

RELAÇÃO DE CRESCIMENTO INVERSAMENTE PROPORCIONAL ENTRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A INTELIGÊNCIA HUMANA

INVERSELY PROPORTIONAL GROWTH RELATIONSHIP BETWEEN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HUMAN INTELLIGENCE

Nicoli Felipe^{1, i}
Mirian Sanches Fiorini^{2, ii}
Jéssica Franzon Cruz do Espírito Santo^{3, iii}

RESUMO

Este estudo aborda o impacto da inteligência artificial (IA) no cérebro humano, investigando como conteúdos instantâneos ou pesquisas rápidas podem enfraquecer a capacidade criativa, o pensamento crítico e o autocontrole. De forma prática, analisa dados de consumo digital e interações online para compreender os efeitos da IA e do uso da internet sobre a capacidade cognitiva, criatividade, pensamento crítico e autonomia. Com a hipótese de que, embora a tecnologia facilite o acesso à informação e amplie horizontes, o uso excessivo pode adormecer habilidades críticas e criativas, criando condições que potencialmente levam a desafios futuros no desenvolvimento intelectual e na autonomia dos indivíduos. Sob essa perspectiva, observa-se que a sociedade está usufruindo de grandes facilidades tecnológicas e, pode estar semeando, ainda que de forma inconsciente, os próprios desafios do futuro causados por esse descuido de atenção tomada pelo uso inconsciente e excessivo de IA. O conforto e as comodidades atuais, ao mesmo tempo em que ampliam horizontes, também tendem a adormecer a capacidade crítica e criativa do ser humano, conduzindo a um cenário em que a abundância de facilidades se transforma numa condição propícia para a criação de um novo tempo difícil para o futuro.

Palavras-chave: Cognição, Criatividade, Autonomia, Tecnologia, Aprendizado.

ABSTRACT

This study addresses the impact of artificial intelligence (AI) on the human brain, investigating how instant content or rapid searches can weaken creative capacity, critical thinking, and self-control. Practically, it analyzes data on digital consumption and online interactions to understand the effects of AI and internet use on cognitive capacity, creativity, critical thinking, and autonomy. The hypothesis is that, although technology facilitates access to information and broadens horizons, excessive use can dull critical and creative abilities, creating conditions that potentially lead to future challenges in intellectual development and individual autonomy. From this perspective, it is observed that society is benefiting from great technological advantages and may be sowing the seeds, albeit unconsciously, of the very challenges of the future caused by this lack of attention caused by the unconscious and excessive use of AI. Today's comforts and conveniences, while broadening horizons, also tend to dull human critical and creative capacity, leading to a scenario in which the abundance of conveniences becomes a condition conducive to the creation of a new, difficult time for the future.

¹ Graduanda em Ciência de Dados na Faculdade SENAI Paulo Antônio Skaf. E-mail: nicolifelipe01@gmail.com

² Graduanda em Ciência de Dados na Faculdade SENAI Paulo Antônio Skaf. E-mail: sanchesmirian489@gmail.com

³ Docente da Graduação de Ciência de Dados na Faculdade SENAI Paulo Antônio Skaf. E-mail: sanchesmirian489@gmail.com

Keywords: Cognition, Creativity, Autonomy, Technology, Learning.

1. INTRODUÇÃO

A sociedade atual vive um momento histórico marcado pelo avanço da inteligência artificial (IA), que transforma o acesso à informação, o aprendizado e o trabalho. Embora amplie o conhecimento, o uso excessivo da IA pode enfraquecer habilidades cognitivas essenciais, como pensamento crítico, criatividade e autonomia, promovendo dependência de respostas prontas. Segundo Gerlich (2025), esse fenômeno, chamado *cognitive offloading*, isto é, terceirizar etapas do raciocínio para ferramentas externas (listas, GPS, buscadores, IA) a fim de reduzir esforço, processo que altera a fronteira funcional entre o que mantemos “na cabeça” e o que deixamos “no mundo”, especialmente sob hiper acesso à informação.

