

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS HUMANAS

Milena Vitória Moreira Mendes

## **O ADVENTO DAS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS E SEUS IMPACTOS NA EDUCAÇÃO**

Artigo apresentado ao Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Humanas, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel (Trabalho de Conclusão de Curso). Orientador: Luiz Flávio Neubert

Juiz de Fora  
2024

## DECLARAÇÃO DE AUTORIA PRÓPRIA E AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO

Eu, **Milena Vitória Moreira Mendes**, acadêmico do Curso de Graduação Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Humanas, da Universidade Federal de Juiz de Fora, regularmente matriculado sob o número 202073077A, declaro que sou autor do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “**O ADVENTO DAS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS E SEUS IMPACTOS NA EDUCAÇÃO**”, desenvolvido durante o período de 20/03/2024 a 27/09/2024 sob a orientação de LUIZ FLÁVIO NEUBERT, ora entregue à UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA (UFJF) como requisito parcial a obtenção do grau de Bacharel, e que o mesmo foi por mim elaborado e integralmente redigido, não tendo sido copiado ou extraído, seja parcial ou integralmente, de forma ilícita de nenhuma fonte além daquelas públicas consultadas e corretamente referenciadas ao longo do trabalho ou daquelas cujos dados resultaram de investigações empíricas por mim realizadas para fins de produção deste trabalho.

Assim, firmo a presente declaração, demonstrando minha plena consciência dos seus efeitos civis, penais e administrativos, e assumindo total responsabilidade caso se configure o crime de plágio ou violação aos direitos autorais.

Desta forma, na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Juiz de Fora a publicar, durante tempo indeterminado, o texto integral da obra acima citada, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Humanas e ou da produção científica brasileira, a partir desta data.

Por ser verdade, firmo a presente.

Juiz de Fora, 27 de Setembro de 2024.

---

**Milena Vitória Moreira Mendes**

### Marcar abaixo, caso se aplique:

Solicito aguardar o período de (  ) 1 ano, ou (  ) 6 meses, a partir da data da entrega deste TCC, antes de publicar este TCC.

**OBSERVAÇÃO:** esta declaração deve ser preenchida, impressa e **assinada** pelo aluno autor do TCC e inserido após a capa da versão final impressa do TCC a ser entregue na Coordenação do Bacharelado Interdisciplinar de Ciências Humanas.

# O ADVENTO DAS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS E SEUS IMPACTOS NA EDUCAÇÃO

Milena Vitória Moreira Mendes

## RESUMO

A globalização mudou a forma como o mundo se caracteriza e se apresenta, passando por diversas áreas e transformações, chegando até o mundo que conhecemos hoje. Um mundo digital e conectado por redes tecnológicas pelas quais os humanos não sabem mais viver sem. Então, homem e máquina se unem e criam bases de dados inimagináveis, capazes de formular desde textos básicos a programas complexos de computação que levariam dias em minutos. Tais bancos de dados recebem o nome de Inteligência Artificial, uma inteligência com QI invejável e uma capacidade de armazenamento impossível para mente humana, logo o homem tendo essa inteligência como aliada pode evoluir numa grande e rápida escala ou pode sucumbir a ela e se autodestruir.

**PALAVRAS-CHAVE:** Globalização, Educação, Inteligência Artificial, Máquina, Redes, IA.

## 1. INTRODUÇÃO

O ponto de partida do advento da inteligência artificial se deu muito antes do que a própria criação e ascensão da internet. O processo de globalização é o ponto de partida, tendo sua primeira fase nas grandes navegações nos séculos XV – XVIII, quando o mundo começou a se conectar internacionalmente e foi-se necessário começar a pensar em uma nova forma de ensino, sendo necessário um ensino que contemplasse conhecimentos de mundo, mudando primeiro as necessidades de aprendizado e expandindo o leque de informações necessárias.

Seguindo para a segunda fase da globalização a Revolução Industrial nos séculos XVIII a XX, é nesse período que ocorre a primeira revolução das máquinas e quando a educação precisa criar uma força de trabalho alfabetizada para ser implementada na indústria, que precisa agora de conhecimentos técnicos além de força bruta, pois a mão de obra passa a ser qualificada e técnica, assim o mercado de trabalho começa a ser lapidado.

