



CAPÍTULO 1

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO SUPERIOR: DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL AOS DESAFIOS DA CONTEMPORANEIDADE

Carina Cristina do Nascimento

Discente do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia (Doutorado) na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Câmpus de Bauru.

Danielli Santos da Silva

Discente do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia (Doutorado) na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Câmpus de Bauru.

Helerson de Almeida Balderramas

Discente do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia (Doutorado) na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Câmpus de Bauru.

Juarez Tadeu de Paula Xavier

Docente e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia (Doutorado) na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Câmpus de Bauru

Vânia Cristina Pires Nogueira Valente

Coordenadora, docente e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia (Doutorado) na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Câmpus de Bauru.

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar os elementos convergentes da discussão que tomou grande importância no cenário global nos primeiros meses de 2023, acerca do uso das ferramentas de Inteligência Artificial - IA, como o *ChatGPT*, e as implicações que podem ocorrer a partir do uso inapropriado desta ferramenta. São abordados os pontos de vista dos docentes e como estes observam o futuro de suas profissões, bem como aspectos relacionados aos algoritmos na transformação digital vivenciada nas últimas décadas e as desigualdades que o uso das tecnologias potencializam em economias fragilizadas e historicamente desiguais como a brasileira. O estudo apresenta além da revisão de literatura sobre os temas correlacionados uma análise comparativa entre o próprio *ChatGPT* e uma pesquisa realizada em com docentes do ensino superior no Brasil sobre a utilização da IA no ensino superior.

PALAVRAS-CHAVE: inteligência artificial; *ChatGPT*; ensino superior; transformação digital; sociedade.

INTRODUÇÃO

O biênio 2020-2022 foi impactado de forma muito significativa em diversos segmentos sociais, sendo as Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC, as que tiveram mais destaque, sobretudo, em razão da popularização repentina que sofreram graças ao isolamento social como medida de controle à transmissão e disseminação do vírus SARS-COV-2.

As atividades da vida cotidiana passaram a ser realizadas remotamente e as residências se tornaram o espaço de trabalho, educação, consumo e lazer. Neste sentido, para muitos houve a necessidade de se rever elementos voltados ao conforto, bem-estar e praticidade que se



tornaram o centro da vida em sociedade e para outros o momento foi propício para o surgimento de novos hábitos, como adoção de pets, cultivo de plantas, início de novos estudos, cuidados com a saúde. Houve também quem teve suas necessidades supridas pelo acesso e utilização de ferramentas e dispositivos de Inteligência Artificial - IA, como as assistentes virtuais *Alexa* e *Siri* que por meio de simples comandos de voz realizam diversas tarefas, que vão desde o acionamento remoto de um eletrodoméstico até interações para um diálogo.

Estes e outros modelos de assistentes virtuais são considerados como recursos disponibilizados pela IA e é inegável que contribuem muito para o desenvolvimento do dia-a-dia da nossa sociedade que vivencia este momento acelerado com um gigantesco volume de informações que são disponibilizadas. Contudo, há de destacar que além das assistentes destinadas à facilitação do cotidiano doméstico, outros recursos embasados na IA foram lançados, como o recente *ChatGPT*.

Lançado em novembro de 2022, o *ChatGPT* é um protótipo de *chatbot* (um programa que tenta simular um humano em uma conversação) que por meio da IA é um modelo de linguagem que se ajusta com técnicas de aprendizado supervisionado e por reforço. A nova ferramenta é tema de discussões e debates diversos em torno de aspectos como educação e ética e configura-se como temática extremamente relevante para a Educação Superior, uma vez que esta ferramenta pode trazer importantes contribuições ao compartilhamento da informação e construção do conhecimento quando utilizadas adequadamente.

Este artigo tem por objetivo apresentar os elementos convergentes desta nova relação que se desenha em todo o cenário social, mundial, de modo a oferecer contribuições a novos estudos e pesquisas que possam elucidar as ações decorrentes da IA e suas aplicações na sociedade brasileira, em especial no contexto da educação superior.

Transformação Digital

Um dos temas mais relevantes da atualidade são os avanços tecnológicos e suas implicações na vida cotidiana. Teóricos e acadêmicos do mundo todo se debruçam em reflexões acerca da transformação digital e os seus impactos na sociedade global. No entanto, vale ressaltar que, no campo teórico existe uma associação entre evolução tecnológica e transformação digital, porém, são conceitos distintos.

A evolução tecnológica são avanços em tecnologia (técnicas, processos, métodos, meios e instrumentos) que de alguma forma, são feitos para simplificar o modo de vida. A prerrogativa desse processo sempre foi a criação de invenções capazes de contribuir para a sociedade, como



o telefone, a luz elétrica, televisão, rádio e internet, no entanto, com o passar do tempo, ela se fez cada vez mais rápida, implicando na dificuldade de algumas gerações em se adaptar na mesma velocidade. Numa outra perspectiva, a transformação digital é o processo em que empresas usam tecnologias digitais para solucionar problemas tradicionais, como: quedas no desempenho, produtividade, agilidade e eficácia, proporcionando uma mudança estrutural nas organizações, como Indústria 4.0 (RABELO, 2020).

A Quarta Revolução Industrial também conhecida como Indústria 4.0, tem como propósito a geração de indústrias inteligentes, que aplicam tecnologia de ponta para transformar seus produtos e o modo como eles são vendidos, produzidos e entregues. Ela faz uso de diversas tecnologias, como sensores inteligentes, redes de comunicação, computação em nuvem, big data, inteligência artificial, internet das coisas, realidade aumentada, impressão 3D, dentre outras. (HERMANN, 2015).

Para Di Felice (2009) a quarta revolução, ainda em curso, implementada pelas tecnologias digitais que tem ocasionado importantes transformações no interior dos distintos aspectos do convívio humano. Santaella (2013), aponta que essas mudanças, advindas do universo tecnológico digital, referem-se a pequenos abalos sísmicos que provocaram alterações em todos os campos sociais – economia, política, cultura e arte – desde quando internet e indivíduos se tornaram agentes de transformação.

Novos paradigmas reorganizam as relações sociais e toda a sua estrutura, num processo contínuo das interconexões de mediação da informação e comunicação (PASSARELLI, 2014). Mudanças tecnológicas podem trazer impactos na estrutura social positivos, no entanto, grupos sociais vulneráveis acabam sendo abandonados numa sociedade capitalista, patriarcal, supremacista racial branca (HOOKS, 2019). Apesar dos abismos sociais, em uma sociedade que não faz uma leitura interseccional de suas mazelas, Moran (2000) define esse momento como ‘sociedade interconectada’, em que todos estão reaprendendo a se comunicar, a integrar o humano e o tecnológico, a integrar o individual, o grupal e o social.

Nesse sentido, um dos conceitos tecnológicos, que mais se popularizou na estrutura são os algoritmos. Um algoritmo, na área de computação, é um complexo de instruções que são seguidas, passo a passo, para fazer algo útil ou resolver um problema. As instruções seguidas para construir um algoritmo, são definidas e projetadas, de acordo com O’Neil (2020), a partir de “opiniões” universais que são embutidas nesses códigos. Nesse sentido, eles atuam de forma poderosa numa sociedade neoliberal, e as formas pelas quais as “decisões” são tomadas,



reforçam relações sociais opressivas e implementam novas maneiras de perfilação social, racial, gênero, sexualidade, territorialidade, regionalidade, corporeidade, etc. estabelecendo uma segregação tecnológica (NOBLE, 2021).

