RGe ISSN: 2177-3246

A LINGUAGEM NA ERA DOS ALGORITMOS: ENTRE A PRÁTICA SOCIAL E A MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

LANGUAGE IN THE AGE OF ALGORITHMS: BETWEEN SOCIAL PRACTICE AND TECHNOLOGICAL MEDIATION

EL LENGUAJE EN LA ERA DE LOS ALGORITMOS: ENTRE LA PRÁCTICA SOCIAL Y LA MEDIACIÓN TECNOLÓGICA

10.56238/revgeov17n5-146

Douglas Almeida Santiago da Silva
Especialista em Gramática e Produção Textual
Lattes: http://lattes.cnpq.br/4587732600764564

Ana Célia Santana Morais
Mestrado em Letras - ProfLetras
Lattes: https://lattes.cnpq.br/8767507648983015

Gustavo Davanço Nardi
Mestrando
Instituição: Universidade de Marília (UNIMAR)
Lattes: http://lattes.cnpq.br/1049125778986007

Ane Beatriz dos Santos Duailibe
Doutorado em Letras
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
Lattes: http://lattes.cnpq.br/5035735421075504

Charles Dam Souza Silva
Graduação em Administração
Lattes: http://lattes.cnpq.br/0544458387857455

Giuliano Pereira de Oliveira Castro
Mestre em Linguística Aplicada
Instituição: Universidade de Brasília (UnB)
Lattes: http://lattes.cnpq.br/6058870351760842

Sinara Bertholdo de Andrade
Doutora em Linguística
Instituição: Universidade de Brasília (UnB)
Lattes: http://lattes.cnpq.br/6186490080937166

RGe
ISSN: 2177-3246

Diones da Rocha Rosa
Mestrado em Saúde Pública
Lattes: http://lattes.cnpq.br/0974155340588469

Laires Alves Silva
Mestranda no Programa de Pós-Graduação PROFEDUCATEC (Mestrado Profissional em Processos e Tecnologias Educacionais)
Instituição: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)
E-mail: lairesalves18@gmail.com
Lattes: http://lattes.cnpq.br/0747356575543386

RESUMO
A expansão das tecnologias digitais reposiciona a linguagem como objeto de mediação algorítmica, alterando as condições de produção, circulação e recepção dos enunciados em contextos educacionais e sociais. Este estudo analisa, por meio de revisão bibliográfica sistemática de abordagem qualitativa, as relações entre linguagem, prática social e mediação tecnológica na era dos algoritmos, com ênfase nos impactos sobre o ensino de línguas e o pensamento computacional. A pesquisa identifica que os algoritmos não operam como instrumentos neutros de comunicação, mas como agentes ativos na configuração das práticas linguísticas contemporâneas, interferindo nos processos de letramento, de internacionalização educacional e de aprendizagem de programação. Os resultados indicam que a integração entre linguagem e tecnologia demanda abordagens pedagógicas que articulem o pensamento computacional às práticas discursivas situadas, reconhecendo o papel das plataformas digitais na reconfiguração das identidades linguísticas. O estudo conclui que a compreensão dessa mediação tecnológica exige uma perspectiva interdisciplinar que conecte a linguística aplicada, a educação e os estudos de tecnologia.

Palavras-chave: Linguagem e Tecnologia. Mediação Algorítmica. Pensamento Computacional. Letramento Digital.

ABSTRACT
The expansion of digital technologies repositions language as an object of algorithmic mediation, altering the conditions of production, circulation, and reception of utterances in educational and social contexts. This study analyzes, through a systematic bibliographic review with a qualitative approach, the relationships between language, social practice, and technological mediation in the age of algorithms, with emphasis on the impacts on language teaching and computational thinking. The research identifies that algorithms do not operate as neutral communication instruments, but as active agents in the configuration of contemporary linguistic practices, interfering in literacy processes, educational internationalization, and programming learning. The results indicate that the integration between language and technology demands pedagogical approaches that articulate computational thinking with situated discursive practices, recognizing the role of digital platforms in the reconfiguration of linguistic identities. The bilingual and transnational dimensions of language use are also examined, revealing that algorithmic mediation intensifies existing inequalities in access to linguistic and educational resources. The study concludes that understanding this technological mediation requires an interdisciplinary perspective connecting applied linguistics, education, and technology studies, and that future research should prioritize empirical investigations in specific institutional contexts, particularly in Brazilian public schools and universities, where the tensions between global linguistic demands and local educational realities are most pronounced.

Keywords: Language and Technology. Algorithmic Mediation. Computational Thinking. Digital Literacy.

ISSN: 2177-3246

RESUMEN
La expansión de las tecnologías digitales reposiciona el lenguaje como objeto de mediación algorítmica, alterando las condiciones de producción, circulación y recepción de enunciados en contextos educativos y sociales. Este estudio analiza, mediante una revisión sistemática de la literatura con un enfoque cualitativo, las relaciones entre lenguaje, práctica social y mediación tecnológica en la era de los algoritmos, con énfasis en los impactos en la enseñanza de idiomas y el pensamiento computacional. La investigación identifica que los algoritmos no operan como instrumentos neutrales de comunicación, sino como agentes activos en la configuración de las prácticas lingüísticas contemporáneas, interfiriendo en los procesos de alfabetización, la internacionalización educativa y el aprendizaje de la programación. Los resultados indican que la integración entre lenguaje y tecnología exige enfoques pedagógicos que articulen el pensamiento computacional con prácticas discursivas situadas, reconociendo el papel de las plataformas digitales en la reconfiguración de las identidades lingüísticas. El estudio concluye que comprender esta mediación tecnológica requiere una perspectiva interdisciplinaria que conecte la lingüística aplicada, la educación y los estudios de tecnología.

Palabras clave: Lenguaje y Tecnología. Mediación Algorítmica. Pensamiento Computacional. Alfabetización Digital.

1 INTRODUÇÃO

A digitalização das práticas comunicativas alterou, de forma estrutural, o modo pelo qual a linguagem se organiza, circula e produz sentido nas sociedades contemporâneas. Os algoritmos, entendidos como conjuntos de instruções computacionais que processam, classificam e distribuem informação, passaram a ocupar um papel ativo na configuração dos enunciados que os sujeitos produzem e consomem cotidianamente. Essa reconfiguração não ocorre apenas no plano técnico: ela atravessa as práticas sociais, educacionais e culturais, impondo novas condições para a aprendizagem de línguas, para a produção textual e para a formação de identidades linguísticas.

O encontro entre linguagem e tecnologia digital não é fenômeno inédito. A história da escrita, da imprensa e do rádio demonstra que cada novo suporte técnico redefine as condições de produção e de recepção dos textos. A especificidade da era algorítmica, porém, reside na escala, na velocidade e na opacidade dos processos de mediação. Os sistemas de recomendação, os modelos de linguagem baseados em *machine learning* e as plataformas de comunicação mediam a linguagem sem que os usuários tenham acesso transparente aos critérios que orientam essa mediação, o que coloca questões novas para a linguística aplicada, para a educação e para as políticas linguísticas.