A terceira fase dá um salto na globalização e na tecnologia das máquinas, sendo o período da Segunda Guerra Mundial e pós Guerra no final do século XX, quando surge o primeiro computador criado para decodificar os enigmas nazistas que não eram interceptados por rádios. Nesse período as máquinas ganham um destaque maior na esfera da comunicação mundial.

A quarta e atual fase do século XXI é marcada pelo capitalismo e o domínio digital, agora as máquinas são mais tecnológicas se aproximando a um ápice de sua evolução. O mundo é globalizado por completo, a tecnologia se tornou o principal meio de comunicação e aprendizado é exigido uma qualificação mínima dos meios digitais para se manter no mercado, logo a educação sofre drásticas mudanças exigindo um modelo mais extenso .

“As novas tecnologias e a ascensão da economia do conhecimento estão a transformar as concepções tradicionais do trabalho e da educação. O ritmo da mudança tecnológica está a criar uma rotação muito mais rápida de ocupações do que sucedia outrora. [...] a formação e a obtenção de qualificações já não ocorre hoje uma vez na vida, mas no decurso da vida. Os profissionais em plena carreira procuram atualizar as suas qualificações através de programas educativos continuados e baseados na aprendizagem pela Internet.” (GIDDENS, Anthony et al 2001, *Sociologia*, p.527)

Dentro da quarta fase temos um salto enorme de tecnologias, e microfases partindo de períodos onde as redes era cabeadas em terra a cabeamentos de rede de fibra óptica que são cabeados em redes transoceânicas, de computadores que ainda não tinham acesso a internet a criação da internet e máquinas que captam seu sinal sem cabo como as redes wi-fi.

A globalização e a educação são os grandes precursores da mudança no mundo pós-moderno, hoje vivemos o ápice do compartilhamento de dados, tanto dados do indivíduo quanto dados coletivos, dados sérios de conteúdos educativos a conteúdos banais. São esses dados de informações distintas e globalizadas que dão vida e alimentam as redes de IA's.

Essa trajetória e evolução da globalização e da educação culminou no advento da inteligência artificial que vem impactando as interações globais e a forma de aprender e produzir conhecimento. Este trabalho pretende discutir os impactos positivos e negativos da IA na educação e promover informações sobre inteligência artificial e mostrar essa nova ferramenta de aprendizado e de produção de conteúdo.

## 2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O conceito de inteligência artificial surgiu na década de 1950, logo após o surgimento do primeiro computador em 1946 Durante a Segunda Guerra Mundial e antes mesmo do surgimento da internet na década de 1960. Tornou-se assunto global só na década de 1980 no ramo da computação e nos anos 2000 com as redes sociais globalizando o assunto e avançando conforme as redes sociais vem avançando, em larga escala.

Primeiramente é importante destacar que não existe ainda uma definição acadêmica do que vem a ser uma Inteligência Artificial é um ramo da computação que desenvolve sistemas focado em buscar solucionar problemas, sobretudo guiados por algoritmos que são uma sequência finita de ações que resolvem determinado problema, resolvendo então problemas dos mais variados escopos, como por exemplo: cálculos matemáticos simples e complexos, planejamento financeiro, planejamento organizacional, processamento de dados, criação de textos entre outras soluções. "Proposta em Rich e Knight (1991), é a seguinte: o objetivo da IA é desenvolver sistemas para realizar tarefas que, no momento: (i) são mais bem realizadas por seres humanos que por máquinas, ou (ii) não possuem solução algorítmica viável pela computação convencional." (SICHMAN, Jaime Simão et al. 2021, P.38)

Outro ponto importante para se destacar é que é incorreto dizer "a IA da empresa X"; o certo seria dizer "um sistema da empresa X que utiliza técnicas de IA", afinal a IA ainda não é algo nem mesmo definido e sim um conjunto de técnicas. Tais técnicas também são voltadas para soluções exatas, logo são muito mais promissoras em áreas das ciências exatas que tem respostas únicas definitivas, como a projeção de uma construção, já em áreas médicas podem dar vários resultados possíveis para um determinado problema, assim como em áreas das ciências humanas podem propor diversos pontos de vista diferentes sendo ainda necessário a interpretação de um humano. Sendo então uma saída impecável em determinadas áreas e uma saída com algumas falhas ainda para outras, mas que ainda sim é de grande valia para desenvolver uma saída.

