

O impacto da IA – Inteligência Artificial no ecossistema Urbano. Uma abordagem Ética, com foco na Educação.

Bolsista Gabriel Gomes de Oliveira (CTI) ggoliveira@cti.gov.br

Resumo

A rápida evolução da inteligência artificial (IA) tem impactado várias áreas da sociedade nos últimos anos, alterando a forma como as pessoas interagem com a tecnologia e entre si. O desenvolvimento de ferramentas como o chat GPT (Generative Pre-trained Transformer), que usa redes neurais para produzir texto coerente e contextualmente relevante, demonstra a influência da IA na educação superior. Essa tecnologia pode mudar a forma como os professores trabalham, abrindo novas perspectivas para o ensino e o aprendizado. Os resultados mostram que as instituições educacionais devem se adaptar à nova realidade criada pela Inteligência Artificial e priorizar o desenvolvimento humano em relação à automação para evitar o contrário. Diante dessa perspectiva, o presente artigo realiza uma abordagem investigativa, na qual tende a traçar parâmetros e contexto bibliográfico acerca do impacto dessa tecnologia, IA – Inteligência Artificial, no âmbito da educação.. Quais serão os desafios para o futuro? Consequência? O que podemos esperar e planejar para um ecossistema mais eficiente e seguro para todos os usuários, independentemente do grau de escolaridade e instrução.

Palavras-chave: Ecossistema Urbano, Cidades, IA, Ética, Sociedade, Chat GPT e Educação.

1. Introdução

Apesar de trazer inovações tecnológicas, ferramentas como OpenAI ChatGPT e Google Bard não são bons exemplos de como a nova Inteligência Artificial (IA) e outras tecnologias devem ser incluídas na sociedade, e ele é válido em dispositivos IoT. O OpenAI ChatGPT não teve seu impacto de lançamento previamente discutido com a sociedade, o que causou impactos diretos na educação e carreiras profissionais, causando medo sem sentido na sociedade.

A ética da IA (LESLIE, 2019) ou, mais precisamente, para áreas técnicas, “Sistemas Autônomos e Inteligentes” (A/IS) O Design Alinhado Eticamente (EAD) (IEEE) é um campo emergente e interdisciplinar que aborda as questões éticas em A/IS. Aqui, para simplificar, vamos definir IA e A/IS apenas como IA.

O uso crescente da IA mudará substancialmente a humanidade. Portanto, precisamos estabelecer diretrizes sociais e políticas para que tais sistemas permaneçam centrados no ser humano, servindo aos valores e princípios éticos da humanidade (UNESCO).

A IoT é um novo paradigma que mudou o modo de vida tradicional para um estilo de vida de alta tecnologia. Cidades inteligentes, casas inteligentes, controle de poluição, economia de energia, transporte inteligente e indústrias inteligentes são essas transformações devido à IoT (S. KUMAR, 2019) (M. SARRAB, 2020). O conceito de IoT pode ter impactos positivos na humanidade por meio do monitoramento do tráfego urbano (MARGI, 2022) (K. M.AL-

OBAIDI, 2022) em grandes centros urbanos, na eficiência energética de equipamentos (A. P. NETO, 2022) ou no aumento da produtividade agrícola. (S. QAZI, 2010) (B. T. DE FARIA, 2022) Na grande maioria dos casos, IoT e IA estão inter-relacionadas (K. LAKSHMANNA, 2022) (M. SAFAEI YARAZIZ, 2023) (A. HAMEED, 2022) (A. MAKKAR, 2020) (I. S. ASSOCIATION)

Portanto, IoT e IA devem ser desenvolvidas, implementadas e operadas para o benefício da humanidade e do meio ambiente necessário para a vida humana. Portanto, o bem-estar humano deve estar além das prioridades técnicas da IA, pois somente assim a sociedade estabelecerá um elo de confiança com a IA e, conseqüentemente, com a IoT, e haverá um verdadeiro significado da utilidade dessa tecnologia para os seres humanos.

E este respectivo aspecto sendo, uma sociedade de alta instrução de escolaridade, com boas Universidades Acadêmicas, excelentes Centros de Pesquisa, e pessoas com background e capacitadas educacionalmente e cientificamente, é extremamente importante. Pois não só em momentos de dificuldade, vivenciado recentemente, devido a proliferação em âmbito mundial, pela Covid 19, mas também para soluções de problemas do cotidiano de uma determinada sociedade ou população (LUNDSTAD, 2023)

A partir dessa respectiva abordagem, a pesquisa foi dividida em 02 (dois) nichos principais, sendo:

1. A primeira parte do artigo discute a relação entre a humanidade e as evoluções tecnológicas, particularmente aquelas que surgiram após a popularização dos smartphones em relação a essa nova realidade;
2. Já a segunda metade aborda os aspectos legais das novas tecnologias no Estado Democrático de Direito, a sociedade e as produções acadêmicas para discutir se o Chat GPT, na qual pode precarizar ou beneficiar a educação e/ou o trabalho acadêmico.

O objetivo do trabalho, que parte do método indutivo, é construir reflexões sobre os problemas causados pela rápida proliferação de modelos de inteligência artificial de linguagem natural em instituições educacionais e acadêmicas. A ideia principal é que as autoridades educacionais e a sociedade devem limitar ou até mesmo impedir essas aplicações para alguns propósitos. Possibilitando assim, uma segurança educacional para os futuros dos nossos jovens e crianças.

Isso significa que a pesquisa é dividida entre pesquisa bibliográfica e documental. A primeira se origina da revisão de obras escritas por autores nacionais e internacionais, sobre como as novas tecnologias afetam a sociedade globalizada do século presente, sendo: XXI. Em contraste, o segundo enfrenta um problema epistemológico e educacional relacionado à terceirização de processos cognitivos para automação, na perspectiva de promover o objetivo de estabelecer uma base para o enfrentamento da matéria.