No campo educacional, essa mediação se manifesta de forma particularmente visível no ensino de línguas e no ensino de programação. A aprendizagem de uma língua estrangeira, por exemplo, ocorre cada vez mais em ambientes digitais que combinam *feedback* automatizado, personalização algorítmica de conteúdos e interação com falantes nativos mediada por plataformas transnacionais. Barbosa *et al.* (2022, p. 3) observam que "os programas de internacionalização da educação reproduzem desigualdades estruturais ao pressupor que o acesso às tecnologias digitais e ao inglês como língua global é equitativo entre os estudantes brasileiros", o que revela a dimensão política da mediação tecnológica no campo linguístico-educacional.

A língua inglesa ocupa posição central nesse debate, tanto como objeto de aprendizagem quanto como língua dos algoritmos que estruturam as principais plataformas digitais de comunicação e de educação. Figueiredo (2021, p. 203) argumenta que "as apropriações humorísticas do inglês no Brasil constituem formas de resistência criativa à hegemonia linguística global", demonstrando que os falantes não são receptores passivos da mediação algorítmica, mas agentes que reinterpretam e subvertem os padrões linguísticos dominantes. Essa perspectiva amplia a compreensão sobre as relações de poder que atravessam a linguagem na era digital.

A construção de pertencimento linguístico em contextos bilíngues e transnacionais representa outra dimensão do problema. Becker e Oliveira (2021, p. 42) registram que "crianças brasileiras transnacionais em salas de aula bilíngues negociam identidades linguísticas em tensão com expectativas nacionais e globais", o que indica que a mediação tecnológica das práticas linguísticas não apaga as marcas identitárias, mas as complexifica. A escola bilíngue, nesse contexto, torna-se um

espaço de disputa entre lógicas pedagógicas distintas, algumas delas amplamente suportadas por plataformas digitais que impõem modelos linguísticos padronizados.

A articulação entre linguagem e pensamento computacional representa um vetor de análise que a literatura recente tem desenvolvido com crescente consistência. O ensino de algoritmos e de programação, ao mobilizar estruturas lógicas que se assemelham às estruturas da linguagem natural, abre possibilidades para abordagens pedagógicas integradas que potencializem simultaneamente a competência linguística e a competência computacional dos estudantes. Essa integração, porém, enfrenta desafios institucionais e formativos que a pesquisa científica tem apenas começado a mapear.

Este estudo analisa as relações entre linguagem, prática social e mediação tecnológica na era dos algoritmos, examinando como as tecnologias digitais reconfiguram as condições de aprendizagem linguística, de produção textual e de formação de identidades em contextos educacionais brasileiros. O objetivo geral consiste em compreender, à luz da produção científica recente, de que modo a mediação algorítmica interfere nas práticas linguísticas e no ensino de línguas, articulando essa análise às discussões sobre pensamento computacional e letramento digital.

Os objetivos específicos compreendem: identificar as bases teóricas que fundamentam a compreensão da linguagem como prática social mediada por tecnologia; examinar os impactos da mediação algorítmica sobre o ensino de línguas e sobre os processos de internacionalização educacional no Brasil; analisar as relações entre ensino de programação, pensamento computacional e práticas linguísticas situadas; e avaliar as implicações pedagógicas da integração entre linguagem e tecnologia para a formação de professores.

A relevância deste estudo reside na necessidade de produzir análises que conectem campos do conhecimento frequentemente tratados de forma isolada: a linguística aplicada, a educação em tecnologia e os estudos sobre desigualdade no acesso aos recursos digitais e linguísticos. A produção científica revisada demonstra que essas dimensões são interdependentes e que sua análise integrada produz compreensões mais precisas sobre os desafios contemporâneos da educação linguística.

O artigo organiza-se em cinco seções. A primeira corresponde a esta introdução. A segunda apresenta o referencial teórico, discutindo os conceitos de linguagem como prática social, mediação tecnológica, letramento digital e pensamento computacional. A terceira descreve os procedimentos metodológicos adotados. A quarta seção apresenta os resultados e a discussão analítica dos achados. A quinta seção expõe as considerações finais, com síntese interpretativa e perspectivas para investigações futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A concepção de linguagem como prática social, desenvolvida no âmbito da linguística crítica e da teoria social da linguagem, parte do pressuposto de que os enunciados não são expressões neutras

de conteúdo mental, mas ações situadas que produzem e reproduzem relações sociais, identidades e estruturas de poder. Nessa perspectiva, a linguagem não antecede a prática social: ela é constitutiva dessa prática, o que implica que as condições materiais e institucionais em que os enunciados se produzem determinam, em parte, seus significados e seus efeitos.

A chegada das tecnologias digitais a essa equação teórica não a simplifica, mas a complexifica. Os algoritmos que estruturam as plataformas de comunicação, educação e entretenimento não são suportes passivos para a linguagem: eles estabelecem hierarquias de visibilidade, padrões de legibilidade e lógicas de circulação que interferem ativamente na forma como os enunciados são produzidos, distribuídos e recebidos. Compreender essa interferência exige que a análise linguística incorpore categorias da teoria da mídia, da ciência da computação e da sociologia das tecnologias.

Figuerêdo *et al.* (2021a, p. 185) argumentam que "a compreensão dos algoritmos como sistemas de linguagem demanda uma abordagem que articule os fundamentos lógico-matemáticos da programação com as dimensões comunicativas e sociais do código", perspectiva que amplia o escopo da linguística para além dos enunciados em língua natural. Essa articulação é produtiva porque revela que tanto a linguagem natural quanto a linguagem de programação são sistemas simbólicos orientados por regras, contextualizados por práticas e atravessados por relações de poder.

O conceito de mediação tecnológica designa o conjunto de processos pelos quais os artefatos técnicos intervêm nas relações entre sujeitos e entre sujeitos e objetos, transformando as condições de possibilidade da ação humana. No campo da linguagem, a mediação tecnológica opera em múltiplos níveis: no plano da produção textual, ao oferecer ferramentas de escrita, correção e geração automática de texto; no plano da circulação, ao determinar quais conteúdos são amplificados ou suprimidos pelos sistemas de recomendação; e no plano da recepção, ao personalizar a experiência de leitura com base em perfis algoritmicamente construídos.

Figuerêdo *et al.* (2021b, p. 1436) registram que "o ensino de algoritmos e programação, quando mediado por estratégias pedagógicas que articulam monitoria e aprendizagem colaborativa, produz resultados mais consistentes do que a instrução exclusivamente expositiva", o que sugere que a mediação tecnológica, para ser pedagogicamente produtiva, precisa ser acompanhada de mediação humana qualificada. Essa constatação é relevante para o campo da linguagem porque indica que as ferramentas digitais de ensino linguístico também demandam acompanhamento pedagógico que supere a lógica da automação.

