

UNIVERSIDADE TIRADENTES – UNIT
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO –PPGPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO-PPED
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

DIEGO OLIVEIRA SANTOS DE GÓES

CHAGPT: A TECNOLOGIA A SERVIÇO DO
PROFESSOR EM SALA DE AULA

ARACAJU – 2025

DIEGO OLIVEIRA SANTOS DE GÓES

**CHATGPT: A TECNOLOGIA A SERVIÇO DO
PROFESSOR EM SALA DE AULA**

Dissertação apresentada como pré-requisito parcial para obtenção do título de Mestre na Linha 1 – Educação e Comunicação do Programa de Pós-graduação em Educação (PPED), da Universidade Tiradentes (UNIT).

ORIENTADORA: PROF^a DR^a CRISTIANE DE MAGALHÃES PORTO

ARACAJU – 2025

G598c Góes, Diego Oliveira Santos de
 Chagpt: a tecnologia a serviço do professor em sala de aula / Diego
Oliveira Santos de Góes. – Aracaju, SE : 2025.
 71 f. : il.

Orientadora: Dra. Cristiane de Magalhães Porto.
Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Tiradentes, 2025.

1. Chatgpt. 2. Educação. 3. Inteligência artificial. 4. Tecnologia. I. Porto,
Cristiane de Magalhães, orient. II. Título.

CDU: 371.66

DIEGO OLIVEIRA SANTOS DE GÓES

**CHATGPT: A TECNOLOGIA A SERVIÇO DO
PROFESSOR EM SALA DE AULA**

Dissertação apresentada como pré-requisito parcial para obtenção do título de Mestre na Linha 1 – Educação e Comunicação do Programa de Pós-graduação em Educação (PPED), da Universidade Tiradentes (UNIT).

APROVADO EM: 14 de março de 2025.

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
 **CRISTIANE DE MAGALHAES PORTO**
Data: 29/04/2025 10:25:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Cristiane de Magalhães Porto (PPED/UNIT) – Orientadora

Documento assinado digitalmente
 **FELIPE DA SILVA PONTE DE CARVALHO**
Data: 05/05/2025 10:26:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Felipe da Silva Ponte de Carvalho (PPGE/UNESA-RJ)

Documento assinado digitalmente
 **ALANA DANIELLY VASCONCELOS**
Data: 01/05/2025 13:02:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Alana Danielly Vasconcelos (UNIT)

ARACAJU – 2025

AGRADECIMENTOS

Esta é mais uma etapa vencida, que não significa o fim, mas a retomada de uma vida acadêmica, após 22 anos fora do ambiente universitário, um lugar cheio de sonhos, realizações, conquistas, aprendizados e, acima de tudo, o conhecimento pleno da ciência. A conclusão desta dissertação é apenas o pontapé para a continuidade de uma carreira de pesquisador. O próximo passo é o doutorado e, assim sucessivamente.

Em tamanha conquista, nunca estamos sozinhos e temos que agradecer a cada pessoa que esteve ao nosso lado, tanto na universidade, quanto no ambiente familiar e no plano espiritual. Por isso, é indispensável agradecer a Deus e a todos os meus guias espirituais pela luz e sabedoria.

À minha mãe, preciso agradecer de forma mais do que especial por tanta dedicação durante todos os anos da minha vida. Com você, aprendi os melhores ensinamentos, mas, igualmente, ficou a lição de superar inúmeras dificuldades vivenciadas no cotidiano. Fico grato ao empenho e incentivo recebido da minha irmã Fabíola, meus sobrinhos, tios e tias de sangue e aqueles parentes e amigos que a vida me deu.

Outra pessoa especial nesta trajetória é ele; Renilfran Cardoso, que sempre está do meu lado me incentivando e acreditando no meu potencial. Foi ele quem, INSISTENTEMENTE, me fez acreditar que eu seria capaz de me tornar mestre e seguir em frente, mesmo sabendo de todas as minhas dificuldades. A você e a sua família só tenho gratidão por tanto carinho e acolhimento.

O meu muito obrigado especial vai também para os meus colegas e amigos que construí nestes dois anos de mestrado; Alícia Macedo, Carla Andrade, Nelma Serrão, Kadja Emanuelle, Bianca Gomes, Carol, Elinário, Gilmara e todos aqueles que compartilharam comigo as vivências dentro e fora da sala de aula nas disciplinas que cursamos.

Aos professores avaliadores Kaio Eduardo, Felipe Carvalho, Alana Danielly e, aos que fazem parte do PPED/UNIT. A vocês, minha eterna gratidão por terem dividido o conhecimento, que representa o bem maior do ser humano; Ester Fraga, Ronaldo Linhares, Cristiano Ferronato, Andréa Karla, Alexandre Chagas e Cristiane Porto.

Você, Cristiane Porto, não só me orientou neste trabalho de dissertação, mas, de modo igual, me acolheu com muito amor e carinho no Programa de Pós-Graduação em Educação e no seio de toda a família. A vida me deu de presente Ingrid, Wolf, Larissa, Mariana e Marina. Vocês foram fundamentais para eu superar dificuldades, enfrentar grandes desafios e, claro, dar boas risadas nos momentos de lazer e descontração no lar da família Porto.

RESUMO

Esta pesquisa científica de Dissertação em Mestrado foi desenvolvida na Linha 1 – Educação e Comunicação do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Tiradentes (PPED/UNIT). É um convite que permite ao leitor, ampliar conhecimentos e compreender melhor que, nesta era da Cibercultura, estudantes, professores e outros representantes da sociedade estão cada vez mais conectados. Estes buscam as informações e facilidades que os aplicativos e dispositivos móveis proporcionam, seja para o desenvolvimento das tarefas do cotidiano ou a capacidade de executar multitarefa em curto espaço de tempo em um mesmo dispositivo. Principalmente, a facilidade de compartilhamento entre as telas, seja *smartphones*, computadores, *tablets*, entre outros. Outro marco importante nesta era da Cibercultura, que vem influenciando o comportamento da sociedade do século XXI é o uso da inteligência artificial generativa, a exemplo o ChatGPT. Esta, desde novembro de 2022 está, progressivamente, mais frequente no desenvolvimento das atividades laborais em diversos segmentos da sociedade, assim como na educação. A partir do exposto, este trabalho buscou compreender se o uso do ChatGPT é considerado por professores do Centro de Excelência em Educação Profissional José Figueiredo Barreto, localizado em Aracaju-SE, um recurso pedagógico importante que represente uma melhora significativa da aprendizagem dos respectivos estudantes do 3º Ano do Ensino Médio. Na fundamentação teórica, a coleta de dados foi feita por meio de pesquisas bibliográficas em livros, revistas científicas e sites especializados em ChatGPT e Inteligência Artificial. Serão expostos para o leitor, alguns conceitos utilizados por André Lemos (2020), Lúcia Santaella (2023), Diogo Cortiz (2023), Cristiane Porto (2024), entre outros reconhecidos pesquisadores das tecnologias, da inteligência artificial, que investigam as interações entre informação e sociedade, para a melhor compreensão do que é Cibercultura. Na pesquisa de campo, foram utilizados como metodologia, a roda de conversa com professores e estudantes, além de aplicação de questionários, com a intenção de reafirmar o conteúdo exposto na fundamentação teórica.

PALAVRAS-CHAVE: Educação; ChatGPT; Inteligência Artificial; Tecnologia.

ABSTRACT

This scientific research for a Master's Dissertation was developed in Line 1 – Education and Communication of the Postgraduate Program in Education at Tiradentes University (PPED/UNIT) This scientific search is an invitation that allows the reader to expand knowledge and helps to comprehend that, in this cyberculture era, students, teachers and other representants of society are more and more connected. These people search information and facilities that the applications and mobile devices. Mainly, the facility of sharing among screens, whether smartphones, computers, tablets and other devices. Another important milestone in this era of Cyberculture, that has been influencing the behavior of 21st century society is the generative artificial intelligence, the ChatGPT. This one, since November 2022 is, progressively, more frequent in the development of work activities in different segments of society, as well as in education. From the exposed, this work aimed to comprehend if the ChatGPT use is considered by teachers of Centro de Excelência em Educação Profissional José Figueiredo Barreto, located in Aracaju/SE, an important pedagogical resource that represents a significant improvement of 3rd year of High School. In the theoretical foundation, the data collection was made by bibliographic searches in books, scientific journals and ChatGPT and Artificial Intelligence specialized websites. It will be exposed to the reader, some used concepts by André Lemos (2020), Lúcia Santaella (2023), Diogo Cortiz (2023), Cristiane Porto (2024), among other recognized technology and Artificial Intelligence researches, who investigate the interactions between information and society, better understanding of what cyberculture is. In the field research were used as methodology, conversation circle with teachers and students, in addition to the application of questionnaires, with the intention to reaffirm the content exposed in the theoretical foundation.

Keywords: Artificial Intelligence; ChatGPT; Education; Technology.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Principais motivos para a inserção do ChatGPT em sala de aula	54
Gráfico 2 – Frequência do uso do ChatGPT em sala de aula.....	54
Gráfico 3 – Índice de confiabilidade do ChatGPT.....	60
Gráfico 4 – Frequência de uso do ChatGPT.....	60

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 A INFLUÊNCIA DA CIBERCULTURA NA SOCIEDADE DO SÉCULO XXI.....	18
2.1 O Surgimento do ChatGPT.....	21
2.2 O Consenso de Beijing sobre a Inteligência Artificial e a Educação.....	27
3 AS ERAS DAS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS E O MARCO LEGAL.....	33
4 A INFLUÊNCIA DO USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO ...	40
4.1 O uso do ChatGPT na Educação	42
4.2 As transformações da IA na forma de ensinar e aprender.....	46
5 A EXPERIÊNCIA VIVIDA POR PROFESSORES DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO, DO CENTRO DE EXCELÊNCIA EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, JOSÉ FIGUEIREDO BARRETO (CEEPJFB)	50
5.1 Para que fim os estudantes do CEEPJFB usaram o ChatGPT em 2023 e 2024...57	
REFERÊNCIAS.....	67
ANEXO.....	71
Anexo 1 Comprovante de submissão de projeto de pesquisa ao CEP/UNIT.....	72

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia e o uso de dispositivos móveis têm se tornado cada vez mais frequentes no cotidiano da sociedade em todo o planeta e isso vem provocando transformações significativas no comportamento individual e coletivo da sociedade no século XXI. Em especial, com a popularização dos aplicativos, que auxiliam a realização de tarefas do dia a dia e disponibilizam serviços diversos, ou seja, são facilidades em apenas um clique ao alcance da palma da mão.

Nesta era da Cibercultura, estudantes, professores e outros representantes da sociedade estão cada vez mais conectados. Estes buscam as informações e facilidades que os aplicativos e dispositivos móveis proporcionam, seja para o desenvolvimento das tarefas do cotidiano ou a capacidade de executar multitarefa em curto espaço de tempo em um mesmo dispositivo. Principalmente, a facilidade de compartilhamento entre as telas, seja *smartphones*, computadores, *tablets*, entre outros.

Outro marco importante nesta era da Cibercultura, que vem influenciando o comportamento da sociedade do século XXI é o uso da Inteligência Artificial Generativa, o ChatGPT. Esta, desde novembro de 2022 está, progressivamente, mais frequente no desenvolvimento das atividades laborais em diversos segmentos da sociedade, assim como na educação. Por esse motivo, várias discussões estão em questão no atual contexto político e econômico, a respeito da utilização deste recurso pedagógico.

A partir dessas breves informações é que surgiu a seguinte indagação: Na percepção do professor, **como o ChatGPT pode interferir na aprendizagem dos estudantes do 3º Ano do Ensino Médio, do Centro de Excelência em Educação Profissional José Figueiredo Barreto?** Para responder a esta pergunta, foi desenvolvida esta pesquisa científica, para compreender o Impacto causado pelo uso do ChatGPT no desenvolvimento das atividades produzidas por professores, direcionadas aos alunos do Centro de Excelência em Educação Profissional José Figueiredo Barreto – CEEPFb.

Além disso, este trabalho de dissertação de Mestrado em Educação tem o objetivo geral de **compreender se o uso do ChatGPT é considerado por professores da unidade de ensino, um recurso pedagógico importante que represente uma melhora significativa da aprendizagem dos respectivos estudantes do último ano do Ensino Médio.**

Com vistas a alcançar o objetivo geral lançamos mão de três objetivos específicos, a saber; **mapear, por meio de rodas de conversa e questionários semiestruturados, se os professores e alunos já tiveram algum tipo de contato ou já utilizam o ChatGPT para o desenvolvimento das atividades escolares; apresentar aos docentes as técnicas de utilização do aplicativo ChatGPT; expor aos professores os benefícios e desafios que a tecnologia e a inteligência artificial podem trazer na busca do conhecimento.**

A presente pesquisa científica busca trazer uma contribuição significativa para a sociedade contemporânea, especialmente no contexto educacional, onde as transformações tecnológicas têm redefinido os paradigmas de ensino e aprendizagem. A democratização do acesso a trabalhos científicos inovadores como este torna-se fundamental para promover uma compreensão mais ampla e crítica das potencialidades e desafios apresentados por recursos como o ChatGPT.

No âmbito do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Tiradentes (PPED), esta investigação assume relevância ao abordar a Inteligência Artificial Generativa, tema que tem provocado verticais transformações nas práticas pedagógicas e nas relações de ensino-aprendizagem. O PPED, ao incentivar pesquisas desta natureza, reafirma seu compromisso com a inovação e com a produção de conhecimento cientificamente relevante e socialmente responsável.

A divulgação científica deste trabalho contribui para a construção de um diálogo mais informado e crítico sobre o uso de tecnologias emergentes na educação. É primordial reconhecer que, embora o ChatGPT apresente potencialidades significativas como recurso pedagógico, sua utilização deve ser pautada por uma análise criteriosa de suas limitações e possíveis desvantagens. Esta abordagem equilibrada permite o desenvolvimento de um senso crítico necessário para uma aplicação consciente e efetiva no contexto educacional.

O impacto desta pesquisa estende-se além do universo acadêmico, alcançando educadores, estudantes e profissionais que buscam compreender e incorporar novas tecnologias em suas práticas. A mudança comportamental provocada pela integração da IA no cotidiano educacional demanda uma análise, que este estudo se propõe a oferecer.

Para a comunidade acadêmica, esta investigação representa um marco no entendimento das transformações provocadas pela Inteligência Artificial Generativa no campo educacional. As discussões suscitadas por este trabalho contribuem para o avanço do conhecimento científico e para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais alinhadas às demandas contemporâneas.

É importante ressaltar que, o valor desta pesquisa não é pautado apenas em descobertas imediatas, mas, também, na capacidade de estimular novos questionamentos e investigações. O caráter inovador do tema demanda uma constante atualização e revisão das práticas e conceitos estabelecidos, promovendo um ciclo contínuo de aprendizagem e desenvolvimento.

A sociedade, como beneficiária final deste conhecimento, tem na divulgação desta pesquisa uma oportunidade de aproximação com as discussões acadêmicas sobre tecnologia e educação. O acesso amplo a este trabalho permite uma democratização do conhecimento científico, fundamental para o desenvolvimento de uma consciência coletiva sobre o uso responsável e eficiente das novas tecnologias educacionais.

Desse modo, esta pesquisa visa contribuir, expressivamente, para o avanço do campo educacional, oferecendo subsídios teóricos e práticos para a implementação consciente e crítica dos artefatos da IA no processo de ensino-aprendizagem. Seu papel na formação de uma sociedade mais preparada para os desafios tecnológicos do século XXI é inestimável, reafirmando a importância da produção científica comprometida com o desenvolvimento social e educacional.

É necessário destacar ainda que, o presente trabalho foi desenvolvido de acordo com a teoria de pesquisa Estudo de Caso, baseada em Lakatos e Marconi (2017). O estudo de caso, conforme abordado pelas autoras é uma metodologia de

pesquisa, amplamente, utilizada nas Ciências Sociais e nas Ciências Humanas e se caracteriza por uma análise de um ou poucos objetos, o que permite um conhecimento do estudo em questão.