O Chat GPT surgiu e marcou uma mudança significativa no processamento de linguagem natural e na inteligência artificial. Esse sistema inovador, desenvolvido pela Open AI, foi lançado em 2019. Utilizando-se de arquiteturas de redes neurais profundas, na qual pode executar tarefas de geração de texto com grande habilidade e fluidez. O GPT-3, em particular, é uma das versões mais sofisticadas desse modelo e tem uma rede neural com 175 bilhões de parâmetros, tornando-a uma das mais sofisticadas redes, que já foram criadas.

Seu surgimento se deu por intermédio de um esforço significativo de treinamento prévio em grandes volumes de dados e textos, permitindo-lhe compreender e produzir textos em vários idiomas, demonstrando uma versatilidade notável. A capacidade do chat GPT de entender contexto, responder a perguntas, traduzir idiomas e produzir texto original de alta qualidade

tem revolucionado a maneira como as pessoas interagem com a tecnologia, possibilitando inclusive a diversidade como este respectivo software vem sendo usado em uma variedade de aplicações. Incluindo assistentes virtuais, tradução automática, chatbots de atendimento ao cliente e, não podemos deixar de mencionar a educação. O chat GPT é um excelente exemplo da convergência, sendo cada vez maior entre a linguagem humana e a inteligência artificial. Isso está criando um paradigma de interação e comunicação digital, entre homem vs. máquina.

Diante da perspectiva narrada anteriormente, o presente artigo tenta examinar de perto os efeitos do chat GPT nos métodos de ensino superior. Abordando os problemas associados à utilização dessa tecnologia na de sala de aula até sua capacidade de melhorar a comunicação entre professores e alunos. Além disso, serão verificadas as consequências pedagógicas, morais e sociais da implementação do chat GPT em instituições de ensino superior.

Essa análise se faz necessária, pois o ensino superior é um componente crítico da formação acadêmica, e as inovações tecnológicas podem afetar significativamente a experiência educacional. Compreender como os professores usam e adaptam o chat GPT e como ele afeta a qualidade do ensino é essencial para fazer escolhas inteligentes sobre o futuro da educação superior.

Por fim, o objetivo deste artigo é aumentar o conhecimento sobre a relação entre IA e ensino superior, fornecendo informações úteis para educadores, gestores de instituições de ensino e pesquisadores que desejam compreender e aproveitar o potencial do chat GPT no contexto acadêmico. A pesquisa a seguir abordará os problemas e as oportunidades que surgem com essa tecnologia revolucionária. Possibilitando a promoção de conversas importantes, sobre o aprimoramento contínuo dos métodos de ensino em instituições de ensino superior.

A pesquisa visa abordar os aspectos subjetivos dos fenômenos sociais e do comportamento humano, usando dados qualitativos e bibliográficos.

Tal pesquisa bibliográfica, consiste em uma revisão de toda a literatura já publicada, incluindo livros, revistas, periódicos, sites institucionais e estudos científicos, após a respectiva coleta os dados foram analisados.

Consecutivamente o objetivo da pesquisa bibliográfica é fornecer aos pesquisadores acesso direto a todo o material escrito sobre o assunto em questão, auxiliando-os na análise ou manipulação de informações. Explicando assim, que uma das principais vantagens da pesquisa bibliográfica é que ela permite que os pesquisadores estudem um número muito maior de assuntos, do que eles poderiam fazer diretamente.

2. Formatação geral

Recentemente, o IEEE vem desenvolvendo "The IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems (A/IS)", que é um EAD que fornecerá insights e recomendações pragmáticas e direcionais, servindo assim como uma referência essencial para

o trabalho de tecnólogos, educadores e formuladores de políticas nos próximos anos envolvendo a ética da IA.

O IEEE oferece gratuitamente o guia EAD, que apresenta análises e recursos científicos, princípios de alto nível e recomendações acionáveis com uma visão para priorizar o bem-estar humano com IA.

O guia EAD do IEEE (estrutura conceitual) tem três pilares que podem ser amplamente categorizados como reflexos de aspectos antropológicos, políticos e técnicos. A figura 01 mostra esses três pilares.

3. Metodologia

O objetivo da metodologia qualitativa foi compreender, interpretar e sistematizar a abordagem aos temas como o impacto da inteligência artificial na educação. Para isso, foram utilizadas as principais bases científicas como: Science Direct, Scopus e Web of Science, entre outras plataformas acadêmicas e artigos em revistas científicas indexadas. Vale destacar que os temas descritores são usados em inglês e português.

3.1. Formatação de tabelas e figuras

Figuras e tabelas não devem possuir títulos (cabeçalhos), mas sim legendas. Para melhor visualização dos objetos, deve ser previsto um espaço simples entre texto-objeto e entre legenda-texto. As legendas devem ser posicionadas abaixo das Figuras e Tabelas. Esses objetos, bem como suas respectivas legendas, devem ser centralizados na página (ver, por exemplo, a Figura 1). Use, para isso, os estilos pré-definidos “Figura” ou “Tabela”. Para as legendas, deve-se utilizar fonte *Times New Roman*, tamanho 10, centralizada (ou, alternativamente, o estilo “Legenda”). Legendas não levam ponto final.

