

Chat GPT e Suas Percepções em Alunos de Cursos Superiores de Computação no Ensino de Linguagens de Programação



Felipe Negrelle Ramos¹; Edson Leonardo dos Santos²; Carlos Alexandre Gouvea da Silva³; Rafael Veiga de Moraes¹

¹ Centro Universitário de Araucária (UNIFACEAR); ² Centro Universitário SENAI Paraná (UNISENAI PR); ³ Instituto Federal Catarinense (IFC)

RESUMO

O Chat GPT é um modelo de linguagem capaz de gerar textos de variados tipos, desde simples receitas de bolo até instruções complexas para resoluções de problemas de diferentes áreas e ciências. Este tipo de recurso classificado como um chatbot ganhou grande visibilidade em 2023 em função da sua facilidade em gerar textos simples ou complexos a partir de temas ou perguntas sugeridas pelo usuário. Ainda, devido a essa facilidade de geração de textos e respostas às perguntas dos usuários, o Chat GPT possui em seu conjunto de funcionalidades a capacidade de gerar diferentes estruturas de códigos de programação em uma variada gama de linguagens de programação. Essa facilidade tem gerado em estudantes iniciantes, principalmente, um interesse especial quando expostos a problemas que exigem a confecção de códigos que resolvam problemas simples ou não em sala de aula. De outra forma, professores acabam por se preocupar em vários casos se estudantes estão devidamente estudando para resolver esses problemas computacionais ou se estão utilizando do Chat GPT para determinado fim. Este artigo apresenta um estudo realizado com 40 estudantes do primeiro ano de dois cursos de computação onde são analisadas as percepções no interesse de uso do Chat GPT em aulas práticas de programação. Resultados mostraram que os estudantes veem esse tipo de chatbot como um excelente recurso pedagógico a ser usado em sala de aula, porém ainda ficam tendenciados a usar esse tipo de recurso como única forma de estudo em sala de aula. Outra preocupação mostra que para os estudantes, os colegas de sala poderão utilizar o Chat GPT como ferramenta de cópia para desafios e trabalhos elaborados por professores.

Palavras chaves: Inteligência artificial, Chat GPT, Aprendizado

ABSTRACT

The Chat GPT is a language model capable of generating texts of various types, from simple cake recipes to complex problem-solving instructions. This type of resource, classified as a chatbot, gained significant visibility in 2023 due to its ability to generate both simple and complex texts based on topics or questions suggested by the user. Furthermore, due to its ease in text generation and responding to user queries, Chat GPT includes the capability to generate different programming code structures in a wide range of programming languages. This ease has sparked particular interest among novice students when confronted with problems that require the creation of codes to solve simple or complex issues in the classroom. On the other hand, teachers often become concerned in many cases about whether students are genuinely studying to solve these computational problems or if they are relying on Chat GPT for a specific purpose. This article presents a study conducted with 40 first-year students from two computer science courses, where perceptions regarding the use of Chat GPT in practical programming classes are analyzed. The results showed that students view this type of chatbot as an excellent pedagogical resource to be used in the classroom, but they tend to lean towards using it as the sole means of studying in the classroom. Another concern is that

students believe their peers may use Chat GPT as a copying tool for challenges and assignments created by teachers.

Key Words: Artificial intelligence, Chat GPT, Learning

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a Inteligência Artificial (IA) tem desempenhado um papel cada vez mais significativo na evolução do ensino, transformando a forma como os alunos adquirem conhecimento e habilidades (TAVARES, MEIRA, AMARAL, 2020). Com o avanço contínuo das tecnologias de IA, uma inovação notável tem emergido no campo da educação, o Chat GPT. Este modelo de linguagem, enraizado na arquitetura GPT-3.5 da OpenAI, exemplifica a capacidade das IA em revolucionar a educação, especialmente no contexto do ensino de programação (FREIRE et al., 2023).

A IA refere-se a sistemas e algoritmos projetados para executar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana, como o aprendizado, a resolução de problemas e a tomada de decisões. Ela é alimentada por algoritmos de aprendizado de máquina, que permitem que os sistemas "aprendam" com dados e experiências, ajustando-se e melhorando seu desempenho ao longo do tempo (LEE, 2019).

O processo de aprendizado da IA é notável por sua capacidade de análise e generalização a partir de grandes conjuntos de dados. Quando aplicado à educação, essa capacidade oferece oportunidades inovadoras para aprimorar o ensino e a aprendizagem, assim o Chat GPT tem se apresentado como uma alternativa auxiliar no processo de ensino aprendizagem (DE DEUS, BUENO, PEREIRA, 2023). Baseado em uma arquitetura de aprendizado de máquina, esse tipo de *chatbot* é capaz de gerar textos que variam desde informações simples até instruções complexas, respondendo a perguntas e auxiliando na resolução de desafios de programação (MINHARRO, SANTOS, 2023).