"Assim, o domínio de IA se caracteriza por ser uma coleção de modelos, técnicas e tecnologias (busca, raciocínio e representação de conhecimento, mecanismos de decisão, percepção, planejamento, processamento de linguagem natural, tratamento de incertezas, aprendizado de máquina) que, isoladamente ou agrupadas, resolvem problemas de tal natureza. Para tal, podem utilizar paradigmas distintos, sendo os principais os paradigmas simbólico, conexionista, evolutivo e probabilístico." (SICHMAN, Jaime Simão et al. 2021, P.39).

A área da inteligência artificial tem recebido muita atenção atualmente em muitas áreas e com isso tem recebido muitas expectativas, uma das expectativas é como podemos aliar a IA a área da educação e

gerar resultados satisfatórios de forma mais eficiente e otimizada sem banalizar o processo de aprendizado e nem torná-lo desinteressante, já que uma máquina pode gerar resposta.

## 2.1 IA E EDUCAÇÃO

Assim como o aspecto financeiro, territorial e social se globalizou a educação também foi globalizada e assim como todo processo que sofre mudanças sofre com os estigmas do novo, a educação também sofre com os estigmas do desconhecido. Na primeira fase da globalização nos séculos XV – XVIII, era um grande estigma que mulheres frequentassem salas de aula, mas após anos de luta essa mudança ocorreu e tal problemática foi vencida. Já na segunda fase da globalização nos séculos XVIII a XX a grande questão era mudar da mão de obra braçal com uso da força, para a mão de obra qualificada com uso das máquinas e apesar de ser um avanço que facilitou muitos processos industriais foi recebido com relutância. Na terceira fase da globalização durante o século XX com a expansão dos meios de comunicação houve um embate, pois a informação foi propagada rapidamente para o mundo, logo as nações se viram expostas e resistiram para emergirem por completo nessa nova era.

Subsequente e igualmente a todas as outras fases a quarta fase da globalização também enfrenta barreiras, pois com o advento das redes de internet, o surgimento das redes sociais, vivemos bombardeados de informações e repassamos uma quantidade maciça de outras informações em apenas um click. A facilidade de propagação de informação e dados que existe na era digital assusta e traz inúmeras preocupações à sociedade pois a sociedade se encontra exposta e suscetível a mudanças a todo momento, as mudanças estruturais que antes ocorriam em séculos ou décadas agora ocorrem em um ano.

Dentro desse contexto de evoluções tecnológicas rápidas está também o uso das ferramentas de IA, a cada ano que passa mais se fala sobre o tema e mais pessoas conhecem e utilizam as IA's. Mas assim como toda mudança seja ela lenta ou rápida o uso da Inteligência Artificial também enfrenta estigmas como o medo das inteligências artificiais acabarem com empregos de professores, a desvalorização e balização do aprendizado, já que as informações já vêm prontas, receio pela quantidade de dados expostos e o temido conto de que as IA's podem dominar a raça humana. Entretanto, todas essas teorias são pontos negativos usados por leigos que em sua grande maioria não fazem uso das ferramentas de IA, e por isso disseminam informações adversas sobre o assunto.

Apesar de sim existirem pontos negativos associados ao uso das inteligências artificiais e ter gerado de primeiro momento uma banalização do aprendizado é errôneo associar apenas ela a crise pela qual a educação vem passando, por tal crise não culminou com o advento das IA's e sim com a necessidade de se remodelar a educação já que vivemos na era da informação a um click, pois a sala de aula expositiva como conhecemos e fomos ensinados se tornou desinteressante e desestimulante já que na palma das mãos através do celular posso acessar tal conteúdo expositivo de qualquer lugar, logo a crise se dá por uma mudança temporal da expansão da era tecnológica e a falta de tempo da sociedade capitalista, a inteligência artificial é apenas um fator de uma série de fatores a qual faz parte dessa nova era.

Sobretudo diferentemente do que muito se pensa a o uso de IA tem muito potencial para revolucionar a sala de aula e combater a crise da educação, sendo uma ferramenta aliada positivamente para otimizar o aprendizado dos alunos e o ensino dos professores e também a gestão pedagógica. A inteligência artificial sozinha dificilmente dominará o mundo, mas o homem junto de tais ferramentas pode dominar qualquer conhecimento e assim dominar o próprio mundo.