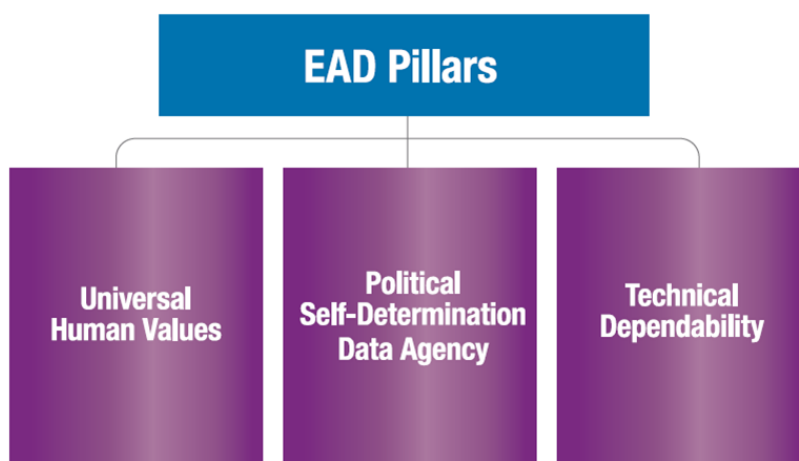


Figura 1 – Três pilares do IEEE Ethically Aligned Design.

Um resumo das principais características desses três pilares:

- Valores Humanos Universais}: A IA deve ser projetada para respeitar os direitos humanos, alinhar-se aos valores humanos e melhorar o bem-estar humano. Elas também devem ser projetadas para proteger nosso meio ambiente e recursos naturais.
- Autodeterminação Política e Agência de Dados}: A IA tem um grande potencial para nutrir a liberdade política e a democracia por meio dos preceitos culturais de sociedades individuais quando as pessoas têm acesso e controle sobre os dados que

constituem e representam sua identidade, e seus dados provavelmente estão protegidos.

- **Confiabilidade Técnica:** } A IA realizará de forma confiável, segura e ativa os objetivos para os quais foi projetada, ao mesmo tempo em que promove os valores humanos que pretendia refletir. As tecnologias devem ser monitoradas para garantir que sua operação atenda a objetivos éticos predeterminados, alinhando-se aos valores humanos e respeitando os direitos codificados. Além disso, processos de validação e verificação, incluindo aspectos de aplicabilidade, devem ser desenvolvidos para melhor audibilidade e certificação da IA.

Então, a partir dos três pilares, o IEEE EAD propõe “Princípios Gerais”, que são éticas e valores que devem ser seguidos durante o design, desenvolvimento e implementação da IA. A Figura 02 mostra esses Princípios Gerais.

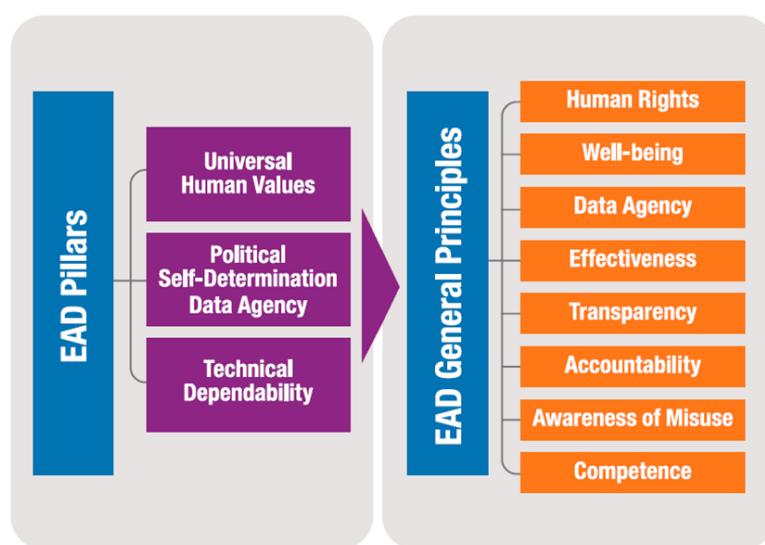


Figura 2 – Princípios Gerais do IEEE Ethically Aligned Design.

- **Direitos Humanos:** A IA deve ser criada e operada para respeitar, promover e proteger os direitos humanos reconhecidos internacionalmente. Os direitos humanos são definidos pela lei internacional e fornecem uma base legal sólida para projetos de IoT que precisam de recursos econômicos e tecnológicos internacionais.
- **Bem-estar:** Os criadores de IA devem adotar o aumento do bem-estar humano como um critério de sucesso primário para o desenvolvimento. Em iniciativas de IoT, frequentemente encontramos a qualidade de vida de sua população como um de seus objetivos. Nesse contexto, o bem-estar humano e a qualidade de vida estão interconectados.
- **Agência de Dados:** Os criadores de IA devem capacitar os indivíduos com a capacidade de acessar e compartilhar seus dados com segurança para manter a capacidade das pessoas de ter controle sobre sua identidade. Uma das barreiras mais significativas em projetos de IoT é como os dados adquiridos serão tratados. Atualmente, os governos já têm agências e legislação para manutenção de dados. Portanto, ao desenvolver um projeto de IoT, deve-se consultar agências governamentais sobre a legalidade do uso de dados antes que o projeto seja implementado.

- **Eficácia:** Os criadores e operadores de IA devem fornecer evidências da eficácia e adequação da IA. No conceito de IoT, as medidas de eficiência são intrínsecas ao conceito.
- **Transparência:** A base de uma decisão específica de IA deve ser sempre detectável. Em projetos de IoT, a transparência trará tranquilidade e confiança à população. A transparência pode ser integrada por meio de sistemas de certificação por agências independentes, como no caso do IEEE CertifAIED, um programa de certificação para avaliar a ética de Sistemas Autônomos Inteligentes para ajudar a proteger, diferenciar e aumentar a adoção de produtos
-
- **Responsabilidade:** A IA deve ser criada e operada para fornecer uma justificativa inequívoca para todas as decisões. As legislaturas/tribunais devem esclarecer a responsabilidade, culpabilidade, obrigação e prestação de contas por problemas em dispositivos de IoT, quando possível, antes do desenvolvimento e implantação para que os fabricantes e usuários entendam seus direitos e obrigações.
- **Conscientização sobre o uso indevido:** Os criadores de IA devem se proteger contra todo uso indevido e riscos potenciais de IA em operação. A ação mais eficaz para evitar o uso indevido de recursos de IoT é educar a sociedade como um todo e, como último recurso, aplicar leis.
- **Competência:** Os criadores de IA devem especificar, e os operadores devem aderir ao conhecimento e habilidade necessários para uma operação segura e eficaz. Entidades que operam IoTs devem criar políticas documentadas para governar como IoTs devem ser operados. E antes de operar um sistema, garanta que os operadores tenham as competências necessárias.

