



AS ALUCINAÇÕES DOS *CHATBOT'S* EM SALA DE AULA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

CHATBOT HALLUCINATIONS IN THE CLASSROOM: AN EXPERIENCE REPORT

DOI [10.5281/zenodo.18770135](https://doi.org/10.5281/zenodo.18770135)

Valdinéia Garcia da Silva¹

¹ Fundação Osorio

RESUMO

De acordo com pesquisas do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), sete em cada dez estudantes brasileiros do Ensino Médio, já utilizaram *chatbot's*, tais como ChatGPT, Copilot e Gemini e outros, para realizar pesquisas escolares. Um fato também recorrente no cotidiano dos estudantes do ensino médio técnico profissionalizante de uma escola pública federal da cidade do Rio de Janeiro, mas diferentemente dos trinta e dois por cento dos entrevistado da pesquisa do Cetic.br, que afirmaram não ter recebido orientação nas escolas sobre como utilizar essas tecnologias, estes estudantes do ensino médio técnico estão sendo capacitados para o uso correto destas tecnologias emergentes e no presente artigo será apresentado parte desta experiência de formação.

Palavras-chave: Informática Aplicada, Inteligência Artificial, *Chatbot*, Alucinações

ABSTRACT

According to research by the Regional Center for Studies on the Development of the Information Society (Cetic.br), seven out of ten Brazilian high school students have used chatbots, such as ChatGPT, Copilot, Gemini, and others, to conduct school research. This is also a common occurrence among vocational high school students at a federal public school in Rio de Janeiro. However, unlike the 32 percent of respondents to the Cetic.br survey who reported not receiving guidance on how to use these technologies at school, these vocational high school students are being trained in the correct use of these emerging technologies, and this article will present part of this educational experience.

Key-words: *Applied Computing, Artificial Intelligence, Chatbot, Hallucinations*



1. INTRODUÇÃO

De acordo com a décima quinta edição do TIC Educação, uma pesquisa anual realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), sete em cada dez estudantes brasileiros do Ensino Médio, já utilizaram *chatbot's*, tais como *ChatGPT*, *Copilot* e *Gemini* e outros, para realizar pesquisas escolares. Mas trinta e dois por cento dos entrevistados da pesquisa do Cetic.br, que afirmaram não ter recebido orientação nas escolas sobre como utilizar essas tecnologias, estes estudantes do ensino médio técnico estão sendo capacitados para o uso correto destas tecnologias emergentes. Diferentemente dos estudantes dos cursos de ensino médio técnico profissionalizantes em Administração e Meio-Ambiente de uma escola pública federal da cidade do Rio de Janeiro.

No seu início das aulas a respeito de “Inteligência Artificial” que compõe o Plano de Sequência Didática(PSD), da disciplina de Informática Aplicada, foi realizada uma avaliação diagnóstica escrita com as quatro turmas do ensino médio, onde constatou-se que a grande parte destes estudantes está utilizando a Inteligência Artificial (IA), ou melhor os denominados *chatbot's*, tais como, *ChatGPT*, *Gemini*, *Copilot* e outros, para realizar a maioria das atividades escolares, dando como principal justificativa a otimização do tempo devido ao excesso de tarefas e trabalhos.

No entanto, durante a parte prática da avaliação diagnóstica dentro do laboratório de informática, verificou-se que eles realizam as perguntas para estes *chatbot's* de forma errada e rasa, não tendo nenhum conhecimento prévio de “engenharia de *prompt*”, além do fato de que acreditam totalmente nas respostas e não realizam nenhuma verificação das informações e de suas fontes.

Dando continuidade ao conteúdo a respeito de Inteligência Artificial, algum tempo depois, durante outras aulas práticas *engenharia de prompt*, ficou constatado que estes *chatbot's* apresentam respostas erradas, inventam fontes que não existem e atribuem autorias falsas a alguns textos e apresentam outras



“alucinações” - nome dado para respostas fora de contexto ou afirmações irreais produzidas pela “IA”. (Ji, *et. all.*, 2024; Souza, 2025; Lemos, 2024).

Assim, foi realizada uma breve experiência prática utilizando estas tecnologias para responder questões a respeito de conteúdos de outras disciplinas oferecidas nestes cursos de ensino médio técnico profissionalizante em Administração e Meio-Ambiente que será aqui relatada, com o objetivo de verificar em quais situações e disciplinas os *chatbot's* mais apresentam respostas com erros, acertos e alucinações.

2. HISTÓRIA E PRINCIPAIS CONCEITOS

Atualmente ao digitar uma palavra ou frase em qualquer ferramenta de busca na internet é oferecido ao usuário a ajuda da “inteligência artificial(IA)”, este termo foi criado por John MacCarthy, em 1956, mas seu uso ainda não é consensual, pois alguns pesquisadores preferem usar o termo “Inteligência Aumentada” (AI - *Augmented Intelligence*), pois na verdade é o cérebro humano a fonte de inteligência e das *Large Language Model* LLM's (Modelos de Linguagem de Grande Escala) que são utilizadas para gerar as respostas das IA's, através de padrões identificada em enorme quantidade de dados.