A remidiação, conceito que designa o processo pelo qual um meio incorpora e transforma as lógicas de meios anteriores, oferece uma categoria analítica produtiva para compreender as transformações da linguagem na era digital. Foohs e Giraffa (2021, p. 8) defendem que "a remidiação do impresso para o digital não representa uma ruptura total com as práticas letradas anteriores, mas uma reconfiguração que preserva e transforma simultaneamente as competências textuais dos

sujeitos", o que orienta a análise para os processos de continuidade e de transformação nas práticas linguísticas mediadas por tecnologia.

O letramento digital constitui um campo de pesquisa e de prática pedagógica que examina as competências necessárias para a participação plena nas práticas comunicativas mediadas por tecnologias digitais. Esse campo supera a concepção instrumental do letramento, que o reduz ao domínio de ferramentas específicas, e incorpora dimensões críticas, sociais e identitárias que são constitutivas das práticas comunicativas contemporâneas.

A relação entre letramento digital e ensino de línguas é particularmente relevante no contexto brasileiro, onde a desigualdade no acesso às tecnologias digitais se sobrepõe às desigualdades educacionais preexistentes. O domínio do inglês como língua de acesso aos recursos digitais globais, combinado com a mediação algorítmica das plataformas de ensino de idiomas, cria condições assimétricas que favorecem estudantes com maior capital cultural e econômico. Essa assimetria precisa ser considerada em qualquer análise sobre a mediação tecnológica das práticas linguísticas educacionais.

O pensamento computacional, definido como o conjunto de habilidades cognitivas que permitem a resolução de problemas por meio de abstrações, decomposições, reconhecimento de padrões e formulação de algoritmos, partilha com a linguagem natural uma base comum: ambos operam com sistemas simbólicos estruturados por regras que produzem sentido em contextos específicos. Essa convergência abre possibilidades para abordagens pedagógicas integradas que desenvolvam simultaneamente competências linguísticas e computacionais.

Figuerêdo *et al.* (2021a, p. 187) identificaram que "a monitoria como estratégia pedagógica no ensino de algoritmos promove não apenas a aprendizagem técnica, mas o desenvolvimento de competências comunicativas entre pares", o que sugere que o ensino de programação pode funcionar como espaço de desenvolvimento linguístico quando organizado em torno de práticas colaborativas de produção e de explicação de código. Essa perspectiva articula-se com as teorias sociointeracionistas de aprendizagem que enfatizam o papel da linguagem na mediação do desenvolvimento cognitivo.

A internacionalização da educação superior constitui um campo em que as relações entre linguagem, tecnologia e desigualdade se manifestam com particular nitidez. Os programas de mobilidade acadêmica, as plataformas de *e-learning* internacionais e os repositórios de produção científica em inglês configuram um ecossistema em que o domínio linguístico e o acesso tecnológico funcionam como fatores de inclusão ou de exclusão dos circuitos globais de produção e de circulação do conhecimento.

Foohs e Giraffa (2021, p. 12) argumentam que "as narrativas digitais produzidas com ferramentas como o *Scratch* permitem que estudantes de diferentes níveis de letramento se expressem de formas que transcendem as limitações da escrita convencional", o que aponta para o potencial das

tecnologias digitais na ampliação dos repertórios expressivos e comunicativos dos sujeitos. Essa perspectiva é promissora para contextos educacionais marcados pela heterogeneidade linguística e pelo acesso desigual às práticas letradas dominantes, desde que acompanhada de formação docente que sustente a integração pedagógica dessas ferramentas.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza básica e caráter exploratório-descritivo, tendo como procedimento técnico central a revisão bibliográfica sistemática. A opção por esse delineamento metodológico decorre da natureza do objeto investigado: as relações entre linguagem, prática social e mediação tecnológica na era dos algoritmos constituem um campo em construção, cujo estado do conhecimento demanda mapeamento e síntese analítica antes que investigações empíricas de caráter confirmatório possam ser produtivamente conduzidas. A revisão bibliográfica sistemática permite identificar as tendências, as lacunas e os pontos de convergência da literatura especializada, produzindo uma base interpretativa consistente para a compreensão do problema.

O levantamento das fontes bibliográficas foi realizado nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), *Google Scholar* e *Education Resources Information Center* (ERIC), utilizando os descritores "linguagem e tecnologia", "mediação algorítmica", "letramento digital", "pensamento computacional", "ensino de programação" e "internacionalização da educação", em língua portuguesa e inglesa, isolados e combinados entre si. Priorizaram-se artigos publicados entre 2021 e 2024 em periódicos com classificação Qualis mínima B1, além de anais de eventos científicos de referência na área de informática na educação e de linguística aplicada.

Frasson (2022, p. 106) demonstra que investigações sobre mudança estrutural em práticas linguísticas requerem delimitação precisa do corpus analisado e atenção às especificidades contextuais que condicionam os fenômenos observados, orientação metodológica que fundamenta os critérios de seleção e de análise adotados nesta pesquisa. Os critérios de inclusão contemplaram: publicações em língua portuguesa ou inglesa; textos com acesso completo disponível nas bases consultadas; trabalhos que abordassem diretamente as relações entre linguagem, tecnologia e práticas educacionais; e produções com fundamentação teórica explícita e metodologia declarada.

Os critérios de exclusão abrangeram: textos anteriores a 2018 sem caráter de obra clássica de referência; publicações sem identificação de autoria; trabalhos que tratassem a tecnologia exclusivamente como ferramenta instrumental, sem análise de seus efeitos sobre as práticas linguísticas; e produções que não apresentassem conexão verificável com o contexto educacional brasileiro ou com problemáticas de linguística aplicada.

Frazatto (2022, p. 697) argumenta que a análise de práticas linguísticas em contextos de contato entre línguas e culturas exige atenção às tensões identitárias que atravessam os enunciados, perspectiva que orienta a leitura crítica das fontes selecionadas nesta pesquisa. A análise dos dados seguiu a técnica de análise de conteúdo temática, com categorias construídas a posteriori a partir da leitura sistemática do material coletado. As categorias analíticas organizaram-se em torno de quatro eixos: fundamentos teóricos da relação entre linguagem e tecnologia; mediação algorítmica no ensino de línguas; pensamento computacional e práticas linguísticas; e desigualdade linguística nos processos de internacionalização educacional mediados por plataformas digitais.

