



REFLEXÕES SOBRE OS POTENCIAIS COMUNICACIONAIS HEUTAGÓGICOS DO LARGE LANGUAGE MODEL CHATGPT-4

*Reflections on Heutagogic Communicational Potentials
of the Large Language Model ChatGPT-4.*

*Reflexiones sobre los potenciales comunicacionales heutagógicos
del Large Language Model ChatGPT-4.*

Carlos Batista¹

Resumo: Lançada em março de 2023 o ChatGPT-4 contava com aprimoramentos que o popularizaram mais, à vista disto o presente estudo propôs, utilizando-se de um levantamento bibliográfico a análise de conteúdo comparativa entre a heutagogia e o ChatGPT, o objetivo foi investigar as relações comunicacionais dos conceitos associadas às concepções algorítmicas do chat perante a hipótese que seu uso pode acarretar em dependência. As bases teóricas principais foram Hase, Kenyon, Carraro, Barros e Santaella. Como resultado observou-se a capacidade comunicacional adaptativa e bem sucedida da ferramenta. Discutiu-se sobre a questão ética e se os algoritmos são suscetíveis às “alucinações”, fora aliciamentos. Conclui-se que o seu sucesso pode potencializar práticas autodidatas incitando a compulsão de uso.

Palavras-chave: Discurso. Informação. Midiático. Inteligência Artificial. Digital.

Abstract: Launched in March 2023, ChatGPT-4 featured enhancements that further popularized it. In view of this, the present study proposed, using a bibliographic survey, a comparative content analysis between heutagogy and ChatGPT. The objective was to investigate the communicational relationships of the concepts associated with the algorithmic conceptions of the chat, under the hypothesis that its use may lead to dependency. The main theoretical has were the authors Hase, Kenyon, Carraro, Barros, and Santaella. As a result, the adaptive and successful communicational capacity of the tool was observed. Ethical issues were discussed, including whether the algorithms are susceptible to “hallucinations” besides dependency. It was concluded that its success could enhance the self-taught learning practices, potentially inciting compulsive use.

Keywords: Discourse. Information. Media. Artificial Intelligence. Digital.

¹ Mestre em Educação (UNIB/SP). Doutorando pela Universidade Paulista (UNIP), São Paulo, SP, Brasil. E-mail: contactcarlos40@gmail.com; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8130346912500730>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5190-6721>.

Resumen: Lanzado en marzo de 2023, ChatGPT-4 presentó mejoras que lo popularizaron aún más. En vista de ello, el presente estudio propuso, a partir de un relevamiento bibliográfico, un análisis de contenido comparativo entre la heurística y el ChatGPT. El objetivo fue investigar las relaciones comunicacionales de los conceptos asociados a las concepciones algorítmicas del chat, bajo la hipótesis de que su uso puede llevar a la dependencia. Los principales teóricos han sido los autores Hase, Kenyon, Carraro, Barros y Santaella. Como resultado, se observó la capacidad de adaptación y éxito comunicacional de la herramienta. Se debatieron cuestiones éticas, como si los algoritmos son susceptibles de «alucinaciones», además de la dependencia. Se concluyó que su éxito podría potenciar las prácticas de aprendizaje autodidacta, incitando potencialmente a su uso compulsivo.

Palabras clave: Discurso. Información. Medios de comunicación. Inteligencia Artificial. Digital.

Introdução

O ChatGPT-4, lançado oficialmente em 14 de março de 2023 pela OpenAI² (ChatGPT – Release Notes, 2024) contou com aprimoramentos³ que, quando comparados a sua versão antecessora, o ChatGPT 3, popularizaram ainda mais o seu uso e evidenciaram as potencialidades e implicações dessa ferramenta em nosso meio, atrelada tecnologicamente à inteligência artificial generativa.

Além do sucesso mencionado (SUTER, 2024), o *chat* é tipificado como um LLM (*Large Language Model*), traduzido como um “Grande Modelo de Linguagem”, tecnicamente e segundo Shanahan (2024, p. 70, grifo nosso), explicado como:

LLMs são modelos matemáticos generativos de distribuições estatísticas de tokens em um vasto corpus público de textos humanos genéricos, onde os tokens em questão incluem palavras, parte de palavras ou caracteres individuais incluindo marcas de pontuação. **Eles são generativos porque se pode obter exemplos deles, o que significa que podemos perguntar a eles questões⁴.**

A generatividade que Shanahan (2024) menciona é o que, por assim dizer, dá “vida” aos seus resultados e aplicações. Em termos práticos, o sucesso do ChatGPT pode ser entendido pela competência algorítmica (leia-se poder computacional atrelado) que permite um vasto poder comunicacional. Essa competência foi desenvolvida a partir de um processo que se

² Disponível em: <https://openai.com/>;

³ Os aprimoramentos da versão GPT-4 segundo à OpenAI são versados em três pontos principais: instruções mais complexas, mais criatividade na ferramenta e raciocínio mais avançado (ChatGPT – Release Notes, 2024);

⁴ Do original: “LLMs are generative mathematical models of the statistical distribution of tokens in the vast public corpus of human-generated text, where the tokens in question include words, parts of words, or individual characters— including punctuation marks. They are generative because we can sample from them, which means we can ask them questions”.

iniciou com o ChatGPT-1, em 2018, pela empresa que o desenvolveu, e que, paradoxalmente ainda é de forma evolutiva supervisionado por humanos (KUMAR, 2023; OPENAI, 2024).