Lakatos e Marconi (2017), define a pesquisa de estudo de caso como uma investigação empírica que examina um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, especialmente, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Entre as vantagens relacionadas pelas autoras, estão evidenciadas que este tipo de abordagem em pesquisa científica permite uma investigação detalhada, possibilita a descoberta de relações que não seriam encontradas de outra forma, além de ser flexível e adaptável a novas descobertas durante a execução da pesquisa.

De igual modo, a partir dos conceitos de Lakatos e Marconi (2017), o pesquisador definiu quatro etapas para a construção da presente dissertação: formulação do problema, definição da unidade de ensino, que foi tomada a partir de motivos estratégicos, de geolocalização, referencial na sociedade sergipana, coleta de dados e análise e interpretação dos dados.

O foco de estudo desta pesquisa é compreender se os professores da unidade de ensino consideram o ChatGPT um recurso pedagógico importante e que represente uma melhora significativa da aprendizagem dos respectivos estudantes do último ano do Ensino Médio. Porém, neste contexto, é primordial averiguar a perspectiva do discente, já que eles são os principais beneficiários do processo educacional e estão em contato direto com as práticas pedagógicas do professor.

Desse modo, as informações fornecidas pelos estudantes podem revelar aspectos do uso do ChatGPT pelo professor que não seriam evidentes em outras formas de observação. Outro aspecto a ser evidenciado é que, ao coletar informações dos alunos, a pesquisa ganha uma fonte adicional de dados, que permite a triangulação com outras fontes e isso aumenta a confiabilidade e validade dos resultados da pesquisa.

Do mesmo modo, os estudantes podem transmitir informações de como o uso do ChatGPT pelo professor afeta o processo de aprendizagem, engajamento e

compreensão do conteúdo. Assim como, por meio das respostas dos discentes, é possível identificar padrões no modo como os professores utilizam o ChatGPT, frequência de uso, tipos de atividades em que é aplicado, entre outros aspectos relevantes.

Ainda baseado em conceitos de Lakatos e Marconi (2017), os dados coletados em semestres distintos permitem ao autor realizar uma comparação de uso do aplicativo GPT em momentos diferentes, mensurando os desafios e os avanços do *chatbot* ao longo do ano de 2024, tendo em vista que as empresas criadoras deste tipo de IA generativa promovem mudanças nos recursos de inteligência artificial em um curto espaço de tempo. O estudo sobre essas mudanças se torna relevante, já que elas podem modificar a forma de comportamento de uso do ChatGPT.

Na fundamentação teórica, a coleta de dados foi feita por meio de pesquisas bibliográficas em livros, revistas científicas e sites especializados em ChatGPT e Inteligência Artificial. Serão expostos para o leitor, alguns conceitos utilizados por André Lemos (2020), Lúcia Santaella (2023), Diogo Cortiz (2023), Cristiane Porto (2024), entre outros reconhecidos pesquisadores das tecnologias, da inteligência artificial, que investigam as interações entre informação e sociedade, para a melhor compreensão do que é Cibercultura,

Dessa maneira, neste trabalho, em especial na primeira seção, serão abordados e detalhados alguns pontos que evidenciam a influência da Cibercultura na sociedade do século XXI.

Na Educação, não é diferente. Professores e estudantes devem estar conectados e atualizados permanentemente quanto aos avanços tecnológicos e surgimento de artefatos que podem facilitar a busca e a ampliação do conhecimento dentro e fora da sala de aula. Diversos pesquisadores, a exemplo de André Lemos (2020), Lúcia Santaella (2023) e outros defendem que não é mais possível voltar no tempo e desconsiderar a utilização de inteligência artificial nesta era, como um instrumento necessário no desenvolvimento da Educação.

O uso do ChatGPT em sala de aula é mais uma opção de recurso pedagógico e neste trabalho, está detalhado, de igual modo, o impacto do surgimento deste

artefato, em novembro de 2022. Este é um marco temporal considerável, por se tratar de mais uma mudança de comportamento na sociedade, a exemplo de execução de tarefas, que antes eram realizadas mediante presença física em espaços físicos.

Nas escolas, o uso do ChatGPT e outros modelos de IA podem proporcionar um suporte ao professor, por meio dos assistentes virtuais no planejamento de aulas, análise de dados para identificar necessidades dos alunos. E ainda, avaliação contínua e uma resposta instantânea das atividades executadas, oferece sistemas de correção automática, análise de progresso em tempo real, entre outros benefícios.

Por este motivo, Santaella (2023) afirma que, a sociedade e os educadores devem ficar atentos e acompanhando todas as mudanças apresentadas, quase que diariamente, já que os recursos de IA avançam de forma acelerada e com um banco de dados cada vez mais amplo e com maiores possibilidades de execução de tarefas em um espaço de tempo menor. A autora acrescenta que este é um indicativo relevante sobre o aumento na frequência do uso de inteligência artificial dentro e fora do ambiente escolar.

A respeito das desvantagens do uso da inteligência artificial, especialmente na Educação, Pimentel e Carvalho (2023) fazem um alerta e citam que é necessário analisar de forma crítica os potenciais pontos negativos, que os autores classificam, como a desumanização do ensino, a dependência tecnológica, falta de privacidade e a ampliação das desigualdades educacionais. Esta discussão está detalhada na seção 3 deste trabalho de pesquisa.

Na segunda seção, que vem a seguir, é possível compreender as mudanças de comportamento da sociedade do século XXI, em consequência da influência da Cibercultura, tendo em vista que, a maioria das pessoas em todo o planeta utilizam recursos tecnológicos, incluindo inteligência artificial, para a realização de atividades cotidianas, a exemplo de pagamento de boletos, transferências bancárias, tratamentos de saúde, entre outras.

Na terceira seção, está explanado em detalhes o marco legal e explicitadas as eras das inteligências artificiais, desde a primeira, denominada como a Era da Concepção (1940-1960) até a Era Profunda, que estamos vivenciando desde 2010.

Na quarta seção, está evidenciado o uso de tecnologias na Educação, como forma auxiliar de ensino e aprendizagem para os alunos e professores. É nesta parte ainda que, foi destacado o comportamento de professores do ensino médio com a chegada do ChatGPT. Por último, na quinta seção será detalhada a experiência vivida por professores do Terceiro Ano do Ensino Médio, do Centro de Excelência em Educação Profissional José Figueiredo Barreto (CEEPJFB).

Dito isto, lanço aqui o convite para explorar esta dissertação de mestrado. A pesquisa oferece informações que, visam contribuir para a busca de conhecimento sobre o ChatGPT, como mais um recurso pedagógico para a melhoria do ensino e da aprendizagem. E ainda, aponta alguns riscos que podem surgir, com o uso do *chatbot* de forma auxiliar no desenvolvimento de atividades produzidas por professores, direcionadas aos estudantes do 3º Ano do Ensino Médio, do CEEPJFB. Trata-se de leitura que se quer importante para educadores, estudantes e pesquisadores interessados em inovação pedagógica.

2 A INFLUÊNCIA DA CIBERCULTURA NA SOCIEDADE DO SÉCULO XXI

Com a popularização dos aplicativos, que auxiliam a realização de tarefas do cotidiano e disponibilizam serviços diversos, hoje a população dispõe de facilidades em apenas um clique ao alcance da palma de mão. Porto e Santos (2020) chamam a atenção que nesta era da Cibercultura, estudantes, professores e a sociedade como um todo estão, progressivamente, mais conectados e, por isso, o uso de aplicativos e dispositivos móveis se tornou, cada vez mais, frequentes dentro e fora das salas de aula.

As autoras atribuem esse aumento a diversos fatores, tais como a redução do custo de manutenção, a correspondência à necessidade de mobilidade e conectividade que marcam o modo de vida da sociedade contemporânea. E, em especial, a capacidade de executar multitarefa em um mesmo dispositivo e, principalmente, a facilidade de compartilhamento das telas, seja *smartphones*, computadores, *tablets*, entre outros.

Para entender o que é Cibercultura, é preciso explicar ao leitor o conceito, que, segundo Lemos (2002), esta é uma forma sociocultural que emerge da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base microeletrônica que surgiram com a convergência das telecomunicações com a informática na década de 1970. O autor atribui o surgimento da Cibercultura à necessidade da sociedade pós-moderna por novas formas de busca de conhecimento. Neste caso, por meio das tecnologias digitais, já na década de 60 do século passado. Esta sinergia, no entanto, permitiu à humanidade vivenciar a cultura contemporânea, que nasceu do desdobramento da relação da tecnologia com a modernidade.

Lemos (2012) afirma que, a Cibercultura é o conjunto de práticas, interações, formas de pensamento e produções sociais que emergem a partir das tecnologias digitais e da sociedade em rede. O autor enfatiza a Cibercultura como um fenômeno que reformula a maneira como nos comunicamos, produzimos e relacionamos, destacando o protagonismo dos usuários na criação e circulação da informação, o que propicia maior descentralização, democratização da informação e dinâmica interativa em rede.

Lemos (2012) enfatiza que a Cibercultura é composta por três princípios centrais, sendo o primeiro deles a Liberação do Polo de Emissão, que se refere ao rompimento com os modelos tradicionais de comunicação unidirecionais, como os da mídia de massa, permitindo que qualquer indivíduo com acesso às tecnologias digitais possa produzir, distribuir e consumir conteúdo. A comunicação deixa de ser centralizada e passa a ser mais descentralizada e participativa.

O segundo princípio trata da Conectividade Generalizada, em que há interconexão entre dispositivos e indivíduos em escala global. Nesse cenário, a internet e as redes sociais representam espaços de interação, onde ideias, informações e pessoas se conectam sem barreiras físicas, criando um ambiente de compartilhamento contínuo.

O terceiro princípio, Lemos (2012) denomina de Reconfiguração dos Modos de Mediação, que ocorre quando a mediação tecnológica transforma as práticas sociais, culturais e econômicas. Há uma reconfiguração nos modos de trabalho, aprendizado, arte, consumo e produção, gerando novas formas de criação e interação cultural.

Outro conceito exposto para compreender a Cibercultura é entender o que é virtual. André Lemos (2010) aborda as comunidades virtuais como grupos de pessoas que estão relacionadas por intermédio do ciberespaço¹. Este permite a interconexão entre pessoas, promove a conexão entre agrupamentos de indivíduos ao redor de um mesmo tema, discussão, ideologia ou objetivo.

Alguns exemplos práticos da mudança de comportamento da sociedade no século XXI mostram uma reconfiguração da forma como são executadas as tarefas mais simples do dia a dia, dado o avanço tecnológico. O que se observa, no entanto, é a mudança de hábitos e na forma como fazer compras, pagar boletos, exercer a cidadania do voto, entre outras transformações.

¹ André Lemos (2002) entende ciberespaço como o ambiente comunicacional formado pela interconexão mundial de computadores, viabilizado pelas redes digitais, particularmente a internet. No ciberespaço, ocorre a interação entre pessoas, informações, máquinas e softwares, configurando um espaço simbólico no qual se desenvolvem práticas sociais, culturais, políticas e econômicas mediadas por tecnologias digitais.

Com o surgimento dos aplicativos de banco, outros de entrega em casa, de transporte, cartões inteligentes, *smartphones*, urnas eletrônicas e tantos outros recursos tecnológicos que facilitam e otimizam o tempo da sociedade. Isso é, a civilização atual está imersa neste processo de benefício mútuo entre o homem e os artefatos.

Diante disso, com a nova dinâmica da sociedade contemporânea, com a Cibercultura, observa-se uma estrutura diferente de outras vistas, anteriormente. Nessa era digital, qualquer sujeito pode enviar e receber informações em tempo real, seja ela escrita, em forma de imagem ou até mesmo vídeo para qualquer lugar do planeta.

Esse fenômeno inédito alia-se ainda a uma transformação fundamental para a compreensão da Cibercultura, que transforma o computador pessoal em um instrumento coletivo e deste ao coletivo móvel, com a atual revolução da internet sem fio que se configura uma nova etapa da Cibercultura. De acordo com André Lemos (2010), a passagem do computador de mesa (PC) para o computador conectado está sendo responsável por uma nova forma de relação social.

Desse modo, as mudanças, ainda dentro do contexto da nova etapa da era digital, vem criando outras modalidades de comércio, entretenimento, trabalho, educação e em diversos outros segmentos. A tendência é que essa alteração seja ainda mais significativa, já que estamos em meio à conexão generalizada, com todos os equipamentos funcionando em rede. Anteriormente, uma rede fixa e agora, cada vez mais móvel e na palma da mão.

É fato que as tecnologias digitais aumentam a mobilidade e a conexão generalizada traz uma nova configuração comunicacional onde, o mais importante é se comunicar. Diferente de agora, em outros séculos predominava-se o controle excessivo de envio de informações. Atualmente, temos fórum, e-mail, interação com inteligência artificial (ChatGPT e outros), diversas redes sociais e aplicativos de mensagens instantâneas que, há bem pouco tempo, não existiam.

Para Lemos (2023) é ainda mais notória essa velocidade de informações transmitidas e recebidas nesta nova fase da Cibercultura, com o surgimento das redes

sociais aplicativos de mensagens instantâneas e a interação com a inteligência artificial. As pessoas, segundo o autor, ao mesmo tempo são produtoras e consumidoras do conteúdo que circula, rapidamente, na rede mundial de computadores, como se fossem máquinas de comunicação.

Quanto às questões políticas na era da informação, Lemos (2002) afirma que toda a sociedade é afetada, tanto aqueles que utilizam os recursos tecnológicos, quanto os que não utilizam, mas o fato é que existem diversas formas de controle para que todos sejam vigiados.

2.1 O Surgimento do ChatGPT

Outro marco importante nesta era da Cibercultura, que vem influenciando o comportamento da sociedade do século XXI é o uso da inteligência artificial generativa, o ChatGPT, que, desde novembro de 2022 está, progressivamente, frequente no desenvolvimento das atividades laborais em diversos segmentos da sociedade. Por esse motivo, várias discussões estão em questão no atual contexto político e econômico, a respeito da utilização deste instrumento.

Para Santaella (2023), o ChatGPT deve ser utilizado com cuidado e obedecendo as normas éticas. Com as novas mudanças que estão acontecendo, os governos e a ciência precisam desenvolver mecanismos para preservar as fontes e assegurar à concepção e à certificação desse sistema. Isso porque a IAG é algo novo e agora estamos vivendo na era das redes e da performatividade algorítmica.

Na Educação, Santaella defende que o uso deste instrumento deve ser um auxiliar aos estudos, com o objetivo de melhorar o ambiente de aprendizado e a interação entre professores e alunos, de acordo com o que prevê a OpenAI, empresa criadora do *chatbot*.

Santaella (2023) destaca ainda que, o ChatGPT chegou para promover mais uma “transformação” na sociedade e em especial, na Educação. A autora relata que a IA mudou de figura, de fato, muito, especialmente, no que diz respeito à educação. Ela, de igual modo, relata outra preocupação e demonstra que o que está em questão neste momento de incertezas é que, em cada situação e cada condição específica de

ensino-aprendizagem, deve ser negociada as regras para o uso sadio e para isso é preciso estabelecer relações de confiança entre professores e alunos.

Porém, ao utilizar o ChatGPT é preciso que tomemos alguns cuidados e prestemos atenção a algumas limitações deste tipo de inteligência artificial, quanto à transmissão de informações. Isso com vista que, algumas estão desatualizadas no banco de dados da empresa criadora deste artefato. Além disso, muitos fatos ocorridos após o ano de 2022 nem constam na plataforma.

Diante disso, Cortiz (2022), chama a atenção e diz que a qualidade das respostas transmitidas pelo ChatGPT impressiona e até faz o usuário fantasiar sobre o potencial da tecnologia. Na obra intitulada “Há como deter a invasão do ChatGPT?”, Santaella (2023) relata que o ponto de partida do ChatGPT encontra-se nos modelos de linguagem (Large Language Models – LLM), algoritmos que aprendem a realizar associações estatísticas em bilhões de palavras e frases para executar tarefas.

Isso se dá, ainda segundo Santaella (2023), graças ao *Transformer*, tendo em vista que os grandes modelos de linguagem provocaram um avanço na NLP. Ela vai mais além e diz que, este tipo de aprendizado de máquina possibilitou que os pesquisadores treinassem modelos cada vez maiores sem precisar rotular todos os dados com antecedência.