Apesar de se considerar o nome Inteligência Aumentada mais correto, Inteligência Artificial é na verdade o nome mais conhecido, ou seja, que mais se popularizou (Meirinhos, 2022) e que melhor atende às estratégias de *marketing* de vendas de assinaturas de uso destes *chatbot's*.

Historicamente, as primeiras ideias de substituir o trabalho humano pelo trabalho da máquina remontam da Antiguidade Grega, através de mitos e lendas sobre criaturas mecânicas, como Talos. Mas apenas em 1950, esta ideia aparece no artigo “*Computing Machinery and Intelligence*” Alan Turing apresentou a questão: As máquinas podem pensar?

E em 1951, Marvin Minsky construiu a Stochastic Neural Analog Reinforcement Calculator (SNARC), a primeira máquina de rede neural artificial, que funcionava através de um sistema operacional DOS usando componentes



analógicos e eletromecânicos, onde quarenta neurônios artificiais foram projetados e conectados em uma rede. Minsky testou os recursos de aprendizado de forma que ela atravessa-se um labirinto virtual, para verificar se ela seria capaz de aprender a sair sozinha dele. Essa estrutura elaborada por Minsky serviu de modelos para outras estruturas futuras.(Castro, 2020)

Desde então várias outras descobertas e invenções auxiliaram na criação da “inteligência aumentada” que utilizamos atualmente, dentre elas: o algoritmo Perceptron, criado por Frank Rosenblatt, em 1957, que se configurava em uma rede neural de uma camada capaz de classificar resultados; o software *General Problem Solver*, com capacidade de resolver automaticamente problemas simples como o da Torre de Hanói imitando ações humanas; a linguagem de programação Lisp, que na época se tornou padrão em sistemas de Inteligência artificial e atualmente inspira uma família inteira de linguagens; (Castro, 2020;Fernandes, 2024)

Até que em 1964 foi apresentado a Eliza, o primeiro *chatbot* do mundo, que utilizando palavras-chaves e estrutura sintática conversava de forma automática imitando uma psicanalista. Criado do por Joseph Weizenbaum, no laboratório de Inteligência Artificial do MIT, este *chatbot* dava aconselhamentos psicológicos e frases sugestivas de empatia, a ponto de ser considerada como um complemento nos tratamentos psicoterápicos. Mas limitações políticas, econômicas e tecnológicas e alguns objetivos frustrados do período pós-guerra engavetando os projetos de IA. (Castro, 2022).

No ano de 1975 teve início na Universidade de Stanford, um sistema especialista chamado MYCYN de Edward Shortliffe para identificar as bactérias causadoras de infecções graves e recomendar antibiótico, com a dose ajustada para o peso corporal do paciente, também foi utilizado para o diagnóstico de doenças da coagulação sanguínea. (Castro, 2022).

A *Stanford Medical School* considerou que o MYCIN indicava bons tratamentos em cerca de 69% dos casos, o que, na época era melhor do que o desempenho de alguns especialistas em doenças infecciosas, que foram julgados usando os mesmos critérios. Mas o MYCIN nunca foi realmente



utilizado por questões éticas e legais, pois se um programa dá um diagnóstico errado ou recomenda a terapia errada, quem deveria ser responsabilizado? Outros empecilhos para a sua utilização foram: defasagem de tecnologias na época e o tempo gasto na criação de todas as perguntas que precisavam ser respondidas a respeito do paciente e e sem seguida a alimentação do banco de dados, que gastava muito mais tempo do que o trabalho realizado por um médico. (Castro, 2022).

Somente a partir de 2008, o processamento de linguagem natural, anteriormente utilizado no *chatboot* Eliza voltou a ser utilizado em IA, resultando em novos assistentes virtuais, como a Siri, da *Apple* em 2011, a *Alexa* da Amazon, a Cortana da *Microsoft* e o próprio *Google* Assistente. (Castro, 2022).

De 2006 a 2012, a Google trabalhou o desenvolvimento de um algoritmo para reconhecer gatinhos em vídeos do YouTube. Mas o evento mais impactante foi o surgimento do ChatGPT em 2022.

O termo *chatbot* surge da junção das palavras *chatter* (a pessoa que conversa) e da palavra *bot* (abreviatura de *robot*), ou seja, um robô (em forma de *software*) que conversa com as pessoas, este termo foi usado pela primeira vez por Michael Mauldin, em 1994. Os *chatbot's* são elaborados a partir das *Large Language Model* ou LLM, modelos que usam o aprendizado algorítmico em grandes quantidades de dados e são pré-treinados usando-se de codificadores e decodificadores em um modelo algorítmico chamado de “*Transformer*”. (Batista, 2024)

O ChatGPT é um robô de conversação (chat) que usa algoritmos da área da Processamento da Linguagem Natural (NLP) para responder perguntas dos usuários usando um sistema de processamento de máquina distribuído com capacidade para processar *terabytes* de informações

Outro exemplo de chatbot muito utilizado atualmente é o Gemini, fruto de um grande investimento em pesquisa em inteligência artificial feito pela Google AI. Ele foi desenvolvido a partir de rede neural robusta e treinado com uma enorme quantidade de dados variados, que permitem que ele elabore textos, traduza idiomas, responda a perguntas com precisão e até resolva



problemas complexos, além de identificar e corrigir bugs de código enquanto continua a aprender e se adaptar. Sua capacidade multimodal permite que ele trabalhe com diferentes tipos de dados, como texto, imagens e código, tornando-o ainda mais versátil. (Sa, 2025)

Atualmente existem dezenas de opções de *chatbot's* disponíveis aos usuários, mas os mais famosos são *ChatGpt* da *OpenAi*, *Gemini* da *Google*, *Copilot* da *Microsoft* e *DeepSeek* da *High-Flyer*.

