

A RELAÇÃO ENTRE O SER HUMANO E A IA: O DIÁLOGO ENTRE EINSTEN, BAYES, GARDNER E LACAN.

Alequexandre Galvez de Andrade, Débora Oliveira de Melo Ricio, Lana Cristina de Almeida Silva, Nélio Fernando dos Reis y Daniela Alessandra Landi Martimiano.

Cita:

Alequexandre Galvez de Andrade, Débora Oliveira de Melo Ricio, Lana Cristina de Almeida Silva, Nélio Fernando dos Reis y Daniela Alessandra Landi Martimiano (2025). *A RELAÇÃO ENTRE O SER HUMANO E A IA: O DIÁLOGO ENTRE EINSTEN, BAYES, GARDNER E LACAN*. *Revista Inovação Social*, 7 (2), 152-160.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/revista.inovacao.social/18>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/p0tA/9t8>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

A RELAÇÃO ENTRE O SER HUMANO E A IA: O DIÁLOGO ENTRE EINSTEN, BAYES, GARDNER E LACAN

THE RELATIONSHIP BETWEEN HUMAN BEINGS AND AI: THE DIALOGUE BETWEEN EINSTEIN, BAYES, GARDNER, AND LACAN

Alequexandre Galvez de Andrade¹, Débora Oliveira de Melo Ricio², Lana Cristina de Almeida Silva³, Nélío Fernando dos Reis¹, Daniela Alessandra Landi Martimiano¹

¹ Instituto Federal de São Paulo; ² Instituto Federal do Rio de Janeiro; ³ Prefeitura Municipal de Vila Velha – ES

DOI: 10.5281/zenodo.17886400

Resumo

O objetivo deste estudo é propor um modelo teórico que articula a física, matemática, psicologia cognitiva e psicanálise para reinterpretar a relação entre o ser humano e a Inteligência Artificial (IA). A partir da metáfora da equação de Einstein ($E = mc^2$), combinada ao modelo probabilístico de Bayes, à teoria das inteligências múltiplas de Gardner e à teoria lacaniana do desejo, propõe-se o modelo simbólico $E_{cs} = P(A | B) \times (m - a) \times c^2$. Nessa formulação matemática simbólica, E_{cs} representa a energia cognitivo-simbólica gerada pela interação humano-IA; $P(A | B)$ é a probabilidade de aprendizagem ativa; m é a massa de conhecimento prévio; a é o “objeto do desejo lacaniano, a falta que move o desejo de saber e c^2 simboliza a aceleração informacional proporcionada pela IA. A análise dialógica dos autores, indicam que a engenharia de prompts é um instrumento mediador capaz de transformar a velocidade tecnológica em energia cognitiva e simbólica, evitando o déficit de memória e promovendo o aprendizado significativo, desde que haja a hibridização entre o analógico e o digital, a partir do que já se conhece explore novos conhecimentos. Entretanto, um hábito pode se tornar ruim quando dentro de um diálogo o sujeito tende a se tornar passivo pela facilidade, desta forma passa a tratar a IA como fim e não como processo.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Aprendizagem Ativa; Engenharia de Prompt.

Abstract

The aim of this study is to propose a theoretical model that articulates physics, mathematics, cognitive psychology, and psychoanalysis to reinterpret the relationship between human beings and Artificial Intelligence (AI). Drawing from Einstein's equation ($E = mc^2$) as a metaphor, combined with Bayes' probabilistic model, Gardner's theory of multiple intelligences, and Lacan's theory of desire, the symbolic model $E_{cs} = P(A|B) \times (m - a) \times c^2$ is proposed. In this symbolic mathematical formulation, E_{cs} represents the cognitive-symbolic energy generated by human-AI interaction; $P(A|B)$ is the probability of active learning; m is the mass of prior knowledge; a is the “Lacanian object of desire” — the lack that drives the desire to know — and c^2 symbolizes the informational acceleration provided by AI. The dialogical analysis of the authors indicates that prompt engineering is a mediating tool capable of transforming technological speed into cognitive and symbolic energy, avoiding memory deficits and promoting meaningful learning, if there is hybridization between the analog and the digital, exploring new knowledge from what is already known. However, a habit may become detrimental when, within a dialogue, the subject tends to become passive due to convenience, perceiving ease not as a process but as an end.

