



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA E ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS NO CONTEXTO DOS MULTILETRAMENTOS

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND UNIVERSITY STUDENTS IN THE CONTEXT OF THE MULTILITERACIES

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS EN EL CONTEXTO DE LOS MULTILETRAMIENTOS

Eduardo S. Junqueira¹

RESUMO

A partir de análises que incluíram o campo conceitual e de práticas educacionais envolvendo os últimos desenvolvimentos da Inteligência Artificial Generativa e a pedagogia dos multiletramentos, o presente estudo teve o objetivo de compreender como alunos de um curso de bacharelado multidisciplinar utilizam a IA generativa. Buscou-se, também, verificar como os alunos compreendem os pontos positivos e negativos dessa tecnologia para a sua própria formação intelectual em uma perspectiva crítica e transformadora. A partir do desenvolvimento de um módulo curricular sobre o tema com os alunos, procedeu-se a uma sondagem de opinião para levantamento de opiniões deles. Resultados apontaram o uso moderado da tecnologia, e uma importante percepção crítica sobre seu uso e consequências, em processos de aprendizagem dos alunos, bem como cuidados adotados e percepções sobre benefícios e consequências sociais do novo serviço tecnológico. Ao se analisar tais resultados à luz de outros estudos recentes, constatou-se a fragilidade de alguns achados de pesquisa, particularmente no que se refere a possíveis benefícios à aprendizagem dos alunos do ensino superior. Isso recomenda cautela e o desenvolvimento de mais e melhores ações educacionais visando o uso positivo e responsável da IA generativa pelos alunos no contexto da educação formal e na sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial Generativa. Pedagogia dos Multiletramentos. Ensino Superior.

ABSTRACT

Based on analyzes that included the conceptual field and educational practices involving the latest developments in Generative Artificial Intelligence and the pedagogy of multiliteracies, the present study aimed to understand how students in a multidisciplinary bachelor's degree course use generative AI. We also sought to verify how students

¹Submetido em: 25/01/2024 – Aceito em: 9/10/2024 – Publicado em: 29/05/2025

Doutor em Educação. Professor do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará e do Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira (PPPGE-UFC). Líder do Grupo LER/CNPq de pesquisa. E-mail: eduardoj@virtual.ufc.br.



understand the positive and negative points of this technology for their own intellectual training from a critical and transformative perspective. Based on the development of a curricular module on the topic with the students, an opinion survey was carried out to gather their opinions. Results showed a moderate use of the technology, and an important critical perception about its use and consequences, in students' learning processes, as well as their care taken and perceptions about the benefits and social consequences of the new technological service. When analyzing these results in light of other recent studies, the fragility of some research findings was noted, particularly with regard to possible benefits to the learning of higher education students. This recommends caution and the development of more and better educational actions aimed at the positive and responsible use of generative AI by students in the context of formal education and society.

KEYWORDS: Generative Artificial Intelligence. Multiliteracies Pedagogy. Higher education.

RESUMEN

Basado en análisis que incluyeron el campo conceptual y las prácticas educativas que involucran los últimos desarrollos en Inteligencia Artificial Generativa y la pedagogía de las multialfabetizaciones, el presente estudio tuvo como objetivo comprender cómo los estudiantes de una licenciatura multidisciplinaria utilizan la IA generativa. También buscamos verificar cómo los estudiantes entienden los puntos positivos y negativos de esta tecnología para su propia formación intelectual desde una perspectiva crítica y transformadora. A partir del desarrollo de un módulo curricular sobre el tema con los estudiantes, se realizó una encuesta de opinión para recabar sus opiniones. Los resultados mostraron un uso moderado de la tecnología, y una importante percepción crítica sobre su uso y consecuencias, en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, así como en su atención y percepciones sobre los beneficios y consecuencias sociales del nuevo servicio tecnológico. Al analizar estos resultados a la luz de otros estudios recientes, se observó la fragilidad de algunos hallazgos de la investigación, particularmente en lo que respecta a posibles beneficios para el aprendizaje de los estudiantes de educación superior. Esto recomienda cautela y el desarrollo de más y mejores acciones educativas encaminadas al uso positivo y responsable de la IA generativa por parte de los estudiantes en el contexto de la educación formal y la sociedad.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial Generativa. Pedagogía de las Multialfabetizaciones. Educación más alta.

INTRODUÇÃO

Nas escolas e universidades, o fenômeno da popularização da Inteligência Artificial Generativa, com serviços como o ChatGPT e o Bard, tem criado diversos impasses e questionamentos e tem indicado mudanças profundas em processos de aprendizagem mediados pela IA. O jornal The New York Times reportou alta elevação de prática de plágio nas atividades escolares de estudantes universitários nos Estados Unidos, quando já se previa a volta de exames presenciais escritos a fim de minorar o problema. A imprensa notícia que o sistema de educação básica de Nova York bloqueou o uso do ChatGPT nas escolas da rede pública. Ao que parece, uma educação conscientizadora sobre benefícios e malefícios da nova tecnologia - com diretrizes para o seu bom uso ético e socialmente responsável - faz-se extremamente necessária no curto prazo. E torna-se necessário compreender e utilizar as capacidades de processamento e de síntese da IA Generativa para potencializar processos de aprendizagem - particularmente no que se refere aos novos multiletramentos dos alunos -



atentando para limites e necessidades humanas em tais ações.