Mas para obter respostas corretas, não basta fazer perguntas para os *chatbot's*, é necessário fazer as perguntas também de forma correta e a Engenharia de Prompts é uma disciplina que se dedica a criar e otimizar instruções textuais, ou "*prompts*", que direcionam o comportamento dos *chatbot's* para produzir respostas precisas e uteis. (Sandeco, 2024). Assim a habilidade dos usuários de elaborar instruções claras e específicas é essencial para se obter os melhores resultados.

Outro conceito importante a ser tratado nestes artigo é o termo *hallucination* ou alucinação, que ocorre quando algum tipo de ferramenta denominada como "inteligência artificial" apresenta uma resposta a um questionamento ou cria um texto que aparentemente se mostra muito convincente, mas que é parcialmente ou mesmo totalmente falso ou incorreto.

As alucinações das "inteligências artificiais" existem desde o início da construção dos *chatbot's*, mas não são amplamente divulgadas, por motivos óbvios, isso seria uma publicidade desfavorável para a venda de suas assinaturas.

Os artigos científicos na área de medicina são os que mais apresentam estudos a respeito destas alucinações, justamente pela grande preocupação dos pesquisadores da área de saúde com este problema, pois já existem inúmeros equipamentos eletrônicos que atualmente incorporam as chamadas "inteligências artificiais" em seus *softwares*. E também pela incontável quantidade de pessoas que estão se consultando e confiando nos diagnósticos e sugestões de tratamentos propostos pelos *chatbot's*.

Devido às diversas definições e campo de atuação das chamadas "inteligências artificiais", bem como, às inúmeras discussões que estão sendo



geradas em torno deste tema e tendo em vista que a experiência aqui relata teve como foco na utilização dos *chatbot's* na realização de atividades escolares, no decorrer do texto vamos utilizar com mais frequência a palavra *chatbot* em detrimento do termo “inteligência artificial”.

3. METODOLOGIA

Trata-se do Relato de Experiência vivenciada durante as aulas da disciplina de Informática Aplicada, dos Cursos de Ensino Médio Profissionalizante em Administração e Meio Ambiente, da Fundação Osório, localizada na cidade do Rio de Janeiro, nos meses de setembro e outubro/2025, quando foi realizada uma pesquisa exploratória aplicada qualitativa, com apoio de pesquisa bibliográfica a respeito dos *chatbot's*, sua história, principais conceitos e utilização correta.

Participaram das atividades os estudantes de quatro turmas do ensino médio e a partir da observação direta desta participação, tanto nas atividades escritas realizadas em sala de aula, quanto nas atividades práticas realizadas no laboratório de informática, foi possível observar a utilização e performance de algumas destas ferramentas tecnológicas, com maior foco no *ChatGpt*, *Gemini* e *Copilot* e apresentar algumas ponderações acerca da sua utilização na aprendizagem de algumas disciplinas.

A pesquisa aplicada foi realizada em quatro etapas: a primeira etapa foi realizada através de aulas teóricas a respeito do tema e levantamento bibliográfico nas bases de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), das plataformas *Scielo* e Google Acadêmico e de Periódicos da CAPES para levantar os principais conceitos a respeito de: “inteligência artificial”, “*chatbot*”, “*engenharia de prompt*”, “aprendizado de máquina”, “modelos de linguagem de larga escala (LLM's)”, “inteligência artificial generativa”, “treinamento de inteligência artificial”, “alucinação” e outros. Devido ao exíguo tempo da pesquisa e com o objetivo de se obter informações o mais



atualizadas que fosse possível, foram utilizados apenas trabalhos científicos publicizados nos últimos três anos.

Na segunda etapa: foram realizadas atividades práticas dentro do laboratório de informática, utilizando, mais precisamente dos conceitos e práticas de engenharia de *prompt* dentro dos *chatbot's* acima citados.

A terceira etapa contou com o apoio dos professores de várias outras disciplinas (química, física, matemática, literatura e gestão ambiental), na análise do trabalhos realizados pelos estudantes junto dos *chatbot's* e dos resultados que estas ferramentas tecnológicas apresentaram.

A última e quarta etapa constituíram na escrita deste Relato de Experiência e sua publicização para a comunidade interna e externa da Instituição de Ensino através de sua Revista Científica.

Para a execução da experiência prática, primeiramente em sala de aula - por apresentar um espaço mais amplo e com móveis que possibilitam a formação de Grupos de Trabalho - os estudantes foram divididos em equipes e para ficar mais divertido, os seus componentes deveriam escolher um nome para seus respectivos Grupos.



Fonte: a Autora



Fonte: a Autora

Em seguida cada Grupo escolheu uma disciplina e um conteúdo ou tema que estava sendo abordado dentro delas, por exemplo: o Grupo Lili-Quiqui escolheu elaborar uma pergunta de química, o Grupo Maria Fumaça, optou por criar uma pergunta de Sociologia, assim neste formato, foram submetidas aos



chatbot's, questões de química, física, matemática, redação, inglês, sociologia, história, ecologia, biologia e legislação ambiental.