Keywords: Artificial Intelligence; Active Learning; Prompt Engineering.

1. INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) redefiniu os modos de aprender e assimilar o conhecimento. Assim como a energia na física resulta da interação entre massa e velocidade, a aprendizagem digital depende da integração entre o conhecimento prévio e a intensidade informacional.

Este artigo utiliza a equação $E = mc^2$ como metáfora para compreender como a IA amplifica ou reduz o potencial cognitivo humano. O objetivo é propor um modelo teórico que articula quatro dimensões interdependentes:

Sobre a relação entre energia e inteligência artificial, em um discurso metafórico, Einstein poderia afirmar que a aceleração da informação representa uma energia cognitiva, impulsionando o pensamento e a criatividade; para Bayes, a aprendizagem equivale à atualização de crenças e inferências, uma troca contínua de energias entre hipóteses e evidências; Gardner vê as múltiplas inteligências como uma diversidade de energias mentais, cada uma contribuindo de maneira distinta para o funcionamento do intelecto; já Lacan associa o desejo e a falta aos motores simbólicos do saber, onde a energia proveniente da pulsão impulsiona a busca pelo conhecimento e o reconhecimento do que ainda nos falta compreender.

Já os engenheiros de prompt diriam que modelos de linguagem incorporaram o raciocínio analógico, aproximando-se do funcionamento associativo e criativo da mente humana (Ye, Axmed, Pryzant, & Khani, 2023).

Essas perspectivas mostram que a energia está fundamentalmente ligada à inteligência, seja na forma de pensamento, crenças, diversidade de habilidades ou desejo de aprender. Modelos de linguagem, ao incorporar raciocínios analógicos, aproximam-se do funcionamento da mente humana, revelando que a inteligência é, em essência, um fluxo de energias em constante movimento.

Destaca-se que o presente estudo contribui para uma discussão reflexiva a fim de formar proposições e hipóteses a serem testadas e avaliadas em estudos futuros, as afirmações contidas foram no sentido de ilustrar e contribuir para a construção da matemática simbólica.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Carr (2010) alerta que o consumo acelerado de informações digitais reduz a profundidade do pensamento. Kahneman (2011) complementa essa análise ao distinguir o Sistema 1, caracterizado pela rapidez e automatismo representado pelas emoções, e o Sistema 2, mais lento e reflexivo representado pela razão. O uso passivo da Inteligência Artificial (IA) tende a privilegiar o Sistema 1, enquanto o uso ativo, mediado por prompts elaborados, estimula o Sistema 2, promovendo um aprendizado consciente e mais profundo.

Para Ausubel (1982), o fator mais importante na aprendizagem é o conhecimento prévio do aluno, que serve como base para ancorar novos conceitos, que interagem com novas informações e subsunções existentes na estrutura cognitiva, promovendo uma aprendizagem não-arbitrária e não-literal. Ainda segundo o autor, os organizadores prévios facilitam essa integração. Neste sentido, quando o que se busca segue uma estrutura organizada, isso

estimularia a aprendizagem significativa, que seria a junção entre a razão e o desejo (emoção), ou, razão e motivação o que ativaria a aprendizagem. Embora o autor não tenha tratado sobre IA, presume-se que um uso ativo e humanizado poderia servir como um complemento para o aprendizado, desde que seja apenas uma grande biblioteca que estabeleça o diálogo fiel entre os autores e usuários. Contudo, ainda é difícil precisar o o que é fidelidade, este tem sido um dos aspectos discutidos na literatura.