Os LLMs são modelos que envolvem o aprendizado algorítmico em grandes quantidades de dados e são pré-treinados utilizando-se de codificadores e decodificadores em um modelo algorítmico chamado de “*Transformer*”⁵. A vantagem é que o treinamento pode, dependendo do LLM, ser não totalmente supervisionado por humanos ou por outros programas. Ou seja, o modelo realiza a autoaprendizagem dos dados que recebe algoritmicamente, com isso as respostas “tendem” a ser cada vez mais precisas em campos relacionados à gramática, idiomas variados e conhecimentos básicos em diversas áreas, por exemplo (CARRARO, 2023; AWS, 2024).

Feitas as conceituações técnicas tem-se à Heutagogia entendida, segundo Hase e Kenyon (2000, p. 1, grifo nosso) como:

Heutagogia, o estudo do **autoaprendizado**, pode ser visto como um natural progresso das recentes metodologias educacionais, em particular por conta de sua capacidade de desenvolvimento, e pode promover ótimos alcances de aprendizado do século 21⁶.

Se à heutagogia promove o autoconhecimento, no sentido do indivíduo ser autodidata, buscar suas próprias informações, descobrir-se, (re)inventar-se diante das dificuldades apresentadas e, com isso, realizar igualmente suas próprias reflexões, ferramentas como o ChatGPT podem ser providenciais, uma vez que estimulam essas práticas por meio de suas interfaces gráficas, potencializando-as. Isso ocorre não só por conta de sua natureza computacional já descrita, mas principalmente pelos seus objetivos comunicacionais, em que o diálogo se torna parte essencial para o seu uso e sucesso (THORBECKE, 2022).

Esses conceitos conjugados, tanto do ChatGPT, como à heutagogia e a inteligência artificial generativa são os objetos de discussão deste estudo. Justificados devido a ênfase e o interesse por conta do prisma da comunicabilidade que o abraçam que pode ser tanto detalhado como analisado.

⁵ Tradução do autor: transformador.

⁶ Do original: “*Heutagogy, the study of self-determined learning, may be viewed as a natural progression from earlier educational methodologies - in particular from capability development - and may well provide the optimal approach to learning in the twenty-first century*”.

Metodologia

De cunho reflexivo, a presente pesquisa propõe, utilizando-se de levantamentos bibliográficos, o método de análise de conteúdo (BARDIN, 2011) entendido e realizado em três fases de forma cronológica (sequencial), sendo: (a) a pré-análise dos conteúdos propostos; (b) a exploratória com base nos materiais selecionados e a última (c) interpretativa e representacional, em vista das observações obtidas, todas detalhadas a seguir.

Na pré-análise, a primeira etapa, selecionam-se documentos, estudos e pesquisas que julgam-se ser de maior relevância às temáticas abordadas, sempre em consonância com os objetivos e hipóteses propostos (BARDIN, 2011). Para isso o foco se torna essencial.

A segunda é a exploratória, onde se inicia a codificação conteudista dos documentos selecionados, permitindo, segundo Valle e Ferreira (2024, p. 10) um: “[...] processo de transformação dos dados brutos, como textos, imagens ou áudios, em unidades de análise significativas para a pesquisa”.

A terceira e última fase é a interpretativa e parte da codificação já realizada na segunda etapa, promovendo sentidos aos resultados e às posteriores análises. Contudo, alerta-se que todas essas manifestações textuais devem estabelecer diálogos produtores com o referencial teórico proposto. As fases explicitadas são comparativas sob uma abordagem qualitativa entre os conceitos da heurística, dos *Large Languages Models* e dentre eles, o ChatGPT.

Para tal, selecionaram-se autores que por meio de seus estudos (vide referencial teórico) protagonizam as concepções listadas.

Objetivos e Hipótese

O objetivo principal foi investigar as relações comunicacionais do primeiro conceito, a heurística, associadas às concepções algorítmicas do ChatGPT perante a hipótese de que o seu uso pode acarretar uma excessiva dependência do ponto de vista heurístico.

Referenciais Teóricos

A base teórica principal para a parte heurística foram os autores Stewart Hase e Chris Kenyon, com estudos entre 2002 e 2007. Já para o LLM GPT-4 e a área digital utilizaram-se como autores protagonistas: Fabrício Carraro, José D’ Assunção Barros e Lucia Santaella no período compreendido entre 2021 e 2023, fora os demais teóricos mencionados ao longo do estudo, que complementaram à pesquisa.

Resultados e análises

Como resultado, observou-se a capacidade comunicacional adaptativa e bem-sucedida do ChatGPT-4 por meio dos seus algoritmos qualificados a memorizar históricos de diálogos, presentes desde sua versão anterior, ChatGPT-3 (CARRARO, 2023).