Os aplicativos matemáticos que alimentam a economia de dados são baseados em escolhas feitas por seres humanos falíveis e muitos desses modelos codificam preconceitos, falta de compreensão e vieses humanos em sistemas de software que cada vez mais gerenciam nossas vidas. Esses modelos matemáticos são opacos, e o seu funcionamento são invisíveis e incompreensíveis para a maioria, exceto, para os matemáticos e cientistas da computação e suas modelagens de dados, que tendem a punir os grupos sociais pertencentes ao circuito de vulnerabilidades (em especial pessoas não brancas, em sua grande maioria mulheres), tornando cada vez mais ricos os participantes do circuito de privilégios (O'NEIL, 2020).

O Big Data aumenta a desigualdade e reforça a discriminação, logo ameaça a democracia. Um estudante pobre pode, por exemplo, não conseguir um empréstimo porque o modelo matemático o considera muito arriscado (graças ao endereço que ele mora), ao mesmo tempo que ele também pode ser recusado a fazer um financiamento para pagar seu curso superior na universidade que poderia tirá-lo da pobreza. Os algoritmos retroalimentam a desigualdade, amparam os mais privilegiados e punem os oprimidos. (O'NEIL, 2020). Analisando essa situação de forma ainda mais interseccional e considerando outras opressões como raça, gênero, sexualidade, território, idade, deficiência e diferentes corpos, o abismo se torna ainda maior.

Um outro exemplo dessa situação, é o que Silva (2019), aponta como a “invisibilidade” contextual dos negros causados por algoritmos “problemáticos”, como o *software* da *Hewlett-Packard*, que não conseguia identificar rostos negros. Joy Buolamwini, estudante do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), fez uma conferência on-line mostrando como alguns robôs não reconheciam seu rosto. Posteriormente, ela criou um projeto para auditar algoritmos, chamado *Gender Shades* (Tons de gênero, em tradução livre), que analisa recursos contemporâneos de reconhecimento facial. A pesquisadora observou que a precisão no reconhecimento é menor em faces de mulheres negras. No entanto, isso se inverte quando a visibilidade é negativa, pois foi observada uma hipervisibilidade de pessoas negras quando se trata de resultados negativos, como associação à criminalidade.

Outro exemplo dessa influência dos algoritmos no modo de vida social, é o *ChatGPT* que usa tecnologias inteligentes, como a inteligência artificial para realizar seu funcionamento.



O algoritmo do *ChatGPT* teve seu desenvolvimento pautado em redes neurais e *machine learning*, seu foco são diálogos virtuais e sua criação visa aprimorar a experiência e os recursos oferecidos por assistentes virtuais (LANDIM, 2023). Essa ferramenta tem sido vista por vários pesquisadores e teóricos como possibilidades positivas como a criação de novas profissões como a Engenharia de *Prompt*, onde o profissional, será uma pessoa capaz de fazer perguntas tão específicas que a Inteligência Artificial poderá responder exatamente o que se procura. Nessa abordagem, *prompt* é a linha de comando na qual se digita, em texto corrente, a pergunta que o computador vai responder. Segundo Tavares (2023), a única capacidade dessas ferramentas baseadas em modelos de linguagem é predizer a próxima palavra com base nas palavras anteriores.

Em contraponto a essa ideia de possibilidades, alguns pesquisadores afirmam que o *ChatGPT* pode ser muito perverso pois fará com que algumas profissões desapareçam, como: tradutor, redator, revisor de textos, assistente virtual, entre outras (FERREIRA, 2023).

Portanto, um dos caminhos possíveis para a ampliação desse debate, seria promover modelos educacionais que apresentem em seus projetos pedagógicos novas epistemologias, que tenham como ponto de partida uma educação como prática libertadora, para enfrentar tecnologias perversas que excluem grupos sociais vulneráveis, que resulte numa sociedade mais democrática, inclusiva e sustentável (FREIRE, 2020). Além dos modelos pedagógicos, inúmeros aspectos devem ser revistos, considerando-se até mesmo os currículos de profissionais que são apontados criticamente por Fava (2018) como:

Os currículos atuais, em sua maioria, são construídos por especialistas com opiniões tendenciosas, previsíveis, almas ideológicas, pois desejam a manutenção dos padrões tradicionais e a preservação dos benefícios adquiridos. Em outros cenários, são leais às suas teses de estudos, tendo dificuldades de descartar partes de todo o tecido do conhecimento de seu campo, mesmo que estes já se encontrem desatualizados (FAVA 2018, p. 144).

Uma educação mediada por tecnologias é um processo indispensável para a formação do indivíduo numa sociedade interconectada, no entanto, se ela for transformadora, poderá ser mais assertiva no que diz respeito às habilidades e competências do ser humano dentro de uma perspectiva democrática.

Educação Mediada por Tecnologias

A Educação é considerada um processo formativo que ocorre nos mais diferentes



espaços, contribuindo para que um indivíduo adquira habilidades e competências, ou simplesmente o conhecimento sobre um determinado assunto. Este processo pode ser mediado por diferentes abordagens metodológicas, ou muitas vezes pode ocorrer de forma autônoma, de maneira que uma determinada informação ou conjunto de informações chegará a um indivíduo e passará, em algum momento, a fazer sentido a ele, integrando assim o seu espaço cognitivo e a sua vida. Quando se fala em Educação formal, a Unesco (2021) afirma que seu papel está no potencial de transformação social e redução da pobreza, o que leva à compreensão de que um cidadão que teve acesso à Educação pode contribuir para a identificação e resolução dos mais variados problemas, auxiliando na motivação e realização pessoal dos indivíduos, ao mesmo tempo em que novas possibilidades de emprego podem surgir ajudando-os a se estabelecer como membros produtivos da sociedade.

O conceito de educação mediada por tecnologias é conhecido por ressignificar os processos educacionais, possibilitando maior autonomia por parte dos estudantes, contudo, diversos aspectos se inter-relacionam a este processo, sendo fundamental a concepção de que o mero oferecimento de tecnologias não é o suficiente para que a aprendizagem ocorra de forma completa, e mais do que isso, proporcione ao estudante condições para o seu desenvolvimento como futuro profissional como apontam Goedert e Borges (2017).

Tampouco, o uso dos recursos tecnológicos não é algo tão inovador na educação, considerando-se que ainda nos de 1990, especificamente em 02 de janeiro de 1995, a Fundação Roberto Marinho e a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) lançaram o Telecurso 2000. Os programas educativos exibidos na TV aberta, foram idealizados e criados pelo jornalista Francisco Calazans Fernandes e cada episódio consistia em aulas sobre conteúdos pertinentes ao ensino fundamental e médio, que eram contextualizados a partir de situações do cotidiano dos personagens em programas com a duração de 15 minutos.

O foco do Telecurso 2000 eram os jovens e adultos que não haviam concluído seus estudos na idade apropriada e que podiam assistir às aulas em suas residências ou em salas de aula conhecidas como telessalas, que eram espaços dotados dos aparelhos eletrônicos necessários a época como TV e videocassetes, ao fim dos ciclos de aulas, os alunos realizavam provas nos espaços das telessalas e outros polos de atendimento e os aprovados receberam os diplomas de conclusão do nível cursado¹. O Telecurso 2000 foi considerado o maior programa educativo à distância do Brasil, e precursor desta modalidade que anos mais tarde ressurgiu

¹ O programa foi exibido de forma simultânea pelas TV Globo, TV Cultura, TV Brasil e Canal Futura e foi ao ar até novembro de 2014, passando então, a ser exibido pelo canal Futura e pelo site do mesmo.



com total força durante o isolamento social imposto pela Covid-19.

