Revista EDaPECI
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E PRÁTICAS EDUCATIVAS COMUNICACIONAIS E INTERCULTURAIS

ISSN: 2176-171X

Revista EDaPECI
São Cristóvão (SE)
v.26. n. 2, p. 155-167
mai./ago. 2026

DOI: http://dx.doi.org/10.29276/redapeci.2026.26.225010.155-167

Inteligência artificial generativa como artefato sociocultural: mediações pedagógicas do Google NotebookLM na pós-graduação

---

Generative artificial intelligence as a sociocultural artifact: pedagogical mediations of google NotebookLM in graduate education

---

La inteligencia artificial generativa como artefacto sociocultural: mediaciones pedagógicas del Google NotebookLM en el posgrado

Daniel Bertoli Gonçalves[1]

Resumo: Este artigo apresenta um estudo qualitativo do tipo relato de experiência, que analisa o uso do Google NotebookLM no ensino e na pesquisa em nível de pós-graduação, compreendendo a inteligência artificial generativa como um artefato sociocultural mediador das práticas acadêmicas. O objetivo é examinar as potencialidades e os limites dessa tecnologia, bem como as mediações pedagógicas, cognitivas e epistêmicas decorrentes de seu uso restrito, curado e metodologicamente orientado. Metodologicamente, a pesquisa foi desenvolvida em uma disciplina de pós-graduação em Educação, a partir da observação participante do docente-pesquisador e da análise reflexiva dos usos da ferramenta no planejamento didático, na organização de materiais e nas práticas de estudo e pesquisa dos discentes. Os resultados indicam que o NotebookLM, ao operar com base em um corpus documental delimitado, contribui para a rastreabilidade das fontes e para a redução de alucinações, além de favorecer o deslocamento do esforço cognitivo discente de tarefas operacionais para atividades de maior complexidade, como análise crítica e síntese intertextual. Conclui-se que a incorporação ética e crítica da inteligência artificial generativa pode fortalecer os processos formativos na pós-graduação, desde que preservada a centralidade da agência humana, do letramento em IA e do rigor metodológico.

Palavras-chave: artefato sociocultural. inteligência artificial. mediação pedagógica. pós-graduação. tecnologias educacionais.

Abstract: *This article presents a qualitative experience report that analyzes the use of Google NotebookLM in graduate-level teaching and research, understanding generative artificial intelligence as a sociocultural artifact mediating academic practices. The objective is to examine the opportunities and limitations of this technology, as well as the pedagogical, cognitive, and epistemic mediations arising from its restricted, curated, and methodologically guided use. Methodologically, the study was conducted within a graduate course in Education, based on participant observation by the instructor-researcher and reflective analysis of the tool's use in instructional planning, organization of academic materials, and students' study and research practices. The results indicate that NotebookLM, by operating on a delimited documentary corpus, supports source traceability and reduces hallucinations, while enabling a shift in students' cognitive effort from operational tasks to higher-order activities such as critical analysis and intertextual synthesis. The study concludes that the ethical and critical incorporation of generative artificial intelligence can strengthen graduate education processes, provided that human agency, AI literacy, and methodological rigor remain central.*

Keywords: ***artificial intelligence. educational technologies. graduate education. pedagogical mediation. sociocultural artifact.***

Resumen: *Este artículo presenta un estudio cualitativo de tipo relato de experiencia que analiza el uso del Google NotebookLM en la enseñanza y la investigación de posgrado, comprendiendo la inteligencia artificial generativa como un arte-*

1 Doutor em Engenharia de Produção, Professor nos Programas de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais e em Educação da Universidade de Sorocaba (UNISO), daniel.goncalves@prof.uniso.br.

facto sociocultural mediador de las prácticas académicas. El objetivo es examinar las potencialidades y los límites de esta tecnología, así como las mediaciones pedagógicas, cognitivas y epistémicas derivadas de su uso restringido, curado y metodológicamente orientado. Metodológicamente, la investigación se desarrolló en una asignatura de posgrado en Educación, a partir de la observación participante del docente-investigador y del análisis reflexivo de los usos de la herramienta en la planificación didáctica, la organización de materiales y las prácticas de estudio e investigación del estudiantado. Los resultados muestran que NotebookLM, al operar con un corpus documental delimitado, favorece la trazabilidad de las fuentes y reduce las alucinaciones, además de promover el desplazamiento del esfuerzo cognitivo del alumnado hacia actividades de mayor complejidad, como el análisis crítico y la síntesis intertextual. Se concluye que la incorporación ética y crítica de la inteligencia artificial generativa puede fortalecer los procesos formativos en el posgrado, siempre que se preserve la centralidad de la agencia humana, la alfabetización en IA y el rigor metodológico.

Palabras clave: *artefacto sociocultural. educación de posgrado. inteligencia artificial. mediación pedagógica. tecnologías educativas.*

1 INTRODUÇÃO

A ascensão da Inteligência Artificial Generativa (IAG), notadamente após o lançamento de modelos como o ChatGPT em novembro de 2022, tem provocado um impacto significativo na vida social, na produção científica e nos métodos de ensino (Sampaio *et al*., 2024a). A rápida adoção dessas ferramentas — o ChatGPT, por exemplo, atingiu 1 milhão de usuários em apenas cinco dias — sinaliza que a IA e o *big data* emergem como candidatas a *General Purpose Technologies* (GPTs), inovações drásticas com potencial de uso generalizado e forte complementaridade com outras tecnologias (Helpman, 1998; Albuquerque, 2021).

No contexto acadêmico, embora a IAG possibilite a automação de atividades como tradução, resumo e estruturação de conteúdos via *prompts*, sua onipresença suscita desconfiança e temor, especialmente no que tange aos conceitos de autoria, originalidade e integridade acadêmica (Dwivedi *et al*., 2023; Sampaio *et al*., 2024a). É neste cenário de incertezas que o Google NotebookLM (NLM) ganha relevância. Lançado em modo experimental e disponibilizado no Brasil em meados de 2024, o NLM se diferencia dos *Large Language Models* (LLMs) de propósito geral por sua arquitetura baseada no princípio *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) (Google, 2024a; Sampaio *et al*., 2024c).