Portanto, propomos que antes de continuar com qualquer projeto de IoT envolvendo IA, deve-se refletir sobre ele seguindo os “Princípios Gerais”. Essa reflexão deve ser individual e coletiva, preferencialmente com os membros da sociedade mais interessados no projeto.

Essa reflexão e discussão em uma sociedade guiada pelos “Princípios Gerais” deve ser documentada. Essa atitude se refletirá em maior confiança no emprego de tecnologias de IA e IoT, bem como no suporte social que os projetos baseados em tais tecnologias precisam.

O próximo conceito no IEEE EAD são os “Capítulos”, que fornecem conhecimento aprofundado sobre o assunto que permite passar dos Princípios Gerais para analisar minuciosamente questões éticas de IA dentro do contexto de seu trabalho específico.

No entanto, nem todos os tópicos, dos Princípios Gerais aos Capítulos, devem estar presentes no projeto de IoT e IA que está sendo desenvolvido. Todos os tópicos nos Princípios Gerais e Capítulos apresentados no IEEE EAD são sugestões adequadas para a maioria dos projetos. Ainda assim, outros tópicos podem ser relevantes para os projetos de IoT e IA que estão sendo desenvolvidos. Não há um conjunto de regras fechadas, daí a necessidade de discussões com todas as esferas da sociedade.

A figura 03 mostra os capítulos apresentados no IEEE Ethically Aligned Design.

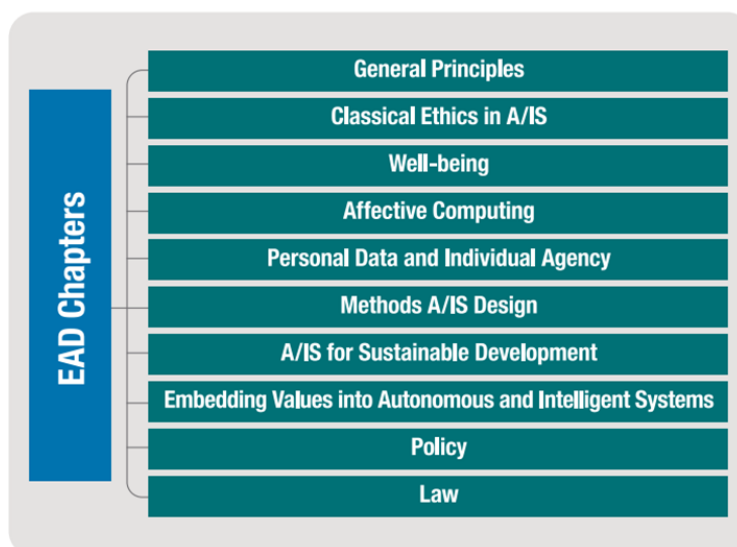


Figura 3 – Capítulos do IEEE Ethically Aligned Design. Capítulos apresentados no IEEE Ethically Aligned Design.

- Princípios Gerais mostrados novamente nos Capítulos e como vimos, são ética e valores que devem ser seguidos durante o design, desenvolvimento e implementação da IA.
- Ética Clássica em IA, explora sistemas de ética estabelecidos, incluindo tradições filosóficas e sistemas éticos religiosos e baseados em cultura, e sua postura sobre a moralidade humana na era digital.
- Bem-estar tenta responder como avaliar, entender, medir, monitorar, salvaguardar e melhorar os impactos do bem-estar da IA em humanos.
- Computação Afetiva aborda questões relacionadas a emoções e controle emocional em interações entre humanos e o design da IA.
- Dados Pessoais e Agência Individual entendem que um indivíduo toma decisões informadas onde seus próprios termos e condições podem ser reconhecidos e honrados em um nível algorítmico.
- Métodos para Orientar Pesquisa e Design Éticos visa encontrar e estabelecer métodos de pesquisa e design baseados em valores. Tais métodos colocam o bem-estar humano no centro do desenvolvimento da IA.
- A IA para o Desenvolvimento Sustentável explora o imperativo da IA servir à humanidade, melhorando a qualidade e o padrão de vida de todas as pessoas em todos os lugares, portanto, estabelecendo qualidade e melhores padrões de vida e protegendo a dignidade das pessoas, mantendo a diversidade cultural e protegendo o meio ambiente.
- Incorporar valores em sistemas autônomos e inteligentes aborda o objetivo amplo de incorporar normas e, por implicação, valores na IA por: identificar as normas da comunidade específica na qual a IA opera, implementar computacionalmente as normas dessa comunidade dentro da IA e avaliar se a implementação das normas identificadas na IA está de fato em conformidade com as normas que refletem essa comunidade.
- A política mostra que políticas eficazes de IA atendem ao interesse público em vários aspectos importantes. As políticas e regulamentações de IA, tanto em nível nacional quanto desenvolvidas por organizações profissionais e instituições governamentais,

protegem e promovem a segurança, a privacidade, os direitos humanos e a segurança cibernética, além de aumentar a compreensão do público sobre os impactos potenciais da IA na sociedade.

- A lei se concentra em como a lei responde à inovação tecnológica representada pela IA e como a lei orienta e define as condições para essa inovação.

