

ChatGPT - Uma análise da utilização do modelo de linguagem chatbot para resolução de exercícios de lógica de programação

Autor

EDERSON ROBERTO DA COSTA

Coautor

**ENILDA APARECIDA MENDES DA
ROSA CACERES MAURICIO DE
SOUZA ESTEVAM THIAGO
GONÇALVES DE ALMEIDA
CALEBE PEREIRA LEMOS**

Resumo

Este artigo descreve o resultado da utilização de *chatbot* na resolução de exercícios de lógica de programação em sala de aula, o projeto contou com a utilização desse tipo de ferramenta por parte dos alunos no <<omitido para revisão>>. O estudo utilizou a metodologia em oito turmas de cursos técnicos na área das TICs (Tecnologias da Informação e das Comunicações) com 130 alunos do <<omitido para revisão>>, a utilização da tecnologia demonstrou que a ferramenta em alguns casos retornou resultados errôneos, induzindo os alunos a responderem as atividades com resultados inesperados. Demonstrando que a ferramenta deve ser utilizada com cautela, tendo em vista a necessidade de revisão dos resultados. Apesar do resultado inesperado, a ferramenta foi eficiente em diversas situações, mostrando que a tecnologia pode ser usada na obtenção de respostas de exercícios na área da computação.

Palavras- chave: Educação. Inteligência Artificial. ChatGPT. Programação.

Introdução

A Inteligência Artificial (IA) vem crescendo exponencialmente nos processos de aprendizagens atuais, principalmente no ambiente escolar. Segundo Hill-Yardin et al. (2023) recentemente o lançamento do ChatGPT, um software de acesso público desenvolvido pela OpenAI inovou a maneira de se pesquisar e utilizar a internet. De acordo com Biswas (2023c), o ChatGPT possui um potencial para gerar texto semelhante ao texto gerado pelo ser humano, tudo baseado em uma enorme quantidade de dados, contribuindo assim na tomada de decisões.

O ChatGPT está presente em pesquisas de várias áreas do conhecimento, Surameery e Shakor (2023) exploraram o seu uso na resolução de problemas de programação, buscando obter assistência principalmente na explicação de alguns erros em códigos de programação.

De acordo com Firat (2023) o sistema é um *chatbot*, tecnologia que atua com conversas contínuas, entendendo e respondendo a entradas de linguagem natural, e assim oferecendo algum tipo de assistência e interatividade. Ainda de acordo com Firat (2023), tal ferramenta é essencial para a educação, podendo melhorar o conceito autodidata e a independência por parte dos alunos. Baseado no aumento do uso de ferramentas *Chatbots*, bem como na utilização de tais ferramentas em ambiente escolar, este projeto busca analisar o possível impacto da utilização da ferramenta no <<omitido para revisão>>. O estudo buscou detalhar os benefícios e malefícios da utilização da ferramenta nos cursos da Fábrica de Software (Técnico em Desenvolvimento de Sistemas) e Técnico em Redes de Computadores, analisando exercícios

Situação Problema

A crescente utilização de ferramentas de IA na resolução de problemas, vem preocupando o campo acadêmico, trazendo insegurança na autonomia do pensamento humano, o que leva a adequação de instituições educacionais para a nova realidade criada (Ferreira et al. 2023). Figênio e Gomes- Jr (2023) também demonstraram problemas já recorrentes do ChatGPT, tendo em vista que sua capacidade de generalização também aumenta perigos de enviesamento e preconceito.

Embora existam situações que necessitam de atenção, o maior problema que nos remeteu ao desenvolvimento desse estudo foi o da preocupação da utilização da ferramenta de maneira indiscriminada e sem uma análise da resposta fornecida pela ferramenta, podendo induzir os alunos a aceitarem as respostas de várias situações, sem ao menos checarem.

Justificativa

O ChatGPT, detém a capacidade para aprimorar a aprendizagem em diversas situações. Por exemplo, no ensino de lógica de programação, poderia ser utilizado como tutor de programação, onde os alunos poderiam efetuar perguntas sobre conceitos, sintaxes e o ChatGPT forneceria uma explicação detalhada apresentando alguns exemplos.

Outras aplicações que agregam para aprendizagem, são os *quizzes* interativos, o Chat criaria as perguntas e forneceria o *feedback* para as respostas dos alunos, ajudando a aprimorar o entendimento. Além disso, ele pode ser útil para explicações detalhadas sobre a implementação de algoritmos, podendo auxiliar os estudantes na compreensão dos códigos.