“Estudar o uso da IA na educação é uma forma de buscar soluções que possam agregar valor para o processo de ensino e aprendizagem, para apoiar professores e alunos, porém, sem negligenciar o aspecto humano, sem esquecer habilidades como ética e responsabilidade, trabalho em equipe e flexibilidade, habilidades de pensamento (pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade) e gestão do conhecimento.” (SOUZA, Lívia Barbosa Pacheco et al. 2023 v. 28, n. 5, p. 19)

Apesar de já existir há um tempo, a inteligência artificial nem sempre esteve em alta, tanto que muitas pessoas acreditam ser um assunto de agora, mas assim como quase todas as áreas em

desenvolvimento passou por períodos mais discretos, mas a partir dos anos 2010 ganhou destaque e a curva de crescimento tem sido crescente em uma rápida ascensão, culminando seu auge a partir do período de pandemia da COVID de 2019, quando o isolamento social fez com que as pessoas se aproximem ainda mais do mundo digital.

Dentro da educação também veio ganhando destaque a partir dos anos 2010, e desde então vem modificando a forma de se fazer educação no mundo. Saindo de um modelo tradicional de ensino onde o conteúdo é repassado e recebido pelos alunos do mesmo modo, de forma expositiva, sem priorizar as individualidades dos alunos, e passando para um modelo que utiliza as técnicas da IA, para gerar desenvolvimento personalizando, onde as necessidades individuais de cada aluno são contempladas, assim a educação tem um maior índice de sucesso.

A inteligência artificial vem crescendo promissora no campo da educação, sobretudo moldando um novo modelo de educação, a educação personalizada e interdisciplinar. O uso de IA permite que cada estudante elabore a sua forma de aprender, com o auxílio dos algoritmos é possível criar atividades, avaliações, estratégias e resumos dos conteúdos de forma rápida e personalizada, auxiliando e facilitando assim tanto nas tarefas do aluno, quanto do professor.

Através da análise do perfil do aluno a inteligência artificial pode identificar pontos positivos e negativos do aluno e determinar soluções para seus pontos negativos em minutos, o que demandaria um tempo muito drástico de um professor para analisar sem ajuda da tecnologia, e devido a demanda ser alta e a falta de tempo que cerca todo o mundo pós-moderno não era algo possível de realizar, mas com o advento da inteligência artificial tornou-se possível realizar essa dinâmica e otimizar tanto o tempo de estudo do aluno quanto o tempo de trabalho do professor.

“Atualmente, o domínio da IA na educação divide-se em três grandes propósitos que se sobrepõem. O primeiro continua a desenvolver ferramentas educativas que se centram nos alunos, desempenhando várias funções pedagógicas, como a tutoria de um conjunto de competências (Koedinger & Aleven, 2016), a assistência à aquisição de conceitos (Biswas, Segedy, & Bunchongchit, 2016) ou o apoio à consciência e regulação metacognitivas (Azevedo & Aleven, 2013), entre outras. O segundo propósito é o desenvolvimento de ferramentas de assistência para professores (ver seção "IA e ferramentas para professores") e o terceiro propósito desenvolve ferramentas concebidas para ajudar os gestores educacionais (ver seção "IA e ferramentas para gestores"). Um resumo útil das aplicações da IAEd para um leitor que trabalhe no âmbito da ODDE pode ser encontrado em Kose e Koc (2015).” (DU BOULAY, Benedict et al. 2023, p. 3)

A interdisciplinaridade é um dos pontos mais importantes da IA na educação, pois através dela é possível interagir os conteúdos, usando conteúdos que o aluno já tem a seu favor para auxiliá-lo nos conteúdos que possui dificuldade e tornar o estudo mais dinâmico e atrativo. O professor também pode introduzir além de conteúdo programáticos, conteúdos de mundo dentro das disciplinas e torná-las mais interessantes e associativas, otimizando o processo de aprendizagem. A interdisciplinaridade pode ser traduzida pela frase de Paulo Freire “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.” entre os conhecimentos distintos que adquirimos somos educados, a educação é formada por muitas vertentes e usá-las separadamente é menos eficaz do que uni-las e o uso da inteligência artificial é ideal para interdisciplinarizar, pois ajuda a associar e estruturar vários conteúdos de forma rápida e direta.