Diante de tais questões e impasses, o presente estudo se situa no campo dos estudos dos multiletramentos e buscou compreender como alunos de um curso de bacharelado multidisciplinar das áreas de comunicação e tecnologias digitais de uma universidade pública utilizam a IA generativa. O objetivo foi, também, verificar como os alunos compreendem os pontos positivos e negativos dessa tecnologia para a sua própria formação intelectual em uma perspectiva crítica e transformadora.

A PEDAGOGIA DOS MULTILETRAMENTOS NO CONTEXTO ATUAL

Um grupo de pesquisadores das áreas de linguagens e educação denominado New London Group (Cazden et al., 1996), diante de um mundo cada vez mais impactado por processos de globalização e de massificação das tecnologias digitais, publicou, em 1996, um documento-manifesto denominado Pedagogia de Multiletramentos para tratar sobre as preocupações que envolviam essas mudanças e como o processo de ensino e aprendizagem e as práticas de letramentos seriam impactados (Cope; Kalantzis, 2009). Entende-se por práticas de letramentos as ações sociocomunicativas dos sujeitos - que podem incluir textos diversos, elementos audiovisuais e de hipermídia - nos diversos contextos hibridizados da atividade humana presencial e on-line, na escola, no trabalho, em atividades sociais, etc., bem como sua aprendizagem através do ensino formal na escola e em outras instâncias da vida, inclusive nas redes digitais como a internet. O termo multiletramentos agrega essas diversas modalidades e práticas comunicativas e possui sentidos que abarcam dois tipos de “multi”. Está relacionado à multiculturalidade dos sujeitos e culturas que convivem nos múltiplos espaços contemporâneos e à multimodalidade de linguagens semióticas que os sujeitos multiculturais utilizam para se relacionar e se comunicar (Almeida; Rojo, 2012).

Ao analisar uma década de trabalhos empíricos sobre os novos letramentos, Mills (2010) identificou que a grande “virada digital” que ocorreu nesse campo de pesquisa é fruto do processo de globalização e do crescente desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que influenciou as práticas de letramentos nos espaços sociais que ocupamos (escola, comunidade, família, etc.) e trouxe para o debate o novo que são as práticas de letramentos dos sujeitos nos contextos híbridos: presencial-online.

Desde as primeiras formulações, articulou-se uma pedagogia que abrangia as diversas práticas comunicativas dos sujeitos oriundos de contextos culturais diversos por todo o planeta, interagindo entre si e com as tecnologias e mídias digitais. Tais formulações pouco



contemplavam o papel e as implicações das inteligências máqunicas em rede e em relação a sujeitos e práticas. Agora, com a popularização das interfaces de Inteligência Artificial Generativa (a exemplo do ChatGPT, da empresa OpenIA, e dos serviços BARD e GEMINI, do Google), verifica-se a possibilidade de geração de conteúdos multimodais (textos e imagens) totalmente automatizados e entregues sob demanda aos usuários para fins diversos. Tamanho impacto parece indicar a ocorrência de uma nova “virada” (a exemplo daquela do ano de 2010) nesse campo de pesquisa e que carece de mapeamento e sistematização sobre os elementos teóricos e práticos, novos ou reconfigurados. Afinal, à medida que navegamos em espaços online, interagimos com a inteligência artificial (IA) e tomamos decisões com base em dados, surgem novas formas de letramentos. Isso possui implicações profundas para todos os níveis do ensino formal, inclusive a educação de nível superior.

A Pedagogia dos Multiletramentos centra-se nos processos de produção da comunicação pelos sujeitos (o chamado Projeto) em que absorvem elementos das práticas circulantes mas também que criam e inovam na produção de significados. Os autores pioneiros estabeleceram quatro instâncias da Pedagogia: prática situada, instrução aberta, perspectiva crítica e prática transformada (New London Group, 1996).

