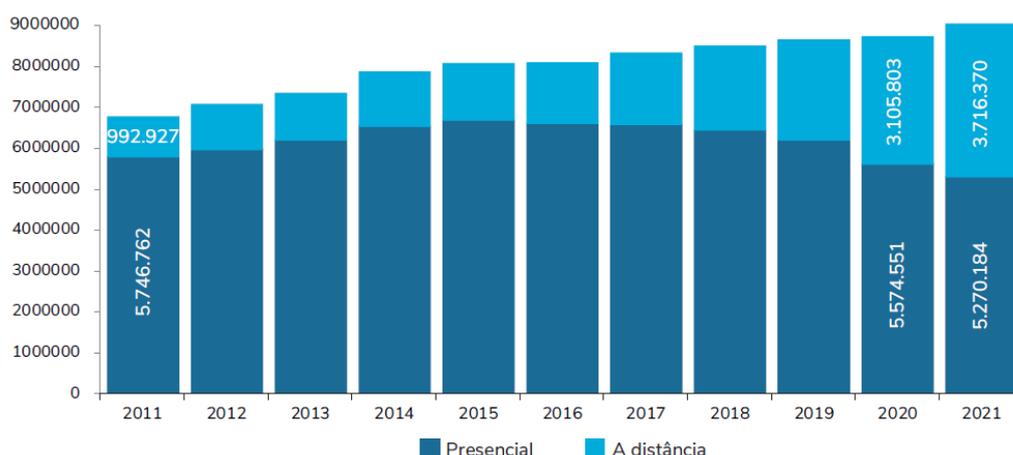
**Figura 1:** Evolução do número de ingressos em cursos presenciais e a distância 2011- 2021



Fonte: INEP, 2021

Percebemos que o número de ingressos em EaD passa o ensino presencial no ano de 2020, quintuplicando o valor em uma década (2011 a 2021), correspondendo a 62,8% dos ingressos em curso de graduação. Por outro lado, o ensino presencial apresentou uma diminuição de 23,37% na mesma década. Fenômeno semelhante ocorre também com as matrículas totais (inclui todos os períodos dos cursos), como podemos ver na figura 2:

**Figura 2:** Evolução das matrículas em curso de graduação – 2011 a 2021



Fonte: INEP, 2021.

No contexto das matrículas há um avanço parecido. Podemos perceber que a tendência das matrículas segue o mesmo comportamento das entradas (ingressos), o que nos leva a inferir que em cerca de 4 a 5 anos o número de matrículas em EaD será maior que no ensino presencial. De 2011 a 2021 as matrículas no EaD cresceram 274,28% enquanto que as do EP diminuiram 8,29%. Cabe aqui uma indagação: o EaD substituirá o ensino presencial? Embora matematicamente pareça que isso ocorreria no médio prazo, a resposta é não. A tendência em termos de evolução da educação amparada pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) é de que haja uma convergência entre os modelos e que num curto espaço de tempos teremos mais modelos de um ensino híbrido do que a dicotomia presencial/EaD.

Após a promulgação da LDB a EaD foi regulamentada por 3 decretos presidenciais: o de nº 2.494 de 1998, o de nº 5.622 de 2005 e o de nº 9.057 de 2017, este ainda em vigência. Dessa forma ao longo do tempo, várias foram as interpretações em relação ao conceito de EaD. No princípio tínhamos uma EaD mais focada nas TDIC, sem muita preocupação com a mediação pedagógica (Brasil, 1994), em seguida surge um enfoque mais mediador (Brasil, 2005) e, por último, no Decreto nº 9.057 de 2017, o conceito de EaD passa a ser o seguinte:

[...] a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (Brasil, 2017).