O Chat GPT tem sido amplamente reconhecido como uma ferramenta poderosa com o potencial de revolucionar o campo da educação. Ele pode ser usado em uma variedade de cursos, incluindo aprendizado de idiomas, literatura e história, para fornecer feedback instantâneo, esclarecer conceitos e auxiliar na aprendizagem personalizada (RUDOLPH, TAN, TAN, 2023). As capacidades de processamento de linguagem natural do Chat GPT o tornam uma ferramenta ideal para melhorar as habilidades de escrita e facilitar a comunicação entre professores e alunos, especialmente no ensino superior (KESNECI et al., 2023). Chatbots alimentados pelo Chat GPT podem ser integrados a sistemas de gerenciamento de aprendizado para fornecer assistência adicional em tarefas e responder a perguntas. Além disso, o Chat GPT pode ser usado para gerar conteúdo para cursos online, como questionários e exames, que podem ser adaptados aos estilos e

habilidades de aprendizado individuais. Sua capacidade de analisar grandes quantidades de dados também pode ser usada para criar planos de aprendizado personalizados e acompanhar o progresso dos alunos. No geral, o uso do Chat GPT na educação tem o potencial de melhorar os resultados de aprendizado dos alunos (SULLIVAN, KELLY, MCLAUGHLAN, 2023), melhorar a qualidade da instrução e tornar a educação mais acessível e envolvente para todos os alunos, incluindo os alunos do ensino fundamental (JAUHAINEN, GUERRA, 2023).

À medida que o Chat GPT se destaca como uma ferramenta promissora para o ensino de programação, este artigo explora suas implicações, benefícios e desafios. Como os estudantes e educadores estão incorporando essa inovação em suas práticas educacionais? Como o Chat GPT pode complementar, mas não substituir, o ensino tradicional? Conduzido através de um questionário objetivo com perguntas que visam entender esta perspectiva através de níveis de percepção através de uma escala de Likert.

Para responder a essas perguntas e avaliar o impacto do Chat GPT no ensino de programação, examinaremos dados e pesquisas recentes, além de relatos de estudantes que utilizam essa ferramenta. Através deste estudo, buscou-se entender como a IA está moldando o futuro do ensino de programação e como os educadores podem alavancar essa tecnologia de forma eficaz.

Além desta seção introdutória, na seção 2 é apresentado fundamentos sobre o Chat GPT e suas implicações no ensino de programação, incluindo a metodologia realizada e os resultados obtidos. As conclusões do trabalho são apresentadas na seção 3.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. FUNDAMENTOS DO CHAT GPT

Como descrito por ele mesmo, o Chat GPT é: “Eu sou o Chat GPT, um modelo de linguagem desenvolvido pela OpenAI. Estou aqui para responder às suas perguntas, fornecer informações e ajudar com uma variedade de tópicos. Posso fornecer informações, gerar texto, esclarecer dúvidas e muito mais. Como posso ajudar você hoje?” (OPENAI, 2023). Através de uma abordagem direta a partir de contextos linguísticos formados por perguntas, o Chat GPT utiliza de uma base histórica de informações que visa a responder diversas perguntas, assim como resolver desafios que envolvam problemas matemáticos, lógicos, entre outros (RUDOLPH, TAN, TAN, 2023).

O Chat GPT é um modelo de linguagem natural desenvolvido pela OpenAI, uma instituição sem fins lucrativos focada em pesquisa em inteligência artificial (IA). O GPT

(*Generative Pre-trained Transformer*) é um modelo de aprendizado de máquina que usa uma rede neural para gerar texto a partir de uma entrada de texto. O Chat GPT é capaz de contar piadas, responder dúvidas gerais e até dar conselhos amorosos.

O Chat GPT foi lançado em dezembro de 2022 (KURIAN et al., 2023) e já conta com mais de 1 milhão de usuários. Ele é alimentado por uma base de dados formada por informações presentes na internet e utiliza algoritmos de aprendizagem profunda para gerar respostas similares às respostas humanas a consultas de linguagem natural. O Chat GPT não faz pesquisas na internet nem faz cruzamento de dados externos. Todo o seu raciocínio é feito a partir das informações de texto que foram inseridas nele.

2.2. CHAT GPT NA EDUCAÇÃO

O uso do Chat GPT na educação ainda está em estágio de exploração, com pouca pesquisa relacionada disponível devido à sua novidade (KASNECI et al., 2023). Um conjunto de benefícios e oportunidades para o ensino é apresentado como o processo de aprendizado, planejamento, desenvolvimento, escrita e avaliação (VAN DEN BERG, DU PLESSIS, 2023).