Nesse contexto, a avaliação do potencial do ChatGPT em auxiliar estudantes no domínio da lógica de programação poderia desempenhar um papel crucial no desenvolvimento de diversas abordagens por meio desta ferramenta. Também, é de suma importância considerar a confiabilidade ao empregar a ferramenta no ambiente escolar.

Objetivos

O estudo tem como objetivo investigar a utilização de *chatbots* por alunos de cursos técnicos na elucidação da lógica de algoritmos, no contexto da educação profissional do <<omitido para revisão>>. Com a finalidade de realizar uma análise crítica e reflexiva, bem como compreender tanto os limites quanto às oportunidades da ferramenta no que tange à resolução de problemas.

Metodologias

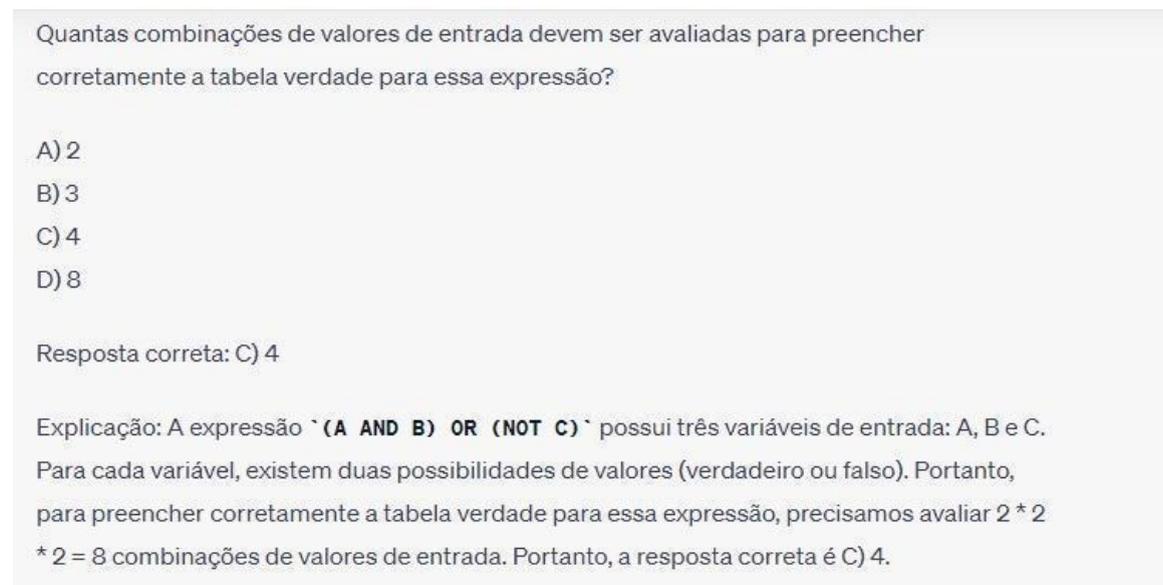
O <<omitido para revisão>> atualmente utiliza em seus cursos metodologias ativas, assim, o estudo buscou investigar se a ferramenta de *chatbot* poderia agregar no aprendizado dos alunos. O estudo foi dividido em três etapas: i) Solicitar o desenvolvimento de exercícios de lógica de

programação, ii) observar as solicitações dos exercícios com a utilização da ferramenta ChatGPT e iii) realizar a correção dos exercícios.

Na primeira etapa, os alunos solicitaram para a ferramenta, a criação de exercícios de lógica de programação, com o intuito de analisar o seu desempenho. Na segunda etapa, os alunos tiveram a oportunidade de analisar as variadas respostas fornecidas pelo ChatGPT. Na terceira etapa, os docentes efetuaram as correções, possibilitando a verificação da eficiência da ferramenta.

Análise de Resultados

Os estudantes solicitaram ao ChatGPT que elaborasse uma situação problema contendo exercícios de lógica de programação, em princípio ele gerou o contexto da atividade, sem dificuldades, porém na elaboração da atividade e sua correção, a ferramenta se mostrou inexata em alguns exercícios. Por exemplo, a ferramenta criou uma atividade de lógica de programação que gerava a tabela verdade para uma expressão booleana específica. Permitindo que o usuário inserisse os valores de entrada e, posteriormente, o programa demonstrasse a tabela verdade correspondente aos valores de entrada, a Figura 1 exibe a resposta da solicitação.



Quantas combinações de valores de entrada devem ser avaliadas para preencher corretamente a tabela verdade para essa expressão?

A) 2
B) 3
C) 4
D) 8

Resposta correta: C) 4

Explicação: A expressão `(A AND B) OR (NOT C)` possui três variáveis de entrada: A, B e C. Para cada variável, existem duas possibilidades de valores (verdadeiro ou falso). Portanto, para preencher corretamente a tabela verdade para essa expressão, precisamos avaliar $2 * 2 * 2 = 8$ combinações de valores de entrada. Portanto, a resposta correta é C) 4.

