

Gerais.uai: um protótipo de livro-jogo para o desenvolvimento do pensamento computacional nas Terras de Minas

Gerais.uai: a gamebook prototype for the development of computational thinking in the Lands of Minas

Wanderson Evangelista da Silva¹

Resumo: O presente artigo tem como objetivo apresentar e discutir o Gerais.uai, um protótipo de livro-jogo concebido como recurso lúdico e cultural para o desenvolvimento do pensamento computacional na educação básica. A pesquisa adota abordagem qualitativa e descritiva, estruturada em quatro etapas: revisão teórica, planejamento narrativo, design pedagógico e sistematização do material. A proposta integra elementos da cultura mineira por meio de narrativas, enigmas e desafios que articulam lógica, criatividade e identidade regional, alinhados à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Embora ainda não implementado em sala de aula, os resultados esperados indicam que o Gerais.uai pode promover aprendizagem criativa, contextualizada e significativa, contribuindo para o engajamento dos estudantes e para o fortalecimento da identidade cultural no processo de letramento digital.

Palavras-chave: Pensamento Computacional. Livro-jogo. Cultura Mineira. Aprendizagem Criativa. Educação Tecnológica.

Abstract: This article presents and discusses Gerais.uai, a gamebook prototype developed as a playful and culturally grounded resource to foster computational thinking in basic education. The study follows a qualitative, descriptive approach, structured in four stages: theoretical review, narrative planning, pedagogical design, and material systematization. Integrating narratives, puzzles, and challenges inspired by Minas Gerais culture, the proposal combines logic, creativity, and regional identity in alignment with the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC). Although not yet implemented in classrooms, the prototype is expected to promote creative, contextualized, and meaningful learning, enhancing student engagement and reinforcing cultural identity within digital literacy processes.

Keywords: Computational Thinking. Game-Book. Minas Gerais Culture. Creative Learning. Educational Technology.

¹ Graduando em Licenciatura em Computação pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). E-mails: wandersonsilva.ufjf@gmail.com; wanderson.e.dasilva@gmail.com

1. Introdução

O ensino de Computação na educação básica tem demandado abordagens que ultrapassem o caráter meramente técnico e considerem os contextos sociais e culturais dos estudantes. Nessa perspectiva, o desenvolvimento do pensamento computacional constitui uma competência essencial, capaz de articular lógica, criatividade e resolução de problemas em diferentes áreas do conhecimento. Entretanto, para que essa aprendizagem seja significativa e formativa, é necessário que os conteúdos de Computação dialoguem com as vivências e identidades locais dos aprendizes, reconhecendo a cultura como elemento central na construção do conhecimento e na promoção de uma educação mais contextualizada e inclusiva.

O Gerais.uai surgiu no contexto de uma formação inicial em Computação, com o propósito de integrar educação, cultura e tecnologia sob uma perspectiva regional, reafirmando o papel das tradições locais como caminho para o desenvolvimento do raciocínio lógico e criativo. Além de seu potencial pedagógico, o projeto também se caracteriza como uma proposta comunicacional, na medida em que utiliza a narrativa interativa como meio de mediação cultural e tecnológica. Conforme discutem Martín-Barbero (2003) e Jenkins (2009), as mediações digitais constituem modos de produção de sentido que ampliam as formas de expressão cultural e de aprendizagem. Nessa direção, o Gerais.uai propõe uma prática educomunicativa que integra oralidade, narrativa e tecnologia, articulando elementos culturais e computacionais em uma experiência formativa.

O artigo tem como objetivo apresentar a gênese e os fundamentos teóricos do Gerais.uai, discutindo como a valorização da memória, da oralidade e das narrativas regionais pode favorecer o desenvolvimento do pensamento computacional. Embora o projeto ainda se encontre em fase de protótipo, sua concepção revela uma postura pedagógica e comunicacional baseada no diálogo entre tradição e inovação, contribuindo para o debate sobre a contextualização cultural no ensino de Computação e para a formação de educadores comprometidos com práticas criativas, inclusivas e significativas.