Diante desse contexto, a pesquisa busca investigar o ponto em que o uso da IA e da internet deixa de ser benéfico ao aprendizado, comprometendo o desenvolvimento cognitivo. Os objetivos incluem analisar impactos da IA sobre criatividade, pensamento crítico e autonomia, investigar padrões de consumo digital e suas relações com vício, dopamina e estagnação mental, avaliar possíveis consequências de longo prazo para a inteligência humana e relacionar teorias psicológicas e de engenharia social com o comportamento online.

A relevância do estudo está em compreender criticamente os efeitos da tecnologia no desenvolvimento humano, considerando tanto os benefícios quanto os malefícios do uso excessivo. Essa análise justifica a necessidade de propor estratégias que promovam o uso equilibrado da IA, estimulando competências cognitivas e criativas e preparando indivíduos para lidar com os desafios de um cenário cada vez mais automatizado.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Inteligência artificial no aprendizado

Embora a IA ofereça benefícios na personalização do ensino, seu uso excessivo pode comprometer aspectos fundamentais do processo de aprendizagem. Estudos recentes indicam que a dependência de ferramentas como o *ChatGPT* podem afetar negativamente a concentração, memória, aprendizagem a longo prazo, de resolução de problemas e desenvolvimento de soluções autônomas entre estudantes que utilizam ferramentas de IA como substituto do esforço intelectual (FAN et al., 2024; JU, 2023; FORERO; HERRERA-SUÁREZ, 2023). Essa dependência pode diminuir a interação social e os debates entre os estudantes, limitando o desenvolvimento de habilidades comunicativas, colaborativas e a capacidade de argumentar, defender pontos de vista e considerar perspectivas diversas, essenciais no ambiente acadêmico e profissional (SILVESTRE, 2025; MIT, 2025).

O “*Brain Rot*”

No século XIX, Henry David Thoreau cunhou o termo “*brain rot*”, traduzido aproximadamente como “apodrecimento mental” ou “deterioração cerebral”, em seu

livro *Walden* (THOREAU, 2011, p. 13), enfatizando a falta de propósito e a vida automatizada. A obra aborda simplicidade e auto-suficiência e ganhou recente ressignificação nos tempos modernos, relacionada ao uso excessivo das redes sociais. Atualmente, observa-se um fenômeno crescente nas redes sociais e estudos sobre cultura digital, que sobrecarrega o cérebro com processamento rápido de grande volume de informações superficiais. Segundo Carr (2011, p. 120), “quanto mais usamos a internet, mais treinamos nossos cérebros a serem distraídos”, o que contribui para a superficialização da leitura e da reflexão. Em dezembro de 2024, o termo foi escolhido como expressão do ano pelo Dicionário Oxford, demonstrando preocupação da ciência com os padrões de consumo da população.

***Mental Fog*: Sintomas, Impactos e Desafios**

O termo “mental fog”, também conhecido como *brain fog*, refere-se a um estado de confusão mental, caracterizado por dificuldade de concentração, lapsos de memória, lentidão no raciocínio e sensação de exaustão cognitiva. De acordo com a Cleveland Clinic, os sintomas mais comuns envolvem incapacidade de manter o foco, esquecimento frequente, dificuldade para organizar ideias e respostas mais lentas a estímulos cotidianos (CLEVELAND CLINIC, 2024). Pesquisas recentes indicam que esses sinais estão associados a alterações na memória de trabalho, na atenção seletiva e na fluência verbal, afetando diretamente a capacidade de aprendizado e a produtividade individual (CELL, 2025; MDPI, 2024).

Estudos publicados na *BMC Public Health* mostram que essa condição contribui para redução da autoestima, aumento da fadiga mental e dificuldades na tomada de decisões (BMC PUBLIC HEALTH, 2025). Pesquisas sobre a síndrome da fadiga crônica (CFS) também identificam padrões semelhantes de lentidão no processamento de informações, prejuízos de atenção e memória, além de indícios de alterações no fluxo sanguíneo cerebral que afetam a eficiência das atividades mentais (PMC, 2024). Assim, o fenômeno vem sendo considerado um problema crescente, com repercussões tanto na saúde mental quanto no desempenho cognitivo, exigindo mais investigações para compreender suas causas e prevenir seus efeitos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa será desenvolvida com enfoque quantitativo e qualitativo por meio de uma aplicação web, utilizando Python para a coleta de dados e criação de uma API para armazenamento e consumo das informações, SQL para a criação e manipulação do banco de dados, e Streamlit para a construção de dashboards interativos que permitam visualizar os resultados de forma clara.