Isso se deve ao seu conceito algorítmico de generatividade. Recapitula-se que a ferramenta ChatGPT é tipificada como um modelo de linguagem grande, sendo assim, de acordo com Carraro (2023, p. 100, adaptado) a mesma pode: “[...] adicionar [a] palavra que mais faça sentido, probabilisticamente falando, ao texto atual”.

Com isso sua assertividade é grande, pois possui um aparato matemático refinado para isso. No entanto, ainda se tem a questão probabilística relatada, quer dizer, de forma analítica, não existe a garantia de um resultado eficaz, até pelo fato de não ser somente a parte estatística que influencia em seus resultados (vide item discussão).

Novamente, Carraro (2023, p. 102) exemplifica que: “[...] nem sempre será escolhida a palavra com maior probabilidade. Existe sempre um fator de aleatoriedade atrelado [...] e esse fator pode ser controlado através de um parâmetro chamado “temperatura””.

A conceituada temperatura, na realidade, é uma “calibração” especial da ferramenta, onde temperaturas mais baixas significam menos criatividade e mais precisão nas respostas, e temperaturas mais altas, ao contrário, mais criatividade ou até termos (palavras) sem conexões aparentes com o contexto pedido pelo usuário. Um critério analisado que pode contribuir positivamente ou negativamente para a qualidade do texto, sua interpretatividade e poder comunicacional (novamente vide item discussão).

Porém a temperatura não é o único critério para melhor calibração dos retornos, o ChatGPT disponibiliza diversos outros parâmetros, que combinados auxiliam no melhor uso e refino de suas respostas, dentre eles destacam-se (DUARTE, 2024): (1) *max_tokens*, que define o tamanho das respostas dadas; (2) *top_p*, que oferece opções nos tipos de palavras utilizadas pelo Chat; (3) *frequency_penalty* e *presence_penalty* que evitam menos redundâncias acarretando em mais diversidades nos retornos; (4) *n*, que possibilita gerar inúmeras respostas para um mesmo *prompt*.

Ainda se têm: (5) *stop*, para definir pontos onde o ChatGPT deve cessar a geração de seus textos; (6) *echo*, para determinar a fluidez comunicacional formada; (7) *stream*, onde é estabelecido o formato das respostas; (7) *logprobs*, para oferece visões detalhadas sobre os

processos probabilísticos decisórios do modelo; e por fim o (8) *response_format*, usado para melhor adaptar de acordo com as preferências e necessidades do usuário o contexto requerido.

Santaella (2023, p. 24) destaca em sua obra: “A inteligência artificial é inteligente?” o *chatbot* “ELIZA⁷” primeiro *chat* reconhecido que trouxe consequências para o campo comunicacional, promovendo uma nova geração de sistemas especialistas, cuja principal premissa é se basearem em regras dedutivas, como os parâmetros: “se...então” (SANTAELLA, 2023, p. 24). Apesar de suas iniciativas pioneiras, a proposta dessas ferramentas corria o risco de extinção e só foi “rejuvenescida” com a inteligência artificial e suas novas técnicas preditivas e generativas.

O que Carraro (2023), Santaella (2023) e Assunção (2023) traduzem qualitativamente nas obras utilizadas para este estudo é que a contemporaneidade computacional comunicacional é entendida pelo poder algoritmizante de suas aplicações, tanto de forma independente como interativa (em conjunto). Como Santaella (2023, p. 28, adaptado) cita: “[...] os algoritmos são como fórmulas matemáticas [,] recebem um conjunto de números e/ou variáveis e, a partir daí, encontram o resultado”. Analisa-se este resultado não somente do ponto de vista objetivo, mas sim subjetivo em vista de suas aplicações e efeitos.

Na obra organizada por José D’Assunção Barros, *História Digital: a historiografia diante dos recursos e demandas de um novo tempo*, datada de 2022 e igualmente utilizada e analisada para este estudo, em seu capítulo 7, Lacerda (2022, p. 253) reflete sobre o conceito que: “A introdução das tecnologias digitais recursos e mídias tem sido uma realidade inovadora e disruptiva, [...] sobre as maneiras de desenvolver experiências cada vez mais atrativas e personalizadas [...]”.

Apesar de inicialmente tender à área corporativa o conceito suscita a questões comunicacionais, especialmente na parte referente às “experiências atrativas e personalizadas”. Assim sendo, e na específica parte heurística da investigação, observa-se e complementa-se segundo Stewart e Hase (2000, p. 2), que: “[...] uma outra revolução está tomando o lugar, para um novo conjunto de princípios e práticas que pode ter aplicações em todo o espectro da educação e do aprendizado de sua vida útil⁸”.

⁷ Criado em 1966, pelo cientista da computação Joseph Weizenbaum do MIT (Massachusetts Institute of Technology).

⁸ Do original: “[...] another revolution taking place [...] to a new set of principles and practices that may have application across the whole spectrum of the education and learning lifespan;

Mas que tipo de “*lifespan*”⁹ Stewart e Hase descrevem? E qual é a revolução citada no estudo que está tomando lugar agora?