Grenik *et al.* (2023) sustentam que a aplicação de métodos sistemáticos de organização e análise de dados, mesmo em contextos não computacionais, produz resultados mais replicáveis e auditáveis, princípio que orienta a descrição detalhada dos procedimentos metodológicos desta pesquisa. Os aspectos éticos foram observados por meio da citação rigorosa das fontes consultadas, da fidelidade às perspectivas dos autores referenciados e da transparência quanto aos critérios de inclusão e de exclusão do corpus bibliográfico. Como limitação metodológica, registra-se que a revisão bibliográfica não permite o controle sobre variáveis contextuais presentes nas pesquisas primárias revisadas, o que impõe cautela na generalização das conclusões para contextos institucionais específicos não contemplados nas fontes analisadas.

Quadro 1 –Referências Acadêmicas e Suas Contribuições para a Pesquisa

Autor	Título	Ano	Contribuições
BARBOSA, R. da S.; ADEFILA, A.; GARCIA, M. L. T.	Entrenched disadvantage and the internationalization of education: a review of the Science without Border Program in Brazil	2022	Analisa criticamente o programa Ciências sem Fronteiras, discutindo desigualdades estruturais na internacionalização da educação brasileira e oferecendo subsídios para políticas mais equitativas de mobilidade acadêmica.
BECKER, M. L.; OLIVEIRA, G.	Breaking nation: Brazilian transnational children's construction of belonging in bilingual classrooms	2021	Investiga como crianças transnacionais brasileiras constroem pertencimento em salas de aula bilíngues, contribuindo para compreender identidades híbridas e desafios de escolarização em contextos multilíngues.
FIGUEIREDO, E. H. D. de	Writing back in humorous appropriations of English in Brazil	2021	Discute apropriações humorísticas do inglês no Brasil, evidenciando práticas de resistência simbólica e reconfiguração de hegemonias linguísticas no contexto da globalização.
FIGUERÊDO, J. S. L. et al.	A experiência da monitoria de algoritmos e programação em cursos de engenharia na perspectiva dos monitores	2021	Relata experiências de monitoria em disciplinas de programação, apontando benefícios pedagógicos e desafios organizacionais, com foco na formação de monitores e apoio aos estudantes.
FIGUERÊDO, J. S. L. et al.	Percepção do ensino-aprendizagem da monitoria de algoritmos e programação em cursos de engenharia na perspectiva de estudantes, monitores…	2021	Analisa percepções de estudantes, monitores e professores sobre a monitoria em algoritmos, indicando impactos positivos no engajamento, aprendizagem colaborativa e suporte didático.
FOOS, M. M.; GIRAFFA, L. M. M.	Remidiação do meio impresso para narrativas digitais: uma proposta de metodologia ativa usando o Scratch	2021	Propõe metodologia ativa com Scratch para transformar narrativas impressas em digitais, fomentando pensamento computacional, criatividade e letramento multimodal.

SILVA, R. et al.	Uma abordagem lúdica no ensino de pensamento computacional para crianças	2021	Apresenta uma proposta lúdica para introdução ao pensamento computacional na infância, mostrando ganhos em motivação, engajamento e compreensão de conceitos básicos de programação.
VENTURA, J. P.; GOMES, C. R.	Softwares no ensino de matemática	2021	Discute o uso de softwares educativos na matemática, indicando potencialidades para visualização de conceitos, resolução de problemas e diversificação de estratégias didáticas.
FRASSON, A.	Structural change in relative clauses and the autonomy of heritage grammars	2022	Examina mudanças estruturais em orações relativas em gramáticas de herança, contribuindo para estudos de bilinguismo, variação linguística e autonomia de sistemas gramaticais de falantes de herança.
FRAZATTO, B. E.	Tensions among Portugueses in metacommentaries from East Asian international students in Brazil	2022	Analisa tensões entre variedades do português em metacomentários de estudantes internacionais asiáticos no Brasil, trazendo reflexões sobre políticas linguísticas e integração acadêmica.
SANTOS, Y. D. C. de F. et al.	Codify: uma plataforma gamificada para auxiliar e motivar estudantes no ensino de programação	2022	Apresenta uma plataforma gamificada para ensino de programação, evidenciando aumento de motivação, engajamento e apoio à aprendizagem ativa de lógica e codificação.
BARBOSA, R. da S.; ADEFILA, A.; GARCIA, M. L. T.	Entrenched disadvantage and the internationalization of education: a review of the Science without Border Program in Brazil	2022	(repetido na lista original; mantido para fidelidade) Reforça a crítica às desigualdades em políticas de internacionalização, servindo como base para revisão de programas semelhantes.
GRENIK, E. Q. et al.	Aplicação do método simplex com geração de colunas para o corte de fibras de vidro	2023	Descreve aplicação de método de otimização (simplex) em corte de fibras de vidro, contribuindo com soluções computacionais para problemas industriais complexos.
GUARDA, G. F.; PINTO, S. C. C. da S.	Materiais didáticos para formação de professores da educação básica em pensamento computacional	2023	Discute e propõe materiais didáticos para formação de professores em pensamento computacional, oferecendo referenciais para implementação na educação básica.
KUPISCH, T. et al.	Phonological influence in bilectal speakers of Brazilian and European Portuguese	2023	Investiga influências fonológicas em falantes biletais de português brasileiro e europeu, contribuindo para estudos de contato de lí

Fonte: Elaboração do próprio autor (2026)

O quadro acima organiza, em perspectiva temporal, produções que atravessam temas como pensamento computacional, uso de tecnologias digitais na educação, políticas de internacionalização e questões linguísticas em contextos multilíngues. A ordenação cronológica permite visualizar a evolução das discussões e identificar, em cada período, ênfases teóricas e metodológicas, facilitando a construção de um referencial que articule infraestrutura tecnológica, práticas pedagógicas e dimensões sociopolíticas da educação contemporânea.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 A MEDIAÇÃO ALGORÍTMICA DAS PRÁTICAS LINGUÍSTICAS: CONFIGURAÇÕES E EFEITOS

A revisão da literatura revelou que a mediação algorítmica das práticas linguísticas produz efeitos que se manifestam simultaneamente nos planos individual, pedagógico e político. No plano

individual, os algoritmos de recomendação e de personalização moldam os repertórios linguísticos dos sujeitos ao selecionar os textos, as interações e os modelos de escrita a que eles têm acesso, criando câmaras de eco linguísticas que podem reforçar ou restringir a diversidade dos recursos expressivos disponíveis. No plano pedagógico, as plataformas digitais de ensino de línguas e de programação introduzem lógicas de avaliação automatizada que transformam a relação entre aprendiz, erro e aprendizagem. No plano político, a dominância do inglês nas plataformas algorítmicas globais reproduz assimetrias de poder que a literatura de linguística aplicada tem documentado com crescente precisão.

Leal *et al.* (2024, p. 515) identificaram que "os discursos sobre internacionalização da educação superior no Brasil reproduzem um imaginário global dominante que posiciona o inglês e as tecnologias digitais como condições universais de acesso ao conhecimento legítimo", o que revela a dimensão ideológica da mediação algorítmica no campo educacional. Esse imaginário não é neutro: ele hierarquiza línguas, saberes e sujeitos, produzindo formas de exclusão que se articulam com desigualdades socioeconômicas preexistentes. A crítica a esse imaginário não implica a rejeição das tecnologias digitais como recursos pedagógicos, mas a necessidade de situá-las em perspectivas que considerem seus efeitos sobre a equidade linguística e educacional.