Nota-se um conceito bem mais abrangente do que aquele que tínhamos no início. Logo houve uma interpretação de que as TDIC seriam um meio para veiculação do curso e que o papel central seria feito por meio da mediação pedagógica. Tal conceito traz uma nova responsabilidade para os ofertantes de cursos a distância, uma vez que estipula a necessidade de uma equipe de apoio com pedagogos, pessoal de computação dentre outros (equipe multidisciplinar) distanciando de um certo mecanicismo na educação.

O conceito de EaD leva em conta todo um caminho percorrido muito antes do advento da moderna internet. De uma forma geral, as características elencadas por Moran (*apud* Pimentel, 2006 p. 11) são:

[...] processo de ensino-aprendizagem que se utiliza de tecnologias, onde professores e estudantes encontram-se separados no espaço e/ou no tempo; o ensino-aprendizagem se dá com professores e alunos normalmente separados fisicamente, porém conectados por tecnologias diversas como a internet, vídeos, telefones e outras;

Desmond Keegan (*apud* Pimentel, 2006 P.11) conceitua a educação a distância como:

O ensino a distância é o tipo de método de instrução em que as condutas docentes acontecem à parte das discentes, de tal maneira que a comunicação entre o professor e o estudante se possa realizar mediante textos impressos, por meios eletrônicos, mecânicos ou por outras técnicas

Pelas definições, podemos identificar potenciais benefícios da educação a distância. Não havendo a necessidade de professor e estudante no mesmo espaço e ao mesmo tempo, há uma redução dos custos com estrutura física de sala de aula, por outro lado, o investimento em estrutura de criação, editoração e manutenção de produtos educacionais para suporte ao estudante se faz necessário. Em outras palavras, a distância física precisa ser compensada por meio das TDIC e das metodologias adequadas à modalidade. Este fato pode resultar na facilitação do acesso, com inclusão de alunos que não poderiam estar presentes na instituição ou mesmo que residem em locais onde não há instituições de ensino superior (IES). De fato, a capilaridade da Educação a Distância permite atingir um maior número de estudantes e contribuir para sua formação. Outro aspecto é com relação às mensalidades em IES privadas que assumem menor valor na modalidade EaD do que no presencial. Com relação a esta questão de preços deve-se chamar a atenção ao processo de massificação e mercantilização da educação que também são permitidos pela EaD.

Esta questão de educação enquanto mercadoria de certa forma contribui para uma maior precarização e intensificação do trabalho docente. Santos Neto; Mill (2018) chamam a atenção para este processo. Dessa forma, a difusão do ensino a distância trouxe alguns problemas quanto à precarização do trabalho docentes.

Pimentel (2006, p. 40) alerta para a facilidade que há em cair no “canto de sereia da modernização a qualquer preço”, pelo modo como o Ensino a Distância está dentro de uma lógica de mercado atrelada aos “empresários da educação”.

Por outro lado, muitos aspectos relacionados à intensificação e precarização do trabalho docente são ampliados quando se trata de educação a distância. Isso ocorre pelo fato de que as relações mediadas pela internet promovem, conforme Harvey (2008) a compreensão do espaço e do tempo, o espaço de trabalho não é físico, mas o ciberespaço (Levy, 1999), o espaço e tempo de trabalho se confundem com aqueles de descanso, ocasionando muitas vezes a intensificação do trabalho docente. (Santos Neto, 2021, p. 10-11).

Corre-se o risco de que as facilidades de acesso encontradas pelos alunos dos cursos à distância ocorram de forma diametralmente oposta à qualificação e reconhecimento dos professores que neles atuam. Para entendermos a rápida difusão do ensino a distância e a precarização que se seguiu, recorreremos à sequência dos fatos que o impulsionaram, contidas em Santos Neto (2021).

Iniciando com os anos de 1973 e 1979, quando o mundo experimentou as dificuldades trazidas pelas chamadas crises do petróleo, quando os valores do barril de petróleo subiram e impactaram todas as nações dependentes de sua importação. Países exportadores de petróleo escalaram uma acumulação de recursos sem precedentes, fazendo uso de agentes financeiros internacionais, como o FMI e o Banco Mundial, para depósito e na sequência, com os organismos repassando os recursos em empréstimos a países já endividados, fazendo com que se endividassem ainda mais, com juros muito elevados.