Essas duas últimas instâncias – perspectiva crítica e prática transformada – referem-se à agência dos praticantes (Sewell, 1992) na prática dos letramentos e tem implicações diretas para a referida Pedagogia. Portanto, não se trata apenas de compreender os aspectos técnicos da IA, mas também de ser capaz de avaliar criticamente as tecnologias de IA, comunicar-se eficazmente com a IA e usar a IA eticamente em vários contextos. Questões éticas envolvem, dentre outros, a privacidade e a proteção dos dados dos sujeitos, a vigilância e erosão de direitos pessoais e coletivos, controle e autoria de processos criativos, ameaças à autonomia dos usuários dos serviços, erros e preconceitos na geração de informações pelos serviços. A IA generativa, ao produzir conteúdo a partir de serviços oferecidos por empresas privadas com a utilização da inteligência máqunica, tem implicações diretas para as práticas dos letramentos e para a agência dos praticantes, inclusive os alunos do ensino superior.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

A chamada Inteligência Artificial (IA) refere-se à área de estudos e práticas de Inteligência de Máquina, ou seja, o desenvolvimento de programas computacionais que conseguem realizar tarefas otimizadas por processamento e baseados em uma grande quantidade de dados analisados e disponibilizados segundo demandas mais específicas, permitindo ao usuário receber conteúdos informacionais e outros (Russel, 2021). São sistemas computacionais



baseados em grandes bancos de dados e que, por meio de análises estatísticas, buscam organizar e extrair uma análise preditiva desses dados, gerando resultados em formatos diversos como textos e imagens.

Especificamente, no que se refere à Inteligência Artificial Generativa, os programas computacionais que têm sido disponibilizados nos últimos anos permitem aos usuários obter diversos conteúdos desenvolvidos pelo processamento de máquina para fins diversos, dentre eles textos de gêneros diversos (artigos, projetos, mensagens, relatórios, etc) que simulam, por vezes com grande eficácia, a produção humana desses materiais. O mesmo se aplica à produção de alguns conteúdos audiovisuais, como imagens totalmente geradas por computador. Esses sistemas, também, podem desenvolver conversas com humanos e auxiliar no desenvolvimento de tarefas. Esses desenvolvimentos apontam para avanços significativos no campo do Processamento da Língua Natural (voz, escrita, tradução automatizadas que simulam ações de humanos) e Afetividade (com a possível tomada de decisões por máquinas que potencialmente poderão substituir os humanos em muitas ações). A tecnologia desenvolve diversas ações, ainda que possam apresentar problemas e falhas atualmente, antes apenas associadas à capacidade intelectual humana.

A popularização do uso da IA Generativa possui implicações bastante diversas e complexas sobre autoria, criatividade, poder, interação humano-máquina e cognição humana (memória, inteligência e raciocínio) e educação. Muitos países, a exemplo do Brasil, começam a articular marcos legais e arcabouços jurídicos que possam oferecer diretrizes para o desenvolvimento e uso dos serviços dessas inteligências maquínicas oferecidas por empresas privadas e que interferem diretamente com processos até então identificados como majoritariamente humanos (como a escrita e o design de imagens, etc). Demandam-se protocolos de segurança relacionados ao uso dessas tecnologias devido ao caráter imprevisível de seus desdobramentos ao longo do tempo. Ou seja, a sociedade precisa estabelecer protocolos mais seguros no que se refere à produção e implementação dessas tecnologias. A Ciência da Computação, por sua vez, tem desenvolvido o campo da Ética Computacional a ser integrado às ações de IA de forma geral (SBC, 2024).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caráter quantitativo e qualitativo, baseado em um instrumento do tipo questionário para a coleta dos dados (Bogdan; Biklen, 1994) com ênfase nas respostas das perguntas abertas a fim de se obterem dados descritivos em busca de profundidade de significados. O questionário, segundo Gil (2011, p.128), é uma “técnica de investigação



composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

Norteadas pelos princípios da pedagogia dos multiletramentos, foram desenvolvidas atividades curriculares em uma disciplina da área de cibercultura de um curso de bacharelado da área de sistemas e mídias digitais de uma universidade pública brasileira em uma grande capital. Foi dedicada uma unidade da disciplina para a abordagem de conceitos e reflexões a partir da leitura de capítulos de livro e de artigos na temática da inteligência artificial e os últimos desenvolvimentos da mesma. Considerou-se que "cabe aos educadores fomentarem constantemente o diálogo de discussão não apenas sobre a IA, mas especialmente sobre o processo de dataficação que a sociedade vem vivendo ao longo dos últimos 20 anos" (Alves, 2023, p. 47).

Atuando em área similar, Carvalho e Pimentel (2023) afirmam que:

Promover uma formação que oportunize o desenvolvimento da crítica, do questionamento, da análise e avaliação das informações, trazendo outros pontos de vista e fontes de informação, outros conhecimentos, resistir à desinformação, promover a autoria, potencializando a autonomia intelectual e o engajamento em debates públicos de maneira construtiva são algumas das ações que temos mobilizado nas situações de aprendizagem que propomos em nossos cotidianos educacionais. (Carvalho; Pimentel, 2023, p.13)

Após as aulas expositivas e debates em sala, foi realizado um trabalho em equipes em que os alunos acessaram e utilizaram serviços de IA para pesquisarem sobre o futuro dos estudos e do trabalho em sua área de formação. Além de apresentarem um resumo dos resultados apresentados pelos serviços de IA a partir dos *prompts* de pesquisa desenvolvidos por eles, os alunos dedicaram a maior parte do trabalho à construção de uma visão crítica dessa tecnologia e seu uso. Dentre os pontos abordados estavam as análises sobre:

- Os dados gerados são confiáveis e relevantes?
- Como esse tipo de uso da IA Generativa interfere com a aprendizagem dos alunos ao longo do curso?
- Os problemas éticos vivenciados ao realizar o trabalho para uma disciplina da Universidade.
- Como relatar o uso de IA ao final do trabalho de forma ética e evitar plágio ou outros atos ilícitos.