Finalmente, seguindo o processo mostrado pelo IEEE EAD é possível identificar os “Issues” assuntos éticos mais urgentes em torno do design de IA para abordar e “Recomendações” sobre como isso deve ser feito. A figura 04 mostra o diagrama para problemas e recomendações do IEEE Ethically Aligned Design.

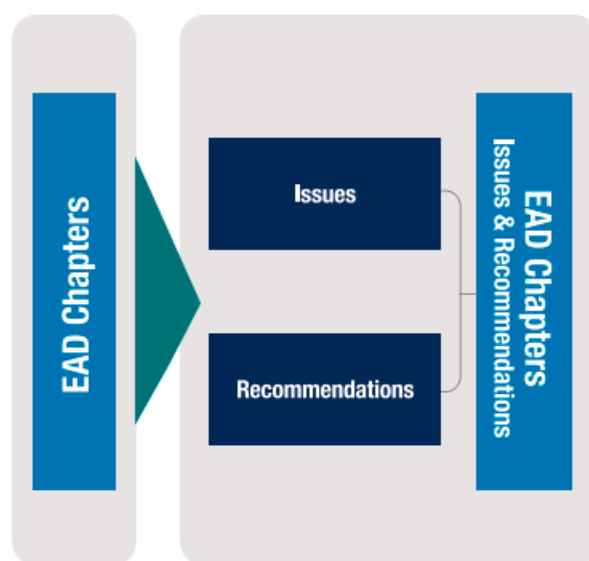


Figura 4 – Questões e recomendações do IEEE Ethically Aligned Design.

4. Discussão

Os resultados desta pesquisa mostraram que o Chat GPT tem tido um efeito significativo nas maneiras pelas quais os professores trabalham no ensino superior. Segundo dados levantados, docentes e educadores relatam que se comunicaram com mais eficiência com os alunos, especialmente quando se tratava de perguntas e questões frequentes que estavam relacionadas ao conteúdo do curso. Além disso, foi observado que o Chat GPT foi amplamente usado como uma ferramenta de suporte à aprendizagem, fornecendo respostas instantâneas a perguntas dos alunos tanto dentro quanto fora da sala de aula virtual. (JAVOID, 2023) No entanto, também foram encontrados alguns problemas. Embora o Chat GPT tenha demonstrado ser útil em certas tarefas, sua capacidade de interação é inferior à de um professor humano, especialmente em situações que exigem compreensão emocional, empatia ou feedback personalizado. (ROUMELIOTIS, 2023)

Segundo dados levantados por essa pesquisa, demonstram que os professores relatam, que o chat GPT não é um substituto para a necessidade de um instrutor humano. (AHMED, 2023) Em vez disso, ele ajuda os instrutores a melhorarem suas habilidades, o que lhes permite se concentrar em tarefas mais complexas e interativas. (YU, 2023)

A pesquisa também destacou a importância de treinar os professores para usar o Chat GPT de forma eficaz. Muitos educadores disseram que precisavam de habilidades para usar a

tecnologia em suas respectivas estratégias de ensino, afinal cada classe ou turma tem sua peculiaridade e especificidade. Além disso, a ética do uso do Chat GPT no ensino superior tornou-se uma questão importante. A transparência no uso da tecnologia, a privacidade dos alunos e o viés nas respostas geradas pela IA foram as principais preocupações, ao ler os artigos pesquisados. (JEON, 2023)

A adaptação da tecnologia às necessidades de cada instituição e disciplina é um aspecto notável dos resultados. (ORLIKOWSKI, 2001) A flexibilidade do Chat GPT permitiu sua personalização de acordo com os requisitos e os objetivos educacionais de cada professor, bem como o conteúdo dos cursos. (MAJCHRZAK, 2000)

Percebemos que a geração mais jovem, acostumada com a interação digital, facilmente se adaptou ao Chat GPT como fonte de informações e suporte. (YENDURI, 2024) No entanto, alguns alunos disseram que preferiam interagir com mais pessoas em situações que exigiam apoio emocional e empatia. (HARGREAVES, 2000) Percebeu-se também, que o Chat GPT pode ser especialmente útil em cursos de grande porte, onde os professores podem encontrar difícil ter interações individuais com os alunos. Ele fornece respostas padronizadas de alta qualidade e ajuda também na gestão de fluxos de perguntas. (BURLESON, 2003)

Uma preocupação constante foi a segurança dos dados, pois tais tecnologias podem conter informações privadas dos alunos. (B, 2011) Medidas rigorosas de segurança cibernética e políticas de privacidade adequadas são essenciais para mitigar riscos. (HABIBZADEH, 2019) Por outro lado, a implementação do Chat GPT exigiu muito dinheiro em treinamento, personalização e manutenção em relação aos efeitos financeiros. No entanto, muitos professores acreditam que esses investimentos podem economizar tempo e recursos a longo prazo. (KARAM, 2023)

O foco da conversa foi a evolução do papel do professor no ensino superior. (ROX, 2009) A introdução do chat GPT levantou dúvidas sobre como os professores podem se reinventar e se concentrar no ensino de temas mais conceituais e humanos. Ou seja, contexto mais filosófico e ético. (STAHL, 2024)

Os resultados da pesquisa mostraram que o Chat GPT auxilia os alunos a se envolverem mais na aprendizagem ativa, na qual estavam mais inclinados a buscar informações e respostas fora da sala de aula. (RASUL, 2023) No entanto, os resultados demonstram que o Chat GPT funciona melhor quando é usado em conjunto com abordagens pedagógicas mais convencionais, como discussões em sala de aula e atividades práticas. (GRASSINI, 2023)