Em contrapartida a esses empréstimos, países subdesenvolvidos foram pressionados a adotar políticas neoliberais, prejudicando a adoção de programas próprios dentro do estado de bem-estar social.

Na definição de Gomes, o Estado de Bem Estar Social (*Welfare State*) pode ser conceituado como:

Conjunto de serviços e benefícios que sociais de alcance universal promovidos pelo Estado om a finalidade de garantir uma certa "harmonia" entre o avanço das forças de mercado e uma relativa estabilidade social, suprimindo a sociedade de benefícios sociais que significam segurança aos indivíduos para manterem um mínimo de base material e níveis de padrão de vida, que possam enfrentar os efeitos deletérios de uma estrutura de produção capitalista desenvolvida e excludente. (Gomes, 2006, p. 203).

A agenda neoliberal por sua vez, traz consigo, entre outras mudanças, sobretudo maior incentivo ao ensino privado. É oferecido um ensino que conduz a um maior conhecimento por parte das elites intelectuais e cursos profissionalizantes para os menos favorecidos. Os investimentos públicos são diminuídos e as escolas viram entidades com características empresariais, oferecendo ao mercado mão-de-obra conforme suas demandas. Os investimentos privados são "justificados" como uma forma de democratização do ensino, justiça social e acesso ao sistema social.

Para Santos Neto (2021) a rápida expansão do ensino pago contaria então com a educação a distância, apresentada como solução para os problemas educacionais e ajuste as demandas do mercado, dentro da filosofia neoliberal, adotando características comuns a esta, como: formação aligeirada, favorecimento ao privado, ensino técnico e “responsabilização do estudante para o alcance dos objetivos educacionais e posterior ascensão ao mercado de trabalho”.

A formação de professores no Brasil passaria a atender a um novo projeto, englobando a cultura e as demandas do capitalismo globalizado, com a responsabilidade de “preparar as novas gerações para ser, pensar e agir de acordo com as exigências do capitalismo contemporâneo, além de prepara-las para a sobrevivência material e para a convivência social (Oliveira, 2008, p.11).

A educação superior passa a se alinhar à expansão do capital, contando com a revolução tecnológica que possibilita a criação de novos campos de atuação, dentre os quais a expansão do ensino a distância.

Tornou-se perceptível que a uniformização da educação e os recursos tecnológicos cada vez mais acessíveis ampliaram as oportunidades de mercado para empresas da área de EAD, que devido às políticas educacionais de incentivo à formação de professores nessa modalidade, têm focado esforços para formar os professores que atuarão na educação presencial. (Vesce, 2012, p.206).

Docentes com maior disponibilização de tempo, por vezes desproporcional aos contratos firmados; com conseqüente redução do tempo para pesquisas e maior qualificação. Professores atuando como tutores e apoio, com dificuldades em colocar-se adequadamente nos cargos correspondentes, precarizando sua situação em relação aos órgãos de classe são alguns problemas identificados.

Somemos a isso o fato de que os profissionais docentes que atuam na mediação didático pedagógica são minorizados recebendo dentre outros a designação de tutores, preceptores, apoio, moderadores, dentre outros conceitos que o distanciam da identidade de professor e mesmo, atuando como docentes, são tratados como profissionais inferiores diante do processo de ensino aprendizagem. Isto posto, passaremos, portanto, a discutir acerca da inteligência artificial e suas condicionantes.

## 2. Inteligência Artificial: alguns conceitos

Inteligência Artificial se constitui basicamente de *softwares* de computador atuando em tarefas complexas e aproximando-se das habilidades do pensar humano. A partir de grandes bancos de dados e em um estágio avançado, máquinas simulam ações próprias do ser humano, aprendendo, percebendo, efetuando análises, tomando decisões de forma autônoma a partir de padrões existentes. Carros autônomos, bancos eletrônicos, atendentes virtuais, computadores de bordo, são exemplos de máquinas inteligentes com as quais convivemos em nosso dia a dia.