No início dos anos 2000, as percepções de Morin (2002) sobre a Educação à Distância (EaD) foram essenciais para a compreensão desta modalidade de ensino e trouxeram as afirmações de que esta se iguala a Educação presencial, porém, é necessário se considerar a existência de algumas variáveis, já que o próprio vocábulo, “distância”, remete a situação de desencontro físico entre professor e aluno, que mesmo não estando no mesmo local tem a possibilidade de se encontrarem em data e local determinado em um ambiente virtual. As formas de conexão entre alunos apresentadas à época consideravam as potencialidades da internet, contudo, traziam a conectividade por meio da TV, rádio, vídeo, fax, telefone, CD-ROM e correios.

Pode-se dizer que os impactos do uso das TIC estão relacionados com as constantes mudanças que exigem dos profissionais a habilidade para solucionar situações e problemas cada vez mais complexas (VEEN; VRAKING, 2009). Porém, é preciso ter consciência de que as tecnologias digitais têm um papel complementar e de suporte no processo de ensino aprendizagem e não eliminam a figura e a importância do docente na mediação, na interação entre as tecnologias e os conteúdos, nas aplicações metodológicas, na facilitação da construção das redes e interconexões entre os próprios indivíduos envolvidos no processo educativo.

Nesses 28 anos decorridos desde a estreia do Telecurso 2000, mudanças muito significativas ocorreram, em especial, o desenvolvimento e popularização da internet e todas as novas possibilidades decorrentes de sua utilização na vida da sociedade brasileira e, também, na educação. No Brasil, a oferta de algumas modalidades de ensino que passaram a ser utilizadas de forma emergencial, pela EaD e pelo ensino remoto, encontram respaldo do MEC na Portaria nº 343, de 17 de março de 2020 que autorizou “[...] em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor (BRASIL, 2020 [n.p.]).

Com o retorno às aulas presenciais, a portaria citada foi revogada, contudo, a percepção de que o ensino à distância, mediado pelas tecnologias tem relevante contribuição para a educação brasileira, por ampliar o acesso de estudantes ao ensino superior, tornou-se ainda mais evidente para educadores e demais áreas afins da educação, como as TIC, sendo necessário a partir de então voltar-se a atenção à temas correlatos à educação, como o conectivismo que é uma das características mais latentes da educação mediada por tecnologias.



O conectivismo é observado por Celestino, Silva e Valente (2023, p. 89) como: “Uma busca da compreensão de uma teoria de aprendizagem ou tendência pedagógica que se aproxima mais do contexto atual sociedade da informação, os softwares e as redes, correlacionando a educação e as tecnologias digitais.” O que se observa, portanto, é que a educação atual e contextualizada tem a necessidade de se apropriar dos recursos tecnológicos para que o conhecimento possa fluir na sociedade, como apontam Celestino, Silva e Valente (2023, p. 90): Assim, “o conhecimento deixa de ser estático e se torna dinâmico”, com a necessidade de manejo contínuo da informação e no desenvolvimento de novos ambientes de aprendizagem.

Diferente de um modelo tradicional de ensino, em que o professor estava no centro do conhecimento, o Conectivismo permite que o conhecimento seja construído de maneira conjunta, porém permitindo a expressão autônoma e individualista dos envolvidos. Também, é necessário que o estudante tenha um filtro sobre a relevância das informações, o que culmina o desenvolvimento de uma competência autônoma que combina percepção, gestão e estratégia acerca da construção do seu aprendizado. Desta forma, vislumbra-se o Conectivismo como uma oportunidade do ensino remoto para a promoção de uma Educação voltada para a construção de um "eu coletivo-reflexivo", capaz de contribuir para mudança em sua comunidade e na sociedade como um todo.

Em complemento ao Conectivismo, destacamos o posicionamento de Gadotti (2021) em relação a teoria dialética do conhecimento na sociedade em rede, na qual o saber é visto como um fato prático e social e por este motivo é considerado inacabado e centrado em um processo de constante re(formulação). Para o autor, o conhecimento não se trata de algo que é transmitido, mas sim adquirido coletivamente por meio do trabalho com a transformação do mundo a partir da ação do homem.

Esta coletividade da construção do conhecimento tem como base a transversalidade, ou seja, as múltiplas possibilidades e caminhos que o conhecimento pode e deve percorrer até que seja incorporado pelos sujeitos. A temática da transversalidade na educação vem sendo discutida desde o final do século XX (JAPIASSU, 1976), a partir da percepção dos movimentos de renovação pedagógica onde se foi constatada a necessidade de redefinição do entendimento das aprendizagens, bem como dos conteúdos que eram ensinados aos educandos.



Metodologias ativas

Apresentadas tais particularidades do ensino mediado por tecnologias, cabe nos abordar sobre algumas das estratégias de ensino desenvolvidas a fim de apoiarem na aprendizagem dos alunos, com foco na autonomia e protagonismo dentre as quais destacamos as chamadas metodologias ativas de aprendizagem.

Ainda na década de 1990, a aprendizagem ativa era concebida por autores como Bonnell e Eison (1991) como uma terminologia ampla que se referia às atividades nas quais os alunos estivessem envolvidos e pensando sobre estas que eram. Anos mais tarde, as várias possibilidades educacionais, bem como as estratégias de ensino e metodologias com o objetivo de desenvolvimento do pensamento crítico por parte dos alunos, foi destacada por Hung (2015).

Dentre as metodologias ativas de aprendizagem, citamos:

- Sala de aula invertida: nesta modalidade de aprendizagem, o alunos realizam buscas e pesquisas sobre o tema a ser trabalhado e elaboram suas sínteses sobre o elementos que consideram relevantes, já em sala de aula, debates e discussões são promovidas sobre o tema pesquisado, o que oferece uma riqueza de informações, trocas e que são complementadas pelo professor neste processo de compartilhamento da informação e do conhecimento.
- Aprendizagem baseada em problemas: os alunos são distribuídos em pequenos grupos onde um problema lhes é apresentado é requerida uma solução que deve ser desenvolvida e discutida pelos membros do grupo, que são orientados pelo professor. É considerado um método que permite aos alunos explorar as aprendizagens em situações mais complexas.
- Aprendizagem baseada em equipes: aprendizagem centrada no aluno, com a coordenação do docente, que pode ser aplicada a salas mais numerosas e desta forma possibilita a criação de grupos de trabalho para a resolução dos problemas apresentados.

Cabe-nos ressaltar que, independentemente da metodologia escolhida, o docente deve levar em consideração os aspectos pedagógicos que se inter-relacionam ao processo de aprendizagem, e, sobretudo, atentos à sociedade e aos elementos que tornam a aprendizagem mais significativa.

Educação Superior no Brasil

Segundo a Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, LDB - Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional, a educação superior no Brasil tem por finalidade:



- I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
- V - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
- VI - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
- VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.
- VIII - atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares (BRASIL, 1996).

Para cumprir tais finalidades, as Instituições de Ensino Superior pautam os documentos institucionais PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional e os PPC - Projeto Pedagógico de Cursos detalhando as políticas de ensino, pesquisa e extensão, bem como, à infraestrutura acadêmica e tecnológica disponível e garantia de acessibilidade a toda comunidade (MEC, 2004).

A utilização das TICs na educação superior não é algo tão remoto. Entretanto, foi empreendida pelas instituições de ensino superior no Brasil, nas duas últimas décadas, para conter a obsolescência didático-pedagógica junto à comunidade acadêmica, quer sejam, os coordenadores de curso, professores e universitários, que necessitavam de recursos inovadores, tanto para apoio tecnológico na modalidade presencial, semipresencial como para a educação à distância por muito desacreditada.