Esse diferencial tecnológico é fundamental para a pesquisa científica: ao limitar a análise e a geração de conteúdo estritamente aos documentos (*input*) carregados pelo usuário, o NLM garante que respostas e sínteses sejam rastreáveis às fontes originais. Ao operar dentro desse contexto restrito, a ferramenta mitiga significativamente o risco de alucinações — informações factualmente incorretas ou inventadas, comuns em modelos que varrem a internet aberta. Dessa forma, o NLM se estabelece não como um motor de busca, mas como um processador e organizador de conhecimento curado pelo pesquisador, potencializando o rigor epistêmico no estudo de material bibliográfico extenso (Google, 2024a).

Heinsfeld e Pischetola (2017) propuseram as categorias de artefato técnico e artefato sociocultural para analisar as percepções de tecnologia nos discursos das políticas públicas em educação no Brasil, refletindo a dinâmica entre a visão da tecnologia como uma mera ferramenta e a visão dela como configuradora da cultura e da sociedade. A percepção de artefato técnico está alinhada aos artefatos tecnômicos, sendo definida primariamente pela infraestrutura técnico-econômica da sociedade, e implica uma utilização acrítica com um objetivo pragmático focado em lidar com o ambiente físico. Essa ótica utilitarista tende ao determinismo tecnológico e à ideologia da neutralidade científico-tecnológica, tratando a tecnologia como uma força autônoma dissociada do ser humano.

Em contrapartida, a visão de artefato sociocultural entende os desenvolvimentos tecnológicos como intrínsecos aos desdobramentos do ser humano e de suas atuações socioculturais, interpretando a tecnologia como um artefato cultural que carrega ideias, proje-

tos e ideologias. Essa perspectiva exige que a tecnologia seja compreendida muito além de seus aspectos materiais e funcionais, englobando o porquê são e quais seus usos (simbólicos e estéticos), visto que ela não é neutra e só pode ser analisada em seus contextos (Heinsfeld; Pischetola, 2019).

Neste contexto, o debate central desenvolvido neste artigo ultrapassa tanto a leitura estritamente instrumental quanto o solucionismo tecnológico que frequentemente acompanha a incorporação de sistemas de Inteligência Artificial na educação. Argumenta-se que, quando tecnologias como o Google NotebookLM (NLM) são integradas de forma crítica e reflexiva às práticas cotidianas de estudo e pesquisa, sua função extrapola a de um simples artefato técnico voltado à eficiência operativa. Nesses casos, o NLM passa a operar como um artefato sociocultural, mediando processos cognitivos, reorganizando práticas acadêmicas e participando da constituição das ecologias de aprendizagem, nos termos propostos por Heinsfeld e Pischetola (2019).

O presente artigo tem como objetivo analisar o uso do Google NotebookLM no ensino e na pesquisa em nível de pós-graduação, examinando criticamente as oportunidades e os riscos associados à sua incorporação sob uma perspectiva ética e sociocultural. Nesse sentido, busca-se responder às seguintes questões: (i) de que modo o Google NotebookLM pode ser compreendido não apenas como uma ferramenta, mas como um artefato sociocultural mediador das práticas acadêmicas na pós-graduação? (ii) quais mediações pedagógicas, cognitivas e epistêmicas emergem de seu uso restrito, curado e metodologicamente orientado? e (iii) quais são as principais implicações éticas e metodológicas decorrentes dessa incorporação para a integridade acadêmica e para a agência do pesquisador?

Para isso, além de uma revisão teórico-conceitual, adota-se o método do relato de experiência para retratar o uso do NLM em aulas de pós-graduação e atividades de pesquisa. A experiência sugere que a IAG, quando restrita e controlada, tem potencial para promover novas ecologias de aprendizagem. Conclui-se pela necessidade de um uso soberano e do Letramento em IA, assegurando que a tecnologia fortaleça, e não diminua, o papel central do ser humano na produção do conhecimento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A presente seção discute a inteligência artificial (IA) enquanto fenômeno tecnológico e sociocultural, situando-a nas dinâmicas históricas das revoluções tecnológicas, nas disputas conceituais acerca de sua natureza e nos desafios emergentes para a integridade acadêmica e para a soberania digital. Inicialmente, a subseção 2.1 analisa a IA generativa no contexto das grandes transformações científico-tecnológicas, evidenciando sua inserção em ciclos mais amplos de inovação. Em seguida, a subseção 2.2 aprofunda o contraste entre a compreensão da IA como artefato técnico e como artefato sociocultural, destacando seus efeitos mediadores na prática social e educativa. A subseção 2.3 discute os dilemas éticos e as implicações para a integridade acadêmica relacionadas ao uso da IA generativa, enfatizando a necessidade de abordagens responsáveis, críticas e metodologicamente rigorosas. Por fim, a subseção 2.4 aborda as especificidades do letramento em IA no contexto brasileiro, bem como suas relações com políticas de soberania tecnológica, formação cidadã e autonomia epistemológica.

2.1 A IA GENERATIVA NO CONTEXTO DAS REVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS

O ponto de partida para a compreensão da ascensão da IAG está na dinâmica do sistema capitalista, onde a busca do lucro está diretamente associada à busca por inovações (Schumpeter, 1985, 1989). O sucesso nessa busca leva à obtenção de lucros extraordinários (Marx, 1984), o que financia e motiva a ampliação das atividades ligadas à ciência e à tecnologia (Albuquerque, 2021). As inovações não são distribuídas de forma contínua, mas se agrupam em pontos específicos do tempo, constituindo a base da ocorrência periódica de revoluções tecnológicas (Albuquerque, 2021).

O historiador Nathan Rosenberg (2000) contribuiu para essa discussão ao explorar a noção de que algumas inovações tecnológicas tinham um significado especial porque forneciam bases (*building blocks*) sobre as quais numerosas outras inovações seriam construídas. Essa reflexão levou à emergência do conceito de General Purpose Technologies (GPTs) no final dos anos 1980 e início dos anos 1990 (Rosenberg, 2000; Bresnahan; Trajtenberg, 1995; Albuquerque, 2019).