Santaella (2023, p. 25) em sua teorização sobre a inteligência artificial, pontua que à IA obedece a quatro ondas, quer dizer, a quatro vertentes de atuação. A primeira é a inteligência artificial para a internet; depois tem-se a inteligência artificial voltada aos negócios; a terceira é a inteligência artificial da percepção, do sensório e quarta e última vertente e a inteligência artificial autônoma. Sobre essa última dedica-se, em especial, o quesito comunicacional ressaltando que todas são interdependentes e convergentes, se mesclam e podem se fundir em diversas combinações e auto derivar em inúmeros (novos) produtos e serviços.

Se fundamenta o aspecto revolucionário citado por Stewart e Hase (2000) por meio dessas novas ondas tecnológicas postuladas em que à IA assume um lugar central, até entendida como uma “cultura de programação”, como esclarece Cavallini (2023). Dessa maneira analisa-se uma nova vida útil agora em pauta, uma vida útil mediada pela IA, que, concomitantemente à heutagogia permite reflexões, como:

[...] se reconhece as mudanças no mundo que nos vivemos. Um mundo em que a informação é facilmente e prontamente acessível, onde as mudanças são tão rápidas que os métodos tradicionais de treinamento educacional são totalmente inadequados, disciplina baseada em conhecimento é inapropriada para preparar para a vida moderna em comunidades e ambientes de trabalhos. Em resposta a este ambiente existe uma inovação emergindo que alcança as deficiências dos métodos pedagógicos e andragógicos (STEWART e HASE, 2000, p. 1)¹⁰.

As análises textuais e interpretativas das obras principais indicadas em conjunto com obras complementares adotadas, em vista da temática, dos objetos centrais de estudo e principalmente do objetivo proposto, teorizam e resultam em abordagens inovadoras (as chamadas *innovative approaches*) já antevistas por esses autores e permitem entender que o enfoque heutagógico comunicacional de um grande modelo de linguagens (os LLMs) é algo não só natural e decorrente, como necessário em sua aplicabilidade.

⁹ Traduzida literalmente como vida útil ou mesmo “ao longo da vida”;

¹⁰ Do original: “[...] *recognises the changed world in which we live. A world in which: information is readily and easily accessible; where change is so rapid that traditional methods of training and education are totally inadequate; discipline based knowledge is inappropriate to prepare for living in modern communities and workplaces; [...]. In response to this environment there have emerged some innovative approaches that address the deficiencies of the pedagogical and andragogical methods*”.

Entende-se, mais ainda, que o denominado poder algorítmico alicerça a inovação comentada, materializa o modelo de linguagem, mesmo sob um viés mediado por diretrizes, objetivas e até subjetivas, que inevitavelmente, e pelo poder de comunicabilidade que as envolvem, implicam em uma possível dependência no uso da ferramenta em questão.

No próximo tópico, discutem-se essas implicações, recorrendo à visão dos teóricos mencionados com a complementação de novos estudos.

Discussões

Apesar da arquitetura de construção dos LLMs estar evoluindo conforme o estímulo computacional e os algorítmicos que as suportam, existem ressalvas quanto às suas aplicações, em parte pelo entendimento que se trata da IA preditiva¹¹ conjugada a uma IA generativa¹² (AWS, 2023). Shanahan (2024, p. 72, grifo nosso) ainda alerta em seu estudo ao questionar em um subtítulo de seu ensaio:

Os LLMs realmente sabem qualquer coisa? LLMs podem ser usados não somente para respostas a questões, mas também para sumarizar novos artigos, gerar roteiros, resolver quebra-cabeças lógicos e traduções entre linguagens, entre outras coisas. Existem dois importantes aprendizados nisso. Em primeiro, a função básica nomeada aos LLM é **gerar estatísticas prováveis de continuções de sequências de palavras e ele é extraordinariamente versátil** para isso. Em segundo, apesar de toda essa versatilidade, no centro de toda aplicação tem um modelo que apenas faz uma única coisa – **gerar estatisticamente prováveis continuções de sequências de palavra**¹³.

As sequências de palavras (*word sequences*) geradas de forma estatística são um ponto do estudo que alia a preditividade com a generatividade e merecem discussões com relação a sua assertividade comunicacional. Como Shanahan (2024, p. 72) comenta: “[...] vamos revisitar a questão de como os LLMs são comparados a humanos e reconsiderar as propriedades da língua que nós usamos para falar sobre eles [...] em contraste com os humanos, como Bob e

¹¹ A IA preditiva é entendida como o uso dos potenciais do aprendizado de máquina para identificação de eventos e padrões passados (antigos) com o intuito de realizar previsões de padrões e eventos futuros.

¹² A IA generativa permite, igualmente pelos usos dos potenciais do aprendizado de máquina em gerar novos conteúdos, sejam eles imagens, textos ou quaisquer outros meios de resposta sempre com base em gigantescas quantidades de dados armazenados.

¹³ Do original: “*Do LLMs Really Know Anything? [...] LLMs can be used not only for question-answering, but also to summarize news articles, generate screenplays, solve logic puzzles, and translate between languages, among other things. There are two important takeaways here. First, the basic function of an LLM, namely to generate statistically likely continuations of word sequences, is extraordinarily versatile. Second, notwithstanding this versatility, at the heart of every such application is a model doing just that one thing—generating statistically likely continuations of word sequences*”.