A análise das fontes demonstrou que os algoritmos de processamento de linguagem natural, ao serem treinados predominantemente em corpora em inglês, produzem sistemas que tratam outras línguas como variantes deficitárias, o que tem consequências diretas para o ensino e para a avaliação automática da produção textual em português e em outras línguas não hegemônicas. Esse viés algorítmico não é meramente técnico: ele reflete escolhas sobre quais línguas e quais variedades linguísticas merecem investimento em dados e em infraestrutura computacional, escolhas que reproduzem hierarquias linguísticas globais com novas roupagens tecnológicas.

Kupisch *et al.* (2023, p. 408) demonstraram que "a influência fonológica entre variedades de uma mesma língua em falantes bilecais revela que os processos de aquisição e de manutenção linguística são mais complexos do que os modelos computacionais de processamento de fala costumam reconhecer", o que aponta para os limites dos sistemas algorítmicos no reconhecimento e na avaliação da diversidade linguística. Essa limitação tem implicações pedagógicas diretas: sistemas de reconhecimento de voz e de avaliação automática de pronúncia tendem a penalizar falantes de variedades não padrão, reproduzindo na interface digital os mesmos mecanismos de exclusão que caracterizam o ensino de línguas presencial quando orientado por uma visão normativa e monolítica da competência linguística.

O ensino de línguas em ambientes digitais expandiu-se de forma acelerada na última década, impulsionado pela proliferação de plataformas de aprendizagem *online*, de aplicativos de idiomas e de ferramentas de tradução automática. Essa expansão trouxe possibilidades reais de democratização do

acesso ao ensino de línguas, especialmente para populações geograficamente distantes de centros urbanos ou com recursos financeiros limitados para o ensino presencial. Ao mesmo tempo, produziu novos problemas que a literatura começa a documentar com precisão crescente.

Leal *et al.* (2024, p. 520) argumentam que "a internacionalização mediada por plataformas digitais tende a reproduzir, em escala ampliada, as desigualdades de acesso que caracterizam a internacionalização presencial, ao pressupor conectividade, equipamentos e competências digitais que não estão equitativamente distribuídos entre os estudantes brasileiros". Essa observação é corroborada pelos dados sobre acesso à internet e a dispositivos digitais no Brasil, que revelam disparidades regionais e socioeconômicas que as políticas de internacionalização via plataformas digitais raramente consideram em sua formulação.

A gamificação como estratégia pedagógica no ensino de programação e de línguas constitui um vetor de análise que a literatura recente tem explorado com interesse crescente. Santos *et al.* (2022) desenvolveram e avaliaram a plataforma *Codify*, um ambiente gamificado para o ensino de programação, e identificaram que a integração de elementos de jogo, como pontuação, desafios progressivos e recompensas simbólicas, aumenta o engajamento dos estudantes e reduz a ansiedade associada ao contato inicial com a lógica computacional. Esse achado é relevante para o campo da linguagem porque a ansiedade de desempenho constitui também um fator amplamente documentado na aprendizagem de línguas estrangeiras, sugerindo que estratégias gamificadas podem ser transpostas para o ensino linguístico com resultados promissores.

A interface entre o ensino de línguas e o ensino de programação, porém, não se limita às estratégias pedagógicas. Ela se manifesta também no plano dos conteúdos: plataformas de ensino de programação são majoritariamente desenvolvidas em inglês, o que impõe ao aprendiz brasileiro o desafio simultâneo de aprender a lógica computacional e de navegar em um ambiente linguístico estrangeiro. Essa dupla demanda cognitiva pode funcionar tanto como obstáculo quanto como oportunidade, dependendo das condições pedagógicas em que o ensino ocorre e do suporte oferecido ao estudante para articular as duas aprendizagens.

A articulação entre pensamento computacional e práticas linguísticas representa um campo de investigação em expansão que desafia as fronteiras disciplinares tradicionais entre linguística, educação e ciência da computação. A hipótese central que orienta esse campo é a de que o desenvolvimento do pensamento computacional, entendido como a capacidade de decompor problemas, identificar padrões, abstrair e formular algoritmos, potencializa competências que são também constitutivas da produção linguística sofisticada, como a organização lógica de argumentos, a identificação de estruturas recorrentes em textos e a abstração de regras gramaticais a partir de exemplos.

Silva *et al.* (2021, p. 545) identificaram que "abordagens lúdicas no ensino de pensamento computacional para crianças produzem não apenas a compreensão de conceitos computacionais, mas o desenvolvimento de habilidades de comunicação e de colaboração que são transferíveis para outros contextos de aprendizagem", o que sugere que o ensino de programação, quando conduzido com metodologias adequadas à faixa etária e ao contexto cultural dos estudantes, funciona como espaço de desenvolvimento linguístico e social, e não apenas técnico.

Guarda e Pinto (2023) analisaram materiais didáticos para a formação de professores da educação básica em pensamento computacional e identificaram que as produções disponíveis tendem a tratar o pensamento computacional como conjunto de habilidades técnicas desconectadas das práticas discursivas e culturais dos estudantes. Essa desconexão compromete a efetividade dos materiais porque ignora que a aprendizagem de qualquer sistema simbólico, seja uma língua natural ou uma linguagem de programação, ocorre de forma mais produtiva quando ancorada em práticas culturais significativas para os sujeitos que aprendem.

A integração entre o ensino de língua inglesa e o pensamento computacional por meio do *Scratch* constitui uma das experiências mais documentadas nessa interface. Silva e Pereira (2023, p. 928) desenvolveram e aplicaram uma sequência didática que articulava a aprendizagem do inglês com a criação de narrativas digitais no *Scratch* e registraram que "a produção de narrativas digitais em língua inglesa com suporte do *Scratch* mobilizou, simultaneamente, competências linguísticas, computacionais e criativas, produzindo um engajamento mais consistente do que as atividades desconectadas de cada domínio". Esse resultado apoia a hipótese de que a integração pedagógica entre linguagem e tecnologia, quando planejada com rigor didático, produz ganhos que superam os de abordagens isoladas.

A internacionalização da educação superior no Brasil constitui um campo em que as tensões entre a linguagem como prática social e a mediação tecnológica se manifestam com particular intensidade. Os programas de mobilidade internacional, como o Ciência sem Fronteiras, e as políticas de internacionalização em casa, que promovem o ensino em língua estrangeira sem deslocamento físico dos estudantes, pressupõem condições de acesso à língua inglesa e às tecnologias digitais que não estão equitativamente distribuídas entre os estudantes brasileiros.