Uma GPT é definida como uma inovação drástica que se qualifica se tiver o potencial para uso generalizado em uma ampla gama de setores, de maneira que mude drasticamente o seu modo de operação (Helpman, 1998). Historicamente, exemplos de GPTs incluem motores a vapor, máquinas-ferramentas, eletricidade, transistores e computadores (Rosenberg, 2000). As revoluções tecnológicas anteriores foram organizadas por Kondratiev e Schumpeter em ondas longas de cerca de 50 anos (Kondratiev, 1979; Schumpeter, 1989). Schumpeter associou o primeiro ciclo à Revolução Industrial (1780-1842) e o segundo à era do vapor e do aço (1842-1897), e o terceiro à eletricidade, química e motor (a partir de 1898) (Schumpeter, 1989).

A fase atual, aberta pela invenção da World Wide Web (www) em 1991, é uma forte candidata à posição de *big bang* de uma nova fase do capitalismo (Albuquerque, 2021; Perez, 2010). A invenção da *www* possibilitou uma utilização da internet muito mais intensa e ampla (Greenstein, 2015). Essa expansão associou-se a uma multiplicação de dados disponíveis, fortalecendo áreas como o big data, que, articulado com novas capacidades de processamento, levou a avanços na Inteligência Artificial (IA) e no *machine learning* (Albuquerque, 2019). A própria Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) listou a IA, o *big data* e a robótica entre as 40 tecnologias potenciais e chaves a se desenvolverem nos próximos anos (OECD, 2016).

É nesse contexto de explosão de dados e aumento da capacidade de processamento que a Inteligência Artificial Generativa (IAG), como o ChatGPT, surge como uma nova candidata a GPT (Albuquerque, 2021; Silva *et al*., 2024). A IAG apresenta as quatro características principais de uma GPT (Helpman, 1998; Albuquerque, 2021): muito espaço para aperfeiçoamentos e melhorias inicialmente; muitos usos variados; aplicabilidade em grandes partes da economia; fortes complementaridades com outras tecnologias.

Uma analogia produtiva pode ser estabelecida entre o acrônimo GPT, utilizado para designar modelos de linguagem baseados em Generative Pre-trained Transformers (tais como o ChatGPT), e o conceito econômico de General Purpose Technologies (GPTs), formulado por autores como Bresnahan e Trajtenberg (1995). Embora a sigla empregada nos modelos de linguagem não derive desse conceito, é possível reconhecer que tecnologias de IA generativa, como o Google NotebookLM ou os modelos da família GPT, vêm assumindo um papel análogo ao de uma tecnologia de uso geral: são sistemas de propósito amplo, de rápida evolução e com elevado potencial de reconfiguração de práticas, competências e processos em múltiplos setores, incluindo a educação. Assim, a aproximação analítica entre ambas as noções ajuda a compreender que seu impacto não é meramente instrumental, mas estruturante, exigindo análise crítica sobre seus usos, mediações e implicações socioculturais.

2.2 O CONTRASTE ENTRE ARTEFATO TÉCNICO E SOCIOCULTURAL

A dinâmica contemporânea relacionada às tecnologias digitais, especialmente no contexto educacional, pode ser compreendida a partir de duas abordagens que se colocam de forma dicotômica e, muitas vezes, oscilante. A primeira considera a tecnologia digital como uma ferramenta — aqui entendida como um artefato técnico — cuja função depende essencialmente do uso que o ser humano faz dela no cotidiano, sendo, portanto, subordinada às escolhas, intenções e necessidades de seus usuários. A segunda abordagem, em contraste, entende a tecnologia como um agente que participa ativamente da configuração da

cultura e da sociedade, contribuindo para criar, modificar e reorganizar práticas sociais, valores e modos de interação; nessa perspectiva, trata-se de um artefato sociocultural (Peixoto; Araújo, 2012; Heinsfeld; Silva, 2018).

Em políticas públicas de educação, há uma forte tendência a retratar as tecnologias como ferramentas estratégicas para o alcance de metas, o que se alinha à percepção de artefato técnico (Heinsfeld; Pischetola, 2019). Nesta perspectiva, a tecnologia é encarada de forma utilitarista e tecnicista, sendo vista como uma solução neutra (*solucionismo tecnológico*) e como uma força autônoma (Lévy, 2014). A crença de que a mera exposição à tecnologia é suficiente para garantir resultados é uma característica do determinismo tecnológico (Heinsfeld; Pischetola, 2019; Pischetola, 2015).

Em contrapartida, a visão de artefato sociocultural pressupõe que todas as tecnologias necessariamente apresentam vieses, escolhas, perspectivas e afins, uma vez que os desenvolvimentos tecnológicos são entendidos como intrínsecos aos desdobramentos do ser humano e de suas atuações socioculturais, muitas vezes resultantes de conflitos e resistências (Bijker & Law, 1994). A tecnologia, vista como artefato sociocultural, extrapola os ideais de vilã ou heroína, devendo ser analisada de forma crítica e reflexiva em seus contextos (Heinsfeld; Pischetola, 2017).

2.3 DESAFIOS ÉTICOS E INTEGRIDADE ACADÊMICA NO USO DA IAG

Os Grandes Modelos de Linguagem (LLMs), nos quais o Notebook LM se baseia, são máquinas de correlações estatísticas que não "raciocinam" como seres humanos (Silva *et al*., 2024; Kaufman, 2022). Eles constroem respostas mimetizando a linguagem humana, mas não compreendem o que estão dizendo (Ray, 2023; Sohail *et al.,* 2023; Dabis; Csáki, 2024). Isso gera riscos sérios para a integridade acadêmica:

Vieses e Alucinações: A maior parte dos LLMs pertence às *Big Techs*, com sede no Vale do Silício (Morozov, 2018), e foi treinada em dados que refletem predominantemente os valores do Norte Global (Sampaio *et al*., 2024b; UNESCO, 2024). Isso pode levar a alucinações (invenção de fatos) (Almeida; Nas, 2024; Sampaio *et al*., 2024a) e ao privilégio de uma visão anglo-saxã de ciência (Sampaio *et al*., 2024a).