Alice, um simples sistema LLM baseado em questões e respostas, como um BOT (robô) não tem intenção comunicativa¹⁴”.

Um LLM pode não ter intenções “reais” pois é uma máquina, mas discute-se a questão essencial atrelada aos algoritmos em que Santaella (2023, p. 31) esclarece que: “[...] um algoritmo é um conjunto finito de diretrizes que descrevem como executar uma tarefa”. Se é um conjunto de diretrizes, entende-se que determina um direcionamento e obedece a um também.

Tecnicamente, um algoritmo resume suas instruções em três operações básicas: a) “e”; b) “ou”; c) “não” com suas coordenadas matemáticas, pode parecer simples, mas a quantidade de operações resultantes é demasiadamente grande e complexa (DOMINGO, 2017 *apud* SANTAELLA, 2023, p. 31).

Com a complexidade, ressaltam-se as possíveis imprecisões resultantes sujeitas às questões éticas no sentido da propriedade intelectual envolvida, sempre sob a perspectiva comunicacional, visto que os mesmos algoritmos que são direcionados, por mais avançados que pareçam ser, são suscetíveis às chamadas “alucinações” em suas respostas quando aplicados ao ChatGPT, proporcionando com isso equívocos interpretativos ao volume de dados que performam (executam), acarretando em resultados duvidosos (CARRARO, 2023, p. 112).

Tanto que, para Carraro (2023, p. 112, adaptado): “Esse tal ‘volume colossal’ de dados [do ChatGPT] com o qual o modelo foi treinado veio [...] da própria internet, o que inclui artigos, [...] Wikipédia, livros, posts em redes sociais, [...]”

O fato das informações estarem disponíveis não significa que podem ser totalmente livres de suas propriedade intelectuais e da mesma forma não abarcarem tendências e interpretações comunicativas diversas. Além disso, sobre a questão da alucinação, entende-se que é uma informação plausível e tem poder convincente, mas totalmente desconectada da realidade que a envolve, acarretando em consequências imprevisíveis.

Os algoritmos provam, por intermédio de suas instruções matemáticas, a “falta” de intencionalidade dos LLMs que eles suprem (CARRARO, 2023, p. 126-127), mas não se pode dizer o mesmo dos seus patrocinadores, isto é, das empresas que contratam os técnicos e programadores para materializar esses mesmos algoritmos.

¹⁴ Do original: “[...] *let’s revisit the question of how LLMs compare to humans and reconsider the propriety of the language we use to talk about them [...] In contrast to humans like Bob and Alice, a simple LLM-based question-answering system, such as BOT, has no communicative intent*”.

Deduz e discute-se a importância somente de se comunicar, da maneira mais convincente possível. As consequências previsíveis são a disseminação de informações enganosas, por isso prejudiciais para qualquer campo que o ChatGPT é exigido. Carraro (2023, p. 127) esclarece que os: “[...] Modelos de linguagem como os da série GPT são treinados em grandes quantidades de dados [...], mas, [...] não têm em si a capacidade de verificar a veracidade das informações retornadas [...]”.

A falta de capacidade de verificação significa na prática as chamadas alucinações, entendidas como respostas criadas sem nenhum embasamento teórico e bibliográfico, apenas o probabilístico. Essa “limitação técnica” pode ser prevenida ou mesmo reduzida com o uso de *prompts* (linha de comando) mais específicas e objetivas (DUARTE, 2024; CARRARO, 2023).

Os possíveis sinais de alucinações envolvem respostas consideradas desconexas e informações inverificáveis, na suspeita da ocorrência desses fatos o usuário pode solicitar justificativas ou mesmo reformular o seu comando (*prompt*) até a resposta obtida ser satisfatória. Dirime-se, assim, a falta da qualidade conteudista informacional e fomenta-se o uso responsável da ferramenta tecnológica a aprimorando indiretamente.

Evidencia-se também a necessidade da percepção informacional curadora do usuário, no conceito de desenvolver uma mentalidade crítica, comparando as informações recebidas com outras fontes externas e primárias (DUARTE, 2024; CARRARO, 2023).

Não se pretende discutir princípios léxicos e/ou educacionais neste artigo, mas presume-se que os diálogos promovidos no ChatGPT, pelos seus algoritmos, se utilizam de recursos de “fidelização”, ou seja, são planejados, mesmo que utilizando de fórmulas probabilísticas para captar a necessidade presente do usuário e devolver, nesse caso, responder, a mesma de forma instantânea, sendo este o seu maior benefício: o objetividade e não somente a subjetividade natural do modo de ensino e de aprendizagem dialógico tradicional, mesmo que seja em modelos padrões.

Antevendo à parte que envolvem modelos, Hase e Stewart (2000, p. 5) descrevem: “por exemplo, um trabalho baseado em um modelo de aprendizagem existe atualmente para demonstrar como integrar recursos humanos desenvolvidos e recursos humanos gerenciáveis, isto é o que a heutagogia parece¹⁵”.