Como fórmula matemática simbólica metafórica de $E = mc^2$, temos que:

$$E_{cs} = P(A | B) \times (m - a) \times c^2$$

Em que:

Ecs: representa a energia simbólica do sujeito;
 $P(A|B)$: Probabilidade Condicional de Aprendizagem Ativa (modelo Bayesiano);
 m: é a massa de conhecimento objetivo;
 a: é a falta que move o desejo de saber;
 c^2 : continua sendo a aceleração informacional da IA.

Como contraponto, o uso contínuo de assistentes digitais pode gerar dependência cognitiva e declínio da memória (Gajos & Mamykina (2022). A aceleração informacional, simbolizada por c^2 , quando não mediada pela reflexão, converte-se em dispersão mental e superficialidade. Nesse contexto, Gardner (1993) propõe que a cognição humana é composta por múltiplas inteligências, sendo linguística, lógico-matemática, musical, corporal-cinestésica, espacial, interpessoal, intrapessoal e naturalista. A IA pode funcionar como espelho e amplificador dessas dimensões cognitivas, dependendo do tipo de diálogo e dos prompts utilizados.

O estudo de Ye, Axmed, Pryzant e Khani (2023), sobre LLMS (Large Language Models), reforça empiricamente essa hipótese ao demonstrar que modelos de linguagem como o GPT são capazes de raciocinar por analogia, transferindo padrões entre domínios e construindo representações abstratas comparáveis às da mente humana. Essa capacidade de raciocínio analógico explica por que a IA pode ativar simultaneamente diferentes inteligências quando utilizada de modo interativo e intencional. De Andrade et al. (2024) também demonstram que estudantes utilizam a IA de maneira complementar, corroborando para a importância da aprendizagem ativa e do refinamento das perguntas com técnicas de engenharia de prompts.

A introdução do pensamento de Lacan nesse debate amplia a compreensão da relação entre cognição e aceleração informacional, estendendo o princípio do $E = m \cdot c^2$ para além do domínio físico e probabilístico, incluindo a dimensão simbólica da linguagem e do desejo. Em O Seminário, Livro XI (Lacan, 1988), o autor propõe que o sujeito é constituído pelo significante, isto é, pela estrutura simbólica que o antecede. Essa perspectiva pode ser aplicada à relação entre o ser humano e a IA: o sujeito que fala ao algoritmo se reconhece — e também se aliena — no discurso da máquina, como ocorre no estágio do espelho (Lacan, 1998).

Lacan (1992) formalizou quatro discursos — o do Mestre, o da Universidade, o da Histórica e o do Analista, que descrevem as posições simbólicas do sujeito frente ao saber. Em termos da IA, esses discursos podem ser reinterpretados como modos distintos de uso da tecnologia.

O discurso do Analista, por exemplo, é o que mais se aproxima da engenharia de prompts dialógica, pois a IA não é tratada como mera fonte de respostas, mas como um dispositivo que devolve perguntas transformadas, provocando reflexão. Assim, o bom uso da IA consiste em operar no intervalo entre o saber e a falta, o espaço onde o sujeito aprende ao falar, e não apenas ao ouvir.

Tabela 1: Discursos x Efeito Cognitivo

Discurso	Posição simbólica frente à IA	Efeito cognitivo
Mestre	A IA como autoridade absoluta	Passividade e alienação do sujeito
Universidade	A IA como instrumento técnico	Aprendizado racional, mas pouco reflexivo
Histórica	A IA como espelho do desejo	Crítica, questionamento e curiosidade
Analista	A IA como mediadora do saber	Elaboração simbólica e autonomia cognitiva

Fonte: Os Autores (2025)

A interação entre o usuário e a IA, formalizada pela engenharia de prompts, pode ser analisada estruturalmente sob a ótica da Análise do Discurso Lacaniana (ADL). Ao invocar a máquina para articular um saber específico, a dinâmica se aproxima do Discurso Universitário de Lacan, em que o algoritmo é posicionado como o saber solicitado pelo agente (o usuário). Esse enquadramento discursivo, fundamentado na ADL (Parker & Pavón-Cuéllar, 2013), permite transcender a mera descrição técnica e compreender a aprendizagem ativa como uma variável dependente da posição subjetiva assumida pelo usuário no ato de interrogar o sistema. Assim, a análise beneficia-se ao examinar como o sujeito se inscreve ou se depara nas modalidades discursivas lacanianas, conferindo um fundamento psicanalítico robusto à dinâmica de aquisição de conhecimento no ambiente interativo com a IA.