À medida que a tecnologia avança, os estudantes têm se tornado cada vez mais dependentes dela para suas necessidades educacionais. Desde pesquisas online até salas de aula virtuais, a tecnologia transformou a forma como os estudantes aprendem. No entanto, essa dependência também pode levar à falta de habilidades de pensamento crítico e à capacidade de aprender de forma independente. Usando trechos de código fonte em linguagem Python, Nayak et al., (2023) analisam como os chatbots (não o Chat GPT) podem ser usados para ensinar aos estudantes os fundamentos de conceitos de programação, conforme exigido no currículo do ensino médio.

Savelka et al. (2023) avaliaram o GPT (não o Chat GPT) em três cursos de Python que envolvem avaliações que vão desde projetos de programação complexos com bases de código distribuídas em vários arquivos com um total de 599 exercícios. Apesar de apresentar bons resultados (>55%) na resolução de problemas de programação em C, o GPT ainda apresenta desafios e limitações, como o tratamento inadequado de exercícios que exigem cadeias complexas de etapas de raciocínio lógico. Para os educadores, o Chat GPT se tornou uma ferramenta útil/prejudicial para apoiar o processo de aprendizado e ensino, mas é preocupante que os alunos usem essa tecnologia para escrever códigos sem se preocuparem em tentar resolvê-los.

Em geral, nos deparamos com desafios em sala de aula, em especial quando em uma geração tão tecnológica onde estudantes e processos cada vez mais usam

ferramentas de tecnologias de informação e comunicação em diversas tarefas do dia a dia. Esse fenômeno mesmo parecendo positivo, pode representar um retrocesso no ensino em especial em cursos de computação onde os estudantes precisam desenvolver capacidade lógica e algorítmica no desenvolvimento de aplicações. Neste contexto, depara-se com um cenário onde é avaliado o grau de interesse e de utilização do Chat GPT por esses estudantes, e quais as percepções quanto ao uso da mesma no uso desse recurso rico na resolução automática de problemas de programação e algoritmos.

2.3. MÉTODOS E MATERIAIS

Para o desenvolvimento da pesquisa e melhor coleta de dados relacionados a como os estudantes se comportam diante de tal tecnologia como meio de entender melhor como o Chat GPT pode auxiliar no ensino da programação realizou-se uma pesquisa de campo, sendo seu público-alvo formado por quarenta (40) alunos de primeiro período do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Sistemas de Informação. Com o objetivo de analisar como isso afetaria seus estudos foram conduzidas palestras e exercícios práticos relacionados às matérias aprendidas no primeiro semestre do curso, o desenvolvimento em C e lógica computacional.

Algumas semanas após a apresentação da ferramenta aos estudantes foi aplicado um questionário, desta vez sobre as impressões dos estudantes quanto ao uso moderado, ou não, da ferramenta no contexto de resolução de problemas de programação e lógica computacional.

Para a primeira coleta de dados fez-se uma palestra introdutória com as respectivas turmas apresentando a ferramenta e discutiu-se sobre os possíveis usos do Chat GPT, assim dando uma visão geral para aqueles que a desconheciam, mostrando assim sua capacidade como inteligência artificial generativa. Após a palestra foi pedido aos alunos que fizessem algumas perguntas ao Chat GPT, para que se acostumassem com usá-la. As perguntas visaram em especial que os estudantes pudessem experimentar a ferramenta quanto as suas habilidades em responder perguntas, das mais simples para as mais complexas.

Como complemento desta atividade foi feito mais uma rodada de perguntas, mas desta vez em relação a um assunto em voga para os alunos, o desenvolvimento em C, assim trazendo a perspectiva de que assuntos e problemas acadêmicos também podem ser resolvidos com ajuda da IA. Dentre as diversas perguntas pode-se citar “Como posso iniciar um programa na linguagem de programação C usando o DEV C++?” ou “Qual é o papel da função *int main()*?”, entre diversas outra perguntas e questionamentos.

Após este experimento com os alunos, foi encorajado que tivessem mais contato com a ferramenta para ajudá-los com o desenvolvimento de suas atividades e algoritmos. Então, como segunda parte da coleta de dados houve uma aplicação prática do Chat GPT na vida dos estudantes, servindo como um suporte na resolução de problemas de programação em atividades propostas pela instituição, essa parte da coleta foi de suma importância para o êxito da atividade, pois nesse momento que houve um maior contato prático com a tecnologia.

Uma semana depois da palestra introdutória, ocorreu uma dinâmica em sala de aula onde foi proposto um problema para ser resolvido na linguagem C, usando a IDE DEV C++, onde os estudantes deveriam calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) de uma pessoa baseado no peso e altura informados pelo usuário. Foi indicado aos que realizavam, que a completassem sozinhos, mas se houvessem quaisquer dúvidas poderia se perguntar a Chat GPT por assistência sempre que necessário. Adicionalmente pediu-se que se baseando numa tabela de Índices os alunos determinem se uma pessoa estaria acima do peso ou não, de acordo com IMC obtido. Mais uma vez, o chatbot estava à disposição dos estudantes sempre que precisassem.