Os ambientes virtuais de aprendizagem, por exemplo, em sua forma de utilização como suporte ao ensino presencial, até pouco tempo atrás, ainda sofriam resistência, tanto pelo corpo docente como pelos discentes avessos às tecnologias digitais, que com a pandemia da COVID-19 foi suplantada pela necessidade do distanciamento social. O avanço do ensino híbrido com o percentual, cada vez maior, da carga horária dos cursos autorizada a serem realizadas em atividades assistidas remotamente e assíncronas, também necessitou do suporte tecnológico que os AVAs. bem preparados oferecem.

Mesmo com os avanços substanciais do uso das TICs pelos docentes e discentes uma



crítica apontada por Moran (2004, p. 14) ainda se faz presente:

Colocamos tecnologias na universidade e nas escolas, mas, em geral, para continuar fazendo o de sempre – o professor falando e o aluno ouvindo – com um verniz de modernidade. As tecnologias são utilizadas mais para ilustrar o conteúdo do professor do que para criar novos desafios didáticos.

O medo do desconhecido gera resistência às mudanças metodológicas e tecnológicas. Do primeiro buscador de internet dos anos 90, o *Archie Query Form*, à supremacia da plataforma *Google* na atualidade, a prática docente precisou se adaptar quanto às maneiras de ensinar e aprender. Foi necessário ensinar aos estudantes que os primeiros resultados das buscas na tela de seu navegador, não eram necessariamente as fontes mais confiáveis para uma pesquisa acadêmica básica, e sim, aquelas anunciadas, impulsionadas monetariamente entre os inúmeros blogs ou sites sem rigor acadêmico científico. O importante passou a saber como procurar nas bases de dados confiáveis, selecionar e classificar as fontes mais seguras de informação.

O professor precisa hoje adquirir a competência da gestão dos tempos a distância combinado com o presencial. Gerenciar o que vale a pena fazer pela Internet, que ajuda a melhorar a aprendizagem, que mantém a motivação, que traz novas experiências para a classe, que enriquece o repertório do grupo (MORAN, 2004, p. 18).

São diferentes desafios que com o avanço tecnológico modificam a prática docente substancialmente, mas não em sua essencialidade. Como no caso das IAs, o professor precisará repensar a sua prática, o desafio não será mais o da classificação e seleção das fontes, mas o da checagem. Se no caso a informação provida pela IA é de fato consistente cientificamente ou apenas um conglomerado de palavras triadas pelo algoritmo a partir de inúmeras fontes aleatórias.

Diante dessa preocupação repentina, escolas e universidades tomaram medidas coibitivas quanto ao uso de *chatbots* como o *ChatGPT* e outros similares, ainda que incipientes em suas versões beta, “salvo o uso pedagógico supervisionado por um professor”. A *Sciences Po*, cujo campus principal fica em Paris, acrescentou que a punição para o uso do software pode ir até à expulsão do aluno da universidade” (PLATIAU, 2023, web).

O *ChatGPT* já foi proibido em algumas escolas públicas nas cidades de Nova York e Seattle, nos Estados Unidos, segundo relatos da imprensa, e várias universidades norte-americanas anunciaram planos para que os alunos façam menos tarefas em casa e mais ensaios escritos à mão e provas orais (PLATIAU, 2023, web).

Na verdade, a academia teve pouco tempo hábil para discussão do assunto e suas implicações no processo ensino-aprendizagem. No primeiro trimestre de 2023 ocorreram alguns seminários promovidos por entidades classistas e no âmbito das universidades.



Outra notícia alarmante para o meio acadêmico foi sobre certas profissões que serão substituídas pela IA num futuro próximo:

Um artigo publicado [...] pela *OpenAI*, criadora do GPT-4, descobriu que 80% da força de trabalho dos EUA podiam ter pelo menos 10% de suas tarefas executadas por IA generativa, com base na análise de pesquisadores humanos e do grande modelo de linguagem de máquina (LLM) da empresa (STRAUSS, 2023, web).

Em uma carta aberta denominada “*Pause Giant AI Experiments*” publicada em 22 de março de 2023 pelo Instituto Futuro da Vida (2023) que tem a missão de “Orientar a tecnologia transformadora para beneficiar a vida e afastar-se de riscos extremos de grande escala” nos segmentos de Inteligência Artificial, Biotecnologia, Armas Nucleares e Mudanças Climáticas, o pedido foi a todos os laboratórios de IA que interrompam imediatamente por pelo menos 6 meses o treinamento de sistemas de IA mais poderosos que o GPT-4 da *OpenAI*. O documento conta com assinaturas de líderes e pesquisadores do setor de tecnologia.

A carta ainda recomenda que os laboratórios de IA e os especialistas independentes devam usar essa pausa para desenvolver e implementar conjuntamente os protocolos de segurança do design e do desenvolvimento avançado das IAs rigorosamente auditados e supervisionados por especialistas externos independentes. Esses protocolos devem garantir que os sistemas que os adotam não representem riscos à segurança humana (INSTITUTO FUTURO DA VIDA, 2023).

Apontamentos e perspectivas sobre a utilização da IA no ensino superior

Parreira, Lehmann e Oliveira (2021), no artigo intitulado “O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores” apresentam-se os resultados de uma pesquisa realizada junto a 116 professores universitários e suas percepções sobre os sistemas de IA na educação, antes do surgimento da ferramenta *ChatGPT*, assim, compreende-se que os respondentes tinham informações sobre a IA aplicada a educação por meio de outras ferramentas. Dentre os resultados obtidos pela pesquisa, destacamos:

- 4,36% dos entrevistados acreditavam que a IA impactaria na redução do número de professores
- 5,13% dos entrevistados acreditavam que a IA impactaria na redução de aulas presenciais
- 6,23% observam a necessidade do desenvolvimento de novas competências por parte dos professores.

Idoeta (2017) apresentou a experiência realizada em São Paulo no Centro Educacional



SESI disponibilizou para os alunos uma plataforma virtual para a realização de atividades que ofereciam um *feedback online* pontua que o sistema realizava a verificação da aprendizagem dos alunos por meio de algoritmos desenvolvidos para esta finalidade, e com a identificação das lacunas apresentadas pelos alunos propunha novos materiais como textos, vídeos e exercícios complementares.

O que se verifica como elemento comum nas pesquisas e estudos sobre a temática do uso da IA na educação é que as mudanças que esta nova possibilidade pode gerar apresentam potencialidades para impactar tanto na estrutura de ensino, incluindo-se aí a figura do professor, em seu papel mais intrínseco e importante, ou seja, o de despertar a consciência crítica e o posicionamento cidadão dos alunos, como discorre Pinto (2005, p. 43):

[...] a postura do professor é um diferencial na tecnologia desenvolvida. Para tanto, é importante conhecer a IA, pois o desconhecimento pode ser “um instrumento para silenciar as manifestações da consciência política das massas, e muito particularmente das nações subdesenvolvidas”.

Em razão da escassez de estudos e pesquisas contextualizando a IA e a educação, ao uso das ferramentas mais recentes, foi perguntado ao *ChatGPT* como a Inteligência Artificial pode auxiliar o docente no processo ensino-aprendizagem, considerando as finalidades do ensino superior nacional, a tecnologia assim respondeu:

A inteligência artificial (IA) pode auxiliar o docente no processo ensino-aprendizagem de diversas formas, contribuindo para o alcance das finalidades do ensino superior no Brasil. A seguir, listamos alguns exemplos:

Personalização da aprendizagem: a IA pode ser utilizada para personalizar a aprendizagem, permitindo que os alunos aprendam no seu próprio ritmo e em seu próprio estilo de aprendizagem. Algoritmos de IA podem ser utilizados para analisar o desempenho dos alunos e fornecer recomendações de conteúdos e atividades que sejam adequados às suas necessidades e habilidades individuais.