Assim, novos modelos poderiam ser treinados em bilhões de páginas de texto, resultando em respostas mais profundas e precisas. Os desenvolvedores utilizam uma técnica que potencializa o aperfeiçoamento do algoritmo com treinos sem intervenção direta humana, isso significa que, sem usar base comparativa com rótulos classificatórios colocados por humanos.

Com todo esse avanço da IAG, Santaella (2023) reforça que os seres humanos não devem permanecer na ignorância, mas sempre precisam estar atentos as transformações e à tecnologia. Ainda segundo a pesquisadora, as transformações e os avanços tecnológicos são importantes, porém causam receio e perplexidade nas sociedades quando surgem, como já aconteceu com a calculadora científica, o computador pessoal, a internet e o Google.

Dito isto, torna-se relevante destacar que, desde o surgimento do ChatGPT, duas fases já foram superadas, a primeira, sendo a da proibição e a segunda, a de reconhecimento desse instrumento como algo que veio para ficar. Agora, a sociedade vivencia em âmbito global a etapa em que o *chatbot* é um grande aliado para ajudar e tornar o ensino melhor, como afirma Emily Donahoe, da Universidade do Mississippi.

Santaella (2023) defende que o engajamento cooperativo pode levar o estudante a um pensamento crítico capaz de tornar o ensino mais humano, em lugar de exigir que eles escrevam e se desempenhem como robôs. Na mesma linha daqueles que defendem uma mobilização pedagógica, Stansburg (*apud* Heaven, 2023) acredita que os educadores devem mostrar aos alunos não apenas como encontrar os conteúdos relevantes, mas em quais informações confiar e quais não, sabendo como diferenciá-las.

Os professores não são mais guardiões da informação, mas facilitadores". O segredo é trazer mais interatividade para a sala de aula. O ChatGPT pode fazer o papel de oponente do debate e gerar contra-argumentos às posições de um aluno, por exemplo. Ao expor os alunos a um suprimento infinito, de pontos de vista opostos, os *chatbots* podem ajudar a procurar pontos fracos em seus próprios pensamentos. (Haven, 2023 *apud*, Santaella, 2023).

Nessa nova era da Cibercultura, os estudantes estão lidando com bases de dados muito maiores, que geraram resultados mais rápidos e em certos pontos mais precisos e substantivos. Tais efeitos estão acontecendo de forma acelerada. Portanto, a academia e a ciência brasileira precisam se preparar para tanto. O melhor caminho, segundo Santaella (2023) é não pensar apressadamente que estejamos assistindo ao fim da educação, mas sim, a um novo recomeço.

É importante enfatizar também neste trabalho que a OpenAI, empresa criadora do ChatGPT, justifica que este artefato tem o objetivo de melhorar o ambiente de aprendizado e a interação entre professores e alunos, no caso do uso deste aplicativo nas escolas. Para isso, a empresa apresenta uma série de informações sobre o impacto do uso do ChatGPT no ensino médio e diz que a introdução do instrumento traz uma nova dimensão à forma como os alunos podem acessar os conteúdos. Além disso, a facilidade de uso e a rápida resposta às dúvidas tornaram-se um recurso valioso para os estudantes que buscam suporte em suas pesquisas e tarefas acadêmicas.

Outro ponto destacado pela empresa é que o ChatGPT aprimora a colaboração entre estudantes e professores. Assim como, os discentes têm a oportunidade de obter *feedback* instantâneo e aprofundar seu entendimento dos tópicos abordados em sala de aula. Ainda de acordo com a OpenAI, com o uso deste tipo de inteligência artificial, o aluno tem uma abordagem personalizada, com capacidade de entender as necessidades individuais, por meio de um conteúdo relevante e desafiador para promover uma aprendizagem mais significativa.

Entre as mudanças na forma de fazer pesquisa científica estão a busca e seleção de artigos, leitura de artigos, análise dos dados, escrita e apresentação dos dados. Plataformas, como *Gemini* e *Copilot* (Microsoft) e outras, já estão disponíveis para os usuários e as IAG estão selecionando, resumindo, apontando pontos principais, fazendo conexões com a literatura e respondendo perguntas dos pesquisadores. Isso tudo como parte regular do processo da pesquisa acadêmica para os próximos anos.

Nesta seção, faz-se necessário destacar ainda que o uso de tecnologia nas escolas atende à competência de número cinco da Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Isso tem relação direta com a chegada do ChatGPT, pois se refere às mudanças que a tecnologia e a internet provocam no modo como produzimos, consumimos e transformamos a cultura (VIVESCER, 2023).

Para compreender melhor a competência de número cinco é necessário descrever o que é BNCC, o que são as competências previstas e qual a importância disso no desenvolvimento da Educação. De acordo com informações do Ministério da Educação (MEC), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é o documento que regulamenta o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os estudantes do País devem desenvolver ao longo das etapas da Educação Básica.

Esta regulamentação é uma base curricular obrigatória e deve ser seguida por todas as escolas brasileiras, sejam elas públicas ou privadas, localizadas nas zonas urbanas ou rurais. Apesar da obrigatoriedade, a BNCC não é um currículo pronto e as particularidades de cada escola, assim como os aspectos sociais e regionais são levados em consideração no momento que os profissionais elaboram os currículos locais.

Por conseguinte, a BNCC tem o objetivo de promover a igualdade no sistema educacional em todas as regiões brasileiras. Isso se dá porque ela define um patamar comum de aprendizagens a todos os estudantes na Educação Básica. Para assegurar essa equidade, o texto define 10 competências gerais que devem ser desenvolvidas pelos estudantes neste nível escolar. Ao falar de competências, é preciso definir este conceito, que a própria BNCC afirma que esta é a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

De acordo com o documento, as 10 competências são essenciais para assegurar os direitos de aprendizagem de todos os estudantes da Educação Básica. É a partir disso que a educação no Brasil passa a ter a concepção de educação integral, o que é diferente, no entanto, do termo educação em tempo integral.

Débora Hack (2022), gerente de projetos e produtos educacionais da BEI Educação, explica que o conceito de educação integral contempla as diversas dimensões do desenvolvimento humano, que ela descreve como cognitivo, social, afetivo, psicomotor e cultural. Hack (2022) foi mais além e acrescentou que, para essas competências serem alcançadas, é necessário desenvolver os conhecimentos, habilidades e atitudes que vão capacitar o estudante.

A Gerente argumenta ainda que, as 10 competências da BNCC deixam os estudantes preparados, não só para desenvolver as quatro operações básicas, mas aptos para viver em um mundo repleto de desafios, em que não basta saber fazer ou ter conhecimento somente de assuntos específicos. Para ela, é necessário saber como aplicá-lo na transformação de sua realidade e adquirir a disponibilidade de resolver problemas complexos a partir do conhecimento adquirido.

Dadas as explicações gerais das competências da BNCC e a importância de cada uma delas para o desenvolvimento da educação. A seguir explicaremos, mais detalhadamente, a competência de número cinco. Isso para que o leitor possa compreender a importância da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem dentro e fora da sala de aula, tendo em vista que a sociedade está, progressivamente,

mais conectada à internet e aos dispositivos móveis, que são itens essenciais para a sociedade atual.

Baseada na era digital moderna, a redação da quinta competência da BNCC diz o seguinte: “Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva”.

O texto frisa ainda a importância e a avaliação do letramento digital dos estudantes. A BNCC define letramento digital como sendo o domínio de leitura e produção textual, similarmente, direcionada para os meios eletrônicos de comunicação. Nesse sentido, é destacado no documento que os alunos precisam ter habilidade para filtrar a informação disponibilizada de forma crítica e ter afinidade com as formas de interação e as normas comunicacionais dos meios digitais.

A competência de número cinco, da BNCC reforça a afirmação de André Lemos (2002), quando é destacado no documento que as pessoas não precisam somente ser consumidoras de conteúdo, como acontece quando a sociedade assiste TV, ouve rádio, lê jornais ou até mesmo lê, compartilha e comenta em publicações na internet, mas também podem ser produtoras desses conteúdos.

Do mesmo modo em que, a BNCC inclui os estudantes como protagonistas, enfatiza e dá destaque à ética e aos cuidados que devem ser observados para barrar a disseminação de notícias falsas, *cyberbullying* e discursos de ódio de uma forma geral. Diante disso, o documento enfatiza que, se faz necessário, além de desenvolver a capacidade de produção para o meio digital, que os alunos sejam capazes de adquirir habilidades e critérios de curadoria e de apreciação ética e estética.

Após a exposição da competência de número cinco da BNCC, faz-se necessário compreender como é possível inserir a cultura digital em diferentes disciplinas, já que ela está imersa no entendimento das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), no uso delas como canal para comunicar e

produzir dentro do próprio meio. Essa competência deve permear as disciplinas, e isso pode ser feito de diversas maneiras, como descrito nos exemplos abaixo.

Na disciplina de artes, os alunos podem produzir criações usando a própria tecnologia como recurso artístico. Em Língua Portuguesa, os estudantes podem conhecer e estudar mais a fundo o vocabulário utilizado nos meios digitais. Há vários termos e expressões que são próprios desse meio e eles precisam ter domínio sobre este assunto.

Nos meios digitais, há várias palavras e expressões da Língua Inglesa, que são utilizadas até mesmo no cotidiano dos brasileiros. Desta forma, esse conteúdo, deve ser apresentado e discutido nas aulas de Língua Inglesa. Assim como vários programas de edição de imagens e vídeos são disponibilizados na versão em inglês. Esses pontos são importantes para a competência de cultura digital, porém, usar a criatividade permite que professores e alunos desenvolvam atividades em conjunto na nova forma de ensinar e aprender.

2.2 O Consenso de Beijing sobre a Inteligência Artificial e a Educação

Dada a explanação da importância do uso de tecnologia aplicada à educação, é chegada a hora de destacar outra realidade que está, gradualmente, mais presente no cotidiano da sociedade e da comunidade escolar. Trata-se da Inteligência Artificial, que tem se popularizado em todo o Planeta e travando discussões significativas em todas as áreas do conhecimento.

Por este motivo, em 2019, cerca de 500 representantes internacionais, de mais de 100 Estados-membros, agências das Nações Unidas, instituições acadêmicas, sociedade civil e o setor privado, se reuniram em Beijing, República Popular da China e publicaram um documento, que expõe o planejamento da educação na era da IA. No texto, os representantes reafirmaram o compromisso assumido na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, em particular o objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 e suas metas.

No evento, também, foram discutidos os desafios enfrentados pelos sistemas de educação e treinamento para alcançar o ODS 4. Os representantes assinaram um termo de compromisso para liderar respostas políticas adequadas que visem a

integração sistemática de IA e, dessa maneira, inovar a educação, ensino e aprendizagem, que possibilitem oportunidades ao longo da vida, além de um futuro compartilhado para a humanidade.

Assim como foram revisadas as tendências na evolução da IA e o impacto na sociedade, na economia e mercado de trabalho, bem como nos sistemas de educação e aprendizagem, as autoridades examinaram as implicações da IA para o futuro do trabalho e o desenvolvimento de habilidades. Como, similarmente, reconheceram a complexidade e o rápido avanço da Inteligência Artificial, com seus múltiplos entendimentos, ampla gama de definições, bem como a diversidade de suas aplicações em diferentes contextos e os desafios éticos que ela suscita.

No documento final da Conferência Internacional sobre Inteligência Artificial e Educação, os organizadores reconheceram as características distintivas da inteligência humana. Lembraram, ainda, os princípios estabelecidos na Declaração Universal dos Direitos Humanos, reafirmaram a abordagem humanista da UNESCO para o uso da IA, com o objetivo de proteger os direitos humanos e preparar todas as pessoas. Bem como, os valores e as habilidades apropriadas necessárias para uma colaboração homem-máquina.

Outro ponto considerado relevante no evento e descrito no documento é que o desenvolvimento da IA deve ser controlado pelo homem e centrado nas pessoas para melhorar as capacidades humanas. Esta deve ser projetada de maneira ética, não discriminatória, equitativa, transparente e auditável e que o impacto da IA nas pessoas e na sociedade deve ser monitorado e avaliado ao longo das cadeias de valor.

Dito isto, a organização recomendou que os governos e outras partes interessadas nos Estados-membros da UNESCO, de acordo com sua legislação, políticas e práticas públicas, implementem ações em resposta às oportunidades e desafios relacionados à educação apresentados pela IA. Por conseguinte, seguem abaixo as recomendações do documento oficial:

- Estar atento à natureza multidisciplinar da IA e seus impactos; alinhar a IA na educação com políticas públicas, particularmente políticas de educação; adotar abordagens governamentais completas, intersetoriais e multissetoriais ao planejamento e governança da IA na educação; e definir prioridades estratégicas com base nos desafios

locais para alcançar o ODS 4 e suas metas, bem como os outros ODS. Planejar e desenvolver estratégias coerentes em todo o sistema para a IA na educação, alinhadas e integradas às políticas de educação, dentro de uma perspectiva de aprendizagem ao longo da vida;

- Estar atento aos requisitos de investimento para implementar a IA em políticas e programas educacionais. Considerar os compromissos entre as diferentes prioridades das políticas educacionais e identificar as diferentes fontes de financiamento, incluindo mecanismos de financiamento nacionais (públicos e privados), internacionais e inovadores. Considerar também o potencial da IA de combinar e analisar várias fontes de dados para melhorar a eficiência da tomada de decisões. IA para gerenciamento e entrega da educação;
- Estar ciente da inovação no uso de dados para a transformação de processos de planejamento de políticas com base em evidências. Considerar a possibilidade de integrar ou desenvolver tecnologias e ferramentas de IA relevantes para a atualização dos sistemas de informações de gerenciamento educacional (EMIS), a fim de aprimorar a coleta e o processamento de dados, tornando o gerenciamento e o fornecimento de educação mais equitativos, inclusivos, abertos e personalizados;
- Considerar também a introdução de novos modelos para oferecer educação e treinamento em diferentes instituições e ambientes de aprendizagem que possam ser ativados pelo uso da IA, a fim de atender diferentes atores, como estudantes, professores, pais e comunidades;
- IA para capacitar professores e o ensino;
- Lembrar que, embora a IA ofereça oportunidades para apoiar os professores em suas responsabilidades educacionais e pedagógicas, a interação e a colaboração humana entre professores e estudantes deve permanecer no centro da educação. Estar ciente de que os professores não podem ser substituídos por máquinas, e garantir que seus direitos e condições de trabalho estejam protegidos;
- Revisar e definir dinamicamente as funções e competências exigidas dos professores no contexto das políticas dos professores, fortalecer as instituições de treinamento de professores e desenvolver programas apropriados de capacitação para preparar os professores para trabalharem efetivamente em ambientes de educação que utilizem IA de maneira plena;
- IA para aprendizagem e avaliação da aprendizagem;
- Conhecer as tendências relacionadas ao potencial da IA para apoiar a aprendizagem e as avaliações de aprendizagem, e revisar e ajustar currículos para promover a integração profunda da IA e a transformação das metodologias de aprendizagem. Considerar a possibilidade de aplicar as ferramentas de IA disponíveis ou desenvolver soluções inovadoras de IA, onde os benefícios do uso da IA superem claramente os riscos, para facilitar tarefas de

aprendizagem bem definidas em diferentes áreas e apoiar o desenvolvimento de ferramentas de IA para habilidades e competências interdisciplinares;

- Apoiar testes-piloto sobre o uso da IA em toda a escola para facilitar a inovação no ensino e na aprendizagem, tirando lições de casos bem-sucedidos e ampliando as práticas baseadas em evidências;
- Aplicar ou desenvolver ferramentas de IA para apoiar processos de aprendizagem adaptativos; alavancar o potencial dos dados para permitir a avaliação das múltiplas dimensões das competências dos estudantes; e apoiar avaliações em larga escala e remotas;
- Lembrar da transformação sistêmica e de longo prazo do mercado de trabalho, incluindo sua dinâmica de gênero, devido à adoção da IA. Atualizar e desenvolver mecanismos e ferramentas para antecipar e identificar as necessidades atuais e futuras de habilidades em relação ao desenvolvimento da IA, a fim de garantir a relevância dos currículos para as economias, mercados de trabalho e sociedades em mudança. Integrar as habilidades relacionadas à IA nos currículos escolares e nas qualificações do ensino e treinamento técnico e vocacional (TVET) e ensino superior, levando em consideração os aspectos éticos e as disciplinas humanísticas inter-relacionadas;
- Estar ciente do surgimento de um conjunto de habilidades de educação em IA necessárias para uma colaboração homem-máquina eficaz, sem perder de vista a necessidade de habilidades fundamentais, como a alfabetização e o numeramento. Tomar ações institucionais para aprimorar a alfabetização em IA em todas as camadas da sociedade;
- Estabelecer planos de médio ou longo prazo e tomar ações urgentes para apoiar as instituições de ensino superior e pesquisa no desenvolvimento ou aprimoramento de cursos e programas de pesquisa para desenvolver talentos locais em IA, a fim de se criar um conjunto expressivo de profissionais locais em IA que tenham experiência para projetar, programar e desenvolver sistemas de IA;
- IA como forma de oferecer oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;

Reafirmar que o princípio orientador para alcançar o ODS 4 é a aprendizagem ao longo da vida, que abrange a aprendizagem formal, não formal e informal;

- Adotar plataformas de IA e análises de aprendizagem com base em dados como tecnologias-chave na criação de sistemas integrados de aprendizagem ao longo da vida para permitir um aprendizado personalizado a qualquer momento, em qualquer lugar e potencialmente para qualquer pessoa, respeitando a agência dos estudantes;

- Explorar o potencial da IA para permitir caminhos de aprendizagem flexíveis e o acúmulo, reconhecimento, certificação e transferência de resultados individuais de aprendizagem;
- Lembrar da necessidade de prestar atenção à política adequada às necessidades das pessoas idosas, especialmente mulheres mais velhas, e envolvê-las no desenvolvimento dos valores e habilidades necessários para viver com a IA, a fim de quebrar as barreiras à vida digital;
- Planejar e implementar programas devidamente financiados para equipar os trabalhadores mais velhos com habilidades e opções que lhes permitam permanecer economicamente ativos pelo tempo que escolherem e se engajarem em suas sociedades;
- Promover o uso equitativo e inclusivo da IA na educação;
- Garantir que a IA promova oportunidades de educação e aprendizagem de alta qualidade para todos, independentemente de gênero, deficiência, status social ou econômico, origem étnica ou cultural ou localização geográfica (UNESCO, 2019).