Colonialismo de Dados e Direitos Autorais: Ao inserir dados, o pesquisador corre o risco de que estes sejam utilizados para o treinamento dos modelos, levantando preocupações sobre colonialismo de dados (Cassino; Souza; Silveira, 2022; UNESCO, 2024). O conteúdo gerado também pode infringir direitos autorais e caracterizar plágio (Samuelson, 2023).

Agência Humana: A falta de explicação sobre a geração dos resultados tende a impor aos usuários a lógica definida pelos sistemas (Silva *et al*., 2024). É crucial que o pesquisador mantenha sua agência humana, preservando a autonomia e o protagonismo (Franco; Viegas; Röhe, 2023; Limongi, 2024).

Diante desse cenário, diversos autores têm enfatizado que o uso ético e responsável de tecnologias baseadas em Inteligência Artificial requer a observância rigorosa de princípios como a centralidade da autoria humana e a transparência nos processos de geração e uso de informações. Esses fundamentos são essenciais para assegurar que tais tecnologias atuem como apoio às práticas humanas, e não como substitutas opacas, preservando a integridade acadêmica, a responsabilidade pelos resultados e a rastreabilidade das decisões mediadas por sistemas algorítmicos. (Franco; Viegas; Röhe, 2023; Limongi, 2024).

Autoria Humana: tecnologias de IAG não podem ser listadas como autores, pois a autoria exige uma pessoa legalmente responsável (*accountable*) pela integridade, precisão e originalidade do trabalho (Thorp, 2023; Icmje, 2023). Os autores devem assumir total responsabilidade pelo conteúdo gerado, incluindo a revisão e edição cuidadosa (Elsevier, 2023b; Sage, 2023).

Transparência e Rigor: O pesquisador deve descrever no manuscrito como a IAG foi utilizada para garantir replicabilidade e confiabilidade (Cope, 2023; União Europeia, 2024). Isso inclui fornecer o nome da ferramenta, modelo, versão, data de uso, e explicar como ela foi

empregada (Sampaio *et al.,* 2024a; União Europeia, 2024). Para garantir a replicabilidade, é recomendável a disponibilização dos *prompts* e dos resultados (*outputs*) do modelo (Sampaio *et al.,* 2024a). Além disso, a IAG está sujeita a vieses e alucinações, exigindo validação e triangulação (Liao; Vaughan, 2023).

Segurança dos Dados Sensíveis: Pesquisadores devem evitar carregar trabalhos não publicados ou sensíveis (Sampaio *et al*., 2024b; União Europeia, 2024), pois o *input* dos usuários pode ser usado para treinamento dos modelos (Morozov, 2018)

2.4 LETRAMENTO E SOBERANIA NA IA BRASILEIRA

Diante da inevitável ascensão da Inteligência Artificial Generativa (IAG), o Letramento em IA (*AI Literacy*) emerge como um elemento estratégico e político na formação contemporânea de pesquisadores, indo além da mera instrumentalidade. Adotar tais tecnologias sem uma postura crítica significa não apenas utilizar uma ferramenta, mas também assimilar uma lógica de produção de conhecimento. O conceito de letramento aqui adotado transcende o saber técnico-operacional; ele implica o domínio de quatro dimensões interconectadas: conhecer e compreender a lógica dos algoritmos; usar e aplicar as ferramentas com intencionalidade; avaliar e criar conteúdos a partir delas; e, fundamentalmente, abordar as questões éticas e geopolíticas implicadas em seu uso (NG *et al*., 2021; UNESCO, 2024).

Essa competência crítica torna-se urgente ao considerarmos as limitações e os vieses estruturais intrínsecos aos modelos de IAG. Ferramentas como o NLM, que processam grandes volumes de dados, são programadas por lógicas de otimização que, involuntariamente, tendem a reproduzir e até amplificar o viés anglo-saxão e as hegemonias culturais do Norte Global na ciência. O resultado é a tendência à padronização do discurso científico, que pode sutilmente invisibilizar metodologias, autores e epistemologias locais, enfraquecendo a diversidade do pensamento científico brasileiro e a relevância de autores não canônicos. Sem o devido letramento, o pesquisador corre o risco de aceitar *outputs* enviesados como verdades universais, comprometendo a originalidade da pesquisa nacional (Almeida & Nas, 2024; Cotton *et al*., 2023; Mangold & Ream, 2024; Sampaio *et al*., 2024a).

A dimensão mais crítica desse debate reside no risco de apropriação de valor e no aprofundamento do colonialismo de dados e da dependência tecnológica (Filgueiras; Gomide, 2024). O uso acrítico da IAG insere a academia brasileira na lógica do "capitalismo de monopólio intelectual" e do capitalismo de vigilância, conforme descrito por autores como Rikap (2021) e Morozov (2018). Nesse modelo, a apropriação e o controle de dados, *prompts* e inovações concentram-se nas mãos de poucas corporações transnacionais *Big Techs*. Ao utilizar essas plataformas proprietárias sem refletir sobre a origem e o destino dos dados, a comunidade científica se torna mera consumidora de "caixas-pretas" algorítmicas, cujos mecanismos de funcionamento e extração de valor permanecem opacos.

Portanto, é imperativo que a comunidade científica brasileira busque o "uso soberano" da IAG, conforme preconizam Sampaio *et al*. (2024a). A soberania, neste contexto, não significa a rejeição da tecnologia, mas sim a apropriação dela com autonomia e resistência ao *hype* mercadológico. As diretrizes de uso na pós-graduação devem reforçar o valor inegociável do pensamento crítico e da agência humana, garantindo que a IA atue como uma catalisadora da inteligência nacional e do rigor metodológico, e não como um fator que aprofunde a dependência epistêmica e tecnológica (Franco; Viegas; Röhe, 2023; Limongi, 2024).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e interpretativo, fundamentada no método do relato de experiência (Creswell, 2007; Flick, 2009; Yin, 2015). Essa escolha justifica-se pela natureza do objeto investigado — o uso pedagógico do Google NotebookLM no contexto da pós-graduação — e pelo interesse em compreender processos, mediações e reconfigurações das

práticas acadêmicas a partir da perspectiva situada do docente-pesquisador.