Para Gabriel (2022) a inteligência artificial “representa um patamar inédito de ferramentas: as intuitivas. Devido a isso, o poder competitivo que a utilização de IA traz àqueles que a dominam é sem precedentes na nossa história”. A autora coloca a inteligência artificial como o diferencial na competição que se dá hoje entre Estados Unidos e China.

Na análise do desenvolvimento da inteligência artificial, temos como linhas principais de pensamento simbolismo e conexionismo (Hoffmann, 1998, *apud* Gabriel, 2022. Posição 230)

Enquanto a matemática descreve de forma abstrata os processos que geram comportamento inteligente, formando o pensamento lógico, resultando na abordagem simbólica, a inteligência que emerge da fisiologia humana resulta na linha conexionista. “Essas linhas de pensamento inspiram a evolução da computação”: A linha simbólica representa a programação de máquinas e a linha conexionista a aprendizagem de máquinas (Gabriel, 2022).

Na linha simbolista, comandos específicos predeterminam resultados em um padrão, a partir de dados de entrada e saída de sistemas. A linha conexionista, por sua vez inspira-se na fisiologia do cérebro humano e em suas redes neurais. Isto já não se atem a repetição em modelos predeterminados. Faz parte do aprendizado de máquina; treinamento e aprendizagem.

A inteligência artificial chegou ao estágio de resolver problemas. Pensar e decidir, inspirando-se na inteligência humana.

É interessante notar que essas duas linhas evolutivas da IA se inspiraram na inteligência humana, que se utiliza dessas duas formas combinadas para se manifestar – muitas vezes imitamos apenas o que os outros fazem, repetindo uma lógica predeterminada; em outras, “aprendemos” novas formas de atuar no mundo por meio de tentativa e erro. Eventualmente, atividades em que começamos como meros “repetidores” fornecem o insumo necessário para criarmos uma base para “aprender” e avançar para o processo de “criar”, ir além do que foi ensinado inicialmente. (Gabriel, 2022, p. 260).

Muito se discute sobre os benefícios proporcionados a sociedade nos avanços da inteligência artificial, ao mesmo tempo em que se colocam os receios e as questões éticas decorrentes.

Mais uma vez na nossa história a tecnologia tende a se tornar tanto uma benção quanto um fardo (aliás, como qualquer outra) para a humanidade. Por um lado, o potencial de benefícios que a IA pode trazer é sem precedentes: produtividade, precisão, velocidade de desenvolvimento e possibilidade de ampliação de tudo o que o cérebro humano faz hoje. Por outro lado, esse mesmo potencial, se mal utilizado, também pode trazer malefícios no mesmo grau de grandeza, assim como gerar uma disputa por poder, aumentar desigualdades e acelerar transformações em um ritmo que coloque em risco a sustentabilidade da essência humana ((Gabriel, 2022, p. 139-142).

Vembu (*apud* Taulli, 2020) expressa otimismo e cautela, abordando a abrangência da inteligência artificial, seu poder de inclusão por um lado e a possibilidade de impactos negativos na economia mundial, com redução de postos de trabalho e concentração de renda, por outro lado

Se corretamente administrada, a IA pode atuar como uma força democratizante arrebatadora. Ela vem eliminando de nossas vidas o trabalho árduo do passado e vai liberar uma quantidade enorme de energia e capital humanos. Esse “se”, entretanto, está longe de ser certo. Implementada de maneira irresponsável a IA tem o poder de desestabilizar grandes partes da economia mundial, causando, como muitas pessoas temem, um encolhimento na força de trabalho, uma diminuição no poder aquisitivo da classe média e uma economia sem base ampla e estável e que é alimentada por uma espiral de dívida infinita. (Vembu, Taulli, 2020).