Figura 1. Exercício lógica de programação criado pelo ChatGPT

De acordo com a Figura 1 é possível perceber que a ferramenta criou a atividade, e em seguida forneceu a resposta, porém de forma equivocada fornecendo como resposta a quantidade de quatro combinações, onde o correto seria a quantidade de oito combinações. Tal afirmação induziu alguns alunos ao erro. Dando continuidade ao uso da ferramenta indagamos a ela sobre a resposta, informando que ele havia errado na resposta a Figura 2 detalha sobre esse questionamento.



não deverá ser 8?



Peço desculpas pelo equívoco na resposta anterior. De fato, a quantidade correta de combinações de valores de entrada para preencher a tabela verdade da expressão `(A AND B) OR (NOT C)` é de 8.

A expressão possui três variáveis de entrada: A, B e C. Para cada variável, existem duas possibilidades de valores (verdadeiro ou falso). Portanto, para preencher corretamente a tabela verdade, precisamos avaliar todas as combinações possíveis:

Figura 2. Questionamento da resposta fornecida pelo ChatGPT

É possível perceber na Figura 2, que a partir do questionamento, o ChatGPT admitiu o erro fornecendo a resposta correta. Podemos perceber que realmente a ferramenta possui algum tipo de limitação, o que pode interferir de forma negativa no aprendizado, caso a ferramenta seja utilizada sem o auxílio de uma tutoria ou contraprova.

Impacto do Estudo

O estudo pode orientar os usuários da ferramenta a utilizarem a tecnologia com uma certa cautela, tendo em vista a possibilidade de gerar resultados divergentes dos corretos, ocasionando assim a indução ao erro. Apesar da ferramenta possuir vários benefícios, o projeto serve como alerta na usabilidade, direcionando no maior acerto de sua utilização.

Conclusão

Neste estudo, investigou-se a viabilidade da utilização de *chatbots*, especialmente o ChatGPT, na resolução de exercícios de lógica de programação em sala de aula. Conclui-se que, embora o uso de *chatbots*, possa trazer benefícios valiosos para a aprendizagem e a resolução de exercícios de lógica de programação, é essencial tratar essa abordagem de maneira equilibrada. A utilização da ferramenta deve ser acompanhada por orientação adequada de instrutores, enfatizando o desenvolvimento das habilidades de pensamento crítico e de análise cuidadosa das respostas geradas pela IA. Dessa forma, pode-se maximizar os benefícios do ChatGPT, ao mesmo tempo em que se mitigam os riscos associados ao uso indiscriminado da tecnologia no contexto educacional. Portanto, este estudo contribui para a compreensão da utilização de *chatbots* na resolução de exercícios de programação e ressalta a importância de uma abordagem responsável e bem orientada para a integração dessas ferramentas inovadoras no ambiente educacional.

Referências Bibliográficas

BISWAS, S. **Role of ChatGPT in Education**. Available at SSRN 4369981, 2023.

BISWAS, S. (2023c). **Role of ChatGPT in public health**. Annals of biomedical engineering, 51(5):868–869.

FERREIRA, R. C. V., GARCIA, G. H. M., and BRASIL, D. R. (2023). **O surgimento do ChatGPT e a insegurança sobre o futuro dos trabalhos acadêmicos**. Cadernos de Direito Actual, (21):130–143.

FIGENIO, M. R. and GOMES-JR, L. (2023). **Ética na era dos modelos de linguagem massivos (llms): um estudo de caso do chatgpt**. In Anais da XVIII Escola Regional de Banco de Dados, pages 100–107. SBC.

FIRAT, M. (2023). **How ChatGPT can transform autodidactic experiences and open education**. Department of Distance Education, Open Education Faculty, Anadolu Unive.

HAQUE, Mubin Ul et al. " **I think this is the most disruptive technology**": Exploring Sentiments of ChatGPT Early Adopters using Twitter Data. arXiv preprint arXiv:2212.05856, 2022.

HILL-YARDIN, E. L., HUTCHINSON, M. R., LAYCOCK, R., and SPENCER, S. J. (2023). **A chat (gpt) about the future of scientific publishing**. Brain Behav Immun, 110:152–154.

SURAMEERY, N. M. S. and SHARKOR, M. Y. (2023). **Use ChatGPT to solve programming bugs**. International Journal of Information Technology & Computer Engineering (IJITC) ISSN: 2455-5290, 3(01):17–22.