Dadas as recomendações, o documento elaborado destaca ainda que, o desenvolvimento e o uso da IA na educação não deve aprofundar o hiato digital e não deve exibir viés contra grupos minoritários ou vulneráveis. Bem como, devem assegurar que a Inteligência Artificial no ensino e na aprendizagem permitam a inclusão efetiva de estudantes com déficit de aprendizagem ou deficiências.

De acordo com a UNESCO, a IA pode ser relevante em duas frentes. Tanto na personalização da aprendizagem e melhoria do desempenho escolar, quanto em sistemas de gestão escolar e análise de dados. Na primeira vertente, a IA permite, por exemplo, que alunos com necessidades especiais ou com deficiência, frequentem escolas em casa ou hospital, ou mantenham a continuidade da aprendizagem em situações de crise.

A terceira seção, que se apresenta em seguida, é um convite para conhecer a influência do uso de recursos tecnológicos para a melhoria do ensino/aprendizagem, focado nos professores do ensino médio. Além de expor as tecnologias utilizadas pelos profissionais, atualmente, na transmissão do conteúdo dentro e fora da sala de aula, tendo em vista que a internet e a Inteligência Artificial apresentam inúmeras possibilidades na busca do conhecimento.

Na terceira seção deste trabalho, que segue, será destacado o comportamento de professores do ensino médio com a chegada do ChatGPT. Bem como será exibido um contexto sobre o uso deste instrumento para o referido público-alvo no Brasil. Serão citados e explicados os cuidados que devem ser tomados com as informações transmitidas pelo ChatGPT. Às vezes, o artefato expõe informações equivocadas ou até mesmo falsas.

3 AS ERAS DAS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS E O MARCO LEGAL

Chagas, Santos, Araújo (2024), ressaltam que, a IA não surge no século XXI e já passou por algumas eras até o momento atual, que é classificado como a era da Inteligência Artificial Profunda, desde 2010. As demais eras, segundo os autores foram a era da Concepção (1940-1960), a era dos Sistemas Especialistas (1960-1980), a era dos Algoritmos Genéticos (1980-1990) e a era do Big Data (1990-2010).

Os mesmos autores citados acima acrescentam que, apesar de as pesquisas científicas se iniciarem na década de 40 do século passado, o termo IA foi aplicado somente em 1956, durante a primeira conferência sobre Inteligência Artificial, realizada na Universidade de Dartmouth, nos Estados Unidos, organizada por John McCarthy (1927-2011), Marvin Minsky (1927-2016), Claude Shannon (1916-2001) e Nathaniel Rochester (1919-2001).

Segundo Chagas, Santos, Araújo (2024), a então recém-criada inteligência artificial tinha como objetivo resolver problemas matemáticos complexos e criar máquinas “pensantes”, com duas abordagens concorrentes: a IA simbólica, baseada em lógica e manipulação de símbolos, e a IA conexionista, inspirada no cérebro humano e que deu origem às Redes Neurais Artificiais (RNA), que precisam ser treinadas com dados para resolver problemas.

Pouco tempo depois, já em 1957, Allen Newell (1927-1992) e Herbert Simon (1916-2001) desenvolveram o programa GPS (Solucionador de Problemas Gerais), com o intuito de simular como os humanos pensam para resolver problemas. Este recurso é considerado pioneiro na abordagem de “pensar humanamente”, já que ele conseguia lidar com uma variedade limitada de quebra-cabeças e seguia uma sequência parecida com a dos humanos para escolher submetas e ações possíveis.

Com o avanço dos estudos utilizando Big Data e IA, chegamos à era da IA profunda, na qual estas aplicações já fazem parte do cotidiano das empresas, indústrias e sociedade, mesmo antes da aprovação no Senado, ocorrida em 10 de dezembro de 2024, do texto substitutivo ao Projeto de Lei 2.338/2023, de autoria do senador Eduardo Gomes (PL-TO), que regulamenta a inteligência artificial.

A matéria seguiu para a análise da Câmara dos Deputados e não existe uma previsão de entrar em pauta para apreciação e votação, por parte dos deputados federais. Após a aprovação dos deputados, a propositura retorna ao senado para uma nova análise e votação. Somente após a segunda aprovação no Senado é que o PL segue para a sanção do Presidente da República. Diante dos fatos e do cenário político entre os poderes Executivo e Legislativo, é possível que a implantação do marco legal se estenda ainda mais.

O substitutivo aprovado, recentemente, pelos senadores engloba dispositivos sugeridos em outras sete propostas — inclusive no PL 21/2020, já aprovado pela Câmara dos Deputados — e em dezenas de emendas de diversos senadores. A principal justificativa é que todos os brasileiros precisam compreender melhor os direitos e proibições, assim como a criação de um Sistema Nacional de Regulação e Governança de Inteligência Artificial (SIA). Isso para fiscalizar o cumprimento da lei sobre IA, os sistemas de riscos, as penalidades, entre outras questões.

A Agência Senado (2024) destacou na matéria jornalística publicada no site oficial da instituição, em 10 de dezembro de 2024, a polêmica em torno da propositura e o voto contrário do Senador Eduardo Girão (Novo-CE) que, durante o debate que antecedeu a aprovação do texto substitutivo, apresentou requerimento sugerindo que a propositura fosse discutida de forma mais ampla, em sessão de debates temáticos. No entanto, o pedido foi indeferido pelo Presidente da Casa, Rodrigo Pacheco.

Na avaliação do Senador Eduardo Girão (Novo-CE), o relatório substitutivo não atende a evolução tecnológica necessária. Bem como, é necessário que se construa uma legislação alinhada com o que está sendo discutido no mundo.

A matéria está sendo votada de forma “açodada” e alguns aspectos do texto ainda despertam dúvidas entre os parlamentares, como a criação do SIA e as competências do coordenador do sistema. A proposta pode conter alguma tentativa de censura da opinião pública ou impedir o desenvolvimento dessa tecnologia. E, segundo especialistas, eu não sou especialista, eu reconheço minha insignificância, mas eles estão falando que nós estamos fazendo um dos marcos regulatórios mais atrasados do planeta. (GIRÃO, 2024).

A Agência Senado (2024) informa na matéria jornalística que o texto aprovado pelos senadores, em votação simbólica, em 10 de dezembro de 2024, divide os

sistemas de inteligência artificial (IA) em níveis de risco e sugere uma regulamentação distinta para os de alto risco, a depender do impacto do sistema na vida humana e nos direitos fundamentais. Assim como proíbe o desenvolvimento de aplicações de IA que apresentem risco excessivo, de acordo com os parâmetros estabelecidos pelos senadores. Essas classificações, aliás, estiveram entre os dispositivos que geraram controvérsias nos debates da comissão temporária.

Entre as principais alterações do texto substitutivo, em relação a outras versões iniciais, apresentadas desde 2020, é o caráter facultativo da avaliação preliminar dos sistemas de IA, estabelecido pelo relator, Eduardo Gomes, a partir de emenda da senadora Mara Gabrilli (PSD-SP).

O argumento apresentado pelo parlamentar é que a avaliação preliminar determina o grau de risco do sistema, que dependerá de suas finalidades e do seu impacto. Gomes, Eduardo (2024) ressalta que a avaliação deve ser realizada pelos próprios agentes, isto é, os desenvolvedores, fornecedores ou aplicadores do sistema, conforme o caso, antes da disponibilização do sistema no mercado.

De acordo com o substitutivo, a avaliação preliminar só será obrigatória para os sistemas generativos e de propósito geral. Para os demais casos, ela será facultativa, mas será considerada uma medida de boa prática, podendo resultar em benefícios para os agentes, como prioridade em avaliações de conformidade.

A respeito dos direitos autorais, os senadores mantiveram no texto a proteção dos direitos dos criadores de conteúdo e obras artísticas. Deste modo, ficou estabelecido que os conteúdos protegidos por direitos autorais poderão ser utilizados em processos denominado por eles de mineração de textos, para o desenvolvimento de sistemas de IA por instituições de pesquisa, de jornalismo, museus, arquivos, bibliotecas e organizações educacionais.

Para isto, os legisladores afirmam que o material precisa ser obtido de forma legítima e sem fins comerciais. Bem como, o objetivo da atividade não pode ser a reprodução, exibição ou disseminação da obra usada, e a sua utilização deve se limitar ao necessário para alcançar a finalidade proposta. Deve ser assegurado também que os titulares dos direitos não podem ter seus interesses econômicos

prejudicados injustificadamente. Assim como, poderá proibir o uso de conteúdos de sua propriedade nas demais hipóteses. Se permitido o uso, os criadores destes conteúdos deverão ser remunerados.

Para o uso de imagem e voz de pessoas por sistemas de IA, os chamados *deepfakes*², deverá respeitar os direitos da personalidade, conforme previstos no Código Civil. Isso significa que qualquer utilização desse material precisa de consentimento prévio e não pode causar danos à honra, à reputação ou à intimidade das pessoas. A violação dessas garantias pode resultar em ações judiciais e pedidos de indenização.

Neste novo documento aprovado recentemente, foi retirado do texto, por motivos de desacordo político entre governistas e opositores, um artigo que previa o risco à integridade da informação, à liberdade de expressão, ao processo democrático e ao pluralismo político como critério para regulamentação e identificação — pelo SIA — de novas hipóteses de IA de alto risco. Também ficou de fora o trecho que atribuía à IA generativa, a responsabilidade sobre a integridade da informação.

O texto aprovado prevê a proibição de atividades classificadas como sendo de risco excessivo. Como os sistemas de armas autônomas (SAA), técnicas subliminares e a exploração de vulnerabilidades de pessoas ou grupos para induzir comportamentos danosos à saúde e à segurança, aqueles que tenham o objetivo de possibilitar a produção e a disseminação de material que caracterize ou represente abuso ou exploração sexual de crianças e adolescentes.

Foram classificados também como sistema de risco excessivo, a avaliação de traços de personalidade e características de comportamento para prever a realização de crimes e a classificação de indivíduos com base em seu comportamento social ou personalidade para determinar, de forma ilegítima e desproporcional, o acesso a bens, serviços e políticas públicas.

² *Deepfakes* são vídeos ou áudios manipulados para parecerem reais, mas que na verdade são falsos. A técnica utilizada para criar *deepfakes* é baseada em *tags* de identificação de expressões faciais. Os *deepfakes* podem ser usados para prejudicar a reputação de uma pessoa, pois podem ser direcionados a um indivíduo ou às suas relações com outras pessoas.

Bem como ficaram estabelecidos os sistemas de risco excessivo, o texto substitutivo, também, classificou os de alto risco. Prevê regras e penalidades mais rígidas, para aqueles que utilizarem estes sistemas em determinadas atividades, como veículos autônomos, controle de trânsito e gestão de abastecimento de água e eletricidade, quando houver perigo para a integridade física das pessoas ou risco de interrupção dos serviços de forma ilícita ou abusiva e seleção de estudantes para acesso à educação e à progressão acadêmica.

Ficaram, igualmente, classificadas como atividades de altos risco, as tomadas de decisões sobre recrutamento, avaliação, promoção e demissão de trabalhadores, avaliação de critérios para aferir a elegibilidade a serviços e políticas públicas, a investigação de fatos e aplicação da lei. Isso, quando houver riscos às liberdades individuais, no âmbito da administração da Justiça, gestão de prioridade em serviços de emergência, como os de bombeiros e assistência médica, estudo analítico de crimes, diagnósticos médicos, controle de fronteiras e análise de dados para prevenção da ocorrência de crimes.

No entanto, a classificação dos algoritmos de distribuição de conteúdo de redes sociais, como sistemas de alto risco foi excluída do relatório. O relator, senador Eduardo Gomes, argumentou que a previsão anterior se mostrou excessivamente genérica, considerando que a imprecisão técnica pode ter repercussões indesejáveis para setores importantes, vinculados à proteção de direitos fundamentais.

As discussões sobre a necessidade de aprovação de um projeto de lei que regulamente o uso da IA no Brasil se iniciaram no âmbito do Poder Legislativo em 2020, à época, acompanhado de muita polêmica, com cobranças de diversos segmentos da sociedade civil, mas também ao longo dos últimos quatro anos, outros poderes constituídos, de igual modo, estão se dedicando ao tema.

O texto elaborado no âmbito do Poder Legislativo, define a inteligência artificial como um sistema baseado em máquina com graus diferentes de autonomia, em que todos devem ter acesso fácil e Direitos à privacidade e à proteção de dados pessoais, direito à determinação e à participação humana em decisões de sistemas de IA, direito à não-discriminação e à correção de vieses discriminatórios diretos, indiretos, ilegais ou abusivos.

Porém, todos eles que tenham alguma interface com uma camada de IA estarão sujeitos aos novos direitos criados. Por este motivo, se faz necessário definir quem avaliará a licitude dos sistemas de IA, se o Poder Judiciário, a autoridade competente ou o órgão regulador setorial.

Laura Schertel (2024), professora da Universidade de Brasília (UnB), e relatora da comissão de juristas responsável pelo substitutivo fez um alerta e frisou em entrevista à jornalista Carolina Unzelte, em 8 de maio de 2024. Ela afirma que, é fundamental a discussão sobre o Marco Legal da IA junto com o fomento de política e do plano de desenvolvimento de IA no Brasil.

Schertel (2024), aponta que, caso isso não aconteça, a sociedade pode ter alguns beneficiados em detrimento de outros, além do surgimento de novos riscos para determinadas populações. A Professora explica ainda que, os sistemas devem servir ao bem público, não a determinadas empresas. Na avaliação da professora, o texto do marco legal traz uma solução bastante concreta para o caso brasileiro, com direitos e proteção necessários para uma sociedade que registra altos índices de desigualdade social.

A norma prevê sanções para quem descumprir a lei da IA, como advertência e multas limitadas a R\$ 50 milhões de reais por infração e, no caso de pessoa jurídica de direito privado, o valor pode ser de até 2% de seu faturamento. Quem infringir a lei, terá o caso publicizado e poderá haver proibição de participar de regime de *sandbox* regulatório por até cinco anos.