O relato de experiência é compreendido não como mera descrição, mas como estratégia analítica que permite refletir criticamente sobre práticas concretas, articulando-as a referenciais teóricos. Trata-se de um método recorrente em pesquisas educacionais voltadas à interpretação de fenômenos emergentes em contextos reais, especialmente diante de inovações tecnológicas (Antunes *et al.,* 2024).

A experiência foi desenvolvida na disciplina Políticas de Inovação e de Educação Profissional e Tecnológica na Região Metropolitana de Sorocaba, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Sorocaba (UNISO), ao longo de um semestre letivo (30 horas presenciais, distribuídas em 15 encontros semanais), com participação de mestrandos e doutorandos.

O pesquisador atuou como docente e observador participante, acompanhando sistematicamente as interações pedagógicas, os usos da tecnologia e as transformações nas práticas acadêmicas dos discentes. Essa dupla inserção foi tratada de forma reflexiva, com registros analíticos e constante cotejamento com a literatura, buscando minimizar vieses.

Em consonância com Antunes *et al*. (2024), reconhece-se a não neutralidade do pesquisador, cuja trajetória — mais de 20 anos de docência no ensino superior, atuação interdisciplinar e experiência com inteligência artificial generativa — influencia a análise. Tal "escrevivência" (Evaristo, 2020) é explicitada como elemento fundamental para a compreensão dos esquemas interpretativos mobilizados.

Quanto aos procedimentos, o NotebookLM foi inicialmente utilizado pelo docente no planejamento das aulas e organização de materiais. Posteriormente, foi apresentado aos estudantes, que passaram a utilizá-lo de forma autônoma em atividades de leitura, sistematização de referências, seminários e escrita acadêmica. Não houve coleta de dados sensíveis nem experimentação controlada; a análise concentrou-se nos usos pedagógicos, nos retornos qualitativos dos discentes e nas mediações observadas.

A análise dos dados ocorreu de forma indutiva e interpretativa, com base na identificação de padrões de uso, potencialidades, limitações e implicações pedagógicas e epistemológicas da ferramenta. Os achados foram interpretados à luz de referenciais dos estudos socioculturais da tecnologia, da psicologia histórico-cultural e da literatura recente sobre inteligência artificial generativa.

Do ponto de vista ontológico, o estudo compreende a tecnologia como constitutiva do ser social, à luz da teoria histórico-cultural, entendendo a IAG como artefato sociocultural que media a ação humana. Sob a perspectiva gnosiológica, reconhece-se a inseparabilidade entre sujeito e objeto, assumindo que o conhecimento emerge da interação situada entre pesquisador, participantes e contexto.

Por fim, por se tratar de um relato de experiência, não há pretensão de generalização estatística. A contribuição reside na produção de conhecimento analítico e reflexivo, capaz de subsidiar debates e orientar práticas e pesquisas futuras sobre o uso da inteligência artificial generativa na pós-graduação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente seção analisa o uso do Google NotebookLM (NLM) na pós-graduação, examinando seu potencial como tecnologia de inteligência artificial generativa (IAG) mediadora de práticas de estudo, ensino e pesquisa. Com base em um relato de experiência docente, articulado à literatura especializada, discute-se como o NLM opera na organização de informações, na preparação das aulas, na ampliação da autonomia discente e no apoio à escrita científica. As subseções que seguem apresentam os resultados observados e problematizam os limites e possibilidades da ferramenta no contexto da formação avançada.

4.1 POTENCIALIDADES DA IAG NO APOIO AO TRABALHO INTELECTUAL

O Google NotebookLM (NLM) destaca-se como uma tecnologia de IAG concebida para otimizar processos cognitivos complexos em

ambientes acadêmicos, especialmente em contextos plurilíngues, oferecendo recursos para organizar materiais, sintetizar conteúdos e apoiar a reflexão crítica (Zúñiga *et al*., 2025). Sua eficácia é ampliada pela arquitetura Retrieval-Augmented Generation (RAG), que restringe a análise e a geração de conteúdo aos documentos previamente fornecidos pelo usuário. Tal especificidade confere rastreabilidade às fontes e reduz a incidência de alucinações, diferindo do funcionamento dos Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) generalistas.

A literatura recente aponta que tecnologias desse tipo podem ser articuladas a metodologias de aprimoramento contínuo, como o Lean-Kaizen, contribuindo para maior eficiência e adaptabilidade nos processos de gestão do conhecimento (Sampaio *et al.,* 2024b). Assim, o NLM alinha-se aos chamados Princípios Práticos da investigação científica, sobretudo na etapa de sistematização e interpretação de informações. Funcionalidades como a elaboração de resumos e a triagem de textos demonstram seu potencial para apoiar tanto a fase exploratória de ideias quanto o aprofundamento teórico.

A seguir, examina-se como essas potencialidades se concretizaram na prática docente, especialmente no planejamento das aulas e na mediação da leitura acadêmica.

4.2 MEDIAÇÕES DO NLM NO PLANEJAMENTO DOCENTE E NA CONDUÇÃO DAS AULAS

A experiência analisada ocorreu na disciplina *Políticas de Inovação e de Educação Profissional e Tecnológica na Região Metropolitana de Sorocaba*, integrante do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Sorocaba (UNISO). Estruturada em 15 encontros semanais de duas horas, a disciplina combinava leitura prévia de textos, debate orientado pelo docente e articulações com os projetos de pesquisa dos estudantes.

Nesse contexto, o NLM foi inicialmente adotado como ferramenta de apoio ao planejamento das aulas. O docente utilizou prompts específicos para gerar roteiros de discussão, elaborar estruturas argumentativas dos artigos previamente selecionados na literatura, identificar temas centrais e referenciais teóricos e produzir sínteses multimodais, como áudios preparatórios. Os prompts variaram em complexidade, demonstrando que comandos mais elaborados resultavam em análises mais robustas, frequentemente superando oito páginas de texto e evidenciando a capacidade da ferramenta de mobilizar relações intertextuais a partir do corpus fornecido.