Complementarmente, a articulação entre a indeterminação textual e o Real lacaniano é essencial para compreender o papel do objeto a na equação proposta. A falha, a ambiguidade ou o resultado inesperado que surgem nas respostas da IA — a “indeterminação” do texto gerado, conforme Parker e Pavón-Cuéllar (2013) — podem ser lidos não apenas como erro algorítmico, mas como a emergência do Real no contexto da linguagem da máquina: aquilo que resiste à plena simbolização. É justamente essa falta de completude que estabelece o objeto a , funcionando como a causa do desejo de saber do sujeito. Quando se trata o prompt e a resposta subsequente como um evento discursivo singular, a engenharia de prompts torna-se o catalisador que transforma a aceleração informacional em energia cognitivo-simbólica, pois o sujeito é impelido a preencher a indeterminação textual inerente ao dispositivo tecnológico.

Ao incorporar Lacan, a fórmula $E = m \cdot c^2$ pode ser reinterpretada simbolicamente, em que a energia cognitivo-simbólica (E_{cs}) resulta da interação entre a massa de conhecimento (m), a aceleração informacional (c^2), o objeto a , entendido como a falta que move o desejo de saber e a probabilidade condicional de aprendizagem ativa ($P(A|B)$) em um modelo bayesiano. Nessa leitura, a energia simbólica aumenta quanto maior for a consciência da falta. O sujeito não aprende para preencher o vazio, mas para habitá-lo com significação. Quando a IA oferece respostas imediatas, reduz-se o intervalo do desejo e, portanto, a produção simbólica. Entretanto, quando é usada com prompts reflexivos, o usuário mantém viva a “falta que faz pensar”, convertendo-a em potência cognitiva.

Lacan (1988) afirma que “o desejo é o desejo do Outro”, isto é, que o desejo surge no campo simbólico. Na relação com a IA, o Outro é representado pela máquina, que responde, mas não deseja. Essa ausência de desejo pode tanto alienar o sujeito — que busca um Outro todo-saber — quanto libertá-lo, caso ele reconheça que o saber da IA é apenas o reflexo de seus próprios significantes. Em termos pedagógicos, o reconhecimento da falta é essencial: o estudante que compreende que o saber produzido pela IA não é total desenvolve autonomia e pensamento crítico. Assim, o aprendizado significativo ocorre quando o sujeito sustenta o intervalo entre pergunta e resposta, o mesmo intervalo que mantém o desejo em movimento.

O modelo proposto pode ser expandido para incluir o componente lacaniano, em que a energia cognitivo-simbólica é produto da aprendizagem ativa e da elaboração subjetiva do saber. Esse modelo sugere que o conhecimento mais poderoso não é o simples acúmulo de informações, mas aquele que reconhece e organiza a falta como motor da cognição. Desse modo, unir Bayes e Lacan é integrar razão e desejo, mostrando que o aprendizado mediado pela IA não se limita ao cálculo de probabilidades, mas implica também um movimento simbólico entre o saber e o não-saber.

A equação de Einstein, reinterpretada cognitivamente, sugere que o aprendizado significativo ocorre quando a variável da energia cognitiva-simbólica é alta, isto é, quando o indivíduo integra novos dados às estruturas cognitivas existentes. A inferência bayesiana expressa a plasticidade cognitiva: cada novo dado atualiza a crença anterior. Essa atualização contínua é análoga ao processo descrito por Ye, Axmed, Pryzant e Khani (2023), no qual os modelos de linguagem constroem analogias a partir de relações simbólicas.