¹⁵ Do original: “For example, work-based learning models currently exist that demonstrate how to integrate human resource development and human resource management [...] that are heutagogically sound”.

Considera-se, com isso, que o aprendizado por modelos é necessário, mesmo que neste caso a conotação dos autores seja de cunho pedagógico, quer dizer, heutagógico. Porém, é possível traçar um paralelismo à arquitetura dos LLMs utilizados como objeto de estudo dessa pesquisa e discutir sobre as necessidades constantes nos usos de modelos estruturais.

Finalmente, para os autores (2000, p. 5) a “heutagogia aborda problemas sobre a adaptação humana assim como ingressamos em um novo milênio¹⁶”.

As questões computacionais e heutagógicas sobre o novo milênio emergem hoje de questões históricas em um movimento de ampliação, detalhado por Lacerda (2022, p. 259, adaptado): “A difusão das novas tecnologias digitais amplia, [de] sobremaneira, a eficiência e a velocidade exigidas em um mundo cada vez mais conectado, assim com recente as dicotomias desafiadoras para a humanidade.”

Para a autora essa dicotomia se entende em um universo de provocação e questionamentos movimentando discussões, em que as questões históricas se remetem posteriormente às sofisticções tecnológicas envolvendo (também) a inteligência artificial Lacerda (2022, p. 260).

O ChatGPT não só evoca como provoca questionamentos e não somente da área comunicacional. A inteligência artificial que o cerca, generativa ou não, apesar de ser um fator preponderante, quiçá o principal do seu sucesso, não é o único, explora-se e discute-se em todas essas abordagens textuais o caráter heutagógico enrustido, portanto subjetivo, que a ferramenta permite os seus usuários “descobrirem” em vista dos seus diálogos simples, diretos e objetivos.

Mas esse caráter pode ter também vieses negativos, quer dizer, o uso e prática excessiva de um LLM pode acarretar dependência, hipótese abarcada nessa pesquisa. Entende-se que a heutagogia em suas práticas comunicacionais pode tanto “libertar” em vista de um novo modelo citado (STEWART; HASE, 2000) como aliciar a vícios.

Um estudo publicado pelos pesquisadores paquistaneses Muhammad Abbas, Farooq Ahmed Jam e Tariq Iqbal Khan (2024, p. 1): “É prejudicial ou útil? Examinando as causas e consequências sobre o uso da IA generativa entre estudantes universitários¹⁷”, no Jornal

¹⁶ Do original: “*Heutagogy addresses issues about human adaptation as we enter the new millennium*”.

¹⁷ Do original: “*Is it harmful or helpful? Examining the causes and consequences of generative AI usage among university students*”.

Internacional da Tecnologia Educacional no Ensino Superior¹⁸, em 2024, analisa e alerta os potenciais usos da IA Generativa e do ChatGPT para acadêmicos.

Abbas, Jam e Khan (2024, p. 17, grifo nosso) chegaram a diversas conclusões, dentre elas se destacam duas em especial. A primeira relacionada ao desempenho acadêmico:

As descobertas sugeriram que os estudantes que experimentaram altos níveis de cargas horárias acadêmicas e pressão de tempo para realizar suas tarefas reportaram alto uso do ChatGPT. A respeito da hipótese sobre os efeitos sensíveis de recompensas no uso do ChatGPT, as descobertas sugerem que os estudantes que são mais sensíveis a recompensas eram menos propícios no uso do ChatGPT. Isto indica que para estudantes sensíveis a recompensas preferem evitar o uso do ChatGPT por medo de obterem notas baixas se forem pegos¹⁹.

A segunda relacionada a questões comportamentais e inerentemente comunicativas (ABBAS; JAM; KHAN, 2024, p. 17, grifo nosso):

Além disso, nossas descobertas sugerem que o uso excessivo do ChatGPT pode ter efeitos prejudiciais com os estudantes, [...] **os estudantes que frequentemente usaram o ChatGPT são mais propícios a procrastinação** daqueles que raramente usaram o ChatGPT. De forma similar, **estudantes que frequentemente usaram o ChatGPT reportaram perda de memória**²⁰.

Resume-se que acadêmicos com alta carga de trabalho, pouco tempo e muita pressão por resultados usam mais o ChatGPT que os acadêmicos mais preocupados com os efeitos e as recompensas (notas) em seus currículos. Além disso, o uso em demasia pode contribuir para a procrastinação e a perda de memória dos usuários.

Miciek (2023, p. 1) publicou uma crítica no período em que o ChatGPT começava a já fazer certo alvoroço em vista de suas potencialidades (Suter, 2024), descrevendo dados e opinando sobre a receptividade da ferramenta e suas implicações na área acadêmica norte-americana. A preocupação de Miciek, quando observado sobre o ângulo comunicacional, alerta para a dependência tecnológica por meio das facilidades que exhibe, tanto que ao final tece uma súplica: “Resista ao atrativo (atração) das soluções fáceis. Agarrem-se a nossa humanidade e

¹⁸ Do original: “*International Journal of Educational Technology in Higher Education*”.