Também foi solicitado aos alunos que apresentassem outras informações e dados relevantes encontrados pela equipe e que nunca foram mencionados pelos sistemas de IA generativos. Os alunos deveriam identificar, no corpo do trabalho, todos os conteúdos gerados pela IA e, ao final, trazer uma lista dos serviços utilizados.



Concluídas as apresentações dos trabalhos das equipes em sala e de debates sobre os resultados alcançados com a turma, foi desenvolvida uma sondagem de opinião (Bogdan; Biklen, 1994), de caráter predominantemente qualitativa, em que foram apresentadas questões abertas para escrita das respostas, e algumas questões de múltipla escolha. O questionário foi desenvolvido visando manter a máxima clareza e objetividade dos enunciados das perguntas, tendo sido revisado por um bolsista de graduação o qual também participou da pré-testagem do instrumento de coleta.

Ao final da aula de encerramento da disciplina foi solicitado que eles preenchessem um formulário online com perguntas abertas e fechadas sobre a mesma temática no laboratório de informática do curso. Esse formulário foi desenvolvido buscando levantar informações relacionadas aos dois aspectos mencionados da Pedagogia dos multiletramentos, quais sejam, perspectiva crítica e prática transformada. Perguntas incluídas no formulário abrangiam, dentre outras, as questões:

- Identifique aspectos positivos e negativos relacionados ao uso da IA Generativa hoje.
- Que cuidados, em geral, você adota ao utilizar um serviço de IA Generativa?
- Como o uso da IA generativa tem interferido em suas práticas de estudo?
- Que cuidados, no que se refere ao desenvolvimento de sua aprendizagem formal, você adota ao utilizar um serviço de IA Generativa?
- Que cuidados, no que se refere ao desenvolvimento de sua consciência crítica, você adota ao utilizar um serviço de IA Generativa?
- Você considera que o uso da IA Generativa pode ser prejudicial a você?
- Você considera que o uso da IA Generativa pode contribuir para processos criativos e inovadores?

Foram coletadas e analisadas respostas de 19 alunos de um total de 25 matriculados. Além da contabilização numérica das respostas fechadas, foi realizada uma análise dos conteúdos das respostas abertas visando identificar congruências, discrepâncias e tensões nas opiniões apresentadas. Os principais resultados serão apresentados e analisados na seção a seguir.

RESULTADOS

Ao responder o questionário, os alunos se basearam nas experiências recentes deles com as atividades da disciplina e o trabalho final, em que utilizaram os serviços gratuitos do ChatGPT e do Bard, mas também relataram sobre usos em outros aspectos de suas vidas, como nas

atividades de trabalho e de lazer. Quase metade dos alunos (47,4%) avaliaram a qualidade dos serviços de IA disponíveis como boa e 36,8% deles a avaliaram como regular (ver Gráfico 1). Na mesma proporção, quase metade dos alunos (47,4%) afirmaram que o grau de interferência da IA generativa em suas práticas de estudo é médio, mas 26,3% disseram que essa interferência é insignificante (ver Gráfico 2).

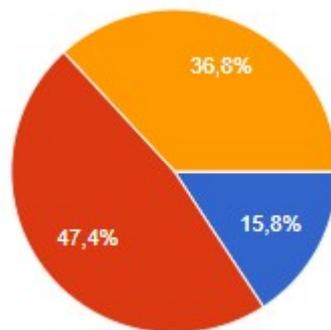


Gráfico 1. Percentuais da opinião dos alunos referentes à qualidade dos serviços de Inteligência Artificial

Fonte: Formulários da Pesquisa.

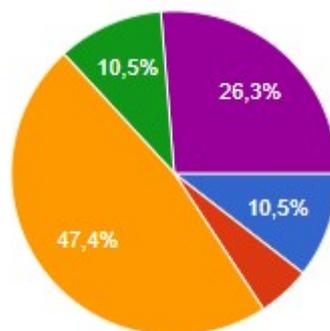


Gráfico 2. Percentuais da opinião dos alunos referentes à interferência da Inteligência Artificial nos seus estudos

Fonte: Formulários da Pesquisa.

Diversos relatos sobre como utilizam a IA para o estudo e os cuidados adotados por eles incluíram pontos em comum representados nos seguintes excertos².