Identificação de padrões e tendências: a IA pode ser utilizada para identificar padrões e tendências nos dados de desempenho dos alunos, permitindo que o docente possa identificar áreas em que os alunos estão com mais dificuldades e adaptar o conteúdo e a metodologia de ensino de acordo com as necessidades da turma.

Análise de sentimentos e emoções: a IA pode ser utilizada para analisar os sentimentos e as emoções dos alunos, permitindo que o docente possa identificar alunos que estejam enfrentando dificuldades emocionais e oferecer apoio e orientação.

Automação de processos administrativos: a IA pode ser utilizada para automatizar processos administrativos, como a correção de provas e a avaliação de trabalhos, liberando tempo para que o docente possa se concentrar em atividades de ensino mais importantes.

Desenvolvimento de materiais de ensino mais interativos e engajadores: a IA pode ser utilizada para desenvolver materiais de ensino mais interativos e engajadores, como jogos educativos e simulações, que podem tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes.

É importante ressaltar que a utilização da IA no processo ensino-aprendizagem deve ser feita de forma cuidadosa e consciente, levando em consideração as necessidades e particularidades dos alunos e da instituição de ensino. Além disso, é fundamental que o docente esteja preparado e capacitado para utilizar as tecnologias de forma efetiva e ética.



Com a finalidade de comparação entre resposta de uma pesquisa com docentes e a IA *ChatGPT*, foi selecionado no Repositório da UNESP, um trabalho do programa de pós-graduação em desenvolvimento humano e tecnologias. A tese intitulada “A percepção dos professores sobre o uso das mídias e tecnologias na prática docente e suas contribuições” de Dayanny Carvalho Lopes Alves (2019).

Quadro 1 – Comparativo entre resposta dos participantes da pesquisa de doutorado (ALVES, 2019) e respostas da IA *ChatGPT* sobre inclusão das TIC’s na prática docente.

PERGUNTA ENTREVISTA	O que é necessário ao professor para que ele inclua novas tecnologias em sua prática pedagógica dentro e fora da sala de aula?
RESPOSTA DOS PARTICIPANTES	RESPOSTA DA IA (<i>CHATGPT</i>)
45%, foram as seguintes: capacitação, cultura a apoio da gestão em sentido amplo, abertura à inovação, acesso à internet, inclusão digital dos alunos, internet banda larga, incentivo, atualização e motivação. Dentre as mais transmitidas se destacam: conhecimento, treinamento e acesso às tecnologias com 55% das respostas; fato que nos aponta que o docente ainda possui um certo receio com relação a utilização das TIC’s no ambiente acadêmico (ALVES, 2019, p. 97).	<p>Para que um professor inclua novas tecnologias em sua prática pedagógica, dentro e fora da sala de aula, é necessário que ele possua algumas competências e habilidades. Aqui estão algumas sugestões:</p> <p>Conhecimento tecnológico: O professor precisa ter conhecimento sobre as tecnologias disponíveis e como elas podem ser utilizadas em sua prática pedagógica. É importante que ele esteja atualizado sobre as tendências em tecnologia educacional.</p> <p>Habilidade de comunicação: O professor deve ser capaz de comunicar-se de forma clara e concisa, tanto com seus alunos quanto com seus colegas, para explicar como as novas tecnologias serão utilizadas e quais benefícios elas trarão para o processo de aprendizagem.</p> <p>Criatividade: É importante que o professor seja criativo e esteja disposto a experimentar novas tecnologias e metodologias de ensino. Isso significa que ele deve estar disposto a arriscar e tentar novas abordagens.</p> <p>Consciência crítica: O professor deve estar ciente dos riscos e desafios envolvidos no uso da tecnologia na sala de aula, como a dependência excessiva da tecnologia, a falta de privacidade dos dados dos alunos e a falta de acesso à tecnologia para todos os alunos.</p> <p>Atitude colaborativa: O professor deve ser capaz de trabalhar em equipe com outros professores e especialistas em tecnologia educacional para compartilhar ideias e melhores práticas sobre o uso da tecnologia na educação.</p>

Fonte: Alves (2019) e IA *ChatGPT*.

Quadro 2 – Comparativo entre resposta dos participantes da pesquisa de doutorado (ALVES, 2019) e respostas da IA *ChatGPT* habilidades e competências do docente.

PERGUNTA ENTREVISTA	Quais as habilidades e as competências são necessárias ao professor para que inclua novas tecnologias em sua prática pedagógica?
RESPOSTA DOS PARTICIPANTES	RESPOSTA DA IA (<i>CHATGPT</i>)
80,95% das respostas: domínio das habilidades para usar a tecnologia e 19,05% com mentalidade aberta para novas propostas (ALVES, 2019, p. 98).	<p>Para que um professor inclua novas tecnologias em sua prática pedagógica, é necessário que ele possua algumas habilidades e competências específicas. Aqui estão algumas sugestões:</p> <p>Conhecimento tecnológico: o professor precisa ter um bom conhecimento técnico das tecnologias disponíveis e saber como aplicá-las em sua prática pedagógica. É importante que ele esteja atualizado sobre as tendências em tecnologia educacional.</p> <p>Criatividade: um professor que deseja incluir novas tecnologias em sua prática pedagógica deve ser criativo e estar disposto a experimentar novas ideias e abordagens.</p>



	<p>Adaptabilidade: com o rápido avanço da tecnologia, o professor deve ser capaz de se adaptar rapidamente às novas ferramentas e tecnologias que surgem.</p> <p>Habilidade de comunicação: é importante que o professor seja capaz de comunicar-se de forma clara e efetiva com seus alunos e colegas, explicando como as novas tecnologias serão utilizadas e quais benefícios elas trarão para o processo de aprendizagem.</p> <p>Capacidade de resolução de problemas: o professor deve ser capaz de identificar problemas que possam surgir ao utilizar tecnologias em sua prática pedagógica e encontrar soluções para resolvê-los.</p> <p>Pensamento crítico: o professor deve ter uma visão crítica sobre as tecnologias disponíveis, suas limitações e seu impacto na aprendizagem dos alunos.</p> <p>Colaboração: é importante que o professor esteja disposto a trabalhar em equipe com outros professores e especialistas em tecnologia educacional para compartilhar ideias e melhores práticas sobre o uso da tecnologia na educação.</p>
--	--

Fonte: Alves (2019) e IA *ChatGPT*.

As respostas elaboradas pela IA *ChatGPT* nas questões 1 e 2 apresentam-se genéricas e repetem algumas das características necessárias à inclusão de novas tecnologias e em relação às capacidades e habilidades necessárias aos docentes com o uso da IA como ferramenta pedagógica (Quadros 1 e 2).

Quadro 3 – Comparativo entre resposta dos participantes da pesquisa de doutorado (ALVES, 2019) e respostas da IA *ChatGPT* sobre o uso facilitador e complicador de mídias na prática docente.

