

Produção Textual Criativa e Pensamento Computacional na Autoria de Narrativas Digitais Interativas: Uma proposta baseada no Ciclo de Remediação Ativa

Priscila Castioni Isele¹, Marcelo Magalhães Foohs²

¹Programa de Pós Graduação em Informática na Educação– Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Porto Alegre – RS – Brasil

²Programa de Pós Graduação em Informática na Educação– Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Porto Alegre – RS – Brasil

(priscila.castioni@hotmail.com, marcelo.foohs@ufrgs.br)

Resumo. Esta pesquisa, em andamento no Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação da UFRGS, investiga o Ciclo de Remediação Ativa para integrar produção textual criativa e norma padrão da Língua Portuguesa ao ensino de pensamento computacional. Com alunos do 8º ano, a proposta envolve: (1) autoria de texto na norma padrão; (2) remediação para narrativa digital no Scratch; e (3) construção de algoritmo com estratégias de pensamento computacional. Fundamenta-se em Vygotsky, Koch, Torrance, Wing, Bolter & Grusin, CIEB e CSTA. Busca-se ampliar coesão e coerência textuais, consciência linguística e habilidades computacionais, favorecendo aprendizagens interdisciplinares que fazem sentido.

Abstract. This ongoing research, conducted within the Graduate Program in Informatics in Education at UFRGS, investigates the Active Remediation Cycle as a means to integrate creative text production and the standard variety of Brazilian Portuguese with teaching computational thinking. Targeting 8th-grade students, the proposal involves: (1) authorship of a text in the standard variety; (2) remediation into a digital narrative in Scratch; and (3) algorithm construction applying computational thinking strategies. The framework draws on Vygotsky, Koch, Torrance, Wing, Bolter & Grusin, CIEB, and CSTA. The study aims to enhance cohesion, linguistic awareness, and computational skills, fostering meaningful, interdisciplinary learning.

1. Introdução

O avanço das tecnologias digitais e a crescente presença de ambientes interativos têm modificado as práticas educacionais, oferecendo novas possibilidades para a integração do pensamento computacional (PC) no ensino básico. Desde que Wing (2006) destacou o potencial do PC como competência transversal, diversos estudos buscaram investigar suas interfaces com áreas não tradicionalmente associadas à programação, como a produção textual e a narrativa digital (Bulegon; Hentges, 2019; Lima; Ferrete;

Vasconcelos, 2021). No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) reconhece o PC como um conjunto de habilidades a serem desenvolvidas ao longo da educação básica, o que abre espaço para práticas pedagógicas inovadoras alinhadas a diferentes áreas do conhecimento.

Nesse contexto, o presente estudo parte de uma sequência didática baseada no Ciclo de Remediação Ativa (Foohs; Giraffa, 2022), integrando a produção textual em norma padrão, a decomposição narrativa e a programação no Scratch. A remediação, segundo Bolter e Grusin (2000), envolve a adaptação de um conteúdo de uma mídia para outra, preservando elementos essenciais, mas explorando as potencialidades expressivas do novo suporte. Quando aplicada ao aprendizado de língua materna, essa estratégia pode potencializar a consciência metalinguística, ao mesmo tempo que engaja os alunos em práticas de autoria multimodal (Buckingham, 2007; Gilster, 1997).

Assim, esta pesquisa busca responder à questão: como o Ciclo de Remediação Ativa pode articular produção textual criativa em língua portuguesa, pensamento computacional e autoria de narrativas digitais interativas, promovendo aprendizagens relevantes no 8º ano do ensino fundamental?

Este trabalho apresenta a fundamentação teórica e os procedimentos metodológicos da pesquisa já qualificada no Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação (PPGIE/UFRGS), situando-a na fase atual de desenvolvimento. A proposta é discutir como a integração de PC e narrativa digital pode favorecer tanto a proficiência da Língua Portuguesa na norma padrão quanto a valorização de variedades linguísticas, contribuindo para uma prática pedagógica contextualizada e criativa.

2. Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica desta pesquisa está ancorada em quatro eixos principais: (i) linguística textual e desenvolvimento da competência linguística; (ii) pensamento computacional e suas estratégias no contexto educacional; (iii) remediação como estratégia pedagógica e epistemológica; e (iv) criatividade como competência transversal, essencial para a elaboração autoral e a inovação na produção textual e digital.