2. Fundamentação Teórica

A base conceitual do Gerais.uai apoia-se em autores que compreendem o pensamento computacional como uma forma de raciocínio lógico, criativo e transversal ao currículo. Para Wing (2006), trata-se de uma habilidade cognitiva essencial à resolução de problemas em diferentes domínios, enquanto Brennan e Resnick (2012) ampliam essa definição ao incluir dimensões expressivas e sociais no processo de aprender a pensar como um cientista da computação.

Brackmann (2017) e Valente (2015) destacam que o ensino de Computação deve adotar metodologias lúdicas e contextualizadas, de modo a promover o engajamento e a aprendizagem significativa. Essa perspectiva dialoga com os princípios defendidos por Freire (1996) e Saviani (2008), que enfatizam a importância de partir da realidade do estudante e valorizar os saberes locais como elementos de construção crítica do conhecimento.

Autores da comunicação e da cultura digital, como Lévy (1999), Jenkins (2009) e Martín-Barbero (2003), contribuem para compreender o potencial do livro-jogo como meio de mediação simbólica e cultural. Sob essa ótica, aprender por meio da narrativa interativa é também participar de um processo comunicativo, no qual o sujeito produz sentidos, reconstrói memórias e interage com a tecnologia de forma criativa.

O Gerais.uai fundamenta-se nessa articulação entre Computação e cultura, estruturando suas atividades a partir dos quatro pilares do pensamento computacional — abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e algoritmos — conforme discutido por Brackmann (2017) trabalhados de modo lúdico e narrativo nos desafios propostos ao leitor-jogador. Ao incorporar elementos culturais de Minas Gerais, o projeto transforma a lógica em experiência significativa, aproximando o ensino de Computação da vivência cultural dos estudantes.

3. Metodologia e Desenvolvimento do Protótipo

A pesquisa apresenta caráter qualitativo e descritivo, voltada à concepção de um produto educacional de caráter formativo. O Gerais.uai foi desenvolvido no formato de livro-jogo, integrando narrativa ficcional, elementos da cultura popular mineira e desafios relacionados ao pensamento computacional. Essa abordagem busca compreender como práticas lúdicas e contextualizadas podem favorecer o aprendizado criativo e o desenvolvimento de competências cognitivas e culturais nos estudantes.

3.1 Etapas de desenvolvimento do protótipo

O processo de criação do protótipo ocorreu em quatro etapas complementares:

- a) Estudo teórico e referencial:** análise de obras sobre pensamento computacional, aprendizagem criativa e mediação cultural, com ênfase na relação entre Computação e cultura local. Entre as experiências que inspiraram essa abordagem, destaca-se o projeto Sertão.bit (França e Tedesco, 2019), que associa narrativas regionais e desafios computacionais em um livro-jogo voltado à educação básica;
- b) Planejamento narrativo:** criação dos personagens centrais (Vovó Celinha, Murilinho e Coruja da Serra) e definição dos cenários baseados em paisagens e tradições culturais mineiras;
- c) Design pedagógico:** elaboração de dez desafios, cada um articulado a um dos pilares do pensamento computacional e a uma habilidade cognitiva específica, integrando raciocínio lógico, criatividade e ludidez;
- d) Sistematização e revisão:** organização das narrativas e dos desafios em formato interativo, com linguagem acessível e coerente com o público da educação básica.

A seguir, apresenta-se o Quadro 1, que sintetiza os desafios do protótipo e sua relação com os pilares do pensamento computacional.

Nº	Título do Desafio	Pilar do Pensamento Computacional	Pilar do Pensamento Computacional
1	O Trenzinho da Maria Fumaça	Algoritmos	Organizar etapas e estruturar sequências lógicas.
2	O Trenzinho da Maria Fumaça	Decomposição	Separar processos em etapas e eliminar redundâncias.
3	Viola Desafinada	Abstração	Identificar o essencial e eliminar excessos.
4	Ouro Preto Labiríntica	Algoritmos	Planejar e testar rotas passo a passo.
5	O Ouro e o Ora-pro-nóbis	Abstração	Criar modelos simplificados e generalizar regras.
6	O Segredo da Serra da Mantiqueira	Reconhecimento de Padrões	Observar repetições e eliminar redundâncias.
7	O Rio São Francisco Digital	Algoritmos	Compreender fluxos e evitar repetições infinitas.
8	Estrada Real Interativa	Decomposição	Comparar caminhos e decidir estratégias eficientes.
9	Criatura da