Na semana posterior, dentro do Laboratório de Informática, foi solicitado que cada membro dos Grupos escolhesse um *chatbot* específico, assim a mesma questão elaborada por eles foi executada em vários *chatbot's*, justamente para verificar, posteriormente, qual apresentaria a melhor resposta ou texto. Em seguida foi solicitado que cada componente dos Grupos enviasse a pergunta e a respectiva resposta, inclusive indicando o *chatbot* utilizado para o e-mail da professora de informática.

Na etapa subsequente a professora de informática apresentou as perguntas e as respectivas respostas para vários professores que ministram as disciplinas escolhidas pelos Grupos, solicitando a eles que analisassem se as perguntas eram coerentes e se os estudantes não tinham construídos questões que seriam de resolução impossível, até mesmo para os *chatbots* e se continham erros nelas. Também foi solicitado que analisassem as respostas dos *chatbots*, para verificar se elas, também, eram coerentes e se armazenavam erros ou alucinações.

Neste processo todo foram observadas várias situações e conclusões:

- de acordo, com a análise dos professores a maioria dos estudantes não conseguiu construir as perguntas para os *chatbot's* de forma correta. Grande parte das questões estavam incompletas, ou seja, faltava parâmetros para que as ferramentas fornecessem as respostas corretas, isso demonstra que eles ainda precisam de uma formação maior em engenharia de *prompt* e que seria muito proveitoso que os professores de todas as disciplinas destes cursos técnicos participassem também deste processo de formação, auxiliando na construção das perguntas.

- os professores também constatarem pequenos erros nas respostas fornecidas pelos *chatbot's* nas perguntas de disciplinas da área de humanas: como literatura, história, sociologia e filosofia. No entanto, nas disciplinas das áreas de exatas, tais como, matemática, química e física, que exigem dados mais precisos e concretos, os erros foram enormes, alguns até absurdos;



- os *chatbot's*, principalmente o ChatGpt, forneceram respostas - com uma estrutura bem construída e convincente, como se fossem corretas - para questões que foram elaboradas de forma errada e/ou incompleta, ou seja, situações nas quais eram impossíveis de se gerar resposta corretas - o que pode levar seus usuários, neste caso os estudantes, a uma falsa sensação de confiança nestas ferramentas, fato este que além de chamar a atenção, deixou os professores muito indignados e preocupados, principalmente, por que com certeza, eles utilizam estas respostas incorretas para estudar, reforçando em suas mentes conhecimentos errados, enviesados ou incompletos.

- a professora de informática constatou que os estudantes copiam, praticamente sem ler, e conseqüentemente sem analisar e criticar, as respostas oferecidas pelos *chatbot's* e ao confrontar os estudantes sobre este comportamento, recebeu como resposta de um deles que o processo de elaborar *prompts* corretos e eficientes e de conferir as respostas dos *chatbot's* é muito trabalhoso, então eles preferem simplesmente “copiar colar”, tanto as questões, quanto as respostas fornecidas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção científica nacional a respeito do uso dos *chatbot's* no ensino e na aprendizagem de conteúdos da educação básica traz outros relatos de experiência semelhantes à este aqui apresentado.

Pesquisadores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, também elaboraram perguntas sobre questões ambientais para o *ChatGPT*, cujas respostas foram comparadas com os respectivos textos legais e teóricos sobre os assuntos pesquisados para a verificação e validação dessas respostas e concluíram que quase todas as respostas, deste *chatbot*, apresentam “indícios de certa coerência em relação aos textos legais e documentos oficiais, assim, com a devida cautela e validação, essas respostas podem servir como base para a elaboração de atividades e estudos sobre os temas” (Hegler et. al. 2025, p. 16).



E que apesar “dos detalhes e das informações apresentadas nas respostas, elas precisam ser acompanhadas de uma análise mais detida em relação ao uso e por um especialista ou professor da área em estudo” (Hegler et. al. 2025, p. 16), tanto que ao perguntar ao próprio *ChatGpt* se suas considerações sobre temas ambientais são confiáveis? Consta de sua resposta que:

[...] eu não tenho a capacidade de acessar informações em tempo real, e minha capacidade de fornecer informações precisas depende das fontes disponíveis durante o meu treinamento. Para garantir a precisão das informações sobre temas ambientais ou qualquer outro assunto, é sempre recomendável verificar com fontes especializadas, como publicações científicas, agências governamentais, organizações ambientais reconhecidas e outros recursos confiáveis. (*Chatgpt*, apud Hegler et. al. 2025, p. 16)

Assim, o próprio *ChatGPT*, traz que o seu uso como recurso educacional exige cuidados e que suas informações precisam de averiguações em fontes confiáveis, especializadas e científicas para serem validadas, inclusive pelo fato desse *chat* não apresentar as fontes reais e/ou científicas consultadas. (Hegler et. al. 2025).