A Inteligência Artificial, presente nos mais diversos campos de atuação de profissionais, na sociedade, na economia, com impactos profundos e muitas possibilidades de significativas mudanças, não poderia ser diferente com a Educação.

Na Educação, as mesmas preocupações estão presentes. Os prós e contras são discutidos e pensados para se tentar obter um equilíbrio na adoção de suas ferramentas. As preocupações se intensificam no campo da educação a distância, cujo desenvolvimento é calcado quase que inteiramente no ambiente tecnológico *online*.

Neste capítulo restringimos nossa breve análise sobre um campo bem específico: o que utiliza os Processamentos de Linguagem Natural (PLN), como o ChatGPT e GPT-4, o que se utiliza, além da Inteligência Artificial, também da realidade virtual como o Metaverso e os softwares que deram origem a chamada “*deepfake*”, baseados também em “*machine learning*” (aprendizado de máquina).

## 2.1 Chat GPT

GPT São as iniciais de “*generative-pre-trained transformer*”, (transformador pré-treinado generativo). Essa ferramenta, modelo de linguagem de inteligência artificial desenvolvido pela *OpenAI*, tem a capacidade de gerar textos complexos, precisos, a partir de dados pré-existentes, as entradas. Aprende e desenvolve textos cada vez mais precisos. Os benefícios para a área de educação são vários: a capacidade de servir de apoio na elaboração de material escolar, apoio aos docentes nas análises de conteúdos, assistentes virtuais, entre outros.

Barbosa (2023) relaciona diversas utilidades especificamente na Educação. Docentes e discentes podem ser auxiliados a partir das inúmeras capacidades listadas.

Na educação, o ChatGPT tem o potencial de ser uma ferramenta útil para alunos e professores. Alunos podem usá-lo para obter respostas rápidas a perguntas específicas ou para obter ajuda com tarefas escolares. Os professores podem usar o ChatGPT para automatizar a avaliação de tarefas para fornecer *feedback* rápido e personalizado aos alunos (Barbosa, 2023. P. 65-68).

Por outro lado, Barbosa (2023) pontua que a ferramenta não substitui totalmente as interações humanas na Educação. Há críticas quanto ao uso excessivo de tecnologias, sobrepondo-se ao necessário desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais entre os alunos. Algumas áreas são menos suscetíveis de obterem benefícios consistentes com a utilização das ferramentas, como as matérias que necessitam de elevada precisão e objetividade.

No entanto, o avanço da Inteligência Artificial tem surpreendido mesmo em áreas mais sensíveis. Em matéria de 02 março de 2020, publicada no site *Market IWatch* com o título *tese companhias are pendenga bilhões só robôs can. performa surgir citou a doutor in the rom*, Emily Barry traz a busca da ciência pela utilização da Inteligência Artificial em substituição a médicos em sala de cirurgia.

Queremos remover os cirurgiões de fazer o trabalho de precisão, que é realmente sobre o quão bom você é com as mãos, e coloca-los em um papel mais supervisor de como e onde você trata a doença, disse Michael Yip, professor assistente de engenharia elétrica e de computação na Universidade da Califórnia, San Diego. Parte da pesquisa de Yip envolve maneiras de um robô explorar o corpo e dar ao médico vários cursos de ação para escolher. Uma vez que o médico escolhe, o robô pode executar o procedimento enquanto o médico supervisiona. (Bary, 2020).

As implicações não estariam somente na prática cirúrgica em si, mas em todo o preparo que cirurgiões teriam que ter nos cursos de medicina, para aferir o nível de confiança que poderia ser depositado nas máquinas, como manuseá-las e como obter respostas precisas.