Os procedimentos metodológicos incluem a coleta de dados sobre o tempo de uso de plataformas digitais, a frequência de consumo de informações prontas e os padrões de interação; a análise estatística e de correlação entre a exposição digital e indicadores de criatividade, reflexão crítica e autocontrole; a criação de visualizações interativas em Streamlit para identificar tendências, insights e padrões emergentes; e a interpretação dos dados à luz da revisão teórica sobre inteligência artificial, cognição humana e ciclos de fragilidade intelectual.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Espera-se que a análise dos dados confirme a hipótese central deste estudo, indicando que a imersão excessiva em tecnologias como a inteligência artificial pode comprometer competências essenciais dos seres humanos, como criatividade, pensamento crítico e capacidade de inovação. Essa tendência revela que a abundância de facilidades tecnológicas pode limitar o desenvolvimento humano e reduzir a diversidade de comportamentos e padrões culturais, podendo levar a sociedade a um cenário de fragilidade intelectual coletiva.

A pesquisa publicada na *Science Advances* indica que a IA generativa pode estimular a criatividade ao fornecer ideias iniciais que catalisam a produção narrativa, funcionando apenas como apoio inicial e não como recurso constante. Quando aplicada de forma coletiva, pode reduzir a originalidade das ideias, pois todos tendem a seguir a mesma lógica. Utilizada de forma equilibrada, a IA apoia a geração de novas ideias, mas a dependência contínua pode comprometer a autonomia intelectual e a capacidade de reflexão (MIT MEDIA LAB, 2024; BMC PUBLIC HEALTH, 2025).

Escritores com uma sugestão de IA tiveram um ganho médio de 5,4% na novidade e 3,7% na utilidade, enquanto aqueles com cinco sugestões alcançaram aumentos de 8,1% e 9,0%, respectivamente. Assim, quanto mais ideias a IA fornece, maior o potencial criativo. No entanto, na autoavaliação dos escritores, não foram observadas diferenças significativas.

5. CONCLUSÃO

Os achados deste estudo sugerem que a facilidade de acesso a respostas por meio de IA e buscas instantâneas convive com sinais de redução do esforço cognitivo deliberado em tarefas que exigem elaboração própria, como criatividade e argumentação. Observou-se que participantes com maior exposição a conteúdos rápidos tenderam a responder com mais velocidade e completude factual, porém com menor originalidade e profundidade quando demandados a construir ideias e justificativas sem apoio imediato da ferramenta.

Os resultados não eliminam os reconhecidos benefícios da tecnologia, aceleração de processos, ampliação do escopo informacional e suporte à recuperação de evidências, porém evidenciam um efeito de deslocamento cognitivo. Em termos práticos, a delegação das fases iniciais do raciocínio tende a aumentar a probabilidade de atenuação de habilidades de alta ordem justamente quando é requerido produzir, avaliar e sustentar argumentos com autonomia intelectual. Tal achado converge com pesquisas sobre *cognitive offloading* e a consequente reconfiguração da interface entre memória interna e recursos externos, especialmente sob hiper acessibilidade informacional.

Em síntese, a sociedade colhe facilidades substanciais com IA e internet, mas pode semear desafios futuros se a prática cotidiana consolidar respostas imediatas como substitutas e não complementares da elaboração própria. Nossos dados indicam que o ponto de atenção reside menos na ferramenta e mais no padrão de uso: quando o uso é constante e automático, emergem sinais de queda na autorregulação e no pensamento crítico; quando é pontual e consciente, os ganhos de eficiência tendem a não comprometer a autonomia.

REFERÊNCIAS

BMC PUBLIC HEALTH. Brain fog and cognitive difficulties: impact on work and social life. *BMC Public Health*, 2025. Disponível em: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-025-22525-6>. Acesso em: 16 ago. 2025.