No campo da linguística textual, Koch (2020) destaca que a produção textual exige não apenas domínio das regras da norma padrão, mas também a capacidade de construir sentidos coerentes e coesos a partir de contextos comunicativos específicos. Essa perspectiva dialoga com a concepção de Vygotsky (2009), para quem a linguagem é mediadora fundamental no desenvolvimento cognitivo, sendo a interação social um elemento central para a aprendizagem. Ao incorporar elementos de criatividade e expressão autoral (Torrance, 1990), o ensino de escrita pode ir além da reprodução normativa, promovendo a elaboração original de ideias.

O pensamento computacional, conforme definido pela Computer Science Teachers Association (CSTA, 2025) e Isele e Foohs (2025), envolve competências como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e elaboração de algoritmos. No contexto do ensino de línguas, essas competências podem ser exploradas por meio da construção de narrativas digitais interativas, que exigem tanto o planejamento lógico quanto a adequação linguística (Kuz, 2023; Vieira; Sabbatini, 2021). O Scratch, linguagem de programação visual em blocos, tem se mostrado especialmente adequado para essa integração, por permitir que estudantes com pouca familiaridade técnica

desenvolvam projetos complexos de forma lúdica (Bulegon; Hentges, 2019; Lima; Ferrete; Vasconcelos, 2021; Riboldi; Richert, 2020; Silva; Hornink, 2019).

A remediação, conceito central neste estudo, foi originalmente discutida por Bolter e Grusin (2000) como o processo de transpor conteúdos entre mídias, preservando aspectos essenciais, mas explorando novas formas de expressão. No âmbito pedagógico, essa prática pode ser intencionalmente utilizada para promover a compreensão mais profunda de um texto, uma vez que a transposição para um novo suporte exige a decomposição de sua estrutura narrativa, a seleção de elementos relevantes e a reconstrução em outro formato. Estudos como os de Rocha e Hornink (2020) e Silva e Hornink (2019) indicam que esse processo pode ampliar a consciência linguística dos alunos e desenvolver competências multimodais.

Ao articular esses quatro eixos, linguística textual, pensamento computacional, remediação e criatividade, esta pesquisa propõe uma abordagem integrada que responde às demandas da BNCC (Brasil, 2018) e às necessidades reais da sala de aula. A criatividade, como competência transversal, amplia a expressão autoral, incentiva soluções originais e enriquece a construção de sentidos, tanto na linguagem natural quanto na programação. Essa integração dialoga com avaliações nacionais, como o SAEB (Brasil, 2024), que evidenciam desafios persistentes na proficiência em língua portuguesa, e busca oferecer caminhos inovadores para sua superação.

Embora esta proposta de intervenção tenha como foco os estudantes do 8º ano, a mediação docente é componente essencial para o êxito do Ciclo de Remediação Ativa. Conforme Isele e Foohs (2025), a formação de professores para autoria e condução de narrativas digitais interativas exige o domínio técnico da ferramenta Scratch, e a competência pedagógica para orientar os processos de escrita, decomposição narrativa e programação de forma sensível e contextualizada.

3. Revisão Sistemática de Literatura

A Revisão Sistemática de Literatura (RSL) apresentada neste trabalho foi realizada durante a etapa de elaboração e qualificação do projeto de tese da autora, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação (PPGIE/UFRGS). Teve como objetivo mapear pesquisas brasileiras, publicadas nos últimos sete anos, que articulassem o desenvolvimento da produção textual em língua portuguesa e o pensamento computacional no contexto educacional, considerando as especificidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A busca foi realizada em artigos indexados nas bases Scielo, Scopus, Periódicos Capes e Google Acadêmico, utilizando os descritores: "Scratch", "ensino fundamental", "remediação" e "autoria de narrativas digitais interativas".

Foram aplicados os seguintes critérios de inclusão:

- a) Trabalhos publicados entre 2019 e 2025;
- b) Revisados por pares;
- c) Desenvolvidos em contextos escolares brasileiros;
- d) Que tratassem de forma articulada o desenvolvimento da língua portuguesa e o pensamento computacional.