A título de exemplo, prompts simples e diretos foram empregados: “prepare um roteiro estruturado sobre o artigo 01 para discussão em sala de aula”; “prepare um resumo dos principais resultados de pesquisa apontados pelo artigo 02”; “destaque os autores mais citados em cada artigo selecionado, relacionando-os com os assuntos tratados”. Contudo, o uso de prompts mais elaborados produziu resultados muito interessantes, que puderam ser checados posteriormente, tais como: “com base nos artigos selecionados, destaque os principais conceitos tratados e como cada artigo trabalhou com esses temas”. “a partir dos três artigos selecionados produza uma síntese da discussão do tema políticas educacionais e novas tecnologias, e como cada artigo apresenta essa discussão”.

Enquanto para os *prompts* mais simples as respostas limitavam-se a uma ou duas folhas, quando passadas para o editor de texto, com até 300 palavras, com os mais complexos chegou-se a produzir arquivos com 8 a 10 folhas e 2400 palavras, demonstrando a robustez da tecnologia quando bem aproveitada. E isso se mostrou fundamental ao longo da experiência: dominar não apenas o uso da tecnologia, mas mobilizar o conhecimento de pesquisa para extrair o máximo de seu potencial.

Outro ponto a destacar foi o uso de uma ferramenta dentro do NLM para produção de resumos em áudio (*podcasts*) de forma automática a partir do material fornecido. Essa modalidade serviu para enriquecer os estudos e diversificar as formas de acesso ao conteúdo, permitindo que os estudantes utilizassem o tempo de deslocamento ou de atividades físicas para o aprofundamento do seu aprendizado, conforme relatado por diversos discentes.

Em um segundo momento, o NLM foi formalmente apresentado aos estudantes em sala de aula, com foco em suas funcionalidades de organização, pesquisa e redação, incentivando seu uso não apenas na disciplina em curso, mas também em suas atividades de pesquisa (Mestrado/Doutorado) e profissionais.

O acompanhamento pedagógico demonstrou feedback altamente positivo dos estudantes em relação ao uso da Tecnologia. O NLM foi rapidamente incorporado nas atividades cotidianas de pesquisa e estudo individual dos discentes, evidenciando os seguintes resultados:

Ampliação do Aprendizado: Melhoria na compreensão dos temas da disciplina e das demais atividades acadêmicas.

Desenvolvimento da Autonomia: Maior capacidade de organização de material bibliográfico e de formulação de um pensamento crítico mais amplo.

Do ponto de vista pedagógico, tais mediações permitiram ao docente deslocar parte do esforço operacional para a IA, preservando sua agência nas decisões metodológicas e no processo de curadoria teórica. A transição para a subseção seguinte examina como essa mediação reverberou nas práticas de estudo e na autonomia discente.

4.3 ADESÃO ESTUDANTIL E RECONFIGURAÇÃO DAS PRÁTICAS DE ESTUDO

Após sua introdução formal em sala de aula, o NLM foi rapidamente incorporado pelos estudantes em suas rotinas de estudo e pesquisa. A ferramenta passou a ser utilizada tanto para organizar bibliografias quanto para acessar resumos e sínteses em áudio — estes especialmente valorizados por permitirem o aproveitamento de períodos de deslocamento ou atividades físicas, conforme relato dos próprios discentes.

Observou-se que a incorporação contínua do NLM configurou uma transformação qualitativa nas práticas de estudo, ampliando a capacidade de sistematização e de compreensão crítica dos estudantes. Em termos Vygotskianos, o uso da tecnologia aproximou-se da noção de mediador instrumental, produzindo reorganizações na relação dos sujeitos com os textos, com o conhecimento e com o próprio processo investigativo (Vygotsky, 1996). O NLM deixou, assim, de operar como um mero artefato técnico de produtividade para, aos poucos, transformar-se em um artefato sociocultural, internalizado na ecologia de aprendizagem da turma.

Tal experiência sugere o potencial transformador da IAG, quando empregada em um ambiente restrito e controlado (como o NLM), para promover novas ecologias de aprendizagem e de prática acadêmica.

A subseção seguinte aprofunda essa análise examinando o emprego do NLM em atividades de apoio direto à pesquisa e à escrita científica.

4.4 O NOTEBOOKLM COMO FERRAMENTA DE APOIO À PESQUISA E À ESCRITA CIENTÍFICA

Além de seu uso nas aulas, o NLM mostrou-se especialmente valioso no apoio à pesquisa científica. Por não acessar fontes externas, sua análise circunscrita ao material fornecido pelo usuário evita o problema das alucinações típicas de IAGs generalistas e assegura maior confiabilidade ao processo analítico, como discutido anteriormente.

Um exemplo ilustrativo ocorreu durante a preparação de um artigo científico relacionado à disciplina. O pesquisador realizou o upload de nove textos — oito artigos e um e-book — juntamente com a versão preliminar do *Artigo X*, solicitando ao NLM uma avaliação de coerência argumentativa, articulação conceitual e adequação do referencial teórico. A resposta gerada apresentou diagnóstico detalhado, destacando ajustes necessários, fragilidades de escrita e ausências de fundamentação, além de sugestões específicas, como o aprimoramento da análise lexical de programas educacionais e o reforço da discussão crítica sobre *EdTechs* e tendências de mercantilização da educação.

Embora alguns equívocos tenham sido identificados, muitos deles decorrentes de inconsistências presentes no próprio texto

analisado, a qualidade das observações e sua pertinência metodológica surpreenderam os pesquisadores envolvidos. Ademais, outras funcionalidades do NLM — como a produção de mapas mentais, vídeos de síntese, testes e relatórios —, ainda que não analisadas no presente estudo, demonstram potencial significativo para ampliar práticas de pesquisa e ensino na pós-graduação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O relato de experiência aqui apresentado demonstra que o emprego de tecnologias de Inteligência Artificial como o Google NotebookLM (NLM) no contexto da pós-graduação transcende a simples otimização do tempo, posicionando a tecnologia como um elemento mediador fundamental na atividade de pesquisa e ensino. Ao ser assimilado na rotina de estudos e na construção do conhecimento, o NLM supera a classificação de mero artefato técnico de produtividade para se consolidar como um artefato sociocultural. A sua característica distintiva — a delimitação estrita do corpus textual de análise baseada no princípio do RAG — assegurou o rigor epistemológico da disciplina, mantendo a curadoria humana no centro do processo e mitigando riscos de alucinações ou desvios conceituais.