Já Medeiros e Sakai (2025, p. 3), testaram a utilização do Gemini e *ChatGpt*, com conteúdo de química abordado no Ensino Médio, solicitando a estes *chatbot's* que eles realizassem o balanceamento correto, através do método de tentativa e erro, de dez equações químicas desbalanceadas com grau de complexidade variados, posteriormente as respostas foram tabuladas e analisadas, trazendo como resultados “que o Gemini acertou 7 das 10 questões, enquanto o *ChatGPT* acertou 6 dos 10 balanceamento químicos”.

Para estes pesquisadores, “embora pareça que uma ferramenta de IA não deveria errar no balanceamento de equações químicas simples, taxas de erro de 30 a 40% foram observadas” principalmente por se tratar de equações que são “rotineiramente apresentadas a estudantes do Ensino Médio, e talvez, aos próprios *chatbots*.” (Medeiros e Sakai, 2025, p. 3)



Eles continuaram interagindo com estas ferramentas, submetendo os mesmos questionamentos e as respostas novamente, após 30 dias, e elas não foram capazes de corrigir nenhuma equação que havia balanceado incorretamente; corrigiu alguns erros, mas cometeu novos em balanceamentos que já havia acertado; decorridos 180 dias, ambas as ferramentas resolveram os problemas iniciais, indicando um aprimoramento ou um aprendizado específico às equações apresentadas; mas o ChatGPT não reconheceu a resposta correta como tal, sendo necessária a indicação do usuário; também apresentaram dificuldades em acessar ou compreender as respostas previamente fornecida; não foram capaz de apresentar uma resposta correta ou aceitável nas interações posteriores e mesmo após ser apresentado a equação corretamente balanceada, não foi capaz de reproduzi-la a outro usuário, que realizou a mesma pergunta, no mesmo dia. (Medeiros e Sakai, 2025, p. 9)

Os resultados desse trabalho mostram que a utilização de *chatbots*, ainda demanda cautela, pois eles ainda estão em desenvolvimento, assim “sugere-se que os professores alertem aos seus alunos sobre os riscos de se utilizar tais ferramentas no processo de aprendizagem de química.” (Medeiros e Sakai, 2025, p. 9)

Leite (2023), elaborou e submeteu ao *ChatGPT*, perguntas a respeito cinco conceitos químicos: Átomo, Ligação Química, Equilíbrio Químico, Isomeria e Ácido-Base em um nível básico, posteriormente, os textos produzidos pelo *ChatGPT* foram analisados e comparados com as definições presentes no Compêndio de Terminologia Química (*Compendium of Chemical Terminology*) da IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*).

Ao final da pesquisa, Leite(2023) avaliou que este *Chatbot*, produziu respostas coerentes e com palavras-chaves que são comumente observadas na literatura da área, mas apresentou algumas definições de forma inconsistente, que pode resultar em aprendizagens equivocadas a respeito de alguns conceitos.

Algumas palavras não expressaram corretamente as ligações químicas, mas talvez porque a maioria das fontes consultadas pelos *chatbot's* são em



inglês a tradução das palavras para o português pode influenciar negativamente nas respostas.

O *ChatGpt* também exibiu conceitos diferentes sem fazer distinção entre eles, podendo levar o estudante a uma visão distorcida de conhecimento em Química. Outra ponto destacado pelo pesquisador é que esta ferramenta não apresentou nenhuma fórmula, símbolo ou reação química na sua definição de equilíbrio químico, o que, a partir de seu ponto de vista é uma questão que deve ser considerada quando da utilização de *chatbot's*, “uma vez que na Química para definição de alguns conceitos se faz necessário o uso também do nível representacional (com equações químicas, fórmulas e símbolos que representam as substâncias iniciais e as substâncias produzidas)” (Leite, 2023, pg. 920)

Assim, concluiu-se que “o *ChatGPT* possui limitações (como assumido pela própria IA de que suas respostas devem ser averiguadas com um especialista da área, ou seja, com um químico”. E que apesar da excelente capacidade linguística deste *chatbot*, ele ainda “é limitado em lógica, abstração, em raciocínios de alto nível e não é capaz de manter uma discussão coerente e de alto nível, que podem ser realizadas através da interação professor-aluno e aluno-aluno. (Leite, 2023, pgs. 920-922)

E conclui que o *ChatGPT* “não entende o que ele responde. Ele responde o que a probabilidade indica, usando como base, os dados que ele teve acesso quando foi treinado.”, dessa forma, é importante ressaltar que “não adianta o estudante pegar as respostas prontas do *ChatGPT* e decorar todas as definições apresentadas, sem atribuir a elas um verdadeiro significado”. (Leite, 2023, pg. 921)

Linhares (2025) realizou uma experiência com vinte discentes do segundo ano do ensino médio, de uma escola pública estadual, utilizando conteúdos de Biologia, para analisar as interações entre estes estudantes e o *ChatGPT*, com o objetivo de identificar a utilização do pensamento crítico baseando-se nos referenciais de teorias críticas da pedagogia, principalmente de Paulo Freire e nas competências postuladas na Base Nacional Comum



Curricular (BNCC). E constatou que “não houve evidência de nenhuma interação que mobilizasse o uso reflexivo ou crítico do uso da tecnologia, exceto, quando estimuladas através da mediação dialógica do professor” (Linhares, 2025, p. 27). A turma, ao mesmo tempo que demonstrava curiosidade com a temática, também apresentava um certo descontentamento na realização das interações, dado principalmente o perfil diverso de personalidades. (Linhares, 2025, p. 29)

Assim como ocorreu na experiência aqui relatada, os estudantes de Linhares (2025) também “não confrontaram as respostas da IA, nem demonstraram consciência crítica sobre o funcionamento da tecnologia”, demonstrando que sem a mediação pedagógica dos professores, reforçando o pensamento crítico, esta utilização pode “reforçar certas práticas de dependência informacional e retificar respostas automatizadas como verdades absolutas, o que compromete a formação de sujeitos críticos e autônomos” (Linhares, 2025, p. 33).