Em último caso, pode ocorrer a suspensão parcial ou total, temporária ou definitiva, do desenvolvimento, fornecimento ou operação do sistema de IA, e proibição de tratamento de determinadas bases de dados. As regras descritas não são válidas para sistemas desenvolvidos para uso particular e não econômico, nem para os desenvolvidos para fins de defesa nacional ou atividades de pesquisas, e para aqueles de formatos abertos e livres, exceto aqueles considerados de alto risco.

Após a aprovação do texto substitutivo pelo Senado, a professora Cíntia Rosa Pereira de Lima, da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto (FDRP) da Universidade de São Paulo (USP), concedeu entrevista, no último dia 17 de dezembro de 2024 ao

jornalista Felipe Medeiros e afirmou que o projeto de lei no Senado não foi amplamente discutido, conforme a complexidade que o tema requer. Outra observação relevante feita pela professora é que o Projeto de Lei brasileiro está inspirado na União Europeia, mas precisa ser levado em consideração tanto a realidade socioeconômica e tecnológica do Brasil quanto a própria legislação já existente no País.

Cíntia Lima (2024) acredita que é fundamental investir em IA na educação, mas também conscientizar a população sobre os riscos que ela pode trazer, incluindo a substituição de pessoas no mercado de trabalho. A solução apontada por Lima é capacitar esses trabalhadores para eles se recolocarem realocarem no mercado de trabalho e exercer outras profissões com o uso de inteligência artificial.

A Inteligência Artificial Generativa e a aprovação definitiva do marco legal, após a análise na Câmara dos Deputados ainda devem causar amplas discussões. Tais como: os impactos no desenvolvimento tecnológico, a ética, a autoria de trabalhos, as adequações necessárias, a proteção de dados e privacidade, a responsabilidade algorítmica, entre outras. Na Educação, não será diferente. Na próxima seção colocamos em tela mais informações sobre a influência das tecnologias utilizadas dentro e fora das salas de aula.

4 A INFLUÊNCIA DO USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO

É cada vez mais evidente o uso de diversos tipos de tecnologias usadas por professores e alunos dentro e fora da sala de aula, como um recurso que auxilia o aprendizado. Santaella (2023) afirma que nesta era da Cibercultura, docentes e discentes buscam, gradativamente, novas formas de fazer pesquisa, para o desenvolvimento das atividades escolares e aquisição do conhecimento. Principalmente a partir de 1995, quando aquela geração já nascia imersa à tecnologia.

No entanto, muitos são os recursos tecnológicos utilizados nas escolas, a exemplo de lousa digital, jogos, notebooks, softwares, soluções integradas, realidade virtual, aplicativos, sala de aula digital, entre outros. Cada um deles é utilizado para proporcionar oportunidades de aprendizagem inovadoras e acessíveis. Assim como, permitem que os educadores criem ambientes de ensino mais dinâmicos, interativos e personalizados.

Neste momento atual, tanto no ensino presencial quanto em cursos realizados na modalidade a distância, percebemos a presença de ambientes virtuais de aprendizagem em diversos níveis de ensino, a exemplo do ensino médio, foco desta seção de trabalho científico. Bottentuit Junior (2024) afirma que, a princípio, esses ambientes tinham um propósito específico de organizar os conteúdos dos cursos e disciplinas.

Nas salas on-line, os estudantes tinham a oportunidade de depositar seus trabalhos e interagir com colegas e professores, mas, com o passar do tempo e a integração da inteligência artificial, foi possível observar a implementação de recursos mais avançadas. Estes, atualmente, permitem conhecer as preferências de aprendizagem dos alunos, (texto, áudio, imagem ou vídeo), bem como detectar com antecedência estudantes que, porventura, tendem a desistir, mais facilmente, dos cursos, gerando instantaneamente relatórios ou mesmo enviando mensagens motivacionais para tentar reverter a desistência deles.

Ainda de acordo com Junior Bottentuit, (2024), além dos recursos explanados acima, existem ainda os sistemas de Tutores Inteligentes (STI). São conhecidos pela sigla ITS em inglês. Eles são capazes de auxiliar os alunos, fazendo ajustes e

adaptações necessárias ao perfil de cada estudante, assim como, identificar fragilidades sentidas, as maiores dificuldades e adaptar os materiais de modo a suprir essas carências. Similarmente, está disposição da Educação, o uso de inteligência artificial, com técnicas de reconhecimento facial, que permitem aos alunos a realização de provas, exames e concursos a partir de qualquer computador conectado à internet, com câmeras que detectam o movimento dos olhos e evitam consultas a materiais externos.

A respeito dos sistemas de tutores inteligentes, Pimentel e Carvalho (2022) mencionam que os STI trazem benefícios significativos, mas também alerta que esses recursos comprometem a privacidade de dados, requer a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada, o que, nem sempre, está disponível nas escolas brasileiras.

Pimentel e Carvalho (2022) defendem que, os educadores precisam de treinamento para maximizar o potencial desses recursos pedagógicos e o sistema educacional precisa equilibrar o uso de tecnologia. Com vistas a interação humana, para garantir que os STI sejam apenas utilizados como instrumentos complementares, e não substituam, o papel essencial dos educadores.

Outro recurso de IA aplicado à Educação é o que utiliza as recomendações automáticas, que permitem ao sistema indicar textos, vídeos, podcasts e outros materiais digitais. Isso tudo acessível, a partir do momento em que percebe que o aluno necessita reforçar seus conhecimentos sobre algum tema no qual ele está com deficiência, ou mesmo sobre o estilo de material que ele mais gosta de consumir (texto, áudio, imagem ou vídeo). Essas recomendações têm base na percepção que o sistema tem, a partir do uso de cada estudante.

Foram exemplificados acima apenas algumas das possibilidades de uso da IA na área da educação. Ainda existem muitos outros em desenvolvimento, e o futuro certamente trará diversas inovações e benefícios para aqueles que integram essas tecnologias na sala de aula.

Junior Bottentuit, (2024) enfatiza que o uso desses recursos, no entanto, se tornou mais frequentes durante a pandemia da Covid-19 (2020 a 2023), tendo em

vista que, anteriormente muitos desses sistemas eram utilizados apenas por algumas pessoas. Entretanto, a partir deste período, passaram a fazer parte do cotidiano de muitas instituições de ensino, tornando-se recursos essenciais para gerenciar e ensinar alunos de diferentes níveis de ensino.

4.1 O uso do ChatGPT na Educação

Aliado a estes recursos tecnológicos já utilizados há algum tempo por professores e alunos dentro e fora das escolas, em novembro de 2022, surgiu o ChatGPT, que, desde então, vem sendo cada vez mais utilizado por alunos e professores. Pimentel e Carvalho (2023), afirmam que, as aulas sem uso do ChatGPT e de outras tecnologias digitais precisam ser coisas do passado; mas aulas sem professores, igualmente, não podem ser o nosso futuro.

De acordo com matéria publicada pelo Jornal Folha de São Paulo, datada de 18 de abril de 2024, em 17 de abril deste mesmo ano, o Governo de São Paulo emitiu um documento que traz novas diretrizes para a adequação dos padrões pedagógicos em todas as escolas de ensino fundamental e médio da rede estadual. Neste documento, o secretário de Estado da Educação, Renato Feder anunciou que o ChatGPT deve ser obrigatoriamente utilizado para produzir aulas digitais, que deverão ser utilizadas por professores de toda a rede.

Ainda de acordo com o documento, a IA deverá gerar a primeira versão da aula com base nos temas pré-definidos e referências concedidas pela Secretaria. Após a criação do conteúdo pelo aplicativo, os professores serão responsáveis por editar o material, que será revisado por uma equipe interna da Secretaria, formatado e adequado para a implementação.

Entretanto, a proposta do governo de São Paulo gerou repúdio de setores ligados à educação pública em todo País, como o Sindicato dos(as) Professores(as) do Ensino Oficial do Estado de São Paulo (APEOSP) e da Confederação Nacional dos Trabalhadores(as) em Educação (CNTE). As instituições ligadas à classe trabalhadora consideram que esta é mais uma forma de mercantilizar a escola pública.

Em matéria publicada no portal CNTE, em 17 de abril de 2024, mesmo dia do anúncio governista, a confederação destaca que: “no ano passado o Brasil foi

surpreendido com a notícia de que o Governador do Estado de São Paulo, Tarcísio Freitas, e seu Secretário de Educação, Renato Feder. Eles decidiram suspender e negar o recebimento dos livros didáticos do Ministério da Educação (MEC) usados na rede estadual de ensino. A ideia, que assustou e estarreceu o País inteiro, tinha como objetivo adotar um material 100% digital nas escolas estaduais. Diante da repercussão negativa da iniciativa, de cunho e interesse absolutamente mercantilistas e privatistas, o governo estadual revogou a decisão”.

A nota oficial emitida pelos representantes da classe trabalhadora, encerra com o seguinte texto: “os setores educacionais brasileiros verdadeiramente comprometidos com a educação pública desse país repudiam mais essa tentativa vil que os interesses mercantis tentam impor no Estado de São Paulo. Essa medida, que ataca a autonomia da profissão docente, deve ser imediatamente revogada. Nada substitui os saberes e os conhecimentos humanos que, ao contrário do que atualmente é feito pela gestão do Estado de São Paulo, devem ser cada vez mais valorizados”.

Sérgio Amadeu da Silveira (2024), afirmou em entrevista ao site App Sindicato, em 19 de abril de 2024, que os professores não têm como treinar os modelos adequados a cada realidade de sala de aula. Os grandes modelos de linguagem, em especial o GPT, foram treinados e aperfeiçoados com conteúdo dos países de língua inglesa. Os vieses são perceptíveis. O próprio GPT escreve abaixo do seu *prompt*: “ChatGPT pode cometer erros. Considere verificar informações importantes.”³

Com o objetivo de trazer mais esclarecimentos para o leitor sobre as informações expostas acima, o pesquisador optou por consultar o ChatGPT a respeito da substituição de professores por inteligência artificial nas escolas. Contudo, foi feita a seguinte pergunta: professores devem ser substituídos pelo ChatGPT? a resposta do aplicativo está descrita a seguir e na íntegra.

Substituir completamente os professores pelo ChatGPT não parece ser uma solução ideal. Os professores desempenham um papel fundamental no ensino, oferecendo não apenas conhecimento, mas também orientação, apoio emocional e interação humana que são essenciais para o desenvolvimento dos alunos.

³ ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information”.

No entanto, o ChatGPT pode ser uma ferramenta complementar valiosa na sala de aula. Pode ajudar a fornecer informações adicionais, esclarecer dúvidas, oferecer tutoria personalizada e até mesmo adaptar o ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos. Além disso, o ChatGPT pode ser útil em situações em que os alunos precisam de apoio fora do horário escolar, fornecendo respostas a perguntas comuns ou oferecendo atividades de reforço.

Portanto, em vez de substituir os professores, o ChatGPT pode ser integrado ao ambiente educacional como uma ferramenta para melhorar a qualidade do ensino e ajudar os alunos a alcançar seu potencial máximo. (ChatGPT, 2024).

A partir do fato exposto, é significativo destacar que Pimentel e Carvalho (2023) argumentam que, o uso do ChatGPT e outras IA requer investimentos e políticas de formação inicial e continuada de professores para o uso pedagógico das tecnologias. A partir disso, é possível adotar uma educação híbrida, com as presenças da inteligência humana e artificial.

Pimentel e Carvalho (2023) definem Educação Híbrida como um método educacional que combina elementos do ensino presencial e on-line, criando um ambiente de aprendizagem integrado e flexível. Este modelo busca aproveitar os potenciais vantagens desses dois métodos, permitindo que os estudantes alternem entre experiências presenciais e virtuais de forma fluida e complementar.

As principais características da Educação Híbrida, de acordo com Pimentel e Carvalho (2023), são a flexibilidade, em que os estudantes têm maior controle sobre o tempo, lugar e ritmo de sua aprendizagem; a personalização, que ocorre quando o ensino é adaptado às necessidades individuais dos estudantes. E ainda, quando estes utilizam tecnologias digitais para oferecer conteúdos e atividades personalizadas, integração tecnológica, quando o uso de recursos digitais e plataformas on-line são intensos, para complementar e enriquecer as experiências presenciais.

Pimentel e Carvalho (2023) salientam, ainda, como característica da Educação Híbrida, a aprendizagem ativa, que foca em metodologias que favorecem o engajamento e a participação dos alunos, tanto em ambiente on-line quanto presencial. Além disso, a forma híbrida de Educação pode estimular a interação entre alunos e professores em ambos os ambientes, fomentando a construção coletiva do conhecimento. Para os autores, a necessidade de uma educação híbrida, no entanto, se dá com o objetivo de atender aos diferentes métodos educacionais do tempo atual,

onde estes métodos se modificam rapidamente com a popularização da Inteligência Artificial Generativa (IAG). Este tipo de IA está provocando uma profunda transformação em todos os níveis de ensino.

As mudanças se iniciaram pelo ensino superior, mas está avançando de forma acelerada para os níveis médio e fundamental. Nada obstante, os autores em tela afirmam que, neste momento da cultura digital, existem três configurações principais de modelo de educação.

O primeiro delas, segundo Pimentel e Carvalho (2023) é a educação sem nenhuma tecnologia digital, disponível para docentes e estudantes usarem, como ocorre em algumas salas sem recursos de informática, as chamadas “infopobres”. O segundo é a educação realizada por plataformas digitais, sem que os estudantes tenham acesso a qualquer professor humano, como ocorre nos cursos massivos e em alguns da modalidade à distância.

O terceiro e último modelo descrito por Pimentel e Carvalho (2023) é a educação híbrida, realizada com encontros presenciais e on-line, com mediação docente humana e IA. Portanto, nesta nova era, ainda segundo os autores, a exclusão Ciber cultural é a certeza da perpetuação do abismo que resulta de uma formação desigual em oportunidades de acesso aos melhores recursos de aprendizagem-ensino de nosso tempo.

Ainda sobre a exclusão Ciber cultural, Pimentel e Carvalho (2023) reafirmam que “negar o uso do ChatGPT e outras tecnologias digitais e não lutar por políticas públicas de letramento Ciber cultural, necessário para o exercício da cidadania digital, é contribuir para a perpetuação do status quo”. Diante disso, os pesquisadores chamam a atenção para que a sociedade refletia sobre as implicações, principalmente no mundo da educação, para, assim, compreender o lugar das tecnologias e o lugar das pessoas. Dessa maneira, é possível que ambos convivam de forma harmoniosa, sem que um interfira no desenvolvimento do outro.

Pois bem, no passado, as atividades escolares eram realizadas com base em textos transcritos ou parafraseados das enciclopédias. Mais recentemente, os aplicativos de busca, como Google e similares, passaram a ser o principal meio para

a coleta de informações, porém, em ambos os casos, as fontes de pesquisa estavam sempre preservadas, porém, com o ChatGPT, isso não ocorre. Assim sendo, torna-se mais difícil estabelecer um critério fidedigno das informações.

Neste sentido, Torres, Shibuta, Ferrarini, (2024), consideram que a implementação do ChatGPT em ambientes educacionais pode trazer o potencial de melhorar significativamente as experiências educacionais dos estudantes. Para isso, é necessário ampliar a visão sobre o próprio conhecimento e suas diferentes dimensões. Contudo, a tecnologia deve ser utilizada de forma responsável e ética.

O uso da Inteligência Artificial Generativa em sala de aula deve garantir que os alunos continuem desenvolvendo sua capacidade de pensamento crítico. E, similarmente, possam encontrar soluções para problemas e dilemas da humanidade, sem esquecer de analisar, ponderar e reconhecer que este recurso possui limites. É igualmente importante tomar medidas para reduzir os preconceitos e formas de discriminação existentes na própria tecnologia.

Dito isto, faz-se necessário acrescentar que a presença das IAs na educação, apresenta limites e possibilidades, porém é preciso uma mediação para que os potenciais do uso das inteligências artificiais possam de fato contribuir nos processos de ensino e aprendizagem. A tecnologia deve favorecer que alunos assumam uma postura crítica e investigadora e os professores subsidiem suas práticas pedagógicas, inserindo tais recursos em seu cotidiano profissional.