¹⁹ Do original: “*The findings suggested that those students who experienced high levels of academic workload and time pressure to accomplish their tasks reported higher use of ChatGPT. Regarding the competing hypotheses on the effects of sensitivity to rewards on ChatGPT usage, the findings suggested that the students who were more sensitive to rewards were less likely to use ChatGPT. This indicates that rewards sensitive students might avoid the use ChatGPT for the fear of getting a poor grade if caught*”.

²⁰ Do original: *Furthermore, our findings suggested that excessive use of ChatGPT can have harmful effects on students’ [...] those students who frequently used ChatGPT were more likely to engage in procrastination than those who rarely used ChatGPT. Similarly, students who frequently used ChatGPT also reported memory loss*”.

diversidade e insistam sobre àqueles que lhe oferecerem atalhos que se tornam nada além disso²¹”.

Ao longo dessas breves discussões interpretou-se questões voltadas às ressalvas tanto por conta do uso excessivo (e até indiscriminado) assim como as consequências e potenciais comunicacionais que acarretam para o coletivo que o envolve, no próximo tópico finaliza-se a pesquisa com considerações.

Conclusões

Conclui-se que a hipótese do estudo foi confirmada: o uso excessivo do ChatGPT incentiva a dependência, em parte pela estrutura algorítmica que o abraça, em parte pela presença comunicacional heurística que estimula.

Mesmo diante das adversidades tecnológicas, nomeadas como as alucinações, os ímpetus heurísticos de ferramentas da classe dos LLMs suscitam o sucesso operacional deste tipo de modelo de IA generativa de forma visível e até disruptiva (HENRIQUES, 2023), resumidas a duas questões que podem se embasar mutuamente:

- A facilidade e a potencialidade das práticas autodidatas dos seus usuários incitando e acarretando o uso e a popularização em vista de um círculo virtuoso (Henriques, 2023);
- A pseudo compulsividade tecnológica dos LLMs como suporte criativo e informacional em vista, mais uma vez, de sua notória facilidade comunicacional (ibidem, 2023).

Stewart e Hase (2000, p. 5) indicam possíveis “pistas”, ou seja, maneiras para lidar com as questões levantadas quando descrevem: “Nós sugerimos que uma mudança de pensamento em direção à heurística permitirá o controle da aprendizagem para uma apropriada mudança ao estudante²²”.

O aluno (learner) é o próprio usuário que busca uma transferência de aprendizagem, de conhecimento, e para isso se utiliza de uma comunicação cada vez mais eficaz. Afirma-se ser

²¹ Do original: “Resist the pull to easy solutions. Hold on to our humanity and diversity, and insist on it from those who offer shortcuts that become anything but”.

²² Do original: “We suggest that a shift in thinking towards heuristics will enable the control of learning to shift more appropriately to the learner”.

necessário investir em transparência, regulamentação e letramento comunicacional para a materialidade dessa comunicação que envolve uma transformação, uma mudança.

Lacerda (2022, p. 161-162) também alerta para essas questões onde: “A transformação digital tem se tornado um imperativo em todos os tipos de relações humanas [...]”. E complementa que tais mudanças são, na realidade, o fruto de integrações tecnológicas digitais entendidas como novas formas de interação, relacionamento e operação em atividades impactantes nas relações de produção, aprendizado e produção.

Considera-se uma questão conforme Mueller e Massaron (2020, p. 37 *apud* SANTAELLA 2023, p. 34) ressaltam: “Fazer a pergunta correta, obter os dados corretos, realizar o processamento correto e, então, analisar corretamente os dados são todas ações necessárias para fazer com que a aquisição de dados seja o tipo de ferramenta na qual se pode confiar”.

O poder do diálogo em ferramentas do tipo do ChatGPT pode estar resumido agora a esse contexto? Inevitavelmente e somente os próximos períodos de uso e evoluções algorítmicas fornecerão respostas precisas sobre esse fato.

Referências

- ABBAS, Muhammad, JAM, Farooq Ahmed, KHAN, Tariq Iqbal. Is it harmful or helpful? Examining the causes and consequences of generative AI usage among university students. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00444-7>
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1. ed. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BARROS, José D’Assunção (org.). **História Digital: a historiografia diante dos recursos e demandas de um novo tempo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2022.
- CARRARO, Fabrício. **Inteligência Artificial e ChatGPT: da revolução dos modelos de IA generativa à engenharia de prompt**. São Paulo: AOV Systems de Informática, 2023.
- CARVALHO, J. R. P; VIEIRA, S. R; MORAN, R. C. C. P. **Análise de Correspondência - uma ferramenta útil na interpretação de mapas e produtividade**. R. Bras. Ci. Solo, 26:435-443, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcs/a/JzT8SNPKXj38dydLnFLtbLg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- CAVALLINI, Ricardo. 3 maneiras de entender inteligência artificial (leigos) (válido para 2024). **YouTube**. 7m54s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Mf32OwhVkNA>. Acesso em: 27 jul. 2024.
- CHATGPT agora pode navegar na internet e não está mais restrito a informações até 2021. **Por Reuters**. 27/09/2023. Disponível em:

<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2023/09/27/chatgpt-agora-pode-navegar-na-internet-e-nao-esta-mais-restrito-a-informacoes-ate-2021.ghtml>. Acesso em: 09 jul. 2024.