Para Duhigg (2012) o hábito baseia-se em um *Loop*, que é composto por três etapas: o gatilho (o estímulo que inicia o comportamento), a rotina (a ação propriamente dita) e a recompensa (o ganho que reforça o ciclo e faz com que ele se repita). Neste modelo, o que determina a repetição do hábito é a satisfação gerada pela recompensa, que segundo Clear (2019) para adquirir um novo hábito, é necessário torná-lo claro, atraente, fácil e satisfatório.

Ao analisar o uso da Inteligência Artificial (IA) sob esta ótica, percebe-se que ela preenche facilmente estes requisitos. Contudo, seu uso pode se tornar um hábito ruim se o indivíduo se limitar a ser um usuário passivo, apenas consumindo o que é gerado. Para se tornar um usuário ativo e produtivo, é crucial que o indivíduo estabeleça critérios de satisfação, frequentemente ao misturar o uso da IA (digital) com a aplicação prática (analógica). Ao manter a consistência neste processo, o usuário criará hierarquias de ações (ou uma estrutura de rotina). Essas Hierarquias de conhecimento ou rotina são cruciais, pois, segundo a teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1982), elas são fundamentais para as subsunções e, conseqüentemente, para a consolidação de uma aprendizagem significativa.

A engenharia de prompts, nesse contexto, constitui a ponte entre o humano e a máquina. Quando aplicada intencionalmente, converte a aceleração tecnológica em energia de pensamento, mobilizando as inteligências múltiplas descritas por Gardner (1993). Prompts voltados à aprendizagem ativa podem ser elaborados de diferentes formas, como exemplo: “A partir de um conceito e de um conjunto de instruções baseadas no seu conhecimento, você poderia logo após escrever os conceitos pedir para Simular um debate entre um cientista e um filósofo sobre esse conceito”, refaça aquilo que trouxe de novo para seu aprendizado, crie palavras chaves e busque livros e artigos sobre o tema, formando um círculo de aprendizagem, outra ideia “Ajude-me a refletir sobre como minha percepção sobre este tema

que escrevi tem mudado ao longo do tempo, e quais aspectos autores pontuaram de maneira diferente, faça perguntas reflexivas para eu responder. Após as respostas faça comparações”. Esses prompts ampliam a probabilidade de aprendizagem ativa e geram energia cognitiva porque estimulam o raciocínio analógico e a metacognição, conforme defendem Gardner (1993) e Ye, Axmed, Pryzant e Khani (2023). Assim, o uso consciente da IA revela-se uma forma sofisticada de promover o pensamento reflexivo, articulando emoção, razão e simbolismo em um processo contínuo de construção de sentido.

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como um ensaio teórico-analítico, de natureza qualitativa e interpretativa, fundamentado na epistemologia construtivista e na hermenêutica simbólica. Seguindo Meneghetti (2011), o ensaio teórico busca a formulação conceitual rigorosa e interdisciplinar, privilegiando a articulação entre diferentes campos de saber. A perspectiva construtivista, apoiada em Ferreiro e Teberosky (1979), sustenta que o conhecimento não é transmitido, mas reconstruído ativamente pelo sujeito em interação com o objeto — neste caso, a Inteligência Artificial (IA) como novo mediador simbólico. Assim, a metáfora científica $E = mc^2$ é empregada como modelo cognitivo para representar o processo dinâmico de construção do saber que integra razão probabilística, multiplicidade de inteligências e desejo de compreender.