4.2 As transformações da IA na forma de ensinar e aprender

Já foi dito nesta seção que o uso do ChatGPT pode causar um impacto direto e significativo na forma de ensinar e aprender, mas Silva (2024), reforça esta questão, tendo em vista que, a principal forma de educar é a partir de leituras de textos escritos. Assim como, a escrita, igualmente, é o principal método utilizado pelos professores para avaliar os estudantes.

Consequentemente, a aplicação do ChatGPT na educação, dentro da sala de aula, significa realizar mudanças e adaptações, tanto no ensino presencial quanto no ensino nas redes on-line. Isto, porque, os *chatbots* podem ser utilizados em muitos fins e auxiliar em trabalhos que, antes só eram desenvolvidos pelos humanos. Por

outro lado, torna-se um desafio para o professor, corrigir uma atividade dissertativa e compreender os pontos construídos pelo estudante e pela IA. Com isso, segundo o Silva (2024), a avaliação dos trabalhos, pode não revelar se a expectativa em torno daquilo que foi ensinado foi alcançada.

Silva (2024) atribui esta preocupação ao fato de o desenvolvimento das IAS ser desproporcional ao desenvolvimento da Educação, em termos de rapidez e eficácia. Ou seja, as IAs se desenvolvem muito rápido, enquanto que a educação patina em seus desafios no quesito aprendizagem humana, principalmente no Brasil, que apresenta índices desfavoráveis na Educação Básica. A taxa de distorção idade/série pelo autor oferece um atraso na escolaridade de mais de 2,5 anos por indivíduo matriculado nas escolas.

Ainda a respeito da aprendizagem, Silva (2024) a classifica como um fenômeno em termos de interatividade que possui uma complexidade ímpar como constituinte da ação humana.

Quando se aprende, modifica-se um conjunto de interações com os saberes que implicam em mudanças, ampliações e (re)valorações nas relações que constituem o próprio ato de aprendizagem. As interações do sujeito, seu sistema cognitivo, podem ser compreendidas em relação ao meio como “o domínio de sua operação como um todo no espaço de todas as interações” (Silva, 2024, p. 88; *apud*, Maturana; Varela, 2004).

Dessa maneira, as possibilidades de aprendizagem humana se ampliam pelo conjunto de interações variadas com o conhecimento e a produção de informações na rede de saberes. Nesse sentido, ao compreender que o ChatGPT pode substituir interações que, naturalmente, eram exclusivas da ação humana, pode-se prever que alguns tipos de interação com o conhecimento se modificarão. Ainda, se o conjunto de interações forem recorrentes no cotidiano da aprendizagem, dentro ou fora das salas de aula, teremos interações que poderão ser restritas à IA e outras que permanecerão nos atos humanos,

Silva (2024) reconhece as potencialidades do ChatGPT nas interações humanas, mas demonstra uma preocupação sob o ponto de vista educacional. Segundo ele, é possível que na atualidade os humanos enfrentem desafios e problemas oriundos do que ele chama de terceirização de processos naturais da

mente humana, que no caso específico da linguagem, possuímos uma capacidade adaptativa.

Nesse sentido, os seres humanos poderiam não desenvolver de forma robusta a capacidade de investigar, analisar e registrar situações de relações interpessoais e da construção de saberes. Tudo isso, por meio da cognição orgânica, modificada pela era atual das tecnologias, porém este é um ponto de discussão ainda complexo, tendo em vista que é um instrumento novo, que vem sendo amplamente estudado por pesquisadores em todo o planeta.

Em meio às discussões, Bruno, Nas e Liao (2024) publicaram texto no volume um, do livro *ChatGPT: A Educação na Cibercultura*, com a seguinte pergunta: pode a inteligência artificial generativa provocar uma revolução na educação? Segundo eles, diversos pontos devem ser avaliados, como a cessão constante de dados, crítica das críticas, o que é e para quem as IA servem, entre outras questões.

Pimentel e Carvalho (2023) reforçam que, entre inúmeros benefícios do uso do ChatGPT na Educação. Ou seja, é preciso tomar cuidados significativos, para que o uso da IAGen tanto por educadores quanto para professores não se torne um uma questão desfavorável na relação de ensino e aprendizagem, entre outros fatores, como dependência excessiva dos *chatbots* para a escrita de textos, resolução de problemas e desenvolvimento da criatividade.

Os vários modelos de inteligência artificial generativa respondem de forma muito rápida a perguntas e *prompts* formulados pela inteligência humana, porém não fornecem as fontes pesquisadas e isso é mais um fator preocupante. Afinal, os usuários podem ser influenciados ao plágio e a desonestidade dos trabalhos acadêmicos. Do mesmo modo, os educadores podem sentir dificuldade em identificar se as tarefas foram realmente produzidas pelos estudantes ou pelos robôs.

Pimentel e Carvalho (2023) destacam o outro potencial risco do uso das IA, quanto à disseminação de informações falsas sobre os assuntos pesquisados, e até mesmo, contribuir para a formação de opiniões em desacordo com a realidade, além de promover discurso de ódio na população. Por este motivo, segundo os

pesquisadores, todo o conteúdo fornecido pelos aplicativos de IAGen deve ser checado e analisado pelo interlocutor humano.

O uso excessivo de IA na Educação pode provocar uma superficialidade na aprendizagem, uma possível redução do esforço cognitivo necessário para a verdadeira compreensão, perda de habilidades fundamentais, com risco de negligência no desenvolvimento de habilidades básicas de escrita e cálculo, uma possível diminuição de competências essenciais para o aprendizado contínuo.

Em meio aos cuidados citados e evidenciados acima, Pimentel e Carvalho (2023) destacam que nem todos os professores e estudantes têm facilidade de acesso ao computador, à internet, à IA e outras tecnologias utilizadas na Educação. Isto pode criar disparidades na relação de ensino e aprendizagem e ampliar as desigualdades educacionais já existentes.

A sugestão de Pimentel e Carvalho (2023) é que haja um equilíbrio entre a interação humana e o uso de tecnologia e IA na Educação, dessa maneira, somente com o uso de inteligência artificial e substituição do professor, aumenta-se o risco de desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais, fragilidade nas relações interpessoais e na interação aluno-professor e aluno-aluno.

Para dar continuidade a esta pesquisa, na próxima seção será evidenciada, com mais detalhes, a experiência vivida por professores do 3º Ano do Ensino Médio do Centro de Excelência em Educação Profissional José Figueiredo Barreto. Descrevermos alguns resultados da pesquisa de campo que começou a ser desenvolvida em abril deste ano.

Da mesma forma, serão retratadas as metodologias utilizadas para o mapeamento de uso do ChatGPT, as oficinas e rodas de conversa, com técnicas de utilização do aplicativo. Ainda, na seção posterior será apresentada a análise, baseada nos resultados obtidos, se o artefato é ou não considerado um importante instrumento de ensino e aprendizagem, conforme proposto no objetivo geral desta pesquisa.

5 A EXPERIÊNCIA VIVIDA POR PROFESSORES DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO DO CENTRO DE EXCELÊNCIA EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL JOSÉ FIGUEIREDO BARRETO

Nesta seção do trabalho de pesquisa científica, que consiste em um estudo de caso, Lakatos e Marconi (2017), serão apresentados, em um primeiro momento, a experiência vivida por professores do 3º Ano do Ensino Médio do Centro de Excelência em Educação Profissional José Figueiredo Barreto (CEEPJFB), por meio de resultados baseados em relatos obtidos em rodas de conversa, realizadas em momentos distintos, no mês de outubro 2023 e nos meses de abril e outubro de 2024.

Em outubro de 2024, foi aplicado aos docentes um questionário semiestruturado, por meio de formulário Google, que revelou dados significativos sobre o uso do ChatGPT para o desenvolvimento de atividades direcionadas aos estudantes.

Da mesma forma, nesta seção, também, será descrita em detalhes a estrutura da instituição de ensino e o complemento da metodologia utilizada para a execução deste trabalho de pesquisa científica, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação. Adicionalmente, o item 5.1 evidencia em detalhes como e para que fim os estudantes usaram o ChatGPT em 2023 e 2024, correspondente ao marco temporal deste estudo.

A pesquisa no campo da educação desempenha um papel crucial no desenvolvimento e aprimoramento das práticas pedagógicas. Enquanto é fundamental direcionar estudos aos professores, a participação dos estudantes nesse processo, é igualmente importante para obter resultados mais precisos e aprofundados.

A inclusão dos estudantes nesta pesquisa proporciona uma visão complementar à dos professores. Essa abordagem permite uma compreensão mais abrangente do processo educativo, considerando as percepções e experiências de ambos os lados da relação ensino-aprendizagem. De igual modo, a participação dos discentes contribuiu como mais um mecanismo de validação dos resultados obtidos a

partir da perspectiva dos professores. Isto torna o estudo mais robusto e confiável, reduzindo possíveis vieses e aumentando a precisão das conclusões.

Realizar a pesquisa de campo com os estudantes revelou aspectos do processo educativo que passam despercebidos pelos professores. Assim como, Góes (2024) identificou uma mudança de comportamento nas formas de uso e outros aspectos relevantes que estão descritos no decorrer desta seção.

O pesquisador escolheu o CEEPJFB como campo de estudo para a pesquisa científica, cujo título é **CHATGPT: A TECNOLOGIA A SERVIÇO DO PROFESSOR EM SALA DE AULA** de forma estratégica, por alguns motivos, como a localização geográfica, na Rua Laranjeiras, 1919, no bairro Getúlio Vargas, próximo ao centro comercial de Aracaju/SE.

Outro aspecto importante para a escolha do CEEPJFB como campo de pesquisa, é pelo fato de a instituição receber alunos de diversos bairros da capital e municípios próximos, que compõem a região metropolitana. A exemplo de São Cristóvão e Nossa Senhora do Socorro, o que contribui para uma amostra mais ampla e diversificada e com contextos socioeconômicos diferentes.

O terceiro fator relevante e, não menos importante, que influenciou a escolha, é que este Centro de Excelência é uma referência pela qualidade no ensino técnico e profissionalizante em Sergipe há algumas décadas. Por este motivo, é um ambiente onde se espera encontrar práticas pedagógicas inovadoras e uma infraestrutura propícia para a integração de tecnologias educacionais, como o ChatGPT.

Desse modo, pesquisar uma Instituição que já é referência no Estado, pode ter um impacto significativo. Afinal, os resultados podem influenciar outras escolas a adotarem práticas similares e se prepararem para os desafios apresentados pela inteligência artificial generativa.

Para a etapa de coleta de dados (pesquisa de campo), o autor realizou rodas de conversa com os docentes e discentes no primeiro e segundo semestres de 2024. Em outubro do mesmo ano, foram aplicados questionários semiestruturados aos professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio do CEEPJFB.

O estudo sobre essas mudanças se torna relevante, já que elas podem modificar a forma de comportamento de uso do ChatGPT. Nas rodas de conversa e nos questionários aplicados com os professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio do CEEPJFB, durante a pesquisa de campo, ficaram constatadas algumas mudanças, principalmente, na frequência de uso, no tipo de formulação de perguntas feita a IA e no objetivo da consulta ao artefato.

O Centro de Excelência em Educação Profissional José Figueiredo Barreto (CEEPJFB), oferece turmas de Ensino Médio, na modalidade Integral integrado, Administração e Rede de Computadores, na modalidade Subsequente/Profissionalizante. A equipe diretiva é composta por Gestor Escolar e Coordenadores de Ensino.

Em 31 de dezembro de 2024, de acordo com documento da Secretaria de Estado da Educação e da Cultura (SEDUC), 21 professores compunham o quadro de docentes, divididos nas duas modalidades citadas acima, além de 232 estudantes, sendo 126 matriculados no Ensino Médio, nos turnos matutino e vespertino e 116 no Subsequente/Profissionalizante, onde as aulas são ministradas no período noturno.

A estrutura da escola é composta por 4 Laboratórios de Informática, com acesso à internet de alta velocidade, 1 Laboratório de Linguagens, 1 laboratório de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Biblioteca, Refeitório, Auditório e Sala de Reforço, o que é fundamental para o desenvolvimento de habilidades em áreas como programação, design e outras disciplinas relacionadas à tecnologia.

Anteriormente, a partir do lançamento do ChatGPT em novembro de 2022, os professores e estudantes do CEEPJFB despertaram curiosidade pelo artefato e iniciaram o uso em sala de aula. Tratou-se, na verdade, apenas como um teste de instrumento de interação entre humanos e IA, em que eram feitas consultas sobre assuntos aleatórios, não necessariamente, a respeito dos conteúdos explanados nas respectivas disciplinas.

Ao longo de 2023, no entanto, os professores compreenderam, por meio de pesquisa e, principalmente, de relatos dos próprios alunos, a necessidade do uso do *chatbot* no desenvolvimento das atividades escolares cotidianas. Pois é sabido que o

mecanismo permite mais possibilidades de construção de conhecimento, assim como uma mudança na ação docente exigida nesta era da Cibercultura.

Para a etapa de coleta de dados (pesquisa de campo), Góes (2024) realizou rodas de conversa com os docentes e discentes no 2º semestre de 2023, assim como, no 1º e 2º semestres de 2024. Em outubro de 2024, foram aplicados questionários semiestruturados aos professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio do CEEPJFB.

O estudo sobre essas mudanças se tornou relevante, já que elas podem modificar a forma de comportamento e de uso do ChatGPT. Nas rodas de conversa e nos questionários aplicados com os professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio do CEEPJFB, durante a pesquisa de campo, ficaram constatadas algumas mudanças, principalmente, na frequência de uso, no tipo de formulação de perguntas feitas a IA e no objetivo da consulta ao artefato.

Para garantir uma pesquisa que integre, efetivamente, as perspectivas de professores, principalmente, estudantes, de forma secundária, foi utilizada a combinação de abordagens quantitativas e qualitativas, com a intenção de capturar dados abrangentes de ambos os grupos. Do mesmo modo, foi feita uma triangulação de dados para comparar algumas informações coletadas, tanto de professores quanto de estudantes.

A seguir, será descrita a experiência vivida pelos professores do 3º Ano do Ensino Médio do CEEPJFB, explorando suas aplicações, vantagens e desvantagens percebidas e opiniões sobre a eficácia do robô como recurso de aprendizado. Sete professores contribuíram com esta pesquisa e, destes, 71,4% declararam utilizar o ChatGPT como um recurso auxiliar na produção de tarefas, o que segundo eles, há uma facilidade no aprendizado de conteúdos complexos.

Gráfico 1 – Principais motivos para a inserção do ChatGPT em sala de aula

CASO UTILIZE O CHATGPT, quais os motivos que o(a) levou a utilizar? caso não utilize, não responda a esta pergunta.
5 respostas

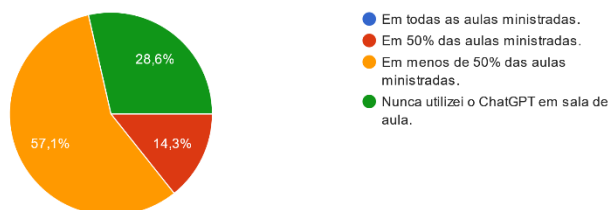


Fonte: Gerado pelo Google Forms a partir de dados inseridos pelo pesquisador.

Entre as tarefas mais utilizadas estão, roteiro de atividades experimentais, exercícios com resoluções de questões, pesquisa de novos conteúdos, elaboração de planos de aula, planos de curso e banco de avaliações. Um dado que chama a atenção é que 57,1% utilizam o *chatbot* em menos de 50% das aulas ministradas e apenas 14,3% utilizam o recurso em metade das aulas ministradas. Um dos motivos para isso é que 85,7% acreditam, parcialmente, na eficácia do aplicativo e apenas 14,3% consideram o ChatGPT como muito importante.

Gráfico 2 – Frequência do uso do ChatGPT em sala de aula

Com qual frequência você utiliza o ChatGPT em sala de aula?
7 respostas



Fonte: Gerado pelo Google Forms a partir de dados inseridos pelo pesquisador.

A justificativa dos professores em relação à crença parcial e a utilização em maior frequência é que alguns estudantes utilizam o ChatGPT de forma inadequada.