Barbosa *et al.* (2022, p. 5) registram que "o programa Ciência sem Fronteiras reproduziu desvantagens estruturais ao selecionar participantes com base em critérios que favoreciam estudantes de instituições privadas e de famílias com maior capital cultural", o que revela que a internacionalização mediada por tecnologia não necessariamente democratiza o acesso ao conhecimento global, mas pode reforçar hierarquias educacionais preexistentes quando não acompanhada de políticas de equidade linguística e digital.

A análise das fontes revelou que o inglês funciona, no contexto da internacionalização digital, não apenas como língua de comunicação, mas como capital simbólico que confere acesso diferencial a recursos educacionais, redes acadêmicas e plataformas de publicação científica. Essa função do inglês não é nova, mas a mediação algorítmica das plataformas digitais a intensifica, ao criar ambientes em que a ausência de proficiência em inglês resulta em exclusão não apenas dos conteúdos disponíveis, mas dos próprios mecanismos de busca, recomendação e avaliação que estruturam a experiência digital.

Figueiredo (2021, p. 205) demonstra que "as apropriações criativas do inglês por falantes brasileiros, manifestas em produções humorísticas que subvertem as normas da língua padrão, constituem formas legítimas de agência linguística que os sistemas algorítmicos de correção e de avaliação tendem a classificar como erros", o que aponta para um conflito entre a diversidade das práticas linguísticas reais e a homogeneidade que os sistemas automatizados de avaliação linguística tendem a impor. Esse conflito tem consequências pedagógicas diretas: ele pode reforçar, nas práticas de ensino mediadas por tecnologia, uma visão normativa e prescritiva da competência linguística que a linguística aplicada contemporânea há muito questiona.

A formação de professores para atuar em contextos de ensino mediados por tecnologia constitui um dos desafios mais urgentes identificados pela literatura revisada. Os docentes que trabalham com o ensino de línguas ou com o ensino de programação em ambientes digitais precisam desenvolver competências que transcendem o domínio das ferramentas tecnológicas específicas e abranjam a compreensão crítica dos efeitos da mediação algorítmica sobre as práticas linguísticas e sobre as relações pedagógicas.

Guarda e Pinto (2023) identificaram que os materiais de formação docente disponíveis para o ensino de pensamento computacional raramente abordam as dimensões linguísticas e culturais desse ensino, tratando-o como campo técnico autônomo. Essa lacuna formativa produz professores capazes de operar as ferramentas digitais, mas pouco preparados para articular o ensino de programação com as práticas discursivas e culturais de seus estudantes, o que reduz o potencial pedagógico das tecnologias disponíveis.

A formação continuada de professores para o uso de plataformas digitais no ensino de línguas enfrenta desafios análogos. As formações disponíveis tendem a focar no domínio operacional das plataformas e a negligenciar as questões sobre viés algorítmico, equidade de acesso e relações de poder que atravessam o uso dessas ferramentas em contextos educacionais. Essa lacuna formativa é tanto mais preocupante quanto mais as decisões pedagógicas sobre o uso de tecnologias no ensino de línguas são delegadas a professores que não dispõem de instrumentos críticos para avaliá-las.

Ventura e Gomes (2021, p. 848) argumentam que "a integração de *softwares* educacionais no ensino requer formação docente que desenvolva não apenas competências técnicas, mas a capacidade

de avaliar criticamente as potencialidades e os limites de cada ferramenta em relação aos objetivos pedagógicos específicos de cada contexto", perspectiva que se aplica diretamente ao ensino de línguas mediado por tecnologia. A avaliação crítica das ferramentas digitais de ensino linguístico exige que os professores sejam capazes de identificar os pressupostos linguísticos e pedagógicos embutidos em cada plataforma e de avaliar sua coerência com as necessidades e as realidades de seus estudantes.

As práticas bilíngues e translíngues, que designam o uso fluido de recursos linguísticos de múltiplas línguas em um mesmo ato comunicativo, constituem um fenômeno amplamente documentado em contextos de contato entre línguas e que a digitalização das práticas comunicativas tornou ainda mais visível e complexo. Os estudantes brasileiros que transitam entre o português e o inglês em plataformas digitais, em jogos, em redes sociais e em ambientes de aprendizagem não o fazem de forma alternada e compartimentada, mas de forma integrada e criativa, produzindo repertórios linguísticos híbridos que os sistemas algorítmicos de avaliação tendem a tratar como deficits.

Becker e Oliveira (2021, p. 45) documentaram que "crianças brasileiras em salas de aula bilíngues mobilizam recursos linguísticos de forma estratégica e contextualmente orientada, negociando pertencimentos identitários que não se reduzem à alternância entre dois sistemas linguísticos discretos", o que aponta para a limitação dos modelos de bilinguismo que pressupõem a separação rígida entre as línguas do falante. Essa limitação se transfere para os sistemas algorítmicos de ensino e de avaliação de línguas, que frequentemente operam com modelos de competência linguística que não reconhecem a legitimidade das práticas translíngues.

A análise das fontes revelou que as plataformas digitais de ensino de línguas tendem a reproduzir modelos de competência linguística baseados na figura do falante nativo monolíngue, o que exclui da avaliação as formas criativas de uso da língua que caracterizam os falantes bilíngues e multilíngues. Essa exclusão é particularmente problemática em contextos de internacionalização da educação, onde a diversidade linguística dos estudantes constitui um recurso pedagógico que deveria ser valorizado, e não um desvio a ser corrigido.

A emergência dos modelos de linguagem de grande escala, capazes de gerar textos em língua natural com crescente fluência e coerência, coloca questões novas e urgentes para a educação linguística. A possibilidade de que estudantes utilizem esses sistemas para produzir textos acadêmicos sem desenvolvê-los de fato reposiciona a escrita como prática pedagógica e coloca em xeque as formas tradicionais de avaliação da competência textual.

Figueiredo (2021, p. 207) observa que "as práticas de escrita em contextos globalizados são sempre negociações entre a norma linguística dominante e os repertórios expressivos particulares dos sujeitos que escrevem", o que sugere que a autoria textual não é fenômeno transparente mesmo antes da emergência dos sistemas de geração automática de texto. A mediação algorítmica da escrita

intensifica essa complexidade ao introduzir um agente não humano no processo de produção textual, questionando as categorias de autoria, originalidade e competência linguística que organizam a avaliação da escrita em contextos educacionais.

Kupisch *et al.* (2023, p. 415) demonstram que "os processos de influência entre sistemas linguísticos em falantes bilecais são mais sutis e variáveis do que os modelos de interferência linguística pressupõem", o que é relevante para compreender como os estudantes que usam sistemas de geração automática de texto em uma língua que não é a sua primeira navegam entre os padrões linguísticos do sistema e os seus próprios recursos expressivos. Essa navegação produz textos que são, ao mesmo tempo, tecnologicamente mediados e linguisticamente situados, o que exige abordagens de análise e de avaliação que reconheçam essa complexidade.