Algumas plataformas de ensino já utilizam a ferramenta GPT 3.5 da empresa *OpenAI* em suas reuniões *online*, monitorando automaticamente a participação de cada um e auxiliando os participantes

Uma das ferramentas do programa é a recapitulação inteligente, que permite a **geração automática de anotações nas reuniões**. O sistema registra os pontos mais importantes da chamada de vídeo e destacam os detalhes essenciais em caso de que a pessoa não esteja com o foco 100% voltado para a conversa ou até mesmo caso ela não possa participar. (Tecnundo, 2023).

Quanto aos textos gerados pela Inteligência Artificial, algumas questões se colocam. Eles são gerados a partir de informações que via de regra não tem os autores citados. Um ponto a ser considerado é como tratar essa coleta de informações e obras com as quais a máquina trabalha a partir de bancos de dados alimentados por fontes as mais diversas. Isto pode ferir as legislações referentes à propriedade intelectual.

Poderemos ter um cenário em que estudantes apresentarão materiais de estudo e pesquisa criados artificialmente, a partir de ideias já concebidas por outros autores que permanecerão anônimos, constituindo-se em fraude acadêmica, isto em muito facilitado pelo ambiente virtual dos cursos a distância.

É certo que muito do que se tem publicado sobre a IA é especulação, são alardes, preocupações infundadas, porém os problemas e preocupações existem e não são poucos. Livros gerados por Inteligência Artificial têm sido colocados no mercado como se fossem obras escritas por autores físicos. Se utilizando de informações não necessariamente comprovadas por quem alimenta os bancos de dados, a imprecisão ou falsidade das informações é uma possibilidade.

Um dos pilares da Educação é o desenvolvimento do pensamento crítico nos alunos, dando-lhe autonomia no pensar. O processo de conhecimento é contínuo, a educação é permanente. Freire (1979) afirma esse caráter permanente

A educação tem caráter permanente. Não há seres educados e não educados. Estamos todos nos educando. Existem graus de educação, mas estes não são absolutos.

O homem, por ser inacabado, incompleto, não sabe de maneira absoluta. Somente Deus sabe de maneira absoluta.

A sabedoria parte da ignorância. Não há ignorantes absolutos. Se num grupo de camponeses conversarmos sobre colheitas, devemos ficar atentos para a possibilidade de eles saberem muito mais do que nós. (Freire, 1979, p. 14).

A Inteligência Artificial não pode suprimir o pensamento e transformar a educação em um processo em que a maioria dos alunos paralise seu processo de conhecimento e passe a colher informações já prontas, de forma repetitiva, sem analisa-las criticamente e sem dar atenção às fontes das informações.

Agindo assim pode pensar ter chegado ao limiar de seu conhecimento e tudo que lhe restaria seria beber da fonte de uma inteligência superior, que ele verá como algo abstrato e distante. Para Freire (1979, p.16) “o homem deve transformar a realidade para ser mais”.

Outro grande desafio que se apresenta na utilização da Inteligência Artificial na Educação e que está presente em todas as demais áreas em que é utilizada diz respeito ao trabalho docente.

A elaboração do material escolar, o processo de pesquisa, a necessidade do professor físico por trás das plataformas digitais em que se dá o ensino à distância levantam dúvidas. Na leitura de Barbosa (2023) tais problemas estão presentes. A substituição de professores pelas ferramentas inteligentes pode suprimir dos alunos o profissional que teria a responsabilidade de orientá-los na utilização dessas mesmas ferramentas, seus limites, veracidade das informações e o que é relevante no universo de informações disponíveis.

## 2.2 Metaverso

Já o Metaverso, termo criado por “Neal Stephenson, em seu romance de 1992, *Snow Crash*, onde se referia a um mundo virtual 3D habitado por avatares de pessoas reais”, é apontado como substituto da internet atual. Consiste de um universo digital super-realista, simulando atividades e locais da vida real com a utilização de um avatar.

Se até hoje a ferramenta tem sido utilizada majoritariamente no ambiente dos *Games*, há a expectativa de que seja muito útil e muito utilizada na área educacional, principalmente no ensino a distância.