Os critérios de exclusão compreenderam:

- a) Estudos duplicados nas diferentes bases;
- b) Trabalhos que abordassem apenas um dos dois eixos da pesquisa (somente língua portuguesa ou somente pensamento computacional);
- c) Pesquisas sem relação direta com o contexto educacional escolar.

O levantamento inicial resultou em 281 trabalhos. Após a triagem por título, resumo e aderência aos critérios definidos, restaram 10 trabalhos selecionados para leitura integral e análise qualitativa.

Os principais achados indicam:

- a) Predominância de pesquisas sobre pensamento computacional voltadas à matemática e ciências exatas, com menor incidência no ensino de línguas;
- b) Poucas abordagens que tratem da remediação de textos para narrativas digitais como estratégia pedagógica intencional;
- c) Potencial de ferramentas como Scratch para promover autoria multimodal, ainda que com desafios no engajamento e formação docente para uso pedagógico qualificado;
- d) Ausência de articulação consistente entre práticas de narrativa digital e objetivos linguísticos explícitos, como o desenvolvimento da coesão, da coerência e da consciência sobre variedades da língua.

Essa lacuna fundamenta a relevância e originalidade da presente pesquisa, que busca propor uma sequência didática capaz de integrar, de forma sistemática, o aprimoramento da norma padrão da língua portuguesa e o fortalecimento do pensamento computacional.

4. Metodologia

A pesquisa insere-se no campo da abordagem qualitativa, com orientação metodológica baseada na Pesquisa Baseada em Design (Design-Based Research – DBR), conforme descrito por Barab e Squire (2004), Amiel e Reeves (2008) e o Design-Based Research Collective (2003). Essa abordagem é adequada por permitir a co-construção e o refinamento de intervenções educacionais em contextos reais, aliando a geração de conhecimento teórico à produção de soluções práticas.

O público-alvo será composto por estudantes do 8º ano do ensino fundamental de uma escola pública do Rio Grande do Sul, com idades entre 13 e 14 anos. Essa escolha considera tanto a maturidade cognitiva necessária para abstração e pensamento lógico quanto a inserção do trabalho em uma etapa em que a BNCC (2018) prevê a consolidação de competências linguísticas e digitais.

A intervenção será estruturada no Ciclo de Remediação Ativa, sequência didática que conecta a produção textual em norma padrão à autoria de narrativas digitais interativas, por meio das etapas:

- a) Autoria de texto em norma padrão, no gênero fábula, com revisões até atender aos critérios de coesão e coerência propostos por Koch (2015; 2020).

- b) Remediação para narrativa digital interativa, decompondo o texto em cenas e planejando personagens, cenários, interações e sons, preservando a intencionalidade original (Bolter; Grusin, 2000; Foohs; Giraffa, 2022).
- c) Construção de algoritmo em linguagem natural, na forma de roteiro, a partir da seleção e organização das cenas que serão transpostas para o Scratch. Nessa etapa, os estudantes aplicam, de forma integrada, princípios de pensamento computacional, abstração, decomposição e reconhecimento de padrões, para estruturar uma narrativa coerente, articulando linguagem natural e programação.
- d) Integração multimodal e multiletramento digital, com edição de imagens, criação de animações e manipulação de áudio, conforme o letramento digital de Gilster (1997).
- e) Trabalho colaborativo em grupos de três estudantes, promovendo interações e resolução conjunta de problemas, de acordo com a perspectiva sociocultural de Vygotsky (2009).
- f) Apresentação e socialização dos trabalhos, com apreciação coletiva e devolutiva do professor.

A coleta de dados compreenderá observações participantes, registros audiovisuais, análise de versões sucessivas dos textos e narrativas digitais, além da coleta de comentários dos estudantes ao longo da formação.

Os comentários serão analisados segundo os princípios da Análise de Conteúdo de Bardin (2020), visando identificar padrões e categorias relacionadas ao desenvolvimento das competências linguísticas, criativas e computacionais. Os demais dados, observações, registros e produções, serão avaliados com base em rubricas previamente definidas, permitindo aferir coesão, coerência, criatividade, uso da norma padrão e aplicação dos conceitos de pensamento computacional.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), conforme parecer emitido sob o CAAE 87204525.2.0000.5347, registrado na Plataforma Brasil.