Com o objetivo de se avaliar como os alunos se comportam e como seria o desenvolvimento da sua relação com a ferramenta, deixou-se um período de um mês desde a dinâmica. Após este, foi feito um questionário final para avaliar a percepção dos alunos em relação ao Chat GPT. Estas perguntas foram cruciais para determinar se os estudantes utilizaram ou não a ferramenta com responsabilidade. Focou-se em entender quando usariam a IA para copiar e colar os resultados de determinados problemas, ou fariam perguntas com o objetivo de entender o que se foi pedido para fazer e desconstruir o problema junto da ferramenta e utilizar suas respostas como meio de solucionar o problema recebido com uma lógica própria.

A coleta dos dados nesta etapa, envolveu uma exploração da percepção dos estudantes quanto ao uso do Chat GPT. Para isso, usou-se um questionário com uma escala Likert, assim categorizando as perguntas em dois grupos: A e B, cada um com percepções específicas para se analisar. Enquanto o grupo A focou-se em um contexto mais geral, o grupo B tentou entender como foi feito o uso consciente, se houve, da ferramenta durante o estudo dos estudantes. As perguntas foram como elaboradas na TABELA 1 a seguir:

| Grupo/Índice | Questão |
|---------------------|---|
| A/01 | O Chat GPT é uma ferramenta interessante que pode ajudar com dúvidas na sala de aula. |
| A/02 | O Chat GPT pode ser usado em conjunto com atividades teóricas e |

| | |
|------|---|
| | práticas em sala de aula. |
| A/03 | Em algumas situações, o Chat GPT pode substituir o papel do professor. |
| A/04 | O Chat GPT pode substituir completamente o professor em situações relacionadas à programação na sala de aula. |
| A/05 | O Chat GPT tem uma interação amigável comigo. |
| A/06 | O Chat GPT esclareceu prontamente minhas dúvidas quando solicitado. |
| A/07 | Os exemplos fornecidos pelo Chat GPT são educacionais e esclarecedores. |
| A/08 | O Chat GPT pode identificar rapidamente erros e <i>bugs</i> . |
| A/09 | O Chat GPT parece responder mais rapidamente às dúvidas em comparação com o professor em sala de aula. |
| A/10 | Em caso de dúvida e na ausência do professor, consultarei o Chat GPT em vez de usar livros ou tutoriais do Google. |
| A/11 | Em comparação com vídeos do YouTube, o Chat GPT não parece ser melhor do que ouvir alguém explicando. |
| A/12 | Em um curso totalmente online, o Chat GPT parece ser suficiente para resolver o problema da falta de interação com um professor. |
| B/13 | Quando recebo um exercício do professor na sala de aula, primeiro tento resolvê-lo por conta própria. |
| B/14 | Quando recebo um exercício do professor na sala de aula e não consigo resolvê-lo por conta própria, procuro a ajuda do professor, livros ou vídeos. |
| B/15 | Quando recebo um exercício do professor na sala de aula, posso procurar ajuda do Chat GPT. |
| B/16 | Sem pedir a resposta diretamente, tento pedir ao Chat GPT explicações iniciais sobre como abordar o problema dado pelo professor. |
| B/17 | Dependendo da complexidade do código, sempre buscarei ajuda do Chat GPT. |
| B/18 | É mais fácil para eu pedir a resposta e estudar a solução fornecida pelo Chat GPT. |
| B/19 | Acredito que posso aprender melhor se o Chat GPT fornecer um código pronto, mesmo que não venha com uma explicação. |
| B/20 | Acredito que meus colegas de classe começarão a usar o Chat GPT para ajudá-los na programação em C. |
| B/21 | Acredito que meus colegas de classe sempre usarão o Chat GPT para resolver problemas de programação em C sem tentar por conta própria. |
| B/22 | Acho que o Chat GPT pode ser prejudicial para mim, pois posso ser tentado a usá-lo sempre que necessário. |
| B/23 | Sinto que o Chat GPT pode criar uma cultura em que “Se eu não conseguir, o Chat GPT sempre me salvará.” |
| B/24 | O Chat GPT pode me impedir de tentar resolver problemas por conta própria antes de buscar sua ajuda. |
| B/25 | Acredito que os professores presenciais deveriam desafiar-me com defesas de código, pois posso ter usado o Chat GPT. |
| B/26 | Acredito que os professores deveriam exigir defesas de código, pois meus colegas de classe podem ter uma chance maior de copiar código do Chat GPT. |

TABELA 1: QUESTIONAMENTOS REALIZADOS AOS ESTUDANTES PARTICIPANTES
 FONTE: OS AUTORES (2023)

A escala de Likert (LIKERT, 1932) usada para as respostas, a faixa das respostas varia entre “1-Discordo Completamente” até “5-Concordo Completamente”, visando prover

dados objetivos quanto às percepções dos estudantes no uso do Chat GPT. Essa coleta de dados compreendia possíveis vieses e tendências de opinião quanto ao uso responsável da ferramenta, o que poderia impactar na educação e treinamento técnico. Com os dados obtidos a partir desta pesquisa, extraiu-se valiosas informações sobre como o uso responsável ou não do Chat GPT pode afetar a cultura de estudo e o desempenho no aprendizado e pensamento crítico, pontos essenciais quando se aponta programação como um todo.