PERGUNTA ENTREVISTA	O uso das mídias pode facilitar ou complicar o trabalho do professor? Por quê?
RESPOSTA DOS PARTICIPANTES	RESPOSTA DA IA (<i>CHATGPT</i>)
<p>80% dos respondentes mencionaram que facilita seu trabalho, dentre vários motivos, aponta-se: por que as aulas se tornam mais atrativas, mais dinâmicas, amplia a interação entre docente e discente, interação genuína dos discentes com o conteúdo apresentado, otimiza o tempo do professor e traz melhoria e facilitação do aprendizado discente (ALVES, 2019, p. 99).</p>	<p>O uso das mídias pode facilitar ou complicar o trabalho do professor, dependendo da forma como são utilizadas. Aqui estão algumas considerações:</p> <p style="text-align: center;">Facilitar o trabalho do professor:</p> <p>As mídias podem ser usadas para aumentar a interatividade e a participação dos alunos nas atividades de sala de aula, tornando a aprendizagem mais dinâmica e envolvente.</p> <p>As mídias permitem que os alunos tenham acesso a informações e recursos educacionais de forma mais fácil e rápida, o que pode facilitar o processo de pesquisa e aprendizagem.</p> <p>As mídias podem ser usadas para personalizar a aprendizagem, permitindo que os alunos aprendam no seu próprio ritmo e em seu próprio estilo de aprendizagem.</p> <p style="text-align: center;">Complicar o trabalho do professor:</p> <p>O uso excessivo ou inadequado das mídias pode distrair os alunos e interferir no processo de aprendizagem.</p> <p>As mídias podem exigir do professor um conhecimento técnico e pedagógico específico, que nem todos os professores possuem.</p> <p>As mídias podem ser utilizadas de forma isolada, sem uma conexão adequada com o conteúdo pedagógico, o que pode dificultar o processo de aprendizagem.</p>

Fonte: Alves (2019) e IA *ChatGPT*.

A questão 3 quando respondida pela IA oferece uma resposta mais detalhada, pontuando os aspectos positivos e negativos que podem ocorrer com a utilização das mídias na prática



docente. Tais observações não foram pontuadas pelos professores que consideraram apenas os aspectos positivos como aulas mais atrativas (Quadro 3).

Quadro 4 – Comparativo entre resposta dos participantes da pesquisa de doutorado (ALVES, 2019) e respostas da IA *ChatGPT* sobre a integração das mídias para a aprendizagem.

PERGUNTA ENTREVISTA	Em que aspecto a integração das mídias poderá favorecer o aprendizado dos alunos?
RESPOSTA DOS PARTICIPANTES	RESPOSTA DA IA (<i>CHATGPT</i>)
As respostas foram unânimes quanto ao favorecimento do aprendizado tais como: métodos mais objetivos e interativos despertando um maior interesse nos alunos, as informações são facilmente transformadas em conhecimento, diversificação da forma ensino/aprendizagem, o ensino se torna mais atrativo e dinâmico, método alternativo às aulas expositivas, melhor compreensão de conteúdos, preferências dos alunos com relação às tecnologias, maior fixação do conteúdo, sem criar mistificações ou ilusões quanto aos avanços e recuos, no campo educacional, por meio da TIC's. (ALVES, 2019, p. 100).	A integração das mídias pode favorecer o aprendizado dos alunos em diversos aspectos, tais como: Aumento da interatividade e participação dos alunos: as mídias podem proporcionar uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e envolvente, tornando as aulas mais interessantes e estimulando a participação dos alunos. Acesso a informações e recursos educacionais: as mídias permitem que os alunos tenham acesso a uma variedade de informações e recursos educacionais, como vídeos, imagens, animações e jogos educacionais, o que pode enriquecer o processo de aprendizagem. Personalização da aprendizagem: as mídias podem ser utilizadas para personalizar a aprendizagem, permitindo que os alunos aprendam no seu próprio ritmo e em seu próprio estilo de aprendizagem, o que pode aumentar a eficácia do processo de ensino e aprendizagem. Estímulo à criatividade e inovação: as mídias podem ser utilizadas para estimular a criatividade e a inovação dos alunos, permitindo que eles criem projetos e trabalhos utilizando diferentes recursos e ferramentas digitais. Promoção da aprendizagem colaborativa: as mídias podem ser utilizadas para promover a aprendizagem colaborativa, permitindo que os alunos trabalhem em equipe e compartilhem ideias e recursos para alcançar um objetivo comum. Melhoria na comunicação: as mídias podem melhorar a comunicação entre o professor e os alunos, permitindo que eles se comuniquem de forma mais clara e efetiva, através de ferramentas como fóruns, chats e videoconferências.

Fonte: Alves (2019) e IA *ChatGPT*.

A resposta oferecida pelo *ChatGPT* a questão 4 abordou de forma mais detalhada elementos como o estímulo à criatividade, colaboração e personalização da aprendizagem. Estes elementos não foram apresentados pelos respondentes da pesquisa (Quadro 4).

Quadro 5 – Comparativo entre resposta dos participantes da pesquisa de doutorado (ALVES, 2019) e respostas da IA *ChatGPT* sobre fatores que impedem ou dificultam o uso das TIC's.

PERGUNTA ENTREVISTA	Quais fatores que impedem ou dificultam o uso das tecnologias na prática docente desses profissionais?
RESPOSTA DOS PARTICIPANTES	RESPOSTA DA IA (<i>CHATGPT</i>)
falta de conhecimento, o não saber usar as tecnologias, dificuldade no acesso, resistência a novas formas de ensino, resistência a mudanças, falta de capacitação, foram as respostas mais remetidas, evidenciando que escola é uma instituição mais	Existem diversos fatores que podem impedir ou dificultar o uso das tecnologias na prática docente dos professores, tais como: Falta de formação técnica e pedagógica: muitos professores não possuem formação adequada para utilizar as tecnologias de forma efetiva em sala de aula, o que pode dificultar o processo de ensino e aprendizagem. Falta de acesso a equipamentos e infraestrutura adequados: em muitas escolas, a falta de acesso a equipamentos e infraestrutura adequados pode impedir o uso das tecnologias em sala de aula, limitando as possibilidades de ensino e aprendizagem.



<p>tradicional que inovadora. A cultura escolar tem resistido bravamente às mudanças. Os modelos de ensino focados no professor continuam predominando, apesar dos avanços teóricos em busca de mudanças do foco do ensino para o de aprendizagem (ALVES, 2019, p. 100).</p>	<p>Resistência dos alunos e dos professores: alguns alunos e professores podem resistir ao uso das tecnologias em sala de aula, preferindo métodos mais tradicionais de ensino, o que pode dificultar a adoção das tecnologias na prática docente.</p> <p>Custos elevados: algumas tecnologias podem ser bastante custosas, o que pode dificultar a adoção das mesmas em muitas escolas e instituições de ensino.</p> <p>Falta de suporte técnico: a falta de suporte técnico para as tecnologias pode dificultar o uso das mesmas, especialmente em caso de problemas técnicos ou dificuldades na utilização das ferramentas.</p> <p>Problemas de conectividade: a falta de uma conexão de internet estável e rápida pode impedir o uso das tecnologias em sala de aula, limitando as possibilidades de ensino e aprendizagem.</p>
--	---

Fonte: Alves (2019) e IA *ChatGPT*.

Nesta questão verificamos que a IA não se ateu a resistência que a cultura escolar tem em relação às mudanças, o que claramente nos denota que a ferramenta não consegue relacionar elementos estruturais que são inter-relacionados às instituições escolares brasileiras (Quadro 5).

Quadro 6 – Comparativo entre resposta dos participantes da pesquisa de doutorado (ALVES, 2019) e respostas da IA *ChatGPT* sobre aspectos positivos e negativos no uso das TIC's.