“Algumas atividades eu opto por usar IA para conseguir me auxiliar no entendimento, porém

² Foi mantida a grafia original das respostas aqui transcritas.



não sinto toda confiança por ela, então utilizo outros motores de pesquisas para ajudar. a ia seria uma base para o começo na prática do meu estudo” (Aluno 5)

“Tem facilitado a revisão de manuscritos e acelerado o processo de correção ortográfica. Na área de programação tem sido extremamente útil para encontrar erros de códigos e sugerir formas diferentes (e às vezes mais simples) de executar a mesma tarefa.” (Aluno 6)

“Os alunos também comentaram sobre cuidados, no que se refere ao desenvolvimento de sua aprendizagem formal, ao utilizarem um serviço de IA Generativa, indicando seus fazeres acerca do elemento da prática transformada da pedagogia dos multiletramentos. Sempre busco ter uma noção crítica de que estou alimentando uma empresa privada que possui ideais que eu não concordo. Também procuro estudar aquele assunto de uma fonte humana, "a moda antiga", de uma vídeo aula, uma notícia, um podcast, um artigo. Geralmente conteúdos feitos e criados por seres humanos.” (Aluno 1)

“Busco fontes confiáveis para confirmar o estudo. Às vezes, utilizo outras IA para comparar respostas.” (Aluno 5)

“Sempre busco ter uma noção crítica de que estou alimentando uma empresa privada que possui ideais que eu não concordo. Também procuro estudar aquele assunto de uma fonte humana, "a moda antiga", de uma vídeo aula, uma notícia, um podcast, um artigo. Geralmente conteúdos feitos e criados por seres humanos” (Aluno 10).

“Acredito que a consciência crítica é algo mais complexa e incapaz de ser desenvolvida com a ajuda de uma inteligência artificial. Seria o mesmo que uma pessoa repetir o que outra pessoa fala sobre determinado assunto. O pensamento e a fala não são delas, portanto a consciência crítica não é dela.” (Aluno 1)

Outros cuidados ao utilizar o serviço, de aspecto mais geral, também foram citados:

“Eu primeiro me certifico de que entendo do conteúdo, para não ser engando, também não compartilho dados pessoais e evito buscar ajuda dela para resolver questões mais complexas. Já que eu quero aprender o conteúdo que estou estudando ou trabalhando encima eu prefiro fazer na mão mesmo, uso ela só para pesquisar pontos específicos de algo que tenha ficado em dúvida para mim.” (Aluno 3)

“Meu uso é pouco, mas há alguns cuidados a serem aplicados como: transparência; o cuidado com direitos autorais; buscar sempre a fonte. Apesar de ser difícil encontrar em LLMs a fonte, em pesquisas refinadas no Google é possível encontrar alguma informação correlacionada ou



até mesmo o autor de um trecho daquele texto.” (Aluno 4)

É fato que a enorme capacidade de processamento, a facilidade da interação pelo uso da linguagem natural e a apresentação de outputs em poucos segundos da IA generativa tem atraído a atenção dos alunos em alguns momentos de estudo e de aprendizagem. No aspecto do uso, muitos relatam cuidados quanto a informações enviesadas, imprecisas ou nem sempre confiáveis e procuram fazer frente a esses problemas buscando fontes alternativas e complementares de informação. Há relatos também de interações com a inteligência de máquina na busca de desenvolvimento colaborativo do raciocínio lógico e para melhor compreensão de conceitos e resolução de problemas. Esses, porém, parecem ter sido os limites atuais das práticas transformadas dos alunos, ou seja, mudanças no modo de estudar e de aprender provocados pela interação com serviços de IA generativa. Até este momento, com base nas respostas dos alunos, não parece possível detectar formas mais complexas e criativas de prática transformada, como o hackeamento desses sistemas ou a adaptação de funcionalidades para fins não-previstos pelos desenvolvedores, por exemplo, o que melhor caracterizaria a ocorrência de agência desses sujeitos (SEWELL, 1992).

No que se refere ao aspecto da consciência crítica dos multiletramentos, os alunos demonstraram, em geral, reconhecerem aspectos positivos da tecnologia, mas também indicaram que estão alertas sobre mecanismos de funcionamento dos serviços de IA generativa e das empresas e seus interesses comerciais associados ao uso do produto. Também falaram sobre a questão da confiabilidade dos resultados e dos riscos do uso para sua própria aprendizagem, podendo prejudicá-la por gerar comodismo, dependência ou perdas de oportunidade para o desenvolvimento de novos conhecimentos e raciocínio, como no excerto a seguir:

“As IA Generativas auxiliam em inúmeras atividades possíveis, poupando o tempo de trabalho humano fazendo com que os usuários possam destinar esse tempo a outras atividades. Por exemplo, um estudante que precisa fazer uma apresentação de seminário pode usar a IA para criar um slide e ter mais tempo para aprofundar sua pesquisa e melhorar sua apresentação. Porém, a maioria dos usuários não possuem um pensamento crítico ao se ver na necessidade de usar uma IA. Isso resulta no usuário querendo que a IA realize a maior parte do trabalho por ele. Ainda no exemplo do estudante que vai apresentar um seminário, a maioria dos estudantes vai pedir para a IA tanto fazer o slide, como fazer a pesquisa. Isso faz com que o conteúdo da pesquisa feita não possua dados de confiança, além de diminuir o aprendizado e o senso crítico do aluno.” (Aluno 1)