2.4. RESULTADOS

Os dados coletados a partir das respostas dos alunos ao formulário tiveram como objetivo geral em perceber como os alunos percebem os tópicos de IA, chatbots e Chat GPT. A prevalência de “Muito Baixo” e “Baixo” ao longo das questões, implicando que estas tecnologias emergentes fazem-os se sentirem inseguros sobre isso. Porém esta consciência da falta de conhecimento mais aprofundado nessas áreas serve como um ótimo ponto de partida, encorajando os estudantes a ativamente procurar oportunidades de aprendizado para preencher essa falta de conhecimento.

As respostas para as seguintes perguntas põem em foco as percepções de alunos de primeiro ano de graduação em relação ao papel e ao impacto do Chat GPT nas salas de aula, avaliado em uma escala Likert de 5 pontos. A análise destas respostas proveu valiosas inferências sobre as perspectivas dos estudantes como observa-se na GRÁFICO 1 abaixo:

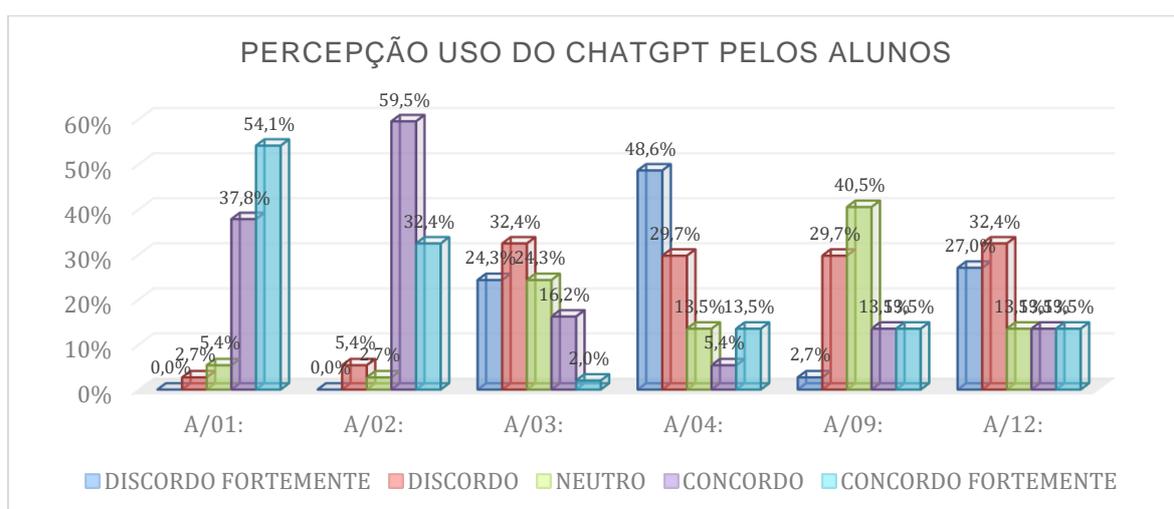


GRÁFICO 1: RESULTADO DO PRIMEIRO CONJUNTO DE RESPOSTAS DOS ALUNOS. FONTE: OS AUTORES (2023)

Na afirmativa 01, a maioria, 91,9%, ou Concordam ou Concordam Fortemente com esta afirmação. Estas respostas majoritariamente positivas sugerem que os alunos reconhecem o potencial do Chat GPT como uma ferramenta valiosa para tirarem suas dúvidas em sala de aula. As relativas baixas porcentagens de discordância (2,7% no total) indicam um consenso na usabilidade do Chat GPT. O mesmo acontece na afirmativa 02 onde 92% das respostas foram “Concordo” e “Concordo Fortemente”. Esta forte concordância enfatiza a crença que a tecnologia pode complementar tanto teoricamente quanto na parte prática das atividades acadêmicas.