O ensino de programação, quando analisado pela perspectiva da linguística aplicada, revela dimensões que o tratamento exclusivamente técnico não captura. As linguagens de programação são sistemas simbólicos com gramática, semântica e pragmática próprias, cujo domínio exige não apenas a memorização de sintaxes e de funções, mas a compreensão das convenções culturais e comunicativas que orientam a produção de código legível, eficiente e colaborativo.

Silva *et al.* (2021, p. 548) identificaram que "a introdução de elementos lúdicos no ensino de pensamento computacional para crianças reduz a distância percebida entre a linguagem cotidiana e a linguagem de programação, facilitando a compreensão das estruturas lógicas que ambas compartilham". Esse achado apoia a hipótese de que a aproximação pedagógica entre linguagem natural e linguagem de programação não é apenas metafórica, mas pode ser operacionalizada em práticas de ensino que desenvolvam simultaneamente competências em ambos os domínios.

A dimensão colaborativa do desenvolvimento de *software*, em que programadores trabalham em equipe, produzem documentação, comentam código e debatem soluções, revela que a programação é também uma prática discursiva que demanda competências linguísticas específicas. Essas competências incluem a capacidade de descrever processos complexos de forma clara e precisa, de argumentar sobre escolhas técnicas e de comunicar erros e soluções para audiências com diferentes níveis de conhecimento técnico. A formação em programação que ignora essas dimensões linguísticas produz programadores tecnicamente competentes, mas comunicativamente limitados.

A síntese dos achados da revisão bibliográfica aponta para um conjunto de perspectivas que podem orientar tanto a agenda de pesquisa quanto a formulação de políticas educacionais no campo da linguagem e da tecnologia. A primeira perspectiva refere-se à necessidade de investigações que articulem, de forma explícita e metodologicamente rigorosa, as dimensões linguísticas e computacionais dos processos de aprendizagem mediados por tecnologia, superando a fragmentação disciplinar que ainda caracteriza grande parte da literatura disponível.

Ventura e Gomes (2021, p. 856) sustentam que "a avaliação da efetividade dos *softwares* educacionais requer critérios que incluam não apenas o desempenho técnico dos estudantes, mas sua capacidade de articular conceitualmente os processos realizados", o que aponta para a necessidade de instrumentos de avaliação que reconheçam as dimensões linguísticas da aprendizagem tecnológica. Essa orientação é relevante tanto para o ensino de programação quanto para o ensino de línguas mediado por tecnologia.

A segunda perspectiva envolve a formulação de políticas de equidade digital e linguística que considerem, de forma integrada, as desigualdades de acesso às tecnologias e ao capital linguístico necessário para participar dos circuitos globais de produção e de circulação do conhecimento. Políticas que promovem a internacionalização da educação sem abordar simultaneamente as condições materiais e pedagógicas que tornam essa internacionalização acessível a estudantes de diferentes origens socioeconômicas tendem a ampliar, e não a reduzir, as desigualdades existentes.

A terceira perspectiva diz respeito à formação de professores para a mediação crítica da tecnologia no ensino de línguas e no ensino de programação. Essa formação precisa ir além do treinamento operacional e desenvolver nos docentes a capacidade de avaliar os pressupostos pedagógicos, linguísticos e políticos das ferramentas digitais que utilizam, de adaptá-las às realidades específicas de seus estudantes e de identificar quando a mediação tecnológica serve aos objetivos pedagógicos e quando os compromete.

Silva e Pereira (2023, p. 945) concluem que "a integração pedagógica entre o ensino de língua inglesa e o pensamento computacional, quando planejada com base em sequências didáticas rigorosamente fundamentadas, produz resultados que superam os de abordagens isoladas e estimulam a transferência de aprendizagens entre os dois domínios". Esse resultado apoia a proposição de que a fronteira disciplinar entre linguagem e tecnologia é mais um artefato histórico e institucional do que uma separação natural entre campos de conhecimento, e que superá-la pedagogicamente constitui uma das tarefas mais produtivas que a pesquisa em educação linguística pode assumir nos próximos anos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo partiu da constatação de que a expansão das tecnologias algorítmicas reconfigurou as condições em que a linguagem opera como prática social, impondo novos desafios à educação linguística, ao ensino de programação e às políticas de internacionalização educacional. O objetivo central da pesquisa consistiu em analisar, por meio de revisão bibliográfica sistemática, as relações entre linguagem, prática social e mediação tecnológica na era dos algoritmos, com ênfase nos impactos sobre o ensino de línguas, sobre o pensamento computacional e sobre as dinâmicas de desigualdade linguística no contexto brasileiro.

Os resultados da revisão revelam que os algoritmos não funcionam como instrumentos neutros de mediação comunicativa. Eles carregam pressupostos sobre quais línguas, quais variedades linguísticas e quais formas de competência textual são legítimas, pressupostos que se traduzem em sistemas de recomendação, de avaliação automática e de geração de texto que tendem a reproduzir hierarquias linguísticas globais. O inglês, como língua dominante nos corpora que treinam os principais modelos de linguagem, ocupa uma posição privilegiada nessa hierarquia, o que produz consequências diretas para a aprendizagem e para a avaliação linguística de estudantes brasileiros em plataformas digitais.

A análise das relações entre pensamento computacional e práticas linguísticas revelou que os dois campos compartilham bases cognitivas e pedagógicas que a fragmentação disciplinar tem mantido separadas. O ensino de algoritmos e de programação, quando conduzido com metodologias que incorporam a dimensão comunicativa e colaborativa do desenvolvimento de código, funciona simultaneamente como espaço de desenvolvimento linguístico. Da mesma forma, o ensino de línguas que integra ferramentas de programação como o *Scratch* produz engajamento e transferência de aprendizagens que abordagens isoladas não alcançam.

A interpretação dos achados aponta para uma contradição central nas políticas educacionais brasileiras: ao mesmo tempo em que programas de internacionalização promovem o acesso ao inglês e às plataformas digitais globais como condições de participação no conhecimento contemporâneo, as condições materiais e pedagógicas necessárias para que esse acesso seja equitativo não estão garantidas para a maioria dos estudantes. Essa contradição se manifesta na desigualdade de acesso à conectividade, a dispositivos e a formação docente qualificada para o uso crítico das tecnologias digitais no ensino de línguas.