A falta de conhecimento básicos ou pregressos dos estudantes a respeito do conteúdo a ser trabalhado com *chatbot's*, também foi uma das dificuldades enfrentadas durante a pesquisa de Silva(2024, p. 141) que teve como objetivo desenvolver um assistente virtual (*chatbot*) para fornecer suporte virtual de forma personalizada para melhoria do ensino- aprendizagem na disciplina Estudo de Funções Reais em um Curso de Licenciatura em Matemática, de um instituto federal, “evidenciando a necessidade de nivelar o conhecimento prévio dos alunos para uma interação mais eficaz.”

Santos, Sant’Ana e Sant’Ana(2023), realizaram testes repetitivos diretamente no ChatGPT com conteúdos do Ensino Médio e Superior de Logaritmo, Parábola e Matemática Financeira. E posteriormente efetuaram a análise empírica desses testes e das respostas do *chatbot*.

Neste trabalho de pesquisa o *ChatGpt*, consegui responder a maioria das questões corretamente, com boa organização dos cálculos e descrições textuais bem elaborados, somente alguns exercícios mais complexos não foram resolvidos corretamente e quando era solicitada a regeneração da resposta o



robô apresentou outras soluções incorretas, o que demonstra algumas de suas limitações. (Santos, Sant'Ana e Sant'Ana, 2023).

Levando os pesquisadores a concluir que apesar destas dificuldades, o *Chatgpt*. pode ser um excelente recurso onde estudantes poderão corrigir exercícios, tirar dúvidas de questões mais difíceis e sugerir rotinas de estudos, pode auxiliar na elaboração e compreensão de questões, otimizando o tempo e o planejamento do professor, também pode elaborar listas de exercícios (Santos, Sant'Ana e Sant'Ana, 2023).

Já Solé-Cava e Silva (2024), com sessenta estudantes de quarto período de graduação em Ciências Biológicas, de uma universidade pública federal, se propuseram a criar paródias com conteúdos a respeito seleção, evolução, seleção natural, deriva gênica, seleção sexual, endocruzamento, equilíbrio, *hardy-weinberg*, heterozigosidade, filogeografia e tamanho efetivo populacional, através de interações com o *ChatGpt*, que num primeiro momento, criou músicas que não apresentava sequer algo diretamente relacionado ao tema, as versões originais das músicas eram sempre muito superficiais e somente através das instruções reiteradas dos grupos elas puderam evoluir para letras que englobavam os principais aspectos associados a cada tema escolhido.

As versões originais das músicas eram sempre muito superficiais e somente através das instruções reiteradas (melhoria dos *prompts*) pelos membros dos Grupos, elas puderam evoluir para letras que englobavam os principais aspectos associados a cada tema escolhido. São essas interações que tiveram o principal papel didático, junto aos estudantes, seja pelo aprimoramento do espírito crítico, inclusive em relação ao próprio funcionamento do *ChatGPT* e da descoberta de suas limitações, seja pela pesquisa aprofundada que tiveram de fazer para saber que aspectos deveriam ser priorizados na inserção das letras das músicas. (Solé-Cava e Silva, 2024, p. 74)



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas estas experiências demonstram a importância da formação dos estudantes, desde o ensino fundamental, para o uso das tecnologias mais emergentes na sociedade atual: redes sociais e as ferramentas denominadas como “inteligência artificial”, para evitar as armadilhas, *fake news* e informações erradas apresentadas por elas.

Conforme proposto este Relato de Experiência, que teve como o objetivo verificar em quais situações e disciplinas os *chatbot's* mais apresentam respostas com erros, acertos e alucinações, constatou que apesar destas ferramentas oferecerem subsídios para melhorar as práticas educacionais e promover o desenvolvimento de novos ambientes de aprendizagem; mantendo uma comunicação ativa e a assiduidade em cursos à distância com um número expressivo de estudantes; ser utilizada de diversas formas na tradução e comunicação; no apoio à pesquisa e na criação de *chatbot's* educacionais para um ensino mais personalizado; utilizado na socialização de experiências integrando *chatbot's* e práticas docentes para o aprimoramento e aplicação de práticas pedagógicas e muitas outras possibilidades, com certeza vai possibilitar que a escola caminhe não à mercê dos avanços tecnológicos, mas em conjunto, visando à formação integral do ser humano;. (Reis, et. al. 2024; Franco 2024; Afonso, Salvador e Barbosa, 2024; Cavalcante, 2023).