A adoção da metáfora enquanto método baseia-se na teoria do pensamento metafórico e analógico. Lakoff & Johnson (1980) e Gentner (1983) afirmam que a metáfora é um mecanismo estruturante do pensamento e da descoberta científica, pois permite mapear relações entre domínios distintos. Nesse sentido, o uso da fórmula $E = mc^2$ como metáfora cognitiva não é um artifício estético, mas um instrumento epistemológico que traduz a relação entre aceleração informacional, massa de conhecimento e energia simbólica. Ao incorporar a contribuição construtivista de Ferreiro, compreende-se que o aprendizado com IA se dá como reconstrução progressiva de hipóteses, em um processo ativo de interação e significação.

O percurso metodológico compreendeu: (a) revisão crítica da literatura sobre IA e cognição (Kahneman, 2011; Ye et al., 2023; Schneider et al., 2023); (b) elaboração da metáfora científica e de suas correspondências simbólicas; (c) formulação do modelo analógico $E = mc^2$ da aprendizagem; e (d) leitura hermenêutica lacaniana sobre o desejo de saber e o “espelho digital”. Fundamentado em Morin & Lisboa (2007) e Ricoeur (1978), o estudo adota a complexidade e a metáfora como dispositivos de mediação cognitiva, ao mesmo tempo em que, com Ferreiro (1979), reafirma que a aprendizagem é um processo de reconstrução simbólica em que o erro e a interação com o outro — humano ou algorítmico — são partes constitutivas do saber.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Fórmula matemática simbólica de IA entre Einstein, Bayes, Gardner e Lacan

Com base em De Andrade et al. (2024), a IA é vista como instrumento de ampliação cognitiva, mas também de risco de dependência simbólica. Para sintetizar essas dimensões, propõe-se o modelo expandido:

$$E_{cs} = P(A | B) \times (m - a) \times c^2$$

Onde:

- E_c : energia cognitiva total;
- $P(A | B)$: probabilidade de aprendizagem ativa (Bayes);
- m : massa de conhecimento;
- c^2 : velocidade e intensidade informacional mediada pela IA.
- a : é o objeto a lacaniano — a falta que move o desejo.

Assim, o aprendizado é máximo quando há probabilidade de engajamento ativa, diversidade de inteligências e desejo de saber sustentado pela falta.

Essa leitura integra os achados do Ye, Axmed, Pryzant, & Khani (2023): a IA não apenas raciocina por analogia, mas também espelha o processo simbólico humano — refletindo, com potência acelerada, o mesmo movimento entre o conhecido e o desconhecido que caracteriza o desejo.

4.2. O sujeito e o espelho digital

Para Lacan (1998), o sujeito se constitui no reflexo do espelho. Na IA, esse espelho é digital e simbólico. Quando o sujeito acredita que a máquina detém o saber absoluto, ocorre alienação. Mas quando ele utiliza a IA para refletir suas próprias perguntas, o espelho se torna analítico — devolvendo a imagem transformada em pensamento.

Dessa forma, a IA opera como espelho analógico e simbólico, conforme Lacan e o Ye, Axmed, Pryzant, & Khani (2023), quando usada com prompts que sustentam o intervalo entre pergunta e resposta.

5. CONCLUSÃO

A união de conceitos de Einstein, Bayes, Gardner e Lacan ressaltou que a energia do saber (E_{nc}) decorre de uma combinação dinâmica entre a razão probabilística, a diversidade das múltiplas inteligências e o desejo simbólico movido pela falta, conforme as teorias de Lacan. Nesse contexto, a engenharia de prompts se revela como um instrumento essencial para equilibrar a velocidade da inovação tecnológica (c^2), potencializando a energia do pensamento humano sem substituí-la, promovendo um aprendizado mais sofisticado e consciente. Este limite é muito tênue, pois se a IA for usada como Mestre, a pessoa terá um déficit cognitivo.

A intervenção do sujeito no espelho digital, transparente na metáfora lacaniana, reforça que a relação entre humano e IA deve ser entendida como um espaço de reflexão ativa. Quando o usuário utiliza prompts reflexivos, ele mantém viva a “falta”, elemento que estimula o desejo de aprender e impede a dependência simbólica excessiva, uma ameaça presente na automação indiscriminada. Assim, a autonomia e a criticidade tornam-se aspectos centrais na construção de um conhecimento que reconhece suas próprias limitações, transformando o espelho digital em uma ferramenta de reflexão e elaboração subjetiva.