PERGUNTA ENTREVISTA	Cite os aspectos positivos e negativos da utilização das tecnologias na educação.
RESPOSTA DOS PARTICIPANTES	RESPOSTA DA IA (<i>CHATGPT</i>)
<p>POSITIVOS</p> <p>Aulas atrativas e produtivas</p> <p>Interatividade</p> <p>Facilidade do discente com os estudos</p> <p>Falar a “língua” dos alunos</p> <p>Maior participação</p> <p>Comunicação efetiva entre as partes</p> <p>Inovação da prática docente</p> <p>Motivação do discente</p> <p>Aguça curiosidade dos discentes</p> <p>NEGATIVOS</p> <p>Falta de capacitação</p> <p>Falha das mídias</p> <p>Resistência dos docentes</p> <p>Falta de material de apoio</p> <p>Indisponibilidade de aparelhos tecnológicos</p> <p>Perder o foco da disciplina</p> <p>A não integração ao processo educacional</p> <p>Dispersão dos alunos</p> <p>(ALVES, 2019, p. 101).</p>	<p>A utilização das tecnologias na educação pode trazer diversos aspectos positivos e negativos. A seguir, listamos alguns exemplos:</p> <p>Aspectos positivos:</p> <p>Acesso a informações e recursos educacionais: a utilização das tecnologias pode proporcionar acesso a uma grande quantidade de informações e recursos educacionais, o que pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.</p> <p>Aumento da interatividade e engajamento dos alunos: a utilização de tecnologias interativas pode tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes, aumentando o engajamento e a participação dos alunos.</p> <p>Personalização da aprendizagem: as tecnologias podem ser utilizadas para personalizar a aprendizagem, permitindo que os alunos aprendam no seu próprio ritmo e em seu próprio estilo de aprendizagem.</p> <p>Estímulo à criatividade e inovação: as tecnologias podem ser utilizadas para estimular a criatividade e a inovação dos alunos, permitindo que eles criem projetos e trabalhos utilizando diferentes recursos e ferramentas digitais.</p> <p>Promoção da aprendizagem colaborativa: as tecnologias podem ser utilizadas para promover a aprendizagem colaborativa, permitindo que os alunos trabalhem em equipe e compartilhem ideias e recursos para alcançar um objetivo comum.</p> <p>Aspectos negativos:</p> <p>Dependência excessiva das tecnologias: a dependência excessiva das tecnologias pode dificultar o desenvolvimento de habilidades e competências que são importantes para o aprendizado, como a leitura, a escrita e a comunicação oral.</p> <p>Isolamento social e redução do contato humano: o uso excessivo de tecnologias pode levar a uma redução do contato humano e ao isolamento social, o que pode ter um impacto negativo no desenvolvimento social e emocional dos alunos.</p>



	<p>Problemas de segurança e privacidade: a utilização das tecnologias pode apresentar problemas de segurança e privacidade, como a exposição de dados pessoais e a vulnerabilidade a ataques de hackers.</p> <p>Disparidades socioeconômicas: a falta de acesso a tecnologias adequadas pode agravar as disparidades socioeconômicas entre os alunos, tornando o acesso à educação mais desigual.</p> <p>Aumento da distração e dificuldades de foco: o uso excessivo de tecnologias pode levar a um aumento da distração e das dificuldades de foco, o que pode prejudicar o aprendizado e a concentração dos alunos.</p>
--	--

Fonte: Alves (2019) e IA *ChatGPT*.

E por fim a questão 6 aborda os elementos positivos e negativos oriundos do uso da IA na educação, sendo os problemas relacionados à segurança pontuados apenas pela ferramenta (Quadro 6).

As comparações efetuadas mostram que embora a IA possa apresentar resultados bastante satisfatórios, este recurso deve limitar-se ao seu papel ferramental nos processos educacionais, haja visto que parte de suas respostas são amplas e generalizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É inegável que vivemos em uma sociedade pautada pelo uso das TIC e pelas mudanças que estas trouxeram em seu bojo, especialmente, após o período mais severo ocasionado pela pandemia de Covid-19 na qual a educação mediada por tecnologias alterou sua condição de mais uma modalidade de educação para a única possível em todos os níveis educacionais.

Todas as facilidades e possibilidades que as TIC trouxeram para a sociedade global são válidas, contudo, a educação sente-se fragilizada pelo uso excessivo e sem nenhum tipo de controle no que concerne às ferramentas de IA, pois no atual contexto torna-se extremamente difícil para o docente ser capaz de identificar uma produção textual ou qualquer outro tipo de trabalho acadêmico de natureza escrita, tendo em vistas inúmeras possibilidades de personalização e argumentação oferecidas por estas ferramentas, como o *ChatGPT*.

Contudo, toda essa problemática acerca da Inteligência artificial na educação, sobretudo, com relação à ferramenta *ChatGPT* é preciso ampliar o debate do que diz respeito à realidade social que perpassa pela tecnologia.

Novas tecnologias, sobretudo as digitais, tem facilitado uma série de atividades cotidianas, sejam elas pessoais ou profissionais. No entanto, é preciso que a medida que essas transformações digitais ocorrem, pessoas de uma sociedade, sobretudo àqueles que pertencem aos grupos sociais vulneráveis, sejam o centro dessas inovações. É de uma importância que os



indicadores sociais, bem como o contexto social, político, cultural e econômico atravessem todas as conquistas tecnológicas de uma sociedade

Apesar das fabulações e possibilidades que estão no entorno da Inteligência Artificial, sabe-se que boa parte da população brasileira, carece de infraestrutura básica em suas moradias, milhões sofrem de segurança alimentar, o Brasil é um país com alta taxa de analfabetismo, milhões de desempregados e um dos mais violentos no que diz respeito aos marcadores raciais, de gênero, sexualidade, entre outros (IPEA, 2021).

As relações entre raça, classe, gênero e tecnologia são fundamentadas no Estado patriarcal capitalista supremacista branco que fundou, estruturou e replicou, nas instituições tangíveis e intangíveis, todas as formas de morte, discriminação e violência. A desumanização de grupos sociais vulneráveis, estimulada e operacionalizada a partir da lógica opressora e sectária, na construção de algoritmos, naturaliza o genocídio, o etnocídio e epistemicídio de grupos acêntricos (HOOKS, 2019).

Portanto, qual o sentido de avançarmos tecnologicamente e ainda negligenciarmos questões extremamente necessárias e básicas para a nossa sociedade?

Além desses marcadores sociais básicos, dados do IBGE (2019), apontam que 27% da população urbana brasileira não sabiam usar a internet, 26% consideravam o serviço de acesso à internet caro, 37% ainda não utilizavam a internet por outros motivos. Analisando por região, as regiões Norte e Nordeste são as que menos utilizam serviços tecnológicos, como a internet, o que mostra o quanto é necessário a criação de políticas públicas feitas pelo Estado.

A inexistência dessas políticas, que poderiam universalizar o acesso à internet, por exemplo, ampliariam a democratização tecnológica e o debate acerca do apartheid social no que diz respeito ao acesso à inovação. Além disso, seria fundamental que as grandes empresas do segmento, as “*big techs*” refletissem sobre sua participação nesse redesenho das relações sociais.

A era dos algoritmos afeta cada vez mais as decisões de pessoas na sociedade, seja no Brasil e no mundo. No entanto, os modelos algorítmicos são opacos, não regulamentados e incontestáveis, mesmo quando ocorrem inconsistências. Os algoritmos amparam aqueles que fazem parte do circuito de privilégios e abandonam e punem os grupos do circuito de vulnerabilidade. Além disso, o uso de tecnologias inteligentes poderia se limitar como um instrumento para pesquisa e apoio pedagógico e não como um mero substituto do raciocínio humano, que é composto por diversos elementos como a sensibilidade.



Esta virtualização seria mais uma forma de desumanização da sociedade que hoje vivencia os impactos do uso exacerbado das redes sociais, em detrimento dos relacionamentos. Não se trata de uma execração das ferramentas de IA, mas sim da importância de uma mobilização da sociedade sobre sua utilização em todas as esferas da educação, principalmente, na educação superior, haja visto que esta etapa é que prepara os profissionais de todas os segmentos da sociedade.

Não se pretende de nenhuma maneira esgotar a temática nesse breve artigo, mas sim reafirmar a importância de estudos e pesquisas que possam melhor elucidar todos os elementos que se inter-relacionam neste complexo cenário que envolve a educação superior e as ferramentas de IA.