Sob a perspectiva pedagógica, a assimilação do NLM como mediador instrumental sugere uma reconfiguração da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) no ambiente acadêmico. Ao assumir tarefas de síntese e confronto estruturado de referências, a tecnologia permite que o discente desloque seu esforço cognitivo de atividades operacionais para aquelas de alta ordem de pensamento, como a análise crítica, a síntese intertextual e a formulação de novos problemas de pesquisa. Cria-se, assim, uma nova ecologia de aprendizagem onde o ato de ler e resumir se transforma em um diálogo ativo e investigativo com o corpus de pesquisa.

Por fim, a experiência valida a hipótese de que tecnologias de IAG com arquitetura restrita são compatíveis com o rigor acadêmico, desde que pilotadas com competência e conhecimento especializado. O domínio da formulação de prompts elaborados revela-se, portanto, o novo locus da agência do pesquisador. Neste modelo, a IAG atua não como substituta, mas como um catalisador cognitivo, reafirmando a necessidade de um "pesquisador cibernético" que mantém o controle sobre a metodologia, a interpretação e a validação dos dados, garantindo a integridade ética e epistêmica da produção científica.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. M. Capitalismo pós-www: uma discussão introdutória sobre uma nova fase na economia global. **Cadernos do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, vol. 14, n. 24, p. 131-154, jan.-jun. 2019. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/36914. Acesso em: 22 set. 2025.

ALBUQUERQUE, E. M. **Revoluções tecnológicas e general purpose technologies**: mudança técnica, dinâmica e transformações do capitalismo. In: RAPINI, M.; RUFFONI, J.; SILVA, L. A.; ALBUQUERQUE, E. M. Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global, 2021.

ALMEIDA, V.; NAS, E. Desafios da IA responsável na pesquisa científica. **Revista USP**, São Paulo, n. 141, p. 17–28, 5 jun. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.11606/ issn.2316-9036.i141p17-28. Acesso em: 20 out. 2025.

ANTUNES, J. *et al*. Como escrever um relato de experiência de forma sistematizada? Contribuições metodológicas. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo**, v. 6, p. e12517-e12517, 2024. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/12517. Acesso em: 20 out. 2025.

BIJKER, Wiebe E.; LAW, John (Ed.). **Shaping technology/building society:** Studies in sociotechnical change. MIT press, 1994.

BRESNAHAN, T. F.; TRAJTENBERG, M. General purpose technologies. **Journal of Econometrics**, v. 65, n. 1, p. 83-108, 1995..

CASSINO, J. F.; SOUZA, J.; SILVEIRA, S. A. da (org.). **Colonialismo de dados**: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal. São Paulo: Autonomia Literária, 2022.

COPE. **Authorship and AI tools**. COPE, 13 fev. 2023. Disponível em: https://publicationethics.org/cope-position--statements/ai-author. Acesso em: 2 dez. 2025.

COTTON, D. R. E.; COTTON, P. A.; SHIPWAY, J. R. Chatting and cheating: ensuring academic integrity in the era of ChatGPT**. Innovations in Education and Teaching International**, v. 61, n. 2, p. 228-239, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148. Acesso em: 2 out. 2025.

DABIS, A.; CSÁKI, C. AI and Ethics: investigating the first policy responses of Higher Education institutions to the challenge of Generative AI. **Humanities and Social Sciences Communications**, v. 11, n. 1, p. 1-13, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1057/s41599-024-03526-z. Acesso em 22 out. 2025.

DWIVEDI, Y. K. *et al*. "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. **International Journal of Information Management**, v. 71, n. 0268-4012), p. 102642, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642. Acesso em 22 out. 2025.

ELSEVIER. **The use of generative AI and AI-assisted technologies in writing for Elsevier**, 2023. Disponível em: https://www.elsevier.com/about/policies-and-standards/the-use-of-generative-ai-and-ai-assisted-technologies--in-writing-for-elsevier. Acesso em: 12 dez. 2023.

EVARISTO, C. **As escrevivências e seus subtextos**. In: DUARTE, Constância Lima; NUNES, Isabella Rosado. Escrevivência: A escrita de nós - Reflexões sobre a obra de Conceição Evaristo. Rio de Janeiro: Mina comunicação e arte, 2020.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRANCO, D.; VIEGAS, L. E.; RÖHE, A. Guia Ético para a Inteligência Artificial Generativa no Ensino Superior. **TECCOGS: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n. 28, p. 108–117, 2023. Disponível em: http:// dx.doi.org/10.23925/1984-3585.2023i28p108-117. Acesso em 22 out. 2025.

GREENSTEIN, S. **How the internet became commercial**: innovation, privatization and the birth of a new network. Princeton: Princeton University Press, 2015.

GOOGLE. **Introducing NotebookLM**: Your AI-powered research assistant. Google AI Blog, 2024. Disponível em: https://notebooklm.google/. Acesso em: 27 nov. 2025.

HEINSFELD, B. D.; PISCHETOLA, M. Cultura digital e educação, uma leitura dos Estudos Culturais sobre os desafios da contemporaneidade. **Revista IberoAmericana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 12, n. esp. 2, p. 1349-1371, ago./2017. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6202980 . Acesso em 30 nov. 2025.

HEINSFELD, B. D.; SILVA, M. P. R. N. As versões da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o papel das tecnologias digitais: conhecimento da técnica versus compreensão dos sentidos. **Currículo sem Fronteiras**, v. 18, n. 2, p. 668-690, 2018.