CARR, Nicholas. *A geração superficial: o que a internet está fazendo com nossos cérebros*. Rio de Janeiro: Agir, 2011.

CELL. Cognitive overload and brain fog in modern life. *Trends in Neurosciences*, 2025. Disponível em: <https://www.cell.com/trends/neurosciences/fulltext/S0166-2236%2825%2900017-7>. Acesso em: 16 ago. 2025.

CLEVELAND CLINIC. Brain fog: symptoms, causes and treatment. Cleveland Clinic, 2024. Disponível em: https://my.clevelandclinic.org/health/symptoms/brain-fog?utm_source. Acesso em: 16 ago. 2025.

DOSHI, A. R.; HAUSER, O. P. Generative artificial intelligence enhances creativity but reduces the collective diversity of novel content. *Science Advances*, v. 10, n. 28, 2024. DOI: 10.1126/sciadv.adn5290.

FAN, Yizhou et al. Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance. *arXiv*, 2024. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2412.09315>. Acesso em: 19 ago. 2025.

FORERO, Manuel G.; HERRERA-SUÁREZ, H. J. ChatGPT in the classroom: Boon or bane for physics students' academic performance? *arXiv*, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2312.02422>. Acesso em: 19 ago. 2025.

GERLICH, Michael. AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking. *Societies*, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/soc15010006>. Acesso em: 10 ago. 2025.

JU, Qirui. Experimental evidence on negative impact of generative AI on scientific learning outcomes. *arXiv*, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2311.05629>. Acesso em: 19 ago. 2025.

MDPI. Brain fog: cognitive function and attention deficits. *Journal of Clinical Medicine*, 2024. Disponível em: https://www.mdpi.com/2077-0383/11/19/5529?utm_source. Acesso em: 17 ago. 2025.

MIT. Uso excessivo de IA preocupa educadores e cientistas pelo impacto na aprendizagem. Brasil 61, 2025. Disponível em: <https://brasil61.com/n/uso-excessivo-de-ia-preocupa-educadores-e-cientistas-pelo-impacto-na-aprendizagem-bras2514284>. Acesso em: 19 ago. 2025.

PMC. Chronic fatigue syndrome and cognitive dysfunction: brain fog analysis. *PubMed Central*, 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3617392/?utm>.

SILVESTRE, Fabiana. Uso excessivo de inteligência artificial pode prejudicar aprendizado e desenvolvimento cognitivo dos estudantes. *Campo Grande News*, 2025. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/educacao-e-tecnologia/uso-de-ia-pode-gerar-preguica-cognitiva-apontam-especialistas>. Acesso em: 19 ago. 2025.

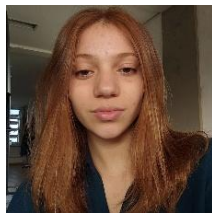
THOREAU, Henry David. *Walden: a vida nos bosques*. Tradução de Denise Bottmann. Porto Alegre: L&PM Pocket, 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a nossa orientadora, Professora Jéssica Franzon Cruz pela orientação e apoio durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

SOBRE OS AUTORES

i Nicoli Felipe



Graduanda em Ciência de Dados pela Faculdade SENAI de Informática (2025-2026). Graduanda em Informática para negócios pela Fatec (2025-2027). Formada no técnico de administração pela ETEC de Mauá (2024).

<https://orcid.org/0009-0001-5123-5059>

ii Mirian Sanches Fiorini



Graduanda em Ciência de Dados pela Faculdade SENAI de Informática (2025-2026). Formada em técnico em música pela Fundação das Artes (2022).

<https://orcid.org/0009-0003-1680-2542>

iii Jéssica Franzon Cruz do Espírito Santo



Possui graduação (Bacharelado) em Ciência da Computação (2018-2021) pela Universidade Paulista (UNIP); Pós-graduada em Gestão Educacional na Perspectiva Inclusiva (2022) pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) e Pós-graduada em Psicopedagogia (2024) pela Faculdade das Américas (FAM); É Mestranda em Engenharia da Informação pela UFABC. Atua como Professora na Faculdade Senai no campus Paulo Antônio Skaf no curso de Ciência de Dados. <https://orcid.org/0000-0002-2812-3673>