Para Mary Murashima, que é Diretora de Gestão Acadêmica do Instituto de Desenvolvimento Educacional – FGV IDE, o metaverso chega a um momento que há uma demanda de mudança no perfil de aprendizagem. ‘Os alunos querem experimentar e viver novas experiências que chamamos de *‘hands on’* ou mão na massa e o mundo virtual cria esse espaço para uma nova forma de ensino’. (FGV, 2023).

É inegável a contribuição se pensarmos em estudantes e docentes percorrendo juntos, museus, locais históricos e ambientes em redor do mundo enquanto discorrem sobre os mais variados temas. Ferramentas permitem que o aluno se sinta no ambiente estudado, em realidade virtual, ou seja: mesmo sem estar presente fisicamente. O desafio está em se trabalhar com a ferramenta mantendo-se o foco no aprendizado.

## 2.3 Deepfake

*Deepfake* é a tecnologia que usa a Inteligência Artificial para criar vídeos, imagens ou áudios não reais, como por exemplo apresentações com imitações perfeitas de pessoas reais. A prática fez com que se iniciasse um debate na sociedade sobre a ética na utilização dessa ferramenta e seus limites. O termo inglês *deep* quer dizer profundo e *fake* é falso. *Deep* se refere a *deep learning* (aprendizagem profunda), ou aprendizado de máquina.

Os recursos de *deepfake* podem ser utilizados beneficentemente. Professores podem criar apresentações aprimoradas em vídeo-aulas sem que precisem gravar por diversas vezes até o estado ideal. O *software* capta suas características, falas, gestos, imagens e montam a apresentação. No entanto, muito se tem debatido sobre o outro lado das *deepfakes*: construções de materiais que prejudicam reputações ou que se utilizam de imagens de terceiros sem autorização. No mundo político e empresarial os impactos de tais ações podem ser devastadores para reputações, carreiras e negócios. Na área educacional, professores podem ser prejudicados com a substituição de material humano por material sintético.

## Considerações finais

As ferramentas de inteligência artificial podem tanto beneficiar o ensino a distância, quanto prejudica-lo. Tudo depende de sua correta estruturação e aplicação, bem como atenção a fatores éticos e de responsabilidade quanto aos seus resultados. Recentemente, como já colocamos, personalidades e cientistas de diversas partes do mundo solicitaram uma pausa em seu desenvolvimento para que se discutam essas questões.

A educação a distância, em seu estágio atual, tem muitos desafios a superar, porém nessa imersão no mundo da Inteligência Artificial tem também a vantagem de já se encontrar no ambiente virtual, onde necessita e se utiliza amplamente de recursos tecnológicos.

É natural que em sua trajetória assimile uma boa parte das novidades que surgem de maneira acelerada. Por esse prisma, podemos dizer que se encontra preparada para enfrentar os desafios que se apresentam, não sem dificuldades e receios como os demais setores da sociedade. Porém a discussão ética necessita estar presente no aprofundamento da inteligência artificial como aliada, para que se atinjam os resultados esperados, de maior qualificação no ensino e valorização dos docentes e instituições.

## Referências

BARBOSA, Joelmir. **Inteligência artificial e educação: o futuro da educação ou uma ameaça ao aprendizado?** AMAZON, 2023. E-book

BARY, Emily. **Essas empresas estão gastando bilhões para que robôs possam realizar cirurgias sem um médico na sala.** Market Watch, 2020. Disponível em: <https://www.marketwatch.com/story/these-companies-are-investing-billions-so-robots-can-perform-surgery-without-a-doctor-in-the-room-2020-02-19?mod=personal-finance>. Acesso em: 19 ago. 2023.