HEINSFELD, B. D.; PISCHETOLA, M. O discurso sobre tecnologias nas políticas públicas em educação. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 45, e205167, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/XPSDrBf4TFCSNzfxW-9jMWww/?lang=pt. Acesso em: 20 out. 2025.

HELPMAN, E. General purpose technologies. In: HELPMAN, E. (Ed.). **General Purpose Technologies and Economic Growth**. Cambridge, MA: MIT Press, 1998.

ICMJE. **Defining the role of authors and contributors**, 2023. Disponível em: https://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html. Acesso em 06 nov. 2024.

KAUFMAN, D. **Desmistificando a Inteligência Artificial**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.
KONDRATIEV, N. D. The long waves in economic life. **Review of Economic Statistics**, v. 17, n. 6, p. 519-544, 1979.

LIMONGI, R. The use of artificial intelligence in scientific research with integrity and ethics. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 16, n. 1, p. e845-e845, 2024. Disponível em https://revistafuture.org/FSRJ/article/view/845. Acesso em: 10 out. 2025.

MANGOLD, S.; REAM, M. Artificial Intelligence in Graduate Medical Education Applications. **Journal of Graduate Medical Education**, v. 16, n. 2, p. 115-118, 2024. Disponível em: https://meridian.allenpress.com/jgme/article/16/2/115/499726. Acesso em: 22 set. 2025.

MARX, K. **O Capital:** crítica da economia política. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1984.

MOROZOV, E. **Big Tech**: a ascensão dos dados e a morte da política. São Paulo: Ubu, 2018.

NG, D. T. K. *et al*. Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. **Computers and Education:** Artificial Intelligence, v. 2, 100041, 2021. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/. Acesso em: 27 out. 2025.

OECD. **The next production revolution**: implications for governments and business. Paris: OECD Publishing, 2016.

PEIXOTO, J.; ARAUJO, C. S. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 118, p. 253-268, mar. 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/fKjYHb7qD8nK4MWQZFchr6K/. Acesso em: 01 set. 2025.

PEREZ, C. The social shaping of innovation in the next production revolution. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 22, n. 2, p. 189-209, 2010.

RAY, P. P. ChatGPT: A comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope. **Internet of Things and Cyber-Physical Systems**, v. 3, p. 121-154, 2023. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266734522300024X?via%3Dihub. Acesso em: 11 out. 2025.

RIKAP, C. **Capitalism, power and innovation**: intellectual monopoly capitalism uncovered. Londres: Routledge, 2021.

ROSENBERG, N**. Schumpeter and the endogeneity of technology**: some American perspectives. London: Routledge, 2000.

SAGE. **Ethical Guidelines for Publishing**. 2023.

SAMPAIO, R. C. *et al*. ChatGPT e outras IAs transformarão a pesquisa científica: reflexões sobre seus usos. **Revista de Sociologia e Política**, v. 32, p. 1-24, 2024a. DOI: https://doi.org/10.1590/ 1678-98732432e008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rsocp/i/2024.v32/. Acesso em: 20 out. 2025.

SAMPAIO, R. C. *et al*. Uma revisão de escopo assistida por Inteligência Artificial (IA) sobre usos emergentes de IA na pesquisa qualitativa e suas considerações éticas. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 12, p. 01-28, 2024b. Disponível em: https s://revistas.usp.br/eav/issue/archive. Acesso em: 20 out. 2025.

SAMPAIO, F. V.; LIMA, M. E.; OLIVEIRA, R. O papel do NotebookLM na pós-graduação: um estudo de caso. **Revista de Estudos Avançados em Educação**, v. 10, n. 2, p. 150-170, 2024c.

Disponível em: https s://revistas.usp.br/eav/issue/archive. Acesso em: 20 out. 2025.

SAMUELSON, P. Generative AI meets copyright. **Science**, v. 381, n. 6654, p. 158-161, 2023. Disponível em: https://www.science.org/doi/10.1126/science.adi0656. Acesso em: 20 out. 2025.

SCHUMPETER, J. A. **Business Cycles**: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process. New York: McGraw-Hill, 1989.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**: Uma Investigação sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1985.

SILVA, V. J.; BONACELLI, M. B. M.; PACHECO, C. A. Framing the effects of machine learning on science. **AI & Society**, v. 39, n. 2, p. 749–765, abr. 2024. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-022-01515-x. Acesso em: 20 out. 2025.

SOARES, B. J. *et al*. Implicações da Inteligência Artificial na Educação. **TECCOGS – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n. 28, 2023, p. 76-86. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/teccogs/article/view/67071. Acesso em: 25 out. 2025.

SOHAIL, S. S. *et al*. Decoding ChatGPT: a taxonomy of existing research, current challenges, and possible future directions. **Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences**, p. 1-23, 2023. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S131915782300229X?via%3Dihub. Acesso em: 25 out. 2025.

THORP, H. H. ChatGPT is fun, but not an author. **Science,** v. 379, n. 6630, p. 313-313, 2023. Disponível em: https://www.science.org/doi/10.1126/science.adg7879. Acesso em: 13 nov. 2025.

UNESCO. **Guia para a IA Generativa na educação e na pesquisa**. UNESCO Publishing, 2024. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241. Acesso em: 6 nov. 2025.

UNIÃO EUROPEIA. **Living guidelines on the responsible use of generative AI in research**. Bruxelas: European Commission, 2024. Disponível em: https://european-research-area.ec.europa.eu/news/living-guidelines-responsible-use-generative-ai-research-published. Acesso em: 23 out. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996.

YIN, R.K. **Estudo de Caso, planejamento e métodos**. 5ª ed. São Paulo: Bookman; 2015.

ZÚÑIGA, M. S. V.; GARCÍA, P. G.; SCHMAUß, B. Google Notebook LM: Artificial intelligence to manage plurilingual learning through the Lean-Kaizen process. **Porta Linguarum An International Journal of Foreign Language Teaching and Learning**, n. XIII, p. 17-33, 2025. Disponível em: https://revistaseug.ugr.es/index.php/portalin/article/view/33867. Acesso em 14 nov. 2025.

Recebido em 29 de abril de 2026
Aceito em 09 de julho de 2026