Mas sem esquecer que elas ainda apresentam “restrições em temas de maior complexidade conceitual, nos quais a profundidade das explicações e a sensibilidade pedagógica são insuficientes”; ainda não conseguem “perceber questões emocionais e afetivas dos estudantes, levando ao risco de criar dependência do *chatbot* para resolver dúvidas comuns e à incapacidade de lidar com questões que exijam pensamento crítico[...]”; que se faz necessário, na sua utilização “adotar abordagens éticas, garantir a segurança dos dados, fornecer treinamento adequado e manter o foco na qualidade da educação e na equidade”; lembrar sempre que elas ainda não conseguem apresentar “referências e, principalmente, citações diretas, curtas ou longas, para dar



veracidade às informações descritas no discurso/raciocínio lógico”, possibilitando a formação de “seres pensantes que não se deixam dominar pela máquina e nem sejam totalmente alheios a ela” (Gonçalves, et. al. 2025; Franco, 2024; Afonso, Salvador e Barbosa, 2024; Cavalcante, 2023).

Portanto, o uso de *chatbot's* na Educação requer estratégias pedagógicas que estimulem o pensamento crítico, a criatividade e a citação correta de fontes pelos alunos, de forma a mitigar os riscos éticos e maximizar os benefícios dessas ferramentas.

Também fica comprovado a importância do ensino do método científico para reforçar junto aos estudantes a necessidade de se fazer a mesma pergunta para diversos *chatbot's* e também, concomitantemente, em sites científicos e acadêmicos como: *Scielo*, Portal de Periódicos CAPES, Google Acadêmico, *Scopus* e vários outros, para que eles tenham embasamento suficiente para analisar e qualificar as respostas apresentadas pelos *chatbot's* e, conseqüentemente, chegarem a respostas e conclusões mais acertadas.

Principalmente porque eles não possuem maturidade ou conhecimentos suficientes para analisar e julgar se os conteúdos gerados por estas ferramentas podem ou não causar prejuízos graves. O uso destas aplicações, para fins de aconselhamento nas áreas de saúde, de apoio psicológico, uso de dados pessoais e outras situações em que veracidade e a idoneidade são necessárias, pode ser arriscado, principalmente diante dos tristes fatos onde jovens estão colocando a vida em risco ou até perdendo-a por seguir orientações disponibilizadas pela internet.

Lidar com alucinações e os erros dos *chatbot's* é um desafio crítico que exige treinamento para gerar resumos informativos, coerentes, fiéis e factuais, mas ainda está longe de resolver o problema, esta área da inteligência artificial ainda precisa de mais estudos, principalmente a respeito das alucinações, acréscimos de algoritmos estatísticos, preditivos para melhorar os *chatbot's*, bem como, conscientização e formação dos usuários para a sua utilização de forma correta e mais eficiente.



Os resultados de pesquisas científicas a respeito das alucinações das “inteligências artificiais” ainda são muito incipientes, principalmente no Brasil, sendo localizado poucos artigos sobre este tema no Portal de Periódicos da Capes, Plataforma Scielo e no Google Acadêmico. O Brasil está longe dos países que mais apresentam artigos científicos nas principais conferências acadêmicas sobre inteligência artificial, se destacando nesta empreitada os Estados Unidos e a China. (Brandão, 2024)

Também se verificou que seria muito importante que os professores de todas as disciplinas dos Cursos Técnicos contribuíssem no processo de formação dos estudantes para a utilização mais correta e eficiente dos *chatbot's*, no entanto, diante deste fato surge outra questão: por ser uma tecnologia disponibilizada muito recentemente, os professores sabem utilizar os *chatbot's* e integrá-los adequadamente ao processo de ensino e de aprendizagem?

Outra sugestão para pesquisas futuras é que devido ao fato de que foram utilizadas apenas versões gratuitas dos *chatbot's*, na experiência aqui relatada, seria interessante a repetição desta experiência nas suas versões pagas e fazer comparação com os resultados aqui apresentados.

ANEXOS: O material completo com todas as perguntas e respostas dos *chatbot's* resultantes da Experiência aqui relatada estão disponíveis em: https://drive.google.com/drive/folders/1LkxUkEI72lcljkXXnMqHZnvjLBsudyKI?usp=drive_link em formato PDF, com acesso livre.

REFERÊNCIAS

AFONSO, D. L. dos A.; SALVADOR, M. E.; BARBOSA, D. A. (2024). Utilização de Inteligência Artificial por Chatbot: a percepção dos estudantes em um Curso de Especialização em Saúde da Família. **Revista Brasileira De Aprendizagem Aberta E a Distância**, 24(3). Disponível em: <https://seer.abed.net.br/RBAAD/article/view/774>

BRANDÃO, R. Mapeamento dos centros de Inteligência Artificial no Brasil: iniciativas, ações e projetos. **Panorama Setorial da Internet**, Número 1 Abril, 2024, Ano 16. Disponível em:



https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/6/2024051_4085112/psi-ano-xvi-n-1-desenvolvimento-ia-brasil.pdf

CASTRO B., X. Breve introdução à história da Inteligência Artificial. **Jamaxi**, v. 4, n. 1, 2020. Disponível em: <https://testeiodicos.ufac.br/index.php/jamaxi/article/view/4730/2695>

CAVALCANTE, H. M. Educação e chatbots: aprendizagem e movimentos rizomáticos em tempos de Web 4.0. **Temas & Matizes**, [S. l.], v. 17, n. 29, p. 59–77, 2023. DOI: 10.48075/rtm.v17i29.31699. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/temase matizes/article/view/3169>