“Ao solicitar uma pesquisa para uma IA, eu peço que ela me dê também a fonte de onde ela tirou aquela informação. Caso ela se negue a me fornecer essa informação, eu manualmente procuro



a veracidade daquele dado em uma fonte mais confiável, como em um artigo no Google Academy, por exemplo” (Aluno 9)

Os alunos também mencionaram questões de cunho social, como a possibilidade de perda de postos de trabalho no futuro breve e as consequências disso para segmentos menos protegidos da sociedade.

“Um aspecto positivo é que é possível automatizar qualquer trabalho repetitivo, mas um aspecto negativo é que isso pode extinguir empregos no futuro.” (Aluno 2)

“Me preocupo com as consequências negativas, potenciais, da IA no mundo e ao mesmo tempo confio que soluções para alguns dos grandes problemas da humanidade podem vir de IAs.” (Aluno 8)

Essas diversas reflexões dos alunos reverberam com as proposições de Alves:

O estudante e o professor/pesquisador precisarão desenvolver o seu pensamento crítico, o letramento e a sua capacidade e habilidade de solucionar problemas, pois as produções do ChatGPT podem apresentar vieses algorítmicos, falta de transparência em relação às decisões tomadas pela IA, que pode inclusive “alucinar”. (Alves, 2023, p.44)

Também estão bastante próximas da perspectiva crítica de compõe a pedagogia dos multiletramentos, indicando um uso consciente e criterioso da tecnologia para fins de estudo e comunicação.

DISCUSSÃO

Em 2022, o periódico *Computers & Education* publicou a edição temática sobre Inteligência Artificial no campo das tecnologias educacionais. Dentre os artigos publicados, pesquisadores alemães mapearam e detalharam estudos na área dos letramentos relacionados à Inteligência Artificial (AI), com foco no ensino superior. Laupichler et al. (2022) utilizam a conceituação de Long e Magerko (2020), que definem letramentos para IA como “um conjunto de competências que permite aos indivíduos avaliarem criticamente as tecnologias de IA, comunicarem e colaborarem de forma eficaz com a IA e usar a IA como uma ferramenta on-line, em casa e no ambiente de trabalho”.

Mais recentemente, Belshaw et al. (2023) desenvolveram um *position paper* atendendo a uma chamada da UNESCO em que detalham alguns aspectos do que chamam de letramentos de IA:



Envolve mais do que apenas compreender os aspectos técnicos da IA. Envolve um conjunto de competências que permitem aos indivíduos avaliar criticamente as tecnologias de IA, comunicar e colaborar eficazmente com a IA e utilizar a IA de forma ética como ferramenta em vários contextos. Estes contextos são múltiplos e variados: casa e local de trabalho, mas também em arenas sociais e espaços liminares entre os três. Consequentemente, as definições de letramentos em IA devem abordar a forma como a IA influencia as nossas decisões, moldando as nossas interações e desafiando as nossas noções de privacidade e segurança na nossa vida quotidiana. (Belshaw et al., 2023, s.p., tradução nossa)

Long e Magerko (2020) analisaram projetos na área em escolas do ensino básico e superior e apresentaram resultados da análise de 30 artigos publicados na temática. Dentre as diversas conclusões apresentadas, destaca-se a afirmação dos autores de que programas educacionais adequados devem ser disponibilizados para aproveitar a tecnologia de IA (Yi, 2021). A revisão dos cursos destinados a promover letramentos em IA para estudantes e adultos do ensino superior revelou que uma combinação de transferência de conhecimento e unidades práticas parece funcionar bem no ensino de competências de IA. No entanto, metade dos cursos analisados parece utilizar exercícios de programação, o que vai contra o pressuposto de Long e Magerko (2020) ou Ng et al. (2021b) ao argumentarem que "letramentos em IA não se limita à programação em si, mas abrange a compreensão dos conceitos de IA" (Laupichler et al., 2022, p. 7, tradução nossa).

A despeito dessas fragilidades no que se refere ao campo conceitual e ao conhecimento empírico sobre o fenômeno, ele tem se ampliado, inclusive entre os alunos, para fins diversos. Como os resultados do estudo sugerem, ainda que o uso da IA generativa não seja intensivo, já desperta a curiosidade, oferece resultados e pode transformar práticas relacionadas à aprendizagem no ensino superior. Faz-se necessário, dessa forma, ampliar a compreensão sobre o fenômeno e desenvolver ações educativas adequadas, que abrangem conceitos relacionados, a problemática ética do uso dos serviços disponibilizados, seus riscos e benefícios, potenciais e limitações.