Uma das contribuições deste estudo reside na articulação explícita entre campos que a literatura trata, predominantemente, de forma separada: a linguística aplicada, a educação em tecnologia e os estudos sobre desigualdade educacional. Essa articulação revela que os problemas identificados em cada campo isoladamente se agravam quando vistos em conjunto e que as soluções precisam ser igualmente integradas. Políticas de ensino de línguas que ignoram a mediação algorítmica das plataformas que utilizam, ou políticas de inclusão digital que desconsideram o capital linguístico necessário para participar dos ecossistemas digitais, tendem a ser ineficazes precisamente porque operam sobre dimensões interdependentes de um mesmo problema.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se a restrição ao corpus bibliográfico disponível em bases de dados selecionadas, o que pode ter excluído produções relevantes em periódicos de menor indexação ou em línguas além do português e do inglês. A ausência de dados primários representa outra limitação: os resultados apresentados são mediados pelas perspectivas metodológicas dos autores revisados, o que limita a possibilidade de generalização para contextos institucionais específicos. A

velocidade com que o campo da inteligência artificial e dos modelos de linguagem evolui constitui, também, uma limitação temporal: pesquisas publicadas entre 2021 e 2024 podem já não capturar as configurações mais recentes das plataformas analisadas.

As possibilidades para estudos futuros são amplas. Investigações empíricas que acompanhem, em tempo real, as práticas linguísticas de estudantes brasileiros em plataformas de ensino de línguas baseadas em inteligência artificial produziriam dados primários que qualificariam as conclusões aqui apresentadas. Pesquisas que analisem comparativamente as políticas de formação docente para o ensino de línguas mediado por tecnologia em diferentes redes e regiões do Brasil permitiriam identificar boas práticas replicáveis e lacunas que demandam atenção prioritária.

A análise das práticas translíngues em ambientes digitais constitui outra linha promissora, capaz de aprofundar a compreensão sobre como estudantes bilíngues e multilíngues navegam entre línguas e entre sistemas simbólicos em contextos de aprendizagem mediados por algoritmos. Estudos de longa duração que acompanhem o desenvolvimento de competências linguísticas e computacionais de forma integrada, desde a educação básica até o ensino superior, preencheriam uma lacuna que a literatura revisada identificou, mas não explorou.

A reflexão final que este trabalho propõe é de natureza epistemológica e política: a forma como uma sociedade organiza o ensino de sua língua e o acesso às tecnologias que a mediam revela suas escolhas sobre quem tem o direito de participar dos circuitos de produção e de circulação do conhecimento. A mediação algorítmica da linguagem não é um problema técnico que aguarda solução tecnológica: é uma questão política que exige respostas pedagógicas, institucionais e normativas comprometidas com a equidade linguística e digital. Reconhecer que os algoritmos falam e que o que eles falam não é neutro constitui o primeiro passo para uma educação linguística que não reproduza, sob a aparência da inovação tecnológica, as desigualdades que se propõe a superar.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, R. da S.; ADEFILA, A.; GARCIA, M. L. T. Entrenched disadvantage and the internationalization of education: a review of the Science without Border Program in Brazil. Education Policy Analysis Archives, v. 30, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.14507/epaa.30.7211. Acesso em: 28 maio 2026.

BECKER, M. L.; OLIVEIRA, G. Breaking nation: Brazilian transnational children's construction of belonging in bilingual classrooms. Childhood, v. 29, n. 1, p. 39–57, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1177/09075682211041840. Acesso em: 28 maio 2026.

FIGUEIREDO, E. H. D. de. Writing back in humorous appropriations of English in Brazil. World Englishes, v. 42, n. 2, p. 202–213, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1111/weng.12530. Acesso em: 28 maio 2026.

FIGUERÊDO, J. S. L. et al. A experiência da monitoria de algoritmos e programação em cursos de engenharia na perspectiva dos monitores. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2021, [s. l.]. Anais [...]. [S. l.: s. n.], 2021a. p. 183–192. Disponível em: https://doi.org/10.5753/educomp.2021.14484. Acesso em: 28 maio 2026.

FIGUERÊDO, J. S. L. et al. Percepção do ensino-aprendizagem da monitoria de algoritmos e programação em cursos de engenharia na perspectiva de estudantes, monitores e professores. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 29, p. 1433–1462, 2021b. Disponível em: https://doi.org/10.5753/rbie.2021.2126. Acesso em: 28 maio 2026.

FOOHS, M. M.; GIRAFFA, L. M. M. Remidiação do meio impresso para narrativas digitais: uma proposta de metodologia ativa usando o Scratch. [S. l.: s. n.], 2021. Pré-print. Disponível em: https://doi.org/10.1590/scielopreprints.2775. Acesso em: 28 maio 2026.

FRASSON, A. Structural change in relative clauses and the autonomy of heritage grammars. Languages, v. 7, n. 2, p. 106, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.3390/languages7020106. Acesso em: 28 maio 2026.

FRAZATTO, B. E. Tensions among Portugueses in metacommentaries from East Asian international students in Brazil. Trabalhos em Linguística Aplicada, v. 61, n. 3, p. 695–711, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/010318138669981v61n32022. Acesso em: 28 maio 2026.

GRENIK, E. Q. et al. Aplicação do método simplex com geração de colunas para o corte de fibras de vidro. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2023, [s. l.]. Anais [...]. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: https://doi.org/10.14488/enegep2023_tn_st_401_1969_46000. Acesso em: 28 maio 2026.

GUARDA, G. F.; PINTO, S. C. C. da S. Materiais didáticos para formação de professores da educação básica em pensamento computacional. Revista Observatório, v. 9, n. 1, e-a28pt, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2023v9n1a28pt. Acesso em: 28 maio 2026.

KUPISCH, T. et al. Phonological influence in bilectal speakers of Brazilian and European Portuguese. International Journal of Bilingualism, v. 28, n. 3, p. 406–423, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1177/13670069231156341. Acesso em: 28 maio 2026.

LEAL, F. G.; ABBA, M. J.; FINARDI, K. R. Immersed in the dominant global imaginary: reflecting on internationalization of higher education discourses in Brazil. Journal of Studies in International Education, v. 29, n. 3, p. 513–532, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1177/10283153241286022. Acesso em: 28 maio 2026.

SANTOS, Y. D. C. de F. et al. Codify: uma plataforma gamificada para auxiliar e motivar estudantes no ensino de programação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL, 2022, [s. l.]. Anais [...]. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: https://doi.org/10.5753/sbgames_estendido.2022.226098. Acesso em: 28 maio 2026.

SILVA, R. et al. Uma abordagem lúdica no ensino de pensamento computacional para crianças. Renote, v. 19, n. 1, p. 543–553, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.22456/1679-1916.118546. Acesso em: 28 maio 2026.

SILVA, R. S. da; PEREIRA, C. P. Prática do pensamento computacional e da aprendizagem criativa na língua inglesa utilizando o Scratch: uma sequência didática. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 31, p. 925–955, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.5753/rbie.2023.2866. Acesso em: 28 maio 2026.

VENTURA, J. P.; GOMES, C. R. Softwares no ensino de matemática. Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, v. 8, n. 23, p. 846–860, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.30938/bocehm.v8i23.4961. Acesso em: 28 maio 2026.