A discussão também enfatizou a necessidade de monitorar e supervisionar continuamente o Chat GPT para garantir que as respostas sejam consistentes com o conteúdo do curso e os padrões de qualidade. Os dados mostraram que os alunos têm diferentes opiniões sobre o Chat GPT; alguns o veem como uma ferramenta útil, enquanto outros preferem interagir com seus professores. (TAYAN, 2023)

A pesquisa mostra que o Chat GPT precisa ser melhorado continuamente, principalmente para melhorar a compreensão de contextos educacionais específicos e as habilidades de interação. (GRASSINI, 2023)

A discussão também discorre sobre como o Chat GPT pode auxiliar os alunos com necessidades especiais, como aqueles que precisam de tradução ou ajuda na leitura, tornando o ensino superior mais acessível a todos. (GRASSINI, 2023) (MACKENZIE, 1999)

Por fim, os resultados desta pesquisa mostram que o Chat GPT está mudando as práticas dos professores no ensino superior, oferecendo vantagens significativas em termos de eficiência,

acessibilidade e ajudando na aprendizagem. Para maximizar seu potencial, ainda há desafios éticos, de treinamento e de implementação a serem enfrentados (GRASSINI, 2023) (FLORIDI, 2014)

E se faz de fundamental importância que educadores, instituições de ensino e desenvolvedores colaborem para maximizar o Chat GPT à medida que essa tecnologia continua a evoluir. Garantindo-se que seja usado no ensino de forma eficaz, mas acima de tudo moral e ético. (SMITH, 1994)

4.1 A evolução tecnológica e o desenvolvimento humano

A evolução tecnológica tem sido uma parte essencial da história, moldando nossa sociedade e influenciando nossas interações com o mundo. De acordo com Schumpeter (1942), o avanço tecnológico impulsiona o progresso econômico e social e desempenha um papel importante na dinâmica do capitalismo. A Revolução Industrial, uma das mais importantes revoluções tecnológicas da história, trouxe mudanças significativas na organização do trabalho e da produção. Como observa Hobsbawm (1968), essa mudança foi uma das poucas na história que pode ser comparada à Revolução Neolítica em termos de sua influência na existência humana. (SCHUMPETER, 1942)

A internet e a World Wide Web são consideradas tecnologias revolucionárias no mundo moderno. Berners-Lee (2000) descreve a criação da web como uma ferramenta que transformou radicalmente a comunicação e o acesso ao conhecimento, permitindo a disseminação instantânea de informações em todo o mundo. A evolução tecnológica moderna, no entanto, traz consigo questões morais e sociais. A inteligência artificial (IA) está em constante desenvolvimento, como alertou Turing (1950), provocando discussões sobre sua capacidade de atingir a singularidade, o que significaria que as máquinas poderiam ter uma inteligência semelhante à dos humanos. (BERNERS LEE, 2000)

Bostrom (2014) afirma que, embora a IA seja considerada uma das invenções mais importantes da humanidade, também levanta questões importantes sobre o controle e a segurança da IA. A sociedade deve estabelecer fortes diretrizes éticas para garantir que o desenvolvimento da IA seja responsável. (2023)

Em resumo, a evolução tecnológica continua a mudar nossa sociedade e nosso modo de vida. "Nós moldamos nossas ferramentas, e depois elas nos moldam", disse McLuhan em 1964. Como resultado, é essencial que a humanidade considere como equilibrar os avanços tecnológicos com questões morais para garantir que a tecnologia contribua para o bem-estar e o avanço da sociedade. Principalmente no aspecto educacional, sendo a base de qualquer sociedade, vale salientar. (2023)

Finalmente, grandes bancos de dados foram criados e usados para criar com sucesso modelos de inteligência artificial complexa devido à expansão da capacidade computacional e à disseminação das aplicações de internet. (2023) Este é o caso do Chat GPT, uma plataforma de linguagem natural desenvolvida pela OpenAI que foi lançada em novembro de 2022 e se destaca pela sua capacidade de escrever palavras de forma semelhante à de um ser humano. Todos foram surpreendidos com esse avanço tecnológico, que pode ser expresso muito bem, principalmente na língua inglesa, obtendo aprovações em exames de seleção de médicos, advogados e programas de pós-graduação. até o ponto em que a IA pode transferir suas habilidades para outras pessoas. (SUN, 2020)

O Chat GPT é capaz de processar e gerar respostas de linguagem natural em uma variedade de idiomas e dialetos, incluindo o espanhol. Ele também pode ajustar sua resposta ao tom e

estilo das consultas. Além disso, é uma ferramenta essencial para aqueles que buscam extrair conhecimento de grandes conjuntos de dados, devido à sua incrível capacidade de processar grandes volumes de dados. (SUN, 2020)

4.2 Trabalho automatizado e direitos autorais

A crescente adoção de tecnologias modernas está impulsionando a automatização do trabalho, que está mudando a paisagem econômica e laboral. O surgimento da automação, que implica na substituição de tarefas manuais por sistemas automatizados, levanta questões importantes em relação aos direitos autorais porque os resultados produzidos por esses sistemas frequentemente levantam a dúvida de quem é o criador.

O conceito tradicional de autoria e direitos autorais tem sido baseado na originalidade e na criatividade, atribuindo direitos legais ao criador humano, como observa Boyle (2008). No entanto, a distinção entre autoria humana e autoria automatizada está se tornando cada vez mais difícil à medida que novos avanços tecnológicos são feitos.

A atribuição de direitos autorais a trabalhos criados por algoritmos ou sistemas de IA é a principal questão neste contexto. Segundo Lessig (2008), quando se trata de propriedade intelectual em um ambiente automatizado, é importante pensar não apenas na autoria, mas também no impacto que os algoritmos têm na criação de obras.

A atribuição de direitos autorais a obras não-humanas é indefinida na Convenção de Berna, que trata da proteção de obras literárias e artísticas. Mas Gervais (2019) afirma que é necessário repensar os princípios de direitos autorais em relação à automatização, enfatizando a importância de novos marcos legais que reconheçam a contribuição da tecnologia sem desconsiderar os direitos humanos, ético e capacidade criativa.