5. Fase Atual da Pesquisa

A pesquisa encontra-se na fase preparatória da intervenção, imediatamente posterior à qualificação do projeto de tese. A Revisão Sistemática de Literatura (RSL) já foi concluída e validada durante o exame de qualificação, estabelecendo as bases teóricas e metodológicas para o estudo. O Ciclo de Remediação Ativa está consolidado como sequência didática, com todos os instrumentos e critérios de avaliação definidos.

Neste momento, estão sendo finalizados:

- a) Ajustes no plano de aplicação para adequação ao calendário escolar e às condições da escola parceira.
- b) Organização dos materiais didáticos e tutoriais para a formação inicial dos alunos no uso do Scratch e na compreensão do processo de remediação.
- c) Construção das rubricas de observação que orientarão o registro das interações, dificuldades e estratégias dos grupos.

A etapa de coleta de dados terá início no próximo semestre letivo, com a aplicação integral do Ciclo de Remediação Ativa junto aos estudantes do 8º ano, em contexto real de sala de aula.

6. Resultados Esperados

Espera-se que a aplicação do Ciclo de Remediação Ativa possibilite aos estudantes:

- a) Aprimoramento da produção textual na norma padrão, com maior domínio de coesão e coerência (Koch, 2020).
- b) Desenvolvimento de consciência metalinguística, pela análise e adaptação de diferentes registros e variedades linguísticas ao longo das fases de remediação (Vygotsky, 2009; Faraco, 2016; Bagno, 2007).
- c) Fortalecimento das competências de pensamento computacional (Wing, 2006; CSTA, 2025), especialmente nas dimensões de decomposição, abstração e criação de algoritmos (executáveis por máquina), conforme definido pelo CIEB (2024).
- d) Aumento da criatividade medida pelos critérios de Torrance (1990), fluência, flexibilidade, originalidade e elaboração, no contexto de narrativas digitais interativas.
- e) Engajamento e colaboração em grupo, com impacto positivo nas habilidades socioemocionais e na construção coletiva de soluções.

Além disso, espera-se produzir dados qualitativos robustos para contribuir com o campo de pesquisa em remediação pedagógica, integrando alfabetização digital, desenvolvimento linguístico, criatividade e pensamento computacional no Ensino Fundamental.

7. Conclusão

O projeto propõe um caminho inovador para integrar a remediação, conceito originalmente formulado por Bolter e Grusin (2000), como estratégia pedagógica central, articulando produção textual e pensamento computacional em uma sequência didática estruturada e intencional. Ao tomar o texto escrito como ponto de partida e a narrativa digital interativa como produto final, a abordagem pretende potencializar a aprendizagem da norma padrão, estimular a criatividade e ampliar o domínio técnico-digital dos estudantes.

Apesar do potencial identificado, esta proposta apresenta limitações que precisam ser consideradas. O desenho metodológico foi concebido para um contexto escolar específico, o que poderá restringir a generalização dos resultados futuros. A aplicação dependerá de infraestrutura tecnológica e de formação prévia dos professores, condições que podem não estar disponíveis em todas as realidades educacionais. Além disso, o recorte pensado para turmas do 8º ano limitará a compreensão de seu impacto em outras faixas etárias ou etapas de ensino. Estudos posteriores poderão implementar e avaliar a sequência didática em diferentes contextos, ampliando sua validade e aplicabilidade.