CHATGPT: Get answers. Find inspiration. Be more productive. **OpenAI**, 2015-2024. Disponível em: <https://openai.com/chatgpt/>. Acesso em: 01 jul. 2024.

CHATGPT – Release Notes. Announcing GPT-4 in ChatGPT. **OpenAI**. Disponível em: <https://help.openai.com/en/articles/6825453-chatgpt-release-notes>. Acesso em: 21 jul. 2024.

CHATGPT on your desktop. Chat about email, screenshots, files, and anything on your screen. **OpenAI**. Disponível em: <https://openai.com/>. Acesso em: 21 jul. 2024.

CHATGPT: por que humanos ainda são mais inteligentes que máquinas. **Por BBC**. 30/03/2023. Disponível: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2023/03/30/chatgpt-por-que-humanos-ainda-sao-mais-inteligentes-que-maquinas.ghtml>. Acesso em: 09 jul. 2024.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução: Luciana de Oliveira Rocha. 2º edição. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DUARTE, Roberto Dias. Dominando o ChatGPT: Como evitar alucinações e obter respostas precisas. **RDD**. Inteligência Artificial, Tecnologia, 21 de março de 2024, 13:53. Disponível em: https://www.robertodiasduarte.com.br/dominando-o-chatgpt-como-evitar-alucinacoes-e-obter-respostas-precisas/#Estrategias_para_Evitar_Alucinacoes. Acesso em: 27 out. 2024.

DUARTE, Roberto Dias. Dominando os Parâmetros do ChatGPT: Um guia técnico para otimização de Prompts. **RDD**. Inteligência Artificial, Tecnologia, 28 de março de 2024, 13:53. Disponível em: https://www.robertodiasduarte.com.br/dominando-os-parametros-do-chatgpt-um-guia-tecnico-para-otimizacao-de-prompts/#Uso_Pratico-5. Acesso em: 27 out. 2024.

HASE, Stewart; KENYON, Chris. From andragogy to heutagogy. Melbourne: RMIT, **Southern Cross University**. 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/301339522_From_andragogy_to_heutagogy. Acesso em: 22 jul. 2024.

HENRIQUES, Teresa. Tecnologia como aliada ou inimiga da criatividade humana: a discussão em torno do ChatGPT. **The Trends Hub**, N°3, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.34630/tth.vi3.5096>. Acesso em: 23 jul. 2024.

INTRODUCING ChatGPT, **OpenAI**, November 30, 2022. Disponível em: <https://openai.com/index/chatgpt/>. Acesso em: 01 jun. 2024.

KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial irá suplantar a inteligência humana?** Barueri, SP : Estação das Letras e Cores, 2018. 94 p.

KUMAR, Bharani. GPT-1, GPT-2 and GPT-3 models explained. 360 **DigiTMG**. Artificial Intelligence. February 07, 2023. Disponível em: <https://360digitmg.com/blog/types-of-gpt-in-artificial-intelligence>. Acesso em: 24 jul. 2024.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2009.

MICIEK, Chris. LLMs, ChatGPT, and Really Bad Idea. Trends&Predictions. **Nace Jobwire**. December 1, 2023. Disponível em: <https://www.nacweb.org/career-development/trends-and-predictions/llms-chatgpt-and-a-really-bad-idea>. Acesso em: 26 jul. 2024.

O QUE SÃO grandes modelos de linguagem (LLMs)? **AWS**. 2023. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/large-language-model/>. Acesso em: 25 jul. 2024.

PIERCE, David. From Eliza to ChatGPT: why people spent 60 years building chatbots. Artificial Intelligence. **The Verge**. Feb 28, 2024. Disponível em: <https://www.theverge.com/24054603/chatbot-chatgpt-eliza-history-ai-assistants-video>. Acesso em: 22 jun. 2024.

SANTAELLA, Lucia. **A inteligência artificial é inteligente?** São Paulo: Editora 70, 2023.

SHANAHAN, Murray. Talking About Large Language Models. **Communications of the ACM**, February 2024, vol. 67, n 2. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3624724>. Acesso em: 23 jun. 2024

SUTER, Tara. ChatGPT breaks daily traffic records after launching new features. Technology. 05/21/24. **The Hill**. Disponível em: <https://thehill.com/policy/technology/4677378-chatgpt-breaks-daily-traffic-records-after-launching-new-features/>. Acesso em: 04 jun. 2024.

VALLE, Paulo Roberto Dalla; FERREIRA, Jacques de Lima. Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. In **SciELO Preprints**. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.7697>

THORBECKE, Catherine. Chatbots: A long and complicated history. **CNN Business**. Published 5:22 PM EDT, Sat August 20, 2022. Disponível em: <https://edition.cnn.com/2022/08/20/tech/chatbot-ai-history/index.html>. Acesso em: 05 jul. 2024.

Recebido em: 22 de julho de 2024

Aceito em: 29 de outubro de 2024