## **2.2 O FUTURO DA EDUCAÇÃO NA ERA DIGITAL**

Tempo é o bem de consumo mais estimado do século XXI, todos querem mais tempo para trabalhar, estudar, descansar, lazer, se exercitar e para tantas outras funções, mas na maioria das vezes o tempo é consumido por apenas uma ou duas dessas tarefas e todas as outras ficam em segundo plano. O futuro que

se busca é com mais tempo, logo a inteligência artificial vem para otimizar o tempo que se gasta estudando e trabalhando, tal otimização pode também tornar o ensino mais dinâmico e atrativo sobretudo para os jovens que mais facilmente são entretidos pelos conteúdos digitais.

Os professores podem ganhar tempo utilizando as ferramentas de IA para criar aulas interativas, criar formas dinâmicas de abordar temas sensíveis, organizando de forma assertiva conteúdos, organizando e criando tarefas e avaliações, utilizando dessa tecnologia não como substituto de seu trabalho mas como um aliado para reduzir o tempo de trabalho fora da sala de aula e junto dos conhecimentos pessoais filtrar as informações relevantes e que podem ser utilizadas de forma assertiva nas salas de aula e assim também poder personalizar o ensino direcionando conteúdos que contemplem a turma como um todo e não apenas alguns, pois a IA pode fazer uma leitura rápida da turma e direcionar formas mais direcionadas para as dificuldades gerais da turma e assim o professor consegue prender mais a atenção do aluno dentro da aula e fazer com que as aulas sejam tão ou mais atrativas que as redes sociais e assim cumprir o objetivo de aprendizagem do aluno e ainda poupar tempo para outras tarefas de sua vida cotidiana.

Consoantemente os alunos podem ganhar tempo com as ferramentas de IA moldando um estudo dirigido que contemple suas particularidades, organizando seu tempo de estudo com um horário que foque tanto em seus pontos fortes quanto em seus pontos fracos de forma proporcional, visualizando diversas formas de resolução de exercícios para visualizar a forma que melhor compreende, resumindo textos e criando esquemas para facilitar a absorção de conteúdos extensos, e assim como para os professores a IA não substituiria o trabalho de estudar, mas seria um facilitador e otimizador, com a ajuda da IA o aluno pode ter tempo de aprofundar mais em assuntos que tem facilidade e aprimorar assuntos que têm dificuldade e ganhar tempo também para outras atividades de seu interesse para além do estudo, pois estaria estudando de uma forma mais correta logo não perderia horas para descobrir qual a melhor forma de estudar cada conteúdo, pois a IA pode personalizar o estudo de forma eficaz.

Simultaneamente os administradores das redes de ensino também podem usufruir das ferramentas de IA para aperfeiçoar seu tempo de trabalho, como ferramentas de IA para analisar dados dos alunos, organizadores de dados, na criação de eventos e dinâmicas de interação social, auxiliando na criação e avaliação de relatórios de professores, alunos e responsáveis de alunos, auxílio na leitura de planilhas financeiras e distribuição de verbas, em quase todas as tarefas é possível otimizar o tempo com o auxílio dessa tecnologia que busca trazer soluções e assim os setores administrativos teriam um alívio na sobrecarga de trabalho e possivelmente melhores resultados, tendo assim mais tempo para suas atividades pessoais paralelas.

Outro ponto positivo é criando formas de prender mais a atenção dos alunos que tem sido um desafio para os professores e as instituições de ensino que competem com as redes sociais a qual tem hipnotizado as pessoas a ficarem imersas na tela do celular e não prestarem atenção às aulas, o uso das ferramentas de IA auxilia na criação de dinâmicas, discussões e atividades tanto para as aulas quanto para as interações sociais prenderem a atenção dos alunos e tirarem o foco dos celulares. Em suma, o uso da inteligência artificial na educação é um grande auxiliador da gestão de tempo, dinamização e assertividade do ensino através de programas de personalização, sendo um impacto positivo para a educação e um salto rumo a um novo modelo educacional ao qual o mundo globalizado vem caminhando, onde a sala de aula é mais interativa e interdisciplinar, para se tornar mais compatível e atrativa a era da informação.