BBC NEWS. **Inteligência artificial: o alerta de mil especialistas sobre ‘risco para a humanidade’.** G1.com, 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2023/03/30/inteligencia-artificial-o-alerta-de-mil-especialistas-sobre-risco-para-a-humanidade.ghtml>. Acesso em: 10 abr. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005.** Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2005c. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm). Acesso em: 15 maio 2023.

BRASIL. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017.** Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2017a. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9057-25-maio-2017-784941-publicacaooriginal-152832-pe.html>. Acesso em: 10 maio 2023.

BRASIL. **Decreto Presidencial n.º 2.494, de 10 de fevereiro de 1998.** Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei n.º 9.394/96). Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1998a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/D2494.pdf>. Acesso em: 21 set. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 14 maio 2023.

FGV. **Metaverso na educação: Quais são as vantagens e os desafios?** Rio de Janeiro, RJ: FGV, 2022.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança.** 12. ed. São Paulo, SP: Paz e Terra, 1979.

GABRIEL, Martha. **Inteligência Artificial. Do Zero ao Metaverso.** Atlas, 2022. *E-book*

GOMES, Fábio Guedes. Conflito social e *welfare state*: estado e desenvolvimento social no Brasil. **Revista de administração pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 2, p. 201-234, mar. - abr. 2006. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/237745623\\_Conflito\\_social\\_e\\_welfare\\_state\\_estado\\_e\\_desenvolvimento\\_social\\_no\\_Brasil](https://www.researchgate.net/publication/237745623_Conflito_social_e_welfare_state_estado_e_desenvolvimento_social_no_Brasil). Acesso em: 23 ago. 2023.  
<https://doi.org/10.1590/S0034-76122006000200003>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS (Brasil). **Censo da educação superior 2021:** notas estatísticas. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP, 2021. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/notas\\_estatisticas\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2021.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_superior_2021.pdf). Acesso em: 08 ago. 2023.

KOVACS, Leandro. **Entenda o que é Metaverso, a realidade do futuro:** uma infinidade de dados auxiliares; saiba o que é metaverso e qual será a influência nas compras e entretenimento. Tecnoblog, 2023. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/entenda-o-que-e-metaverso-a-realidade-do-futuro/>. Acesso em: 12 abr. 2023.

LOUREIRO, Robson Carlos. LIMA, Luciana; **Tecnodocencia. Integração entre Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e Docência na Formação do Professor.** AMAZON, 2018. *E-book*

OLIVEIRA, Daniela Motta de. **A formação de professores a distância para a nova sociabilidade:** análise do “Projeto Veredas” de Minas Gerais. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2008.

PIMENTEL, Nara Maria. **Educação a Distância.** SEAD\UFSC. Florianópolis, 2006.

SANTOS NETO, Vicente Batista dos. **A formação inicial de professores a distância no Brasil: os contornos e trajetórias do Sistema Universidade Aberta do Brasil na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba no período de 2013 a 2018.** 2019 – Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2019.

SANTOS NETO, Vicente Batista dos. Políticas de formação de professores a distância no Brasil: os fatores estruturantes da Educação a Distância e Universidade Aberta do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, e 43010615870, 2021. IFTM. Uberaba, 2021.

SANTOS NETO, Vicente Batista dos; MILL, Daniel. Intensificação do trabalho docente e tecnologias digitais em pesquisas sobre educação no Brasil. **Revista Emrede**. Rio Grande, v. 5, n. 1, p. 123 – 136, 2018. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/289>. Acesso em: 30 ago. 2023.

TAULLI, Tom. **Introdução a inteligência artificial, uma abordagem não técnica.** NOVATEC, 2020.

TECMUNDO. Microsoft Teams ganha versão Premium e integração com GPT 3.5. Tecmundo, 2023. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/software/260047-microsoft-teams-ganha-integracao-gpt-3-5-versao-premium.htm>. Acesso em: 12 abr. 2023.

VESCE, Gabriela Eyng Possolli. **Políticas de educação superior a distância e os pressupostos para formação de professores.** 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.