Por isso, eles têm receio de uma potencial redução da capacidade criativa e do esforço de construção do conhecimento. Outro motivo apontado é a ausência de referências bibliográficas nos resultados gerados, a necessidade de complementação com outras formas de pesquisa (livros, apostilas e outros recursos tradicionais).

Dito isto, os docentes do CEEPJFB também relacionaram outros fatores que eles julgam importantes para a inserção gradativa do ChatGPT em sala de aula, como o desenvolvimento de maturidade do estudante em utilizar o instrumento de forma produtiva, o que pode causar um possível impacto negativo no desempenho da aprendizagem.

Para os professores que não utilizam o ChatGPT, as principais razões incluem, além da desconfiança na eficácia deste tipo de IA. A preferência por métodos tradicionais de preparação de material e dificuldade de adaptação e utilização do aplicativo, mas este grupo, do mesmo modo, apresentou algumas das justificativas utilizadas pela parcela de professores que fazem o uso, como a falta de maturidade e a utilização de forma inadequada do ChatGPT por parte dos estudantes.

Outro fator relevante destacado pelos docentes pesquisados é que o GPT não é o único recurso pedagógico existente na atualidade. Outros recursos tecnológicos são utilizados em sala de aula com mais frequência nesta instituição de ensino por 100% dos professores entrevistados; projetores de slides, notebooks e smartphones conectados à internet para a consulta em sites de busca, como o Google. A lousa digital não está disponível na escola.

Outro motivo importante, mas não foi apontado no questionário respondido pelos professores do CEEPJFB e está sendo amplamente discutido por pesquisadores brasileiros é o medo da substituição dos professores em sala de aula pela inteligência artificial generativa. Quanto a isto, Santaella (2023), na obra *a Inteligência Artificial é Inteligente?* enfatiza que os modelos de IA capazes de escrever textos não manifesta o pensamento divergente, pois, para este, ainda é necessário o cérebro humano.

Não podemos ser incoerentes ou equivocados a ponto de considerar que domínio de fatos e conhecimentos é sinônimo de inteligência; desse modo, estaríamos nos comparando às máquinas. Uma IA não

pode saber o que é relevante ou tendencioso, se não formos nós seus principais programadores. (Santaella, 2023, p. 175).

Santaella (2023), nesta citação, traz a aprendizagem profunda (AP), base da IA mais comum ao nosso cotidiano, como a tecnologia de linguagem presente no ChatGPT. Ela afirma que, o senso comum do *chatbot*, está perto do zero, sendo incapaz de reconhecer quando uma pergunta é ridícula. Contudo, suas habilidades em encontrar padrões para resoluções de problemas não podem ser desvalorizadas.

Similarmente, Baltar (2023), afirma que, o ChatGPT e os demais programas similares, são protótipos funcionais que anunciam o potencial para o trabalho docente. São tecnologias que devem ser conhecidas e apropriadas por estudantes, professores e escolas. Virar as costas para essas mudanças é tornar-se refém das decisões de outras pessoas, que não vão parar de investir e desenvolver esses produtos.

Baltar (2023), ao discorrer sobre as características da inteligência humana e IA, conduz-nos a compreender que os algoritmos presentes no ChatGPT podem recriar, com a repetição de respostas automatizadas por seus habilidosos padrões estatísticos quantificáveis. E, ainda, otimizar as tendências relevantes, que devem ser analisadas de maneira cautelosa por seus usuários, mas não é uma linguagem que pode agir por si mesmo, automatizada.

Sobre as ações da IA, Santaella (2023), afirma que, é comum a situação de que em nossas individualidades, afeiçoamo-nos à otimização de tempo, interação social e o acesso à informação que as tecnologias nos proporcionam. Todavia, quando se amplia à discussão educacional, a tecnologia vira um corpo estranho. Apesar de todos os efeitos, a IA precisa de recortes objetivos, precisos e claramente expostos para discussão e a ausência de tais atributos insere a discussão em um campo minado puramente crítico, sem o entendimento da complexidade do fenômeno dela.

Lemos (2023), argumenta que, a resistência dos docentes ao ChatGPT não pode ser compreendida apenas como uma simples recusa à inovação tecnológica, mas como um fenômeno complexo que envolve aspectos culturais, pedagógicos e institucionais.

O pesquisador argumenta que a incorporação de tecnologias de IA na educação requer uma transformação profunda nas práticas pedagógicas tradicionais, o que naturalmente gera insegurança e resistência (LEMOS, 2023, p. 45).

O autor destaca que, muitos professores demonstram preocupação com a autenticidade do processo de aprendizagem. Lemos utiliza o termo “terror generalizado” para descrever o sentimento de muitos professores de que o ChatGPT possa estimular a preguiça intelectual e o plágio, comprometendo o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes

É fundamental entender que a IA não substitui o professor, mas pode potencializar sua atuação, permitindo novas abordagens pedagógicas e estimular o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI. (Lemos, 2023. p. 67).

André Lemos realça que a superação dessa resistência passa necessariamente pela compreensão do ChatGPT não como uma ameaça, mas como um instrumento complementar ao trabalho docente. Por este motivo, segundo o autor é necessária a formação continuada como elemento crucial para a superação da resistência do professor.

Lemos e Silva (2023) destacam em seus estudos mais recentes, a importância da formação continuada como elemento crucial para a superação da resistência docente. Eles afirmam que os professores precisam ser capacitados não apenas para utilizar o artefato, mas para compreender suas potencialidades e limites no contexto educacional.

5.1 Para que fim os estudantes do CEEPJFB usaram o ChatGPT em 2023 e 2024.

No decorrer da pesquisa de campo, realizada com os estudantes do 3º Ano do Ensino Médio, do Centro de Excelência em Educação Profissional José Figueiredo Barreto (CEEPJFB), com idade entre 17 e 20 anos, dos gêneros masculino e feminino, foi observado que, cada vez mais os discentes utilizam o ChatGPT para o desenvolvimento das atividades escolares. Este fato foi comprovado por meio de rodas de conversa e questionários semiestruturados aplicados pelo autor desta pesquisa científica.

É considerável ressaltar, nesta descrição de resultados, que ficaram notórias as mudanças na forma de uso do aplicativo, entre os estudantes matriculados no ano de 2023, quase um ano após o lançamento e, posteriormente, em 2024, quando a IA generativa já havia avançado significativamente em dois anos de existência, tomando como parâmetro o lançamento do ChatGPT em novembro de 2022.

No mês de novembro de 2023, em conversa com os estudantes matriculados no 3º Ano do Ensino Médio, foi relatado, por meio de roda de conversa, que eles ainda tinham receio de utilizar o recurso pedagógico de inteligência artificial generativa para as atividades escolares. Isso porque vivenciávamos um período de proibições nos ambientes escolares. E mais, além de uma grande divergência de opiniões e receios entre educadores e pesquisadores, quanto aos benefícios e malefícios que o ChatGPT poderia trazer para dentro e fora das salas de aula.

O foco das discussões naquele momento de realização da pesquisa de campo deste trabalho científico, era a existência de mais um marco na transformação da forma de ensinar e aprender. Este fato gerou muitas dúvidas e fez com que muitas instituições de ensino e educadores orientassem a não utilização do recurso pedagógico, assim como, fiscalizassem com rigor o uso do *chatbot* nas atividades escolares.

Ainda neste mesmo momento com os estudantes, este pesquisador observou que os discentes do 3º Ano do Ensino Médio do CEEPJFB utilizavam com mais frequência o ChatGPT. Isso para aconselhamentos e uma espécie de apoio psicológico, em que eles dialogavam e formulavam perguntas à IA Luzia, por meio do *smartphone*, sobretudo, a respeito de temas pessoais, como “o que devo fazer agora, já que terminei um namoro? ”.

Outra pergunta corriqueira ao *chatbot*, era a respeito de diversos assuntos familiares, vivenciados em casa, a exemplo de brigas, discussões e situações com os pais, avós e outros parentes. De acordo com relatos dos estudantes que faziam uso da IA Luzia para este fim, as respostas e os diálogos traziam mais confiança e segurança para tomadas de decisões em momentos, classificados por eles, como cruciais.

Após cinco meses, já em abril de 2024, em um novo momento, desta vez com o novo grupo de estudantes do 3º Ano do Ensino Médio, matriculado em 2024, foi constatada uma mudança de comportamento quanto ao uso do ChatGPT dentro e fora da sala de aula. Nesta nova vivência, passados 16 meses do lançamento deste tipo de IA generativa, os discentes se mostraram mais familiarizados com o *chatbot* e já faziam uso deste recurso para o desenvolvimento das atividades propostas pelos professores, nas disciplinas em que eles sentem mais dificuldade de aprendizado.

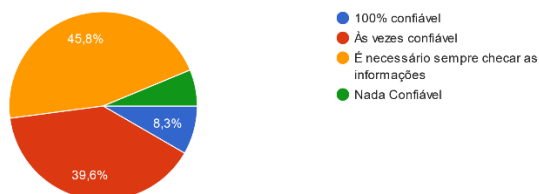
Em outubro de 2024, seis meses após a primeira roda de conversa com a mesma turma do 3º Ano do Ensino Médio do CEEPJFB foi observada uma nova mudança de comportamento dos discentes. Neste período, 77,1% já declararam que utilizam o ChatGPT, enquanto que 22,9% afirmaram nunca terem feito uso do aplicativo.

Entre as disciplinas que eles mais utilizam o ChatGPT estão: História (10,4%), e Língua Portuguesa (6,3%), mas também, um percentual de 4,2% afirmou utilizar o recurso em todas as disciplinas. O principal objetivo é compreender, de forma mais vertical, o conteúdo ensinado pelo professor em aula, esclarecer dúvidas e recuperar conteúdo de aulas perdidas. Outros recorrem a ele para colaborar na elaboração de textos, apresentações e outras tarefas, tratando o *chatbot* como um parceiro intelectual.

Quanto à confiabilidade das informações fornecidas pelo ChatGPT, 8,3% dos estudantes, responderam que é 100% confiável, enquanto 45,8% afirmaram que é necessário sempre checar as informações, tendo em vista que, em algumas situações, as informações não são 100% verídicas.

Gráfico 3 – Índice de confiabilidade do ChatGPT

Você acredita que o ChatGPT é um instrumento confiável para o desenvolvimento das suas atividades escolares?
48 respostas



Fonte: Gerado pelo Google Forms a partir de dados inseridos pelo pesquisador.

O nível de confiabilidade no ChatGPT, que está em constante desenvolvimento, reflete, diretamente, na frequência de uso do aplicativo por parte dos estudantes. Afinal, 39,6%, do universo de 48 estudantes que responderam ao questionário, declararam uso inferior a uma vez por semana. Apenas 4,2% utiliza o instrumento todos os dias como auxiliar em todas as atividades escolares.

Os dados apresentados nos Gráficos, sobretudo, a respeito desta relação de confiabilidade x frequência de uso, foram questionados em uma nova roda de conversa com os estudantes. Eles reafirmaram de forma verbal que à medida em que o aplicativo for se desenvolvendo e ficando mais confiável, eles vão utilizando com maior frequência.

Gráfico 4 – Frequência de uso do ChatGPT

Com qual frequência você utiliza o ChatGPT para o desenvolvimento das atividades escolares?
48 respostas



Fonte: Gerado pelo Google Forms a partir de dados inseridos pelo pesquisador.

Para os 22,9% dos estudantes que nunca fizeram uso do ChatGPT, o principal motivo apontado é, de modo similar, a falta de confiança nas informações fornecidas por este tipo de inteligência artificial. Ou seja, no questionário aplicado, quando perguntado a respeito do nível de confiança do ChatGPT, para o desenvolvimento das atividades escolares, esta parcela declarou que não acha nada confiável.

Ainda sobre os estudantes que não utilizam o ChatGPT, 45,9% deles acreditam que a Inteligência Artificial mais atrapalha do que ajuda a aprendizagem, seguido por um percentual de 33,3% que declarou não gostar de utilizar recursos tecnológicos para executar as atividades escolares e 20,8% acha que a Inteligência Artificial é um recurso ruim.

As principais causas para esta avaliação negativa, apontadas pelos estudantes do CEEPJFB são a falta de transparência nos processos de geração de conteúdo e a impossibilidade de verificação das fontes primárias. Os estudantes também temem que suas produções genuínas possam ser desvalorizadas em um contexto onde a geração automatizada de conteúdo se torna cada vez mais sofisticada, ou seja, a desconfiança dos estudantes em relação ao ChatGPT está intrinsecamente ligada às questões de autenticidade e autonomia intelectual.

Da mesma maneira, é relevante destacar na descrição do resultado desta pesquisa que 66,7% dos estudantes fazem uso do ChatGPT por meio de *smartphones*. Apenas 10,4% pelos computadores pessoais (PC). Notavelmente, nenhum dos estudantes pesquisados relatou utilizar tablets para acessar o ChatGPT.

No contexto da revolução digital contemporânea, Lúcia Santaella (2023), fez por meio de pesquisa científica, uma relação entre os jovens estudantes e as novas tecnologias, especialmente o ChatGPT. Em suas análises sobre a maturidade dos alunos do Ensino Médio para utilizar a inteligência artificial como recurso pedagógico auxiliar, Santaella apresenta perspectivas relevantes

Segundo Santaella (2023), os estudantes do Ensino Médio da atual geração pertencem a um grupo que já nasceu imerso no ambiente digital, demonstrando uma naturalidade significativa no manejo de tecnologias, mas a maturidade deles para o

uso do ChatGPT não está necessariamente relacionada apenas à idade, mas principalmente ao desenvolvimento de competências críticas e analíticas.

A autora enfatiza que o ambiente escolar tem um papel fundamental no desenvolvimento desta maturidade. De acordo com Santaella (2023), é essencial que a escola proporcione um ambiente que estimule o uso consciente e crítico das tecnologias de IA, por meio de uma abordagem multidimensional. Integrar competências técnicas com habilidades analíticas e éticas, promover ambientes colaborativos e reflexivos, investir na formação continuada de educadores e estabelecer políticas institucionais responsáveis são medidas essenciais para preparar os estudantes para os desafios e oportunidades da era digital.

Santaella (2023) argumenta que a simples inclusão de tecnologias de IA no currículo escolar não é suficiente para garantir um impacto positivo na formação dos estudantes. É imprescindível que o ensino do uso destes recursos seja acompanhado por discussões sobre suas implicações sociais, éticas e culturais. A autora propõe a criação de módulos específicos que abordem não apenas o funcionamento técnico da IA mas, também, suas potencialidades e limitações, incentivando os alunos a refletirem sobre como essas tecnologias influenciam suas vidas e a sociedade como um todo.

Ainda de acordo com Santaella (2023), os estudantes do Ensino Médio, em diversas regiões do Brasil apresentam diferentes níveis de maturidade no uso do ChatGPT. Isso deve ser considerado no planejamento pedagógico das escolas, levando em consideração estratégias que contemplem essas diferenças, observando a realidade e a estrutura de cada estabelecimento de ensino nas mais variadas regiões do Brasil.

Este fato, no entanto, é comprovado por meio de pesquisa realizada por este Pesquisador com os professores do 3º Ano do Ensino Médio, do Centro de Excelência José Figueiredo Barreto (CEEPJFB), localizado em Aracaju-SE. Góes (2024),⁴ em conversa com os educadores, no mês de abril de 2024, foi relatado que a maioria dos

⁴ Diego Góes, pesquisador e autor desta dissertação.

estudantes faz uso rotineiro, em vários momentos do dia, do ChatGPT, a ponto de não estudarem sem o auxílio do instrumento.

Adicionalmente, os professores do Centro de Excelência advertiram que, os alunos veem como imprescindível aprofundar o conhecimento no aplicativo. Alguns deles o utilizam para compreender, de forma mais intensa, o conteúdo ensinado pelo professor em aula, esclarecer dúvidas e recuperar conteúdo de aulas perdidas. Outros recorrem a ele para colaborar na elaboração de textos, apresentações e outras tarefas, tratando o *chatbot* como um parceiro intelectual.