“A criação de dados de registo dos sistemas educacionais e a utilização da extração de dados e de outras técnicas analíticas deram origem ao próspero domínio da análise do aluno. Esta, por sua vez, permitiu a criação de painéis de controlo (dashboards) para que alunos, professores e gestores possam dialogar com os dados a vários níveis de granularidade.” (DU BOULAY, Benedict et al. 2023, p. 12)

Apesar de ter pontos positivos notórios, a educação com uso de IA ainda é um futuro um pouco distante, pois mesmo com todo o mundo globalizado ainda vivemos em uma era de desigualdade e estratificações sociais, onde muitos alunos não possuem seu próprio computador, não possuem nem mesmo acesso a internet. Sim é inimaginável que em 2024 ainda existam pessoas que não possuem acesso a internet, mas a problemática se estende para além disso pois ainda existem pessoas sem acesso à educação básica, ao mesmo passo que a tecnologia avança desenfreadamente em um ano, majoritariamente

agora com uso das inteligências artificiais que otimizam o conhecimento a desigualdade social também aumenta em larga escala, pois distancia ainda mais o aluno que não tem acesso a essas tecnologias do mercado de trabalho formal e de qualidade, por isso ainda não é uma realidade coletiva o ensino personalizado e sim um privilégio daqueles que possuem a informação em suas mãos a um click.

Outro ponto negativo que será impactado com o uso das ferramentas de inteligência artificial é a crise da mudança, o novo desperta medo e descrença, assim é possível que antes de formar um novo modelo educacional tenhamos uma grande evasão das instituições de ensino, pois muitos podem confundir a otimização do tempo com a banalização de se aprender pois já tem todas as informações ali na IA prontas, fazendo assim um mal uso da tecnologia, pois informação em massa sempre existiu a quantidade de informação evoluiu conforme as sociedades também evoluíram sendo proporcional a suas realidades em questão, a diferença sempre esteve e está em saber filtrar de forma correta a educação para evoluir ainda mais o conhecimento. Mas até que todos se alinhem a esse pensamento a partir da IA uma crise de mau uso será gerada.

O futuro da educação é como uso das inteligências artificiais, mas é um futuro de passos um pouco mais lentos e que tornará mais visível a desigualdade social pela qual o mundo ainda enfrenta. Mas também será a educação um pilar fundamental para reduzir a desigualdade, pois a formação social da grande maioria das pessoas começa na sala de aula, por isso é fundamental que os professores usem as ferramentas de IA, já que eles têm maior facilidade para acessá-las e levem a todos os alunos, principalmente para aqueles que sozinhos não terão acesso a tais tecnologias e assim eles também usufruam das facilidades e assertividades dessas ferramentas tecnológicas tão somatórias ao ensino e aprendizado.

“O princípio da igualdade significa, por um lado, que dentro da relação pedagógica as desigualdades que operam fora dela estão suspensas ou interrompidas (MASSCHELEIN; SIMONS, 2013). A relação pedagógica pode se dar num marco institucional ou fora dele, num plano informal, mas a suspensão das desigualdades é uma exigência de uma política interessante para a educação, seja qual for o marco em que ela acontece. Isso significa que, se quem ensina e quem aprende não se posicionam como iguais enquanto participantes dessa relação de ensino e aprendizagem, a força política da sua prática educacional vê-se afetada significativamente.” KOHAN, Walter Omar, et al. 2019, p.6-7)

Para chegar em um novo modelo educacional, um modelo que se integra da inteligência artificial e sua interdisciplinaridade é preciso pensar como Paulo Freire e nos opor a desigualdade e entender o outro como igual, para assim começar a mudar a educação. Não há futuro sem mudança e para chegarmos a mudança de uma educação tecnológica que utiliza das ferramentas de inteligência artificial precisamos olhar primeiro para o outro para amenizar os impactos negativos que possam ser gerados com essa mudança. O intelectual precisa saber que a sua capacidade crítica não é superior nem inferior à sensibilidade popular.(FREIRE; FAUNDEZ, 1985, p. 58 [1989, p. 29]).

## 2.3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL X ÉTICA

A ética é uma das discussões mais pertinentes relacionadas ao uso de inteligência artificial, até onde é possível utilizar as ferramentas de IA e continuar tendo autenticidade e não apenas plagiar ideias? Mas apesar de parecer um assunto atual, a ética é um assunto antigo no campo da educação e em toda prática profissional em que a sociedade se insere, pois a ética já se tornou uma norma social, os professores seguem uma conduta ética mesmo antes da era digital.