REFERÊNCIAS

ALVES, Dayanny Carvalho Lopes. **A percepção dos professores sobre o uso das mídias e tecnologias na prática docente e suas contribuições no Ifsuldeminas**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, p. 122. 2019.

BELLUZZO, R. C. B. A.; VALENTE, V. C. P. N. **Competência em informação, as competências digitais e o protagonismo dos agentes sociais e mediadores na sociedade contemporânea**. Competencias en información y transformación digital de la sociedad, p.21–30, 2021.

BONNELL, C. C.; EISON, J. A. **Active learning: Creating excitement**. In: the classroom. Washington: George Washington University Press, 1991.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Congresso Nacional. DF: Brasília, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 29 mar 2023.

CELESTINO, M. S; SILVA, D.S; VALENTE, V. C.P. N. **Aprendo: uma ferramenta de apoio docente para la enseñanza a distância**. In: Colloquium Humanarum, Presidente Prudente, v. 20, p. 86-112 jan/dez 2023. DOI: 10.5747/ch.2023.v20.h542.

CELESTINO, M. S.; VALENTE, V. C. P. N. **Aplicabilidade e benefícios de softwares e simuladores em processos de ensino-aprendizagem**. ETD –Educação Temática Digital. Campinas, v. 23, n. 4, p. 881-903, 2021.

CHATGPT: O que é, como funciona e como usar. Disponível em: <https://mundoconectado.com.br/artigos/v/31327/chat-gpt-o-que-e-como-funciona-como-usar>. Acesso em: 30 mar. 2023.

CHATGPT-4 aponta 80 profissões que podem desaparecer com o avanço da IA. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2023/03/21/pro/chatgpt-4-aponta-80-profissoes-que-podem-desaparecer-com-o-avanco-da-ia/>. Acesso em: 30 mar. 2023.



DI FELICE, M. **Paisagens pós-urbanas: o fim da experiência urbana e as formas comunicativas do habitar.** São Paulo: Annablume, 2009.

FAVA, R. **Trabalho Educação e Inteligência Artificial: a era do indivíduo versátil.** Porto Alegre: Editora Penso, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** São Paulo: Paz e Terra, 2020.

GADOTTI, M. **Informação, conhecimento e sociedade em rede: Que potencialidades?.** Disponível em: <<https://www.fpce.up.pt/ciie/revistaesc/ESC23/23-Moacir.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2021.

GOEDERT, L.; BORGES, M. K. **Comunicação mediada por TIC: saberes, colaboração e conflito na aprendizagem on-line.** In: XXIII Colóquio da AFIRSE / As pedagogias na sociedade contemporânea-Desafios às escolas e aos educadores, Lisboa: AFIRSE. EDUCA/Secção Portuguesa da AFIRSE, v. 1, p.1-10, 2017.

HERMANN, M.; PENTEK, T.; OTTO, B. **Design principles for Industrie 4.0: cenários.** Audi: Technische Universität Dortmund, Feb. 2015. Disponível em: <http://www.iim.mb.tu-dortmund.de/cms/de/forschung/Arbeitsberichte/Design-Principles-for-Industrie-4_0-Scenarios.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.

HOOKS, Bell. **Olhares negros, raça e representação.** São Paulo: Elefante, 2019.

HUNG, H.-T. **Flipping the classroom for English language learners to foster active learning.** Computer Assisted Language Learning, v. 28, n. 1, p. 81-96, 2015.

IDOETA, Paula A. **Como a Inteligência Artificial já está mudando salas de aula no Brasil e no mundo.** BBC Brasil, São Paulo, 25 de agosto de 2017. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-40969450#:~:text=Agora%20com%20o%20avan%20A7o%20da,a%20professora%20Rose%20Luckin%20que>>. Acesso em: 25 mar. 2023.

INSTITUTO FUTURO DA VIDA. **Pause Giant AI Experiments: An Open Letter.** Disponível em: <<https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>>. Acesso em: 29 mar. 2023.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Diretrizes MEC para Elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Disponível em: <<http://www.proplad.ufu.br/central-de-conteudos/documentos/2004/12/diretrizes-mec-para-elaboracao-do-plano-de-desenvolvimento>>. Acesso em: 29 mar 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt/portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm>. Acesso em 15 out. 2021.

MORAN, José Manuel. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia audiovisuais telemáticas.** In: MORAN, José Manuel et all. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus. 2000.



MORAN, José Manuel. **O que é educação a distância.** Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/dist.pdf>>. Acesso em 14 jul. 2021.

MORAN, José Manuel. **Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias.** Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n. 12, p.13-21, Mai/Ago 2004.

NOBLE, Safiya Umoja. **Algoritmos da opressão:** como mecanismos de busca reforçam o racismo. Santo André: Editora Rua do Sabão, 2021.

O Futuro do Marketing: Tendências e inovações para evoluir a sua estratégia digital. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/transformacao-digital/>>. Acesso em: 30 mar. 2023.

O'NEIL, Cathy. **Algoritmos de destruição em massa:** como o Big Data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia. Santo André: Editora Rua do Sabão, 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). Telecurso. Disponível em: <<https://telecurso.frm.org.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

PARREIRA, A. L.; LEHMANN, OLIVEIRA, M. O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/nM9Rk8swvtDvwWNrKCZtjGn/?format=html#>>. Acesso em: 01 mar. 2023.

PASSARELLI, B. **Mediação da informação no hibridismo contemporâneo:** um breve estado da arte. Ciência da Informação, Brasília, v. 43 n. 2, p. 231-240, maio/ago., 2014.

PEREIRA, T. T.; VALENTE, V. C. P. N. **Aprimoramento da capacidade de visualização espacial com a utilização de hologramas.** Technology Education for the Future: from simple Growth to Sustainable Quality of Living, v. 9, p. 136-140, 2015

PINTO, E. M.; RIBEIRO, G. R.; SILVEIRA, A. C. J. da. **Inteligência artificial na educação profissional técnica de nível médio:** desafios da prática docente em escola pública. In: COSTA, Maria Adélia da (org.) Educação Profissional. Goiânia: Espaço Acadêmico, 2018.

PLATIAU, Charles. Universidade francesa Sciences Po proíbe uso de ChatGPT. Isto É Dinheiro. São Paulo, n. 1318, 27 jan 2023. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/universidade-francesa-sciences-po/>>. Acesso em: 29 mar. 2023.

SANTAELLA, Lúcia. **Intersubjetividades nas redes digitais:** repercussões na educação. In: PRIMO, Alex. (Org.). Interações em Rede. Porto Alegre: Sulina, 2013.

SILVA, Tarcízio. **Racismo algorítmico:** pesquisador mostra como os algoritmos podem discriminar. Portal Geledés, São Paulo, 2019. Disponível: <<https://www.geledes.org.br/racismo-algoritmico-pesquisador-mostra-como-os-algoritmos-podem-discriminar/>>. Acesso em 17 nov. 2022.



STRAUSS, Delphine. IA generativa pode substituir 300 milhões de trabalhadores, projeta banco. Folha de São Paulo. 27 mar 2023. Disponível em: <<https://folha.com/64t7khmp>>. Acesso em: 29 mar. 2023.

TELECURSO 2000. Disponível em: <<https://telecurso.frm.org.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/transformacao-digital/>>. Acesso em: 28 mar. 2023.

UNESCO. Web site. Disponível em: <<https://en.unesco.org/about-us/introducing-unesco>>. Acesso em: 19 jun. 2021.

VALENTE, V. C. P. N. **Desenvolvimento da visão espacial por games digitais.** Curitiba: Appris, 2018.

VEEN, W.; VRAKKING, B. **Homo Zappiens:** educando na era digital. Porto Alegre: Artmed, 2009.