Estudo recente conduzido por Carvalho e Pimentel (2023) revelou como uma turma de graduação (disciplina de Informática na Educação de um curso de Computação) de uma universidade pública do Rio de Janeiro mostrou que ChatGPT tem sido utilizado para diversas finalidades, como resolver problemas, processar textos, traduzir, como um meio de pesquisa, muitas vezes preferindo consultá-lo em vez de usar um mecanismo de busca na web. Estudantes relataram utilizar o ChatGPT como uma espécie de professor particular que pode lhes ensinar o que não foi bem compreendido com os conteúdos didáticos e como um tipo de parceiro intelectual para apoiar a construção de conteúdos, como uma redação, uma apresentação, um código de programação.



Os autores concluíram que “as/os estudantes estão mobilizando o ChatGPT para realizar COM e não POR elas/eles; trata-se de um processo iterativo, com trocas, questionamentos e aprofundamentos, de idas e vindas, em autoria híbrida, que é algo diferente do plágio” (Carvalho; Pimentel, 2023). Segundo os autores, “os diferentes usos nos levam a reconhecer que as/os estudantes estabelecem com o ChatGPT processos de “aprendizagem inventiva”, que não se restringem somente ao processo de aquisição de informações [...] descobertas e transformações” (Carvalho; Pimentel, 2023). Esses resultados apresentam semelhança em diversos aspectos com os dados da sondagem aqui apresentados, em particular no que se refere ao uso crítico e reflexivo da tecnologia, à busca apenas não dependência do recurso, à compreensão de seu funcionamento e lógica comercial e pela baixa confiabilidade de alguns dados apresentados em função das características de funcionamento do serviço.

Outro estudo também recente e mais abrangente, no entanto, apresentou resultados preocupantes no que se refere ao uso do ChatGPT e a aprendizagem dos alunos do ensino superior. Darvishi et al. (2024) coletaram dados de 1625 alunos de 10 cursos de graduação na Austrália e constataram que eles tendem a se tornar dependentes, ao invés de aprenderem com os sistemas de IA. Os resultados também mostraram que as abordagens híbridas humano-IA que complementam a assistência da IA com estratégias autorreguladas pelos próprios estudantes não foram mais eficazes do que a assistência da IA por si só.

O estudo experimental envolveu a atuação dos alunos na avaliação de produções realizadas pelos colegas e variou condições de análise, dentre as quais uma que utilizava recursos de Inteligência Artificial (sugestões de comentários produzidos pela IA que podiam ser utilizados pelos alunos no original ou poderiam ser editados e aprimorados por eles) e outra que contava com dicas e sugestões de apoio para estimular a autorregulação da aprendizagem dos estudantes na produção dos comentários. Ao retirar os comentários produzidos pela IA no grupo controle, os pesquisadores constataram que a performance dos alunos caiu, com perda de qualidade dos comentários produzidos sem apoio da IA, indicando dependência das respostas prontas da IA e redução da aprendizagem.

Segundo os autores:

Encontrar um equilíbrio entre a assistência da IA e a promoção da agência estudantil é essencial para garantir que os estudantes participem ativamente na sua própria jornada de aprendizagem e desenvolvam competências cruciais para o futuro. À medida que navegamos num mundo onde a IA está cada vez mais integrada nas nossas vidas, é vital explorar as melhores práticas e considerações éticas que rodeiam a utilização da IA na educação para maximizar o seu potencial e, ao mesmo tempo, empoderar os alunos. (Darvishi et al., 2024, p.12, tradução nossa).

Tais considerações indicam a necessidade de uma continuada investigação – e uma prática



pedagógica – profunda e cuidadosa ao se tratar da questão do uso da IA por estudantes do ensino superior, dados os potenciais pontos positivos, mas também negativos da IA generativa e sua interferência no processo de aprendizagem formal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O advento da IA generativa está gerando diversos impactos sociais significativos, inclusive no campo da educação. Trata-se de fenômeno novo e emergente, que demanda atenção da sociedade e enseja novas investigações e conhecimentos. Como tem se tornado comum no campo das tecnologias digitais, sua origem está atrelada às atividades econômicas de grupos privados poderosos, que aliam novos modelos de negócios e capacidades tecnológicas por vezes fascinantes. Mas também perigosas devido ao pouco conhecimento da sociedade sobre seu real funcionamento e desdobramentos, como é o caso de serviços de IA como o ChatGPT e o Bard.

No campo da educação, vê-se novamente certa divisão entre os entusiastas e os pessimistas, mas sabe-se que a adesão dos alunos tem sido significativa, seja para explorar os novos recursos disponibilizados, simplificando tarefas e gerando informações para fins diversos, mas também para fins potencialmente controversos que podem interferir com o desenvolvimento da aprendizagem e os percursos escolares e acadêmicos, marcadamente no ensino superior. Estudos preliminares têm demonstrado resultados inconclusivos sobre seus benefícios, com alertas sobre interferências negativas para a boa aprendizagem e problemas éticos gerados por sua utilização inadequada.