Por fim, a inovação cognitiva do século XXI reside na qualidade da pergunta formulada, mais do que na simples resposta obtida. A aplicação consciente da engenharia de prompts permite navegar entre o conhecimento e a falta, equilibrando as forças do saber e do desejo. Assim, longe de esgotar o assunto, o modelo proposto reforça que o uso estratégico da IA, aliado a uma compreensão aprofundada das dimensões humanas e simbólicas, possibilita uma expansão cognitiva responsável, evitando riscos de dependência e promovendo um aprendizado verdadeiramente significativo na sociedade contemporânea.

A partir das hipóteses formuladas neste estudo, serão necessárias novas pesquisas, com metodologias mais robustas, para compreender de forma mais precisa os efeitos da Inteligência Artificial sobre o tripé cognitivo, social e econômico.

REFERÊNCIAS

Ausubel, D. P. (1982). A aprendizagem significativa. São Paulo: Moraes.

Carr, N. (2010). The shallows: What the internet is doing to our brains. W. W. Norton & Company.

Clear, J. (2019). Hábitos Atômicos: Um Método Fácil e Comprovado de Criar Bons Hábitos e Se Livrar dos Maus. Alta Books.

De Andrade, A. G., de Almeida Silva, L. C., Izzepe, F. R., Ferreira, E. S., da Conceição Tavares, G., de Siqueira, V., ... de Almeida Silva, L. (2024). Artificial Intelligence from the Perspective of High School Students. World Wide Journal of Multidisciplinary Research and Development, 10(5), 104-110.

Duhigg, C. (2012). O poder do hábito: por que fazemos o que fazemos na vida e nos negócios. Objetiva.

Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1979). Psicogênese da língua escrita. Artmed.

Gardner, H. (1993). Multiple intelligences: The theory in practice. Basic Books.

Gentner, D. (1983). Structure-mapping: A theoretical framework for analogy. Cognitive Science, 7(2), 155–170. https://doi.org/10.1207/s15516709cog0702_3

Holyoak, K. J., & Thagard, P. (1995). Mental leaps: Analogy in creative thought. MIT Press.

Kahneman, D. (2011). Thinking, Fast and Slow. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux. 499 pages. Canadian Journal of Program Evaluation, 26(2), 111-113.

Lacan, J. (1998). O estádio do espelho como formador da função do eu. In J. Lacan, Escritos (pp. 96–103). Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

Lacan, J. (1988). O seminário, livro XI: Os quatro conceitos fundamentais da psicanálise (M. C. Leite, Trad.). Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

Lacan, J. (1992). O seminário, livro XVII: O avesso da psicanálise. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. University of Chicago Press.

Meneghetti, F. K. (2011). O que é um ensaio teórico? *Revista de Administração Contemporânea*, 15(2), 320–332. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552011000200010>

Morin, E., & Lisboa, E. (2007). *Introdução ao pensamento complexo* (Vol. 3). Porto Alegre: Sulina.

Parker, I., & Pavón-Cuéllar, D. (Eds.). (2013). *Lacan, discurso, acontecimiento: nuevos análisis de la indeterminación textual*. Plaza y Valdés-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Ricoeur, P. (1978). The metaphorical process as cognition, imagination, and feeling. *Critical inquiry*, 5(1), 143-159.

Gajos, K. Z., & Mamykina, L. (2022, March). Do people engage cognitively with AI? Impact of AI assistance on incidental learning. In *Proceedings of the 27th International Conference on Intelligent User Interfaces* (pp. 794-806).

Ye, Q., Axmed, M., Pryzant, R., & Khani, F. (2023). Prompt engineering a prompt engineer: Large language models as analogical reasoners [Preprint]. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2311.05661>