“A ética tem desempenhado um papel importante na educação desde há muitos anos, mais obviamente através dos códigos de prática profissional que se espera que os professores respeitem. Nos primórdios da IA, as questões éticas relacionadas com a concepção e utilização de ferramentas educacionais não estavam

no topo das preocupações dos designers: o objetivo principal era simplesmente fazer com que os sistemas funcionassem eficazmente. Atualmente, a ética está muito presente na mente das pessoas, sejam designers de sistemas, professores, pais, gestores ou mesmo alunos, mas ainda há um longo caminho.”(DU BOULAY, Benedict et al. 2023, p. 12)

Um dos dilemas ético para os professores em relação a inteligência artificial é como usar as ferramentas de IA e continuar tendo autenticidade sobre seus trabalhos, como já citado o professor não se torna obsoleto por usar dessa tecnologia, ele apenas direciona o seu trabalho de forma mais precisa, pois apesar de utilizar informações produzidas por IA ele ainda precisa analisá-la e filtrar o que vai ser realmente condizente com a sua linha de ensino e seus alunos, e daí ser repassado, esse exercício ele o faz utilizando ética, apesar de achar que está eticamente incorreto por utilizar esse mecanismo facilitador, a IA.

Com o uso da combinação de ética e IA o professor potencializa sua produção de conhecimento, pois com sua percepção humana é capaz de captar pontos de atenção que a máquina não capta mesmo tendo um QI e um HD extremamente superior ao humano. A máquina não traduz emoções, pois as emoções são sentidas de formas diversas para cada indivíduo, esse diferencial que dita a autenticidade do professor e permite a ele uma análise crítica dos conteúdos programáticos datados pela tecnologia em questão e assim mantém sua ética já exercida há décadas.

Outro dilema ético é o mau uso das inteligências artificiais pelos alunos, que muitas das vezes pegam as informações mastigadas pela IA e simplesmente a reproduzem sem filtrar nada, isso é um ponto de atenção que gera resistência na aceitação do uso de IA na educação. Assim como tudo é ensinado o uso das inteligências artificiais também devem ser ensinado aos alunos para que tal erro não seja cometido, é preciso que o aluno entenda que a IA é uma ferramenta otimizadora e não realizador de tarefas e esse entendimento é mais bem enraizado pelo ensino da ética, pois assim como copiar o trabalho do colega não o faz aprender logo não é correto, copiar o trabalho da máquina também não o fará aprender e não é o certo. A inteligência artificial já facilita a aprendizagem e a realização de tarefas, por isso é preciso ter uma régua ética, gerando consequências ao aluno que simplesmente copia as informações e não as transforma a partir de suas ideias e percepções, para intervir no mau uso da ferramenta tecnológica e impedir que o ensino seja banalizado com o uso das máquinas inteligentes.

Mas o dilema mais questionado na atualidade em relação ao uso dessa inteligência é o repasse de dados sensíveis e novamente é o uso da ética que vai driblar esse dilema, pois não é ético divulgar dados pessoais de alunos nem mesmo em sala de aula uns com os outros e nem entre professores, assim como as instituições também não devem repassar informações pessoais dos professores e funcionários. Então segue o mesmo preceito ético para as máquinas, afinal não se faz necessário o uso de dados sensíveis como nome, número de documento, endereço para se utilizar de forma eficaz as tecnologias de IA.

Entretanto o real dilema ético que devemos discutir é a democratização do ensino e consequentemente um ensino mais igualitário onde as instituições e educadores levem para todos os benefícios da inteligência artificial, pois uma boa ética na educação é levar a “pedagogia libertadora” como citada por Paulo Freire, libertando o ensino de qualidade para todos.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A inteligência artificial na educação tem mais potencial de impactar positivamente o mundo do que negativamente, a real problemática da educação está onde sempre esteve na desigualdade social, que priva parte da sociedade a ter acesso a educação, a cultura, a segurança, a lazer, a existir com dignidade e trilhar caminhos que os leve a ter qualidade de vida e tempo o bem de consumo mais estimado do século XXI. Não utilizar a inteligência artificial em prol da educação seria um erro brutal para evolução humana em todas as interfaces sociais e individuais, pois é inegável o potencial da IA juntamente com o potencial do homem.