As afirmativas 03 e 04 provêm a perspectiva de substituição do professor por uma IA em sala de aula. As respostas à questão 03 mostram uma variação mais diversa, enquanto 27,9% concordaram ou concordaram fortemente que a tecnologia poderia parcialmente repor os professores em certos cenários, a quantidade de 56,7% discordou desta ideia. Isso pode indicar uma mistura de percepções sobre quando o *chatbot* poderia repor um professor real. Entretanto, na questão 04 os resultados são interessantes. Uma parcela significativa de 78,3% dos estudantes discordou com a noção de que o Chat GPT poderia substituir professores em situações relacionadas à programação. Somente uma pequena porcentagem (8,1%) concordou ou concordou fortemente com esta ideia. Isto enfatiza uma forte convicção que seres humanos mantêm-se essenciais para tópicos relacionados a programação. De acordo com a afirmação 09, 40% com respostas neutras, os alunos não tinham uma ideia clara sobre o Chat GPT ser mais rápido do que professores quando necessário prover uma resposta em relação às dúvidas dos discentes.

Para as questões 01 e 04, como descrito anteriormente, as respostas refletem uma percepção em sua maioria positiva do Chat GPT para contribuir com atividades e dúvidas em sala. Todavia, há uma cautela quanto ao seu papel em substituir os professores, especialmente nos cenários relacionados à programação. Os estudantes reconhecem a ferramenta como mais uma possibilidade de obtenção de ajuda em sala de aula enquanto entendem o papel insubstituível do tutor na classe, mostrando uma opinião balanceada quanto a integração da tecnologia na educação.

A TABELA 2 mostra as percepções dos estudantes quanto a facilidade e usabilidade do Chat GPT enquanto resolvendo desafios de código:

| PERGUNTA | DISCORDO FORTEMENTE E DISCORDO | NEUTRO | CONCORDO E CONCORDO FORTEMENTE |
|----------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|
| A/05: | 5,4% | 24,4% | 70,2% |
| A/06: | 8,1% | 16,2% | 75,7% |

| | | | |
|-------|--------------|--------------|--------------|
| A/07: | 13,5% | 32,5% | 54,0% |
| A/08: | 8,1% | 35,2% | 56,7% |
| A/11: | 27,3% | 24,2% | 48,5% |

TABELA 2: RESULTADOS SOBRE A PERCEPÇÃO DE USABILIDADE DO CHAT GPT
 FONTE: OS AUTORES (2023)

Os resultados obtidos e demonstrados nessa tabela descrevem que uma significativa porcentagem dos alunos expressa concordância com vários aspectos de interação com a tecnologia. No caso da questão A/05, por volta de 70% dos participantes afirmaram ter uma interação neutra ou positiva, indicando que a interação é percebida com uma interface amigável. Além disso, na questão A/06, a maioria de 75,7% dos alunos concorda que o Chat GPT é efetivo em responder suas dúvidas com clareza, mostrando o seu potencial como assistente rápido em aprendizado.

Intrigantemente, na questão A/07, uma porcentagem substancial dos estudantes (70,2%) pensa que os conteúdos gerados pelo programa são educativos e esclarecedores. Esses resultados sugerem que a tecnologia tem um impacto positivo. Similarmente, a questão A/08 reflete que 56% acreditam que o Chat GPT pode identificar erros e *bugs* no código, indicando seu potencial como um ajudante no processo de análise de código em sala de aula. Considerando-se a questão A/11, por volta de 48,1% tendem a concordar ou fortemente concordar que a tecnologia não consegue superar os métodos de ensino tradicional. Essa perspectiva enfatiza o reconhecimento por parte dos estudantes das limitações da ferramenta em comparação a outros métodos de aprendizado. No geral, os resultados demonstram o impacto positivo da tecnologia no processo de aprendizado, particularmente em clarear as dúvidas dos alunos, prover exemplos didáticos e ajudar na identificação de erros de código. Enquanto essa ferramenta oferece um suporte valioso para seu usuário, ela também aparenta não ser capaz de substituir meios tradicionais, demonstrando uma opinião equilibrada em relação ao uso do Chat GPT.

As respostas apresentadas na TABELA 3 refletem o espectro das atitudes e percepções em relação a integração do Chat GPT no processo de aprendizado:

| PERGUNTA | DISCORDO FORTEMENTE E DISCORDO | NEUTRO | CONCORDO E CONCORDO FORTEMENTE |
|----------|--------------------------------|--------|--------------------------------|
| A/10 | 21,60% | 27,00% | 51,40% |
| B/13 | 2,70% | 8,10% | 89,20% |

| | | | |
|------|--------|--------|--------|
| B/14 | 10,80% | 8,10% | 81,10% |
| B/15 | 16,20% | 8,10% | 75,70% |
| B/16 | 10,80% | 10,80% | 78,40% |
| B/17 | 51,30% | 24,30% | 24,40% |
| B/18 | 32,40% | 29,70% | 37,90% |
| B/19 | 62,10% | 21,60% | 16,30% |
| B/20 | 5,40% | 10,80% | 83,80% |
| B/21 | 43,20% | 37,80% | 19,00% |
| B/22 | 45,90% | 10,80% | 43,30% |
| B/23 | 24,30% | 13,50% | 62,20% |
| B/24 | 43,20% | 18,90% | 37,90% |
| B/25 | 27,00% | 21,60% | 51,40% |
| B/26 | 24,30% | 24,30% | 51,40% |