CETIC.BR. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **Sete em cada dez alunos do Ensino Médio usam IA generativa em pesquisas escolares, revela TIC Educação: TIC Educação 2024**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2025. Disponível em: <https://www.cetic.br/pt/noticia/sete-em-cada-dez-alunos-do-ensino-medio-usam-ia-generativa-em-pesquisas-escolares-revela-tic-educacao/>

FERNANDES, T. E. M. .2024.54 fls. **Fatores de adoção e utilização de inteligência artificial generativa**. Dissertação (Mestrado em Métodos quantitativos para a decisão económica e empresarial) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10400.5/99854/1/DM-53776-2024.pdf>

FRANCO, R. J. **ChatEduc**: uma plataforma de chatbot para autoavaliação e apoio à formação de competências digitais nos educadores. 2024. 1 196 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: 20.500.12733/18200.

GONÇALVES, W. A.; SANTOS, M. G. T. dos A. e; LEAL, L.; RODRIGUES, N. S.; SOUZA, E. P. de. Integração de chatbots com inteligência artificial ao ensino superior: estudo sobre seu desempenho na mediação da aprendizagem individualizada. **Educere et Educare**, [S. l.], v. 20, n. 50, p. 151–166, 2025. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/34258>

HEGLER, J. M; SZMOSKI, R. M; MIQUELIN, A. F. Inteligência Artificial: ChatGPT como tecnologia educacional no ensino de temas ambientais. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [s.l.], v. 02, n. 25, p.1-22 e17221, ago. 2025. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/17221/4546>

JI, Z., LEE, N., FRIESKE, R., YU, T., SU, D., XU, Y., ISHII, E., BANG, Y. J., MADOTTO, A., FUNG, P. 2024. Survey of Hallucination in Natural Language



Generation. **ACM Computing Surveys**, 55(12), Article 248. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2202.03629>

LEITE, B. S. Inteligência artificial e ensino de química: uma análise propedêutica do Chatgpt na definição de conceitos químicos. **Química Nova**, v. 46, n. 9, p. 915–923, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/wmnNF3N6WcxCW3VZBggwSjt/?format=pdf&lang=pt>

LEMONS, A. L. M. (2024). Erros, falhas e perturbações digitais em alucinações das IA generativas: tipologia, premissas e epistemologia da comunicação. **MATRIZES**, 18(1), 75-91. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-8160.v18i1p75-91>

LINHARES, P. G. de F. **Inteligência artificial (IA) enquanto ferramenta crítica no ensino médio: um estudo de caso**. 2025. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2025. Disponíveis em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/82148/3/2025_tcc_pgflinhares.pdf

MEDEIROS, M.; SAKAI, C. O uso de inteligência artificial no balanceamento de equações químicas: um relato de experiência. **Química Nova na Escola**. São Paulo-SP, BR Vol. XX, N° YY, p. 1-10, MÊS 2025. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/94547657_O_uso_de_inteligencia_artificial_no_balanceamento_de_equacoes_quimicas_um_relato_de_experiencia

MEIRINHOS, Cláudia Sofia Oliveira Macedo. **Práticas educativas de inteligência artificial no 1.º Ciclo do Ensino Básico**. 2022. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/26344/1/CI%c3%a1udia%20Sofia%20Oliveira%20Macedo%20Meirinhos>

REIS, D. do N., et.al. A inteligência artificial no contexto da cultura digital e os desafios na educação. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, 10(3), 996–1013. Disponível em: <http://periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscar.html?task=detalhes&source=all&id=W4392638878>

SA, A. M. B. de. **Uso de Large Language Models (LLMs) para Auxílio na Correção de Bugs**. 2024. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/>



SANTOS, R. P.; SANT'ANA, C. DE C.; SANT'ANA, I. P. O ChatGPT como recurso de apoio no ensino da Matemática. **Revemop**, v. 5, p. e202303, 11 jul. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/6837/5345>

SILVA, A. S. **Uso do chatbot como suporte educacional no ensino e aprendizagem da matemática**: um estudo de caso na disciplina de funções variáveis reais. 2024. 171 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia de Sistemas e Produtos) - Instituto Federal da Bahia, Salvador, 2024. Disponível em: https://repositorio.ifba.edu.br/jspui/bitstream/123456789/795/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o_Alessandro%20Silva.pdf

SANDECO. M. **Prompt em ação**: engenharia de prompt para leigos. Ebook. Copyright@ 2024

SOLÉ-CAVA, A. M.; SILVA, M. C. Inteligência artificial em sala de aula: amiga ou inimiga? Estudantes ajudam ChatGPT a fazer músicas sobre Evolução. **Genética Na Escola**, 19(1), 68–78. Disponível em: <https://geneticanaescola.com.br/revista/article/view/523/419>

SOUZA, C. S. (2025). Inteligência artificial e as perspectivas para o Ensino, Pesquisa e Cultura. **EMAPS - Notas#07**. Rio de Janeiro, RJ-Brasil: SERG, Departamento de Informática, PUC-Rio, 2025. 13 p. Disponível em: www.hcc.inf.puc-rio.br/EMAPS/userfiles/downloads/Notas-deSouza2025-IA-EnsinoPesquisaCultura.pdf