Os resultados desse estudo indicaram o uso moderado da IA generativa pelos estudantes universitários no caso analisado. A ação docente relatada parece ter provocado um impacto significativo ao se constatar, junto aos estudantes, uma importante percepção crítica sobre seu uso e consequências, em seus processos de aprendizagem, bem como cuidados adotados e percepções sobre benefícios e consequências sociais do novo serviço tecnológico. Dada a grande difusão e o grande impacto da IA generativa na universidade em particular, faz-se necessário o desenvolvimento de mais estudos sobre a temática que aprofundem conhecimentos relacionados às práticas e aos conhecimentos dos estudantes sobre esse tema.

O campo de estudos e de práticas constituído em torno da pedagogia dos multiletramentos tem se mostrado, ao longo das últimas décadas, profícuo para analisar e criticar práticas sociais e culturais associadas à comunicação multimodal e ao uso das linguagens pelos sujeitos, seja no contexto da educação formal ou no dia a dia da sociedade dita conectada. Neste momento,



parece necessário resgatar os elementos do fazer crítico e do uso reconfigurado das linguagens e tecnologias digitais pelos sujeitos como pilares exemplares de práticas que, ao incorporar avanços tecnológicos como a IA generativa, não se limitem ao seu uso prescritivo e mercadológico ou para fins inadequados. Mas que o faça interrogando seus sentidos e ensejando práticas realmente inovadoras e benéficas para alunos, em particular, e para a sociedade em geral.

AGRADECIMENTOS

Esse estudo foi desenvolvido com financiamento da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP). Processo PRH-0212-00023.01.00/23.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Eduardo de Moura; ROJO, Roxane Helena Rodrigues. **Multiletramento na Escola**. 1a ed. São Paulo: Parábola, 2012.
- ALVES, Lynn Rosálina Gama. **Inteligência artificial e educação: Refletindo sobre os desafios contemporâneos**. Bahia: EDUFBA, 2023.
- BELSHAW, D., O'BYRNE, I., SALMON, T. **UNESCO Call for Contributions: Definition of Algorithm Literacy and Data Literacy**, Position Paper, 2023.
- BOGDAN, Robert Charles; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- CARVALHO, Felipe; PIMENTEL, Mariano. Estudar e aprender com o ChatGPT. Rio de Janeiro: **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 20, 2023.
- CAZDEN, Courtney; COPE, Bill; FAIRCLOUGH, Norman; GEE, Jim *et al.* A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures. Cambridge: **Harvard Educational Review**, v. 66, n. 1, p. 60-92, 1996.
- COPE, Bill; KALANTZIS, Mary. **Multiliteracies: New Literacies, New Learning**. *Pedagogies: An International Journal*, v. 4, n. 3, p. 164–195, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15544800903076044>. Acesso em: 17 ago. 2021.
- DARVISHI, Ali; KHOSRAVI, Hassan; SADIQ, Shazia; GAŠEVIĆ, Dragan; SIEMENS, George. Impact of AI assistance on student agency. **Computers & Education**, v. 210, 2024.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.



LAUPICHLER, Matthias Carl; ASTER, Alexandra; SCHIRCH, Jana; RAUPACH, Tobias. Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. **Computers & Education: Artificial Intelligence**, v. 3, p. 100101, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100101>. Acesso em: 19 abr. 2023.

LEMKE, Jay. Letramento metamidiático: transformando significados e mídias. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, v. 49, p. 455–479, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/tla/a/pBy7nwSdz6nNy98ZMT9Ddfs/?lang=pt>. Acesso em: 2 ago. 2021.

MILLS, Kathy Ann. A Review of the “Digital Turn” in the New Literacy Studies. **Review of Educational Research**, v. 80, n. 2, p. 246–271, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.3102/0034654310364401>. Acesso em: 2 ago. 2021.

RUSSEL, Stuart. **Inteligência artificial a nosso favor**. São Paulo, Companhia das Letras, 2021.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. Departamento Nacional. **Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030: SUMÁRIO EXECUTIVO** / Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Serviço Social da Indústria, Rosa Maria Vicari. Brasília : SENAI, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (SBC). **Resolução nº 02, de 21 de março de 2024**. [S.l.]. Disponível em: https://www.sbc.org.br/wp-content/uploads/2024/07/C-digo-de-tica-e-Conduta-Profissional_Resolucao_002-2024.pdf. Acesso em: 2 mar. 2024.

SEWELL, William Hamilton Junior. A theory of structure: duality, agency, and transformation. **American Journal of Sociology**, v. 98, n. 1, p. 1-29, 1992.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Atribuição Não Comercial-Compartilha Igual (CC BY-NC- 4.0), que permite uso, distribuição e reprodução para fins não comerciais, com a citação dos autores e da fonte original e sob a mesma licença.