TABELA 3: RESULTADOS SOBRE A PERCEPÇÃO DE INTEGRAÇÃO NO ENSINO
 FONTE: OS AUTORES (2023)

Algumas questões, como A/10 e B/15, revelam uma significativa parcela de estudantes (variando de 27,0% até 51,4%) que tendiam a usar a ferramenta quando encontravam dificuldades nas atividades propostas e estavam sem a presença de um professor. Esta inclinação pode ser explicada pelo imediatismo e acessibilidade da tecnologia, sugerindo então que adotar a inteligência artificial é uma ideia viável no cenário educacional. Entretanto, é notável que uma abordagem equilibrada é essencial para garantir que os alunos ainda se engajem em outros tipos de aprendizagem e cultivem a resolução de problemas como aperfeiçoamento de suas habilidades. Um ponto de vista contrastante vem das questões B/18 e B/24, onde uma porção notável dos discentes (variando 24,3% até 32,4%) reconhece o valor do esforço individual e da compreensão própria dos problemas. Isso expressa um nível de conservadorismo em confiar unicamente no Chat GPT sem necessariamente entender o que lhe foi gerado como resposta, isso revela a importância da integração da tecnologia com outros tipos de ensino.

Os detalhes mais atraentes vêm de questões com B/19 e B/20, revelando opiniões divididas sobre o impacto do Chat GPT no processo de aprendizado. Uma porcentagem substancial dos estudantes (variando de 21,6% até 45,9%) expressando uma crença no potencial da ferramenta em ajudá-los na compreensão, mesmo se as soluções providas não tiverem explicações. Enquanto isso, um número significativo (variando de 18,9% até

43,2%) indica uma preocupação sobre o potencial excesso de confiança e o risco de mitigar suas próprias experiências de aprendizado.

Questões como D/13 enfatizam que uma parcela considerável dos estudantes (54,1%) inicialmente tentou resolver os exercícios propostos sozinhos antes de tentar procurar ajuda externa. Isso demonstra que há uma inclinação positiva em relação a resolução de problemas independente e engajamento ativo com o problema. Em contraste com isso, tem-se a questão B/14 que apresenta uma tendência intrigante onde uma notável porcentagem (48,6%) expressa uma vontade de procurar por ajuda de várias fontes quando suas tentativas de resolver o problema fossem falhas. Esta abordagem significa o reconhecimento da orientação dos docentes e da aprendizagem colaborativa, indicando uma mentalidade de aprendizado saudável.

A receptividade dos alunos em relação a IA é evidente na questão B/16, com 45,9% indicando sua vontade em perguntar ao Chat GPT por respostas em relação a problemas de programação. Isso ilustra uma atitude de aceitação da integração da tecnologia no processo de aprendizagem. Notavelmente em B/17 há opiniões divergentes, onde 32,4% dos estudantes expressam uma maior probabilidade em buscar ajuda do Chat GPT a depender da complexidade do código. Isso indica que, embora a IA possa fornecer soluções imediatas, reconhece-se que sua eficácia é contingente à complexidade do problema.

As declarações B/21 e B/22 destacam pontos de vista divergentes sobre as implicações potenciais da integração do Chat GPT. Enquanto 29,7% dos alunos acreditam que seus colegas podem depender consistentemente da IA para a resolução de problemas (B/21), uma porcentagem semelhante (29,7%) expressa preocupações de que o uso excessivo da IA possa ser prejudicial à própria aprendizagem (B/22). Isso apresenta uma tensão interessante entre os benefícios percebidos e as possíveis desvantagens da assistência da ferramenta. Da mesma forma, B/23 apresenta sentimentos mistos, com 40,5% dos alunos concordando que o Chat GPT poderia fomentar uma cultura de dependência, onde respostas imediatas poderiam substituir a busca pelo entendimento. Por outro lado, 21,6% discordam dessa noção, sugerindo que reconhecem o potencial da ferramenta para fornecer explicações valiosas. Em relação à avaliação, as declarações B/25 e B/26 destacam as perspectivas dos alunos sobre a manutenção da integridade das avaliações na presença de ferramentas de IA. Enquanto 32,4% dos alunos concordam que os professores devem desafiá-los com defesas de código presenciais devido a possibilidade de uso do chatbot, uma porcentagem de 27,0% concorda que os docentes devem exigir defesas de código para evitar potenciais cópias de código gerados por inteligência artificial (B/26).