A automação pode resultar na criação em massa de conteúdo, o que dificulta o uso justo dos princípios convencionais de controle de autoria. Portanto, à medida que a automatização se torna mais prevalente em vários setores, é necessário que as leis de direitos autorais se alterem para lidar com as complicações da autoria não-humana e garantir que os criadores humanos sejam reconhecidos e protegidos em um mundo cada vez mais automatizado. Para garantir uma gestão justa e eficaz da propriedade intelectual e promover a criatividade e a inovação em um mundo tecnológico em constante mudança, é necessário revisar os marcos regulatórios e a deliberação ética.

5. Conclusão

A história do mundo têm demonstrado que proibir a tecnologia não é a melhor maneira de fazer as coisas; a criação de medicamentos que desenvolveram a medicina, a invenção de métodos de produção de alimentos que diminuíram a escassez e a construção de sistemas de transporte e comunicação, na qual conectam as pessoas de todo o mundo em uma única sociedade. Embora tente impedir o desenvolvimento de novas tecnologias, é inútil, mesmo que o seu uso seja bom ou ruim, sempre será explorado pelos que a detém. Ao utilizar as mais recentes tecnologias, no que diz respeito à informação e comunicação, não haverá exceções. A maioria delas já foi criada por empresas tão poderosas quanto as Nações, com seus respectivos negócios globais. Seu desenvolvimento rápido tem ocupado as discussões, principalmente no âmbito escolar e acadêmico. Os novos modelos de linguagem natural, como Chat GPT, afetaram particularmente o ensino e a pesquisa.

A evolução tecnológica e a introdução de ferramentas inovadoras, como o Chat GPT, têm feito mudanças significativas na forma como os professores trabalham no ensino superior. Este artigo explora as complexidades desse impacto, identificando os benefícios e os

eventuais problemas da tecnologia. Diante dessa perspectiva, concluímos que o Chat GPT está fazendo uma grande diferença no ensino superior; no entanto, deve ser cuidadosamente avaliado e administrado para ser usado.

Os resultados desta pesquisa demonstraram que o Chat GPT facilita a comunicação e o suporte ao aprendizado, além de aliviar a carga de trabalho dos professores com respostas rápidas a perguntas frequentes. Como resultado, os professores podem dedicar mais tempo a atividades de ensino mais complexas, como incentivar os alunos a pensarem criticamente e promover as discussões em sala de aula. A gestão de cursos de grande porte pode ser difícil com essa eficiência, todavia com o advento do Chat GPT, possibilita a quebra de rupturas, no sentido de ajudar a aumentar a acessibilidade do ensino superior, ajudando os alunos com necessidades especiais, como leituras personalizadas ou tradução de conteúdo. Essa tecnologia pode melhorar também o campo de jogo, garantindo assim uma educação verdadeiramente inclusiva.

No entanto, existem questões éticas, pedagógicas e de implementação que precisam ser levadas em consideração à medida que avançamos na era da IA - Inteligência Artificial. Os alunos têm diferentes opiniões sobre o uso do Chat GPT, tendo apreciadores a conveniência constante, enquanto outros apreciam a verdadeira interação humana e o apoio emocional. A ética do uso do Chat GPT também deve ser levada em consideração. Devem ser abordados cuidadosamente os problemas de privacidade, transparência no uso da IA e viés nas respostas geradas pelo Chat GPT. Para garantir que a tecnologia seja utilizada de maneira ética e eficaz, os professores precisam receber treinamento adequado para integrar o tal tecnologia, Chat GPT nas práticas docentes.

O impacto do Chat GPT nas práticas docentes do ensino superior é amplo e variado, com benefícios e problemas significativos. É fundamental que os desenvolvedores, as instituições de ensino e a comunidade acadêmica trabalhem juntos à medida que continuamos a explorar e usar essa tecnologia para minimizá-la e garantir que seja usada de forma ética e eficaz no contexto educacional. A integração eficaz do Chat GPT nas práticas diárias, desde que os desafios sejam considerados e gerenciados cuidadosamente, os professores têm a capacidade de aumentar a qualidade do ensino superior e promover uma experiência de aprendizado mais inclusiva que esse avanço tecnológico oferece.

Referências

Methods and applications for Artificial Intelligence, Big Data, Internet of Things, and Blockchain in smart energy management. **Energy and AI**, 2023.

A. HAMEED, J. V. A. A. L. A deep learning approach for iot traffic multi-classification in a smart-city scenario. **IEEE Access**, 2022. 21193–21210.

A. MAKKAR, S. G. N. K. M. S. H. A. G. A. M. A. An efficient spam detection technique for iot devices using machine learning. **IEEE Transactions on Industrial Informatics**, 2020. 903–912.

A. P. NETO, R. A. O. R. M. N. M. R. P. R. I. R. G. B. F. F. F. A. J. J. R. A cyber-physical system for energy efficiency and indoor air conditioning of multiple office rooms. **2022 Symposium on Internet of Things (SIoT)**, 2022. 1-4.

AHMED, M. A. ChatGPT and the EFL classroom: Supplement or substitute in Saudi Arabia's eastern region. **Information Sciences Letters**, 2023.

B. Privacy in the digital age: a review of information privacy research in information systems. **MIS quarterly**, 2011.

B. T. DE FARIA, G. M. T. A. R. F. M. The effectiveness of iot and machine learning in precision agriculture. In **2022 Symposium on Internet of Things (SIoT)**, 2022. 1-4.

BERNERS LEE, T. A. F. M. A. D. Tejiendo la red: el inventor del World Wide Web nos descubre su origen. **Madrid: Siglo Veintiuno**, 2000.