Certamente estamos no início de uma mudança das estruturas educacionais atuais, é esperado que daqui a alguns anos o modelo educacional seja mais dinâmico e interdisciplinar, com auxílio de ferramentas de inteligência artificial, pois são inúmeras as melhorias que a IA pode trazer para educação, ainda que tenham alguns pontos negativos por agora, mas que podem ser trabalhados e reduzidos ou até mesmo sanados ao longo dos anos em que essa mudança gradualmente acontece.

É imprescindível buscar por uma igualdade educacional para que essa mudança do sistema de educação ao qual já começou contemple a todos e não aumente desenfreadamente a desigualdade social do mundo globalizado. As informações estão na palma da mão de grande parte da sociedade, portanto é necessário saber repassar para aqueles que ainda são invisibilizados dentro da realidade digital, afinal o conhecimento ninguém pode arrancar do outro, mas se o outro compartilhar seu conhecimento ele estará aprendendo mais sobre seu próprio conhecimento e sobre o outro.

As instituições de ensino não vão morrer porque agora conhecemos a IA, pelo contrário elas vão se remodelar e avançar muito em qualidade de ensino, desse mesmo modo os professores também não se tornaram dispensáveis, pois como visto sua capacidade de filtrar conhecimento válido, de sentir as emoções e entender as realidades sensíveis do aluno e sua capacidade de ser éticos os fazem indispensáveis, provavelmente para sempre. Os alunos ao longo dessa mudança aprenderam a usar de forma correta as ferramentas de IA, que os ajudarão a dominar seus próprios mundos.

Assim como a educação não será apagada pelas máquinas o mundo também não, mas sim o mundo vai mudar, como sempre mudou e as mudanças serão recebidas com estigmas, todavia conforme as mudanças foram acontecendo tudo vai se alinhar e os humanos com sua inteligência emocional e real se juntaram das máquinas e suas inteligência artificial, dominaram o mundo e seguirão evoluído. A base da evolução é a educação, afinal aprender é evoluir. Tecnologia e educação não são ciências opostas, são ciências que caminham juntas e dividem conhecimentos para produzir mais conhecimento.

## REFERÊNCIAS

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 6. ed. Tradução de Alexandra Figueiredo et al. Coordenação e revisão científica de José Manuel Sobral. Lisboa: Caminho, 2023.

COSTA JÚNIOR, João Fernando; REIS NETO, Raimundo Alves dos; GUSMÃO, Vanessa Rodrigues de; MENEZES, Narjara Lelis Bastos de; SILVA, Marcondes Inácio da; SANTOS, Luana Samara Ramalho dos; GODINHO, Cláudia Esther Reis; REINOSO, Luiz Fernando. **O futuro da aprendizagem com a inteligência artificial aplicada à educação 4.0**. *Revista Educação, Humanidades e Ciências Sociais*, [s.l.], n. atual, p. 1-XX, 24 jun. 2023

VICARI, Rosa Maria. **Influências das tecnologias da inteligência artificial no ensino**. *Estudos Avançados*, v. 35, n. 101, p. 1-XX, jan.-abr. 2021.

BOULAY, Benedict du. **Inteligência artificial na educação e ética**. *RE@D - Revista de Educação a Distância e Elearning*, v. 6, n. 1, jan.-jun. 2023.

SOUZA, Livia Barbosa Pacheco et al. **Inteligência artificial na educação: rumo a uma aprendizagem personalizada**. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, v. 28, n. 5, p. 19-25, maio 2023.

KOHAN, Walter Omar. **Paulo Freire e o valor da igualdade em educação**. *Educação e Pesquisa*, v. 45, 2019.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial**. Globo Livros. v.1, 2019.

SICHMAN, Jaime Simão. **Inteligência artificial e sociedade: avanços e riscos**. *Estudos Avançados*, v. 35, n. 101, p. 1-XX, jan.-abr. 2021.

Tavares, L. A., Meira, M. C., & Amaral, S. F. **Inteligência Artificial na Educação: Survey / Artificial Intelligence in Education: Survey**. *Brazilian Journal of Development*. 2020