Estas respostas variadas coletivamente enfatizam uma complexa interação entre integração com IA e métodos tradicionais de aprendizagem. Enquanto essas ferramentas podem oferecer soluções imediatas, é essencial que os professores guiem os alunos para uma abordagem equilibrada que aproveite os pontos fortes do *chatbot* enquanto cultivando habilidades essenciais para o pensamento independente, resolução de problemas e compreensão real das atividades.

3. CONCLUSÃO

Em conclusão, o Chat GPT baseado na arquitetura GPT-3.5 da OpenAI, destaca-se como uma inovação significativa com amplas implicações, especialmente na educação. Suas capacidades versáteis de geração de texto têm aplicação em áreas como chatbots, serviço ao cliente e assistência educacional. No entanto, ao integrar essa ferramenta transformadora à educação, surgem desafios, incluindo a preocupação com a dependência excessiva dos alunos no código gerado, podendo prejudicar a compreensão profunda dos conceitos. Pesquisas revelaram neste artigo que mais de 90% dos alunos consideram o Chat GPT valioso, mas 70% reconhecem a importância da interação professor-aluno. A interação com o Chat GPT é vista como positiva por cerca de 70% dos alunos, que o veem como auxiliar na aprendizagem e na identificação de erros de programação. No entanto, há ressalvas, com 56% dos alunos apontando que a ferramenta pode identificar erros, indicando sua utilidade na revisão de código. O equilíbrio prevalece, com 54% tentando resolver exercícios independentemente antes de recorrer à IA.

A pesquisa destaca a necessidade de integração equilibrada da IA na educação, complementando, mas não substituindo, a aprendizagem ativa, e enfatiza o papel crucial dos professores na orientação dos alunos. Para trabalhos futuros, é necessário explorar a integração mais eficaz do Chat GPT no processo de ensino-aprendizagem, abordando preocupações dos alunos e compreendendo melhor as dificuldades no uso da ferramenta.

4. REFERÊNCIAS

DEUS, Livia Metzker Glória Alves; BUENO, Ana Luiza De Souza; PEREIRA, Amy Fernanda Fernandes. Chat GPT e educação: promessas e desafios. In: **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre**. 2023.

FREIRE, Marcelo de L. et al. Utilizando Question Answering no Auxílio ao Processo de Ensino e Aprendizagem de Programação: Um Estudo de Caso com BERT e Chat GPT. In: **Anais do X Encontro Nacional de Computação dos Institutos Federais**. SBC, 2023. p. 77-84.

JAUHAINEN, Jussi S.; GUERRA, Agustín Garagorry. Generative AI and Chat GPT in School Children's Education: Evidence from a School Lesson. **Sustainability**, v. 15, n. 18, p. 14025, 2023.

KASNECI, Enkelejda et al. Chat GPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. **Learning and individual differences**, v. 103, p. 102274, 2023.

KURIAN, N. et al. AI is now everywhere. **British Dental Journal**, v. 234, n. 2, p. 72-72, 2023.

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

LIKERT, Rensis. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of psychology**, 1932.

MINHARRO, Erotilde Ribeiro d. S.; SOUZA, Devanildo de Amorim. impactos e desafios da inteligência artificial: uma análise do Chat GPT e suas implicações. **Revista LTr| 2023| Maio: Legislação do Trabalho, Doutrina e Jurisprudência**, p. 599, 2023.

NAYAK, Jayanti et al. Teaching high school students artificial intelligence by programming Chatbots. In: **Teaching Coding in K-12 Schools: Research and Application**. Cham: **Springer International Publishing**, 2023. p. 263-276.

OPENAI. **Chat GPT's history**. OpenAI. Disponível em: <https://openai.com/Chat GPT>. Acesso em: 5 nov. 2023.

RUDOLPH, Jürgen; TAN, Samson; TAN, Shannon. Chat GPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?. **Journal of Applied Learning and Teaching**, v. 6, n. 1, 2023.

SAVELKA, Jaromir et al. Can Generative Pre-trained Transformers (GPT) Pass Assessments in Higher Education Programming Courses?. **arXiv preprint arXiv:2303.09325**, 2023.

SULLIVAN, Miriam; KELLY, Andrew; MCLAUGHLAN, Paul. Chat GPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. **Journal of Applied Learning & Teaching**, 6(1), 1-10. 2023.

TAVARES, Luis Antonio; MEIRA, Matheus Carvalho; DO AMARAL, Sergio Ferreira. Inteligência Artificial na Educação: Survey. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 48699-48714, 2020.

VAN DEN BERG, Geesje; DU PLESSIS, Elize. Chat GPT and Generative AI: Possibilities for Its Contribution to Lesson Planning, Critical Thinking and Openness in Teacher Education. **Education Sciences**, v. 13, n. 10, p. 998, 2023.