BURLESON, B. R. The experience and effects of emotional support: What the study of cultural and gender differences can tell us about close relationships, emotion, and interpersonal communication. **Personal relationships**, 2003.

FLORIDI, L. **The fourth revolution**: How the infosphere is reshaping human reality. [S.l.]: OUP Oxford, 2014.

GRASSINI, S. Shaping the future of education: exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. **Education Sciences**, 2023.

GRASSINI, S. Shaping the future of education: exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. **Education Science** , 2023.

HABIBZADEH, H. A. N. B. H. A. A. F. A. K. B. A. S. T. A survey on cybersecurity, data privacy, and policy issues in cyber-physical system deployments in smart cities. **Sustainable Cities and Society**, 2019.

HARGREAVES, A. Mixed emotions: Teachers' perceptions of their interactions with students. **Teaching and teacher education**, 2000.

I. S. ASSOCIATION. IEEE CertifAIEd. Disponível em:
<<https://engagestandards.ieee.org/ieeecertifai.html>>. Acesso em: 01 Outubro 2024.

IEEE. Ethically aligned design: A vision for prioritizing human well. Disponível em: <<https://stan.org>>. Acesso em: 01 Outubro 2024.

JAVOID, M. A. H. A. A. S. R. P. A. K. S. A. K. I. H. Unlocking the opportunities through ChatGPT Tool towards ameliorating the education system. **BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations**, 2023.

JEON, J. A. L. S. Large language models in education: A focus on the complementary relationship between human teachers and ChatGPT. **Education and Information Technologies**, 2023.

K. LAKSHMANNA, R. K. N. G. Z. S. A. D. S. R. A. A. K. M. A. H. A. A. A. A review on deep learning techniques for iot data. **Electronics**, 2022. 1604.

K. M.AL-OBAIDI, M. H. N. A. A. H. S. A.-D. H. O. A. A. G. A review of using iot for energy efficient buildings and cities: A built environment perspective. **Energies**, 2022. 5991.

KARAM, J. Reforming Higher Education Through AI. **Governance in Higher Education: Global Reform and Trends in the MENA Region**, 2023.

LESLIE, D. **Understanding artificial intelligence ethics and safety**. [S.l.]: The Alan Turing Institute, 2019.

- LUNDSTAD, E. A. B. Y. A. P. D. A. K. The global historical climate database HCLIM. **Scientific Data**, 2023.
- M. SAFAEI YARAZIZ, A. J. M. G. A. Y. L. Recent trends towards privacy-preservation in internet of things, its challenges and future directions. **IET Circuits, Devices & Systems**, 2023. 53-61.
- M. SARRAB, S. P. A. M. A. Development of an iot based real-time traffic monitoring system for city governance. **Global**, 2020. 230–245.
- MACKENZIE, D. A. W. J. **The social shaping of technology**. [S.l.]: [s.n.], 1999.
- MAJCHRZAK, A. A. R. R. E. A. M. A. A. K. N. A. B. S. Technology adaptation: The case of a computer-supported inter-organizational virtual team. **MIS quarterly**, 2000.
- MARGI, S. V. D. A. C. B. Performance trade offs in iot-based traffic monitoring and incident detection systems. **2022 Symposium**, Symposium on Internet of Things (SIoT), 2022. 1-4.
- ORLIKOWSKI, W. J. A. B. S. R. Technology and institutions: What can research on information technology and research on organizations learn from each other? **MIS quarterly**, 2001.
- RASUL, T. A. N. S. A. K. D. A. R. M. A. D. O. S. F. A. L. W. J. A. S. M. A. D. I. A. R. R. A. A. H. L. The role of ChatGPT in higher education: Benefits, challenges, and future research directions. **Journal of Applied Learning and Teaching**, 2023.
- ROUMELIOTIS, K. I. A. T. N. D. Chatgpt and open-ai models: A preliminary review}. **Future Internet**, 2023.
- ROX. Significant conversations and significant networks--exploring the backstage of the teaching arena. **Studies in Higher Education**, 2009.
- S. KUMAR, P. T. A. M. Z. Internet of things is a revolu. **Journal of Big Data**, 2019. 1-21.
- S. QAZI, B. A. K. A. Q. U. F. lot-equipped and ai-enabled next generation smart agriculture: A critical review, current challenges and future trends. **IEEE Access**, 2010. 21219–21235.
- SCHUMPETER, J. A. Capital. **Socialism, and Democracy**, New York, NY, Harper, 1942.
- SMITH, M. R. A. M. L. **Does technology drive history?:** The dilemma of technological determinism. [S.l.]: Mit Press, 1994.
- STAHL, B. C. A. E. D. The ethics of ChatGPT--Exploring the ethical issues of an emerging technology. **International Journal of Information Management**, 2024.
- SUN, L. A. J. X. A. R. H. A. G. Y. Edge-cloud computing and artificial intelligence in internet of medical things: architecture, technology and application. **IEEE Access**, 2020.
- TAYAN, O. A. H. A. A. K. K. A. A. S. Considerations for adapting higher education technology courses for AI large language models: A critical review of the impact of ChatGPT. **Machine Learning with Applications**, 2023.
- UNESCO. First draft of the recommendation on the ethics of artificial. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373434>>. Acesso em: 01 Outubro 2024.

YENDURI, G. A. R. M. A. S. G. C. A. S. Y. A. S. G. A. M. P. K. R. A. R. G. D. A. J. R. H. A. P. B. A. W. W. A. O. Gpt (generative pre-trained transformer)--a comprehensive review on enabling technologies, potential applications, emerging challenges, and future directions. **IEEE Access**, 2024.

YU, H. Reflection on whether Chat GPT should be banned by academia from the perspective of education and teaching. **Frontiers in Psychology**, 2023.