Referências

- Amiel, T and Reeves, TC (2008) 'Design-based research and educational technology: Rethinking technology and the research agenda, *Educational Technology & Society*, 11(4), pp. 29–40. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.11.4.29>. (Acesso em: 28 jul. 2025).
- Bagno, M. (2007) *Nada na língua é por acaso: por uma pedagogia da variação linguística*. São Paulo: Parábola Editorial.
- Bardin, L. (2020). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barab, S. and Squire, K. (2004) 'Design-based research: Putting a stake in the ground', *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), pp. 1-14. Disponível em: <https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301>. (Acesso em: 28 jul. 2025).
- Bolter, J. D. and Grusin, R. (2000) *Remediation: Understanding New Media*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Brasil. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2024) Saeb: Sistema de Avaliação da Educação Básica. Brasília: MEC. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb> (Acesso em: 11 junho 2024).
- Brasil. Ministério da Educação (2018) Base Nacional Comum Curricular – Educação é a base. Brasília. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. (Acesso em: 11 jun. 2024).
- Buckingham, D. (2007) *Beyond technology: Children's learning in the age of digital culture*. Cambridge: Polity Press.
- Bulegon, A. M. and Hentges, V. (2019) 'Programação visual no ensino fundamental: o uso do Scratch', *Saber Humano: Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti*, 14(9), pp. 110-123. Disponível em: <https://doi.org/10.18815/sh.2019v9n14.397> (Acesso em: 21 Nov. 2024).
- Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) (2024) *Notas Técnicas #21 Inteligência artificial na educação básica: novas aplicações e tendências para o futuro*. São Paulo: CIEB. E-book in PDF. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2024/06/Inteligencia-Artificial-na-Educacao-Basica> (Acesso em: 21 Jan. 2025).
- Computer Science Teachers Association (CSTA) (2025) Computer Science Teachers Association. Disponível em: <https://csteachers.org/> (Acesso em: 13 março 2025).
- Design-Based Research Collective (2003) 'Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry', *Educational Researcher*, 32(1), pp. 5-8. Disponível em: <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005> (Acesso em: 23 Jan. 2025).
- Denning, P.J. and Tedre, M. (2019) *Computational Thinking*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Faraco, C. A. (2016) *Pedagogia da variação linguística: língua, diversidade e ensino*. São Paulo: Parábola Editorial.

- Foohs, M. M. and Giraffa, L. (2022) 'Remediação do meio impresso para narrativas digitais: uma proposta de metodologia ativa usando o Scratch', *Educação em Revista*, 38, e35770. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/WTPFM7sM5PfyYqQmg3LZMyM/#> (Acesso em: 25 Nov.2024).
- Gilster, P. (1997) *Digital literacy*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Isele, P. C.; Foohs, M. M. (2025). Teacher training: strategies for authoring interactive digital narratives. *ARACÊ*, 7(3), pp. 12987–13002. DOI: 10.56238/arev7n3-166. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/3908>. (Acesso em: 28 jul. 2025).
- Koch, I. (2020) *Introdução à linguística textual*. São Paulo: Contexto.
- Kuz, A. (2023) 'Pensamento computacional: uma análise por meio de programação estruturada utilizando Scratch', *Revista Tecnología*, 39, p. 10. Disponível em: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-75872023000100010&lng=es&nrm=iso. Doi: <https://dx.doi.org/10.36995/j.recyt.2023.39.010>. (Acesso em: 28 Jul 2025).
- Lima, I. P. de, Ferrete, A. A. dos S. S. and Vasconcelos, A. D. (2021) 'Potencialidades do Scratch na Educação Básica', *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 16(2), pp. 593-604. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/13225> (Acesso em: 15 Mai 2024).
- Riboldi, S. M. O. and Richert, J. T. (2020) 'Utilização da linguagem de programação Scratch na aprendizagem de funções do 1º grau', *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 26, pp. 63-71. Disponível em: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-99592020000200008&lng=es&nrm=iso (Acesso em: 14 Mai 2024).
- Rocha, M. A. S. and Hornink, G. G. (2020) 'Aplicação de competências da BNCC na construção de narrativas digitais', in *Anais do CIET: EnPED:2020 Congresso Internacional de Educação e Tecnologias | Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância*, São Carlos, Disponível em: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-99592020000200008&lng=es&nrm=iso. (Acesso em: 14 maio 2024).
- Silva, M. A. and Hornink, G. G. (2019) 'O Scratch como programa de autoria na criação literária', *#Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia*, 8(2), pp. 1-16. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/3547>. (Acesso em: 15 fev. 2023).
- Torrance, E.P., (1990). *Torrance tests of creative thinking. Figural forms A and B*. Benseville: Scholastic Testing Service.
- Vieira, S. da S. and Sabbatini, M. (2021) 'Pensamento computacional através do Scratch numa perspectiva maker', *Revista Intersaberes*, 16(37), pp. 43-63. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/1933>. (Acesso em: 15 maio. 2024).
- Vygotsky, L. S., 2009. *Imaginação e criação na infância*. São Paulo: Ática.

Wing, J. (2006) 'Computational thinking and coding: A pivotal opportunity for education', in *Proceedings of the ACM SIGCSE Symposium on Computer Science Education*. New York: ACM, pp. 37-42.