A interlocução com os professores ocorreu no formato de uma roda de conversa do componente curricular Linguagem da Escola em tema. Um fato chamou a atenção; o ChatGPT está sendo utilizado pelos alunos, com muita frequência, como uma espécie de conselheiro pessoal, com a tentativa de amenizar tristeza, solidão, desilusão amorosa, entre outros aspectos da vida que envolvem sentimentos e emoções nas relações interpessoais, seja no âmbito familiar ou escolar.

A partir do lançamento do ChatGPT em novembro de 2022, os professores e estudantes do CEEPJFB despertaram curiosidade pelo artefato e iniciaram o uso em sala de aula. Tratou-se, na verdade, apenas como um teste de instrumento de interação entre humanos e IA, em que eram feitas consultas sobre assuntos aleatórios, não necessariamente, a respeito dos conteúdos explanados nas respectivas disciplinas.

Ao longo de 2023, no entanto, os professores compreenderam, por meio de pesquisa e, principalmente, de relatos dos próprios alunos, a necessidade do uso do *chatbot* no desenvolvimento das atividades escolares cotidianas. Pois é sabido que o mecanismo permite mais possibilidades de construção de conhecimento, assim como uma mudança na ação docente exigida nesta era da Cibercultura.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, o autor buscou compreender se os professores do 3º Ano do Ensino Médio, do Centro de Excelência em Educação Profissional José Figueiredo Barreto (CEEPJFB), considera o ChatGPT um recurso tecnológico importante para a melhoria da relação de ensino e aprendizagem na escola. Isso, tendo em vista que a tecnologia está, progressivamente, mais presente nos ambientes escolares.

De forma secundária, os estudantes matriculados no 3º Ano do Ensino Médio nos anos de 2023 e 2024, também, foram participantes deste trabalho, já que os discentes contribuíram como mais um mecanismo de validação dos resultados obtidos a partir da perspectiva dos professores. A metodologia utilizada permitiu que os objetivos delineados na etapa introdutória desta dissertação fossem alcançados, conforme dados evidenciados ao longo do texto.

Os dados revelaram que a maioria dos professores do CEEPJFB já incorporou o ChatGPT em suas práticas pedagógicas. Porém, durante as rodas de conversa e questionários semiestruturados, foi observado pelo pesquisador que, esta inserção do ChatGPT é feita de forma cautelosa e gradativa, de acordo com o grau de maturidade dos estudantes.

Foi notado pelo autor deste trabalho e confirmado pelos professores durante as rodas de conversa e na aplicação dos questionários semiestruturados que, muitos estudantes ainda utilizam o recurso de forma inadequada. Ou seja, copiando na íntegra, por exemplo, os textos gerados por IA, quando o ideal é observar a ideia do conteúdo fornecido pelo ChatGPT e reescrever um novo texto de autoria própria.

Em abril de 2024, em um segundo momento de roda de conversa, já foi observado e relatado pelos professores uma adesão significativa, contudo, com um índice elevado de desconfiança nas informações fornecidas pelo instrumento. Já em outubro de 2024, em um terceiro momento da pesquisa de campo, o número de professores que utilizam o ChatGPT como um recurso auxiliar na produção de tarefas,

é ainda maior. Todavia, a frequência de uso é baixa, justamente por conta do alto índice de desconfiança nas informações fornecidas pelo robô, que ainda permanece.

Outro fator apontado por 100% dos professores que responderam aos questionários é que o *Chatbot* não é o único recurso pedagógico existente na atualidade. Isto é, eles, os professores, ainda têm preferência por outros tipos de tecnologia, por proporcionarem confiabilidade nas fontes e informações fornecidas. A lousa digital, de igual modo, é considerada um recurso importante por eles, porém não está disponível na escola.

Quanto a pesquisa de campo com os estudantes, em outubro de 2023, 11 meses após o lançamento do ChatGPT, chamou a atenção do pesquisador, a cautela na utilização do GPT. Em especial, devido às restrições impostas pela instituição de ensino e à divergência de opiniões entre educadores sobre seus benefícios e riscos. Neste período inicial, os alunos utilizavam o artefato, prioritariamente, como suporte emocional, buscando aconselhamento sobre questões pessoais e familiares através da IA Luzia.

Em discussões realizadas com os estudantes, foi evidenciada uma correlação direta entre confiabilidade e frequência de uso. Os alunos manifestaram que seu engajamento com o ChatGPT tende a aumentar proporcionalmente à evolução e ao aprimoramento da confiabilidade do aplicativo, sugerindo uma adoção progressiva conforme a tecnologia se desenvolve. Se faz necessário destacar que, o autor desta pesquisa a classificou os três momentos relevantes em campo: outubro de 2023 - período inicial marcado por receio, resistência e proibição; abril de 2024 - maior familiaridade e aceitação do ChatGPT e outubro de 2024 - consolidação do uso, mesmo com altos índices de desconfiança por parte dos docentes e discentes.

Quanto às perspectivas futuras da Inteligência Artificial aplicada à Educação, é indispensável ressaltar que, esta pesquisa representa apenas um recorte temporal específico em um cenário dinâmico e em constante evolução. O ChatGPT e outros recursos de inteligência artificial aplicados à educação encontram-se em estágio inicial de desenvolvimento, apresentando avanços significativos em intervalos cada vez mais curtos.

O panorama atual da inteligência artificial generativa expande-se amplamente, com novos instrumentos e aplicações surgindo, continuamente, tanto no contexto brasileiro quanto internacional. Estas inovações têm provocado grandes transformações nas práticas educacionais e nas formas de interação entre tecnologia e aprendizagem. A velocidade com que o ChatGPT e outros tipos de IA evoluem, incorporando novas funcionalidades e aprimorando suas capacidades, evidencia o caráter preliminar das descobertas aqui apresentadas. O campo da IA educacional apresenta-se como inesgotável e propício para futuras investigações, onde cada novo desenvolvimento tecnológico abre portas para possibilidades ainda inexploradas.

Ao final deste trabalho, mais precisamente em 10 de janeiro de 2025, surgiu o assistente de inteligência artificial DeepSeek, de uma *startup* chinesa, que já ultrapassou o rival norte-americano ChatGPT em downloads na App Store. Nos Estados Unidos em apenas 17 dias após o lançamento. A ascensão da nova IA motivou a queda das ações de outras empresas vinculadas ao ChatGPT, como Nvidia e Oracle, no dia 27 do mesmo mês. Neste primeiro momento, o DeepSeek pode ser uma alternativa viável e mais barata de inteligência artificial, o que levantou questões sobre a sustentabilidade dos gastos e investimentos em IA por empresas norte-americanas, incluindo Apple e Microsoft, e colocou em dúvida o domínio ocidental no setor.

Neste contexto, torna-se evidente que as discussões acadêmicas e científicas sobre o tema continuarão a se multiplicar, trazendo novas perspectivas. Os pesquisadores e a ciência, em suas diversas áreas de especialização, terão papel relevante na compreensão e direcionamento do impacto dessas tecnologias, tanto no âmbito educacional quanto na sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

BALTAR, Ronaldo. **Professores serão substituídos pela inteligência artificial?** Newsletters: LinkedIn Corporation, 2023.

BEI EDUCAÇÃO. **Saiba quais são e para que servem as competências gerais previstas na BNCC.** Disponível em: <https://beieducacao.com.br/competencias-gerais-previstas-na-bncc/>. Acesso em: 22 nov 2023.

BOTTENTUIT JUNIOR, João; CHAGAS, Alexandre; SANTOS, Edméa (Org.). **ChatGPT e educação na Cibercultura:** fundamentos e primeiras aproximações com inteligência artificial. v. 1.; Modo de acesso: World Wide Web. São Luís: EDUFMA, 2024.

BOTTENTUIT JUNIOR, João; CHAGAS, Alexandre; SANTOS, Edméa (Org.). **ChatGPT e educação na Cibercultura:** fundamentos e primeiras aproximações com inteligência artificial. v. 1.; Modo de acesso: World Wide Web. São Luís: EDUFMA, 2024.

CLIP ESCOLA. **Cultura Digital:** tudo o que você precisa saber sobre a 5ª competência da BNCC Disponível em: <https://www.clipescola.com/cultura-digital-5a-competencia-da-bncc/> Acesso em: 14 nov. 2023.

CNTE. **O uso de inteligência artificial para a produção de materiais didáticos digitais na rede estadual de ensino de São Paulo é mais uma decisão estapafúrdia e de desrespeito aos profissionais da educação!** Disponível em: <https://www.cnte.org.br/index.php/menu/comunicacao/posts/notas-publicas/77269-o-uso-de-inteligencia-artificial-para-a-producao-de-materiais-didaticos-digitais-na-rede-estadual-de-ensino-de-sao-paulo-e-mais-uma-decisao-estapafurdia-e-de-desrespeito-aos-profissionais-da-educacao>. Acesso em: 22 abr. 2024.

CORTIZ, Diogo. **Entre as fantasias e as limitações do ChatGPT.** 12 dez 2022. Disponível em: <https://diogocortiz.com.br/entre-as-fantasias-e-as-limitacoes-do-chatgpt/> Acesso em: 17 jul 2023.

CORTIZ, Diogo. **Estudantes estão ansiosos com falta de diretrizes de uso do chat.** 15 maio 2023. Disponível em: <https://diogocortiz.com.br/estudantes-estao-ansiosos-com-falta-de-diretrizes-de-uso-do-chatgpt/#more-1044>. Acesso em: 5 jun 2023

FARIA, Isabela. **ChatGPT vai substituir os professores de aulas digitais em SP?** Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/tv/2024/04/chatgpt-vai-substituir-os-professores-de-aulas-digitais-em-sp.shtml>. Acesso em: 20 Abr. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO UNIBANCO. **Inteligência Artificial na Educação:** conheça os efeitos dessa tecnologia no ensino e na aprendizagem. Disponível em:

<https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/em-debate/inteligencia-artificial-na-educacao>. Acesso em: 22 nov 2023.

Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Atlas, 2017.

LEMOS, André. Cibercultura: Alguns pontos para compreender a nossa época. Lemos, André; Cunha, Paulo (Org.). **Olhares sobre a Cibercultura**. Sulina, Porto Alegre, 2003; pp. 11-23.

LEMOS, André. Cibercultura como Território Recombinante. In: TRIVINHO, Eugênio (Org.). **A Cibercultura e seu Espelho: Campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa**. São Paulo: ABCiber, 2012.

LEMOS, A.; SILVA, P. **Tecnologias de IA na Educação Básica: Perspectivas e Desafios para a Formação Docente**. Revista Brasileira de Educação, v. 28, n. 1, p. 78-95, 2023.

LEMOS, A. **Cultura Digital e Educação: Transformações e Resistências na Era da IA**. Salvador: EDUFBA, 2023.

OPENAI. **Consulta ao ChatGPT**. Disponível em: <https://chat.openai.com/c/ff95e64b-2acf-41ba-bcfa-1502d583c6a3>. Acesso em: 22 abr. 2024.

OPNAI. **O ChatGPT pode ser uma ferramenta útil para estudantes em trabalhos acadêmicos de nível superior?** 17 jul 2023. Disponível em: <https://chat.openai.com/c/f04906a1-8533-40b8-b5b7-0cee6ddfdfe6>. Acesso em: 17 jul 2023.

PIMENTEL, Mariano; CARVALHO, Felipe. **Desafios da Inteligência Artificial na Educação: Uma Análise Crítica dos Impactos e Riscos**. *Revista de Educação e Tecnologia*, v. 15, n. 2, p. 120-140, 2021.

PIMENTEL, M.; CARVALHO, F. **CIBERTECNICISMO**. *Revista de Educação Pública, [S. l.]*, v. 31, n. jan/dez, p. 1–22, 2022. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/13919>. Acesso em: 25 ago. 2024.

PIMENTEL, Mariano; CARVALHO, Felipe; **CHATGPT-4, OpenAI. ChatGPT: potencialidades e riscos para a Educação**. SBC Horizontes, Disponível em: <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2023/05/chatgpt-potencialidades-e-riscos-para-a-educacao/>. 8 maio 2023. Acesso em: 18 dez 2024.

PIMENTEL, Mariano; CARVALHO, Felipe. **Implicações e teorizações dos usos das IA generativas na educação**. Dossiê Inteligência artificial, *Revista Cult*, set. 2023, p.20-22. Disponível em: <https://revistacult.uol.com.br/home/ia-generativas-educacao/>. Acesso em: 10 maio 2024.

PORTAL BNCC. **Saiba quais são e para que servem as competências gerais previstas na BNCC.** Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 20 nov 2023.

PORTO, Cristiane; SANTOS, Edméa (Org). **Processos formativos e aprendizagem na Cibercultura: experiência com dispositivos móveis.** Aracaju: EDUNIT, 2020.

SANTAELLA, Lucia. A IA e a quarta ferida da humanidade. **SBC Horizontes.** Edição 20/23 Disponível em: <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2023/04/quarta-ferida>. Acesso em: 20 abr. 2023.

SANTAELLA, Lúcia. **Há Como Deter a Invasão do ChatGPT?** [Livro Eletrônico]. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2023.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas Digitais e Cognição Juvenil:** Impactos na Aprendizagem Contemporânea. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 104, n. 236, p. 89-108, 2023.

SANTAELLA, Lucia. **A inteligência artificial é inteligente?** São Paulo: Almedina, 2023.

Santos Rodrigues, Karoline; Saraiva Rodrigues, Olira; **A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tl/a/rxWn7YQbndZMYs9fpkxbVXv/>. Acesso em: 22 jan 2025.

SILVA, Hebert Gomes da. **ChatGPT e outras inteligências artificiais:** práticas educativas na Cibercultura /Organização: Cristiane Porto, Edméa Santos, João Batista Bottentuit Jr. - São Luís: EDUFMA, 2024. v. 2.; 133 p. Modo de acesso: World Wide Web

SILVEIRA, Sérgio Amadeu. **Em SP, Feder pretende substituir professores(as) por IA em produção de aulas.** Disponível em: <https://appsindicato.org.br/em-sp-feder-pretende-substituir-professoras-por-ia-em-producao-de-aulas/> Acesso em: 22 abr. 2024.

UNESCO. **Consenso de Beijing sobre a inteligência artificial e a educação.** Documento final da Conferência Internacional sobre Inteligência Artificial e Educação “Planejando a educação na era da IA: liderar o avanço”. Publicado em 2019 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, França. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372249?posInSet=1&queryId=N-EXPLORE-dc9229d2-44c6-407d-871c-fd8431039a2d>. Acesso em: 23 nov. 2023.

UNZELTE, Carolina. **Marco Legal da IA: entenda os principais pontos do texto preliminar.** Disponível em: https://www.jota.info/legislativo/marco-legal-da-ia-entenda-os-principais-pontos-do-texto-preliminar-08052024?utm_campaign=jota_info__ultimas_noticias__destaques__852024&utm_medium=email&utm_source=RD%2BStation&non-beta=1 Acesso em: 14 maio 2024.

VIVESCER. **Chat GPT Como usar essa tecnologia em sala de aula.** Disponível em:

https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms%2Ffiles%2F398435%2F1678913158E-BOOK_ChatGPT_Conquista.pdf?utm_campaign=campanha_e-book_chat_gpt_-_email_01_-_download_e_book&utm_medium=email&utm_source=RD+Station.

Acesso em: 13 maio 2023.

ANEXO

Anexo I – Comprovante de submissão do projeto de pesquisa ao CEP/UNIT

UNIVERSIDADE TIRADENTES - 
UNIT

COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ChatGPT: a tecnologia a serviço do aluno e do professor em sala de aula

Pesquisador: DIEGO OLIVEIRA SANTOS DE GOES

Versão: 1

CAAE: 74857523.8.0000.5371

Instituição Proponente: Universidade Tiradentes - UNIT

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 118246/2023

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto ChatGPT: a tecnologia a serviço do aluno e do professor em sala de aula que tem como pesquisador responsável DIEGO OLIVEIRA SANTOS DE GOES, foi recebido para análise ética no CEP Universidade Tiradentes - UNIT em 10/10/2023 às 18:07.

Endereço: Campus Farolândia - Av. Mello Dantas, 300 - CEP: - Bloco F - Teresopolis
Bairro: Bairro Farolândia **CEP:** -48.632-490
UF: SE **Município:** APAQUÁ
Telefone: (79)3218-2128 **Fax:** (79)3218-2180 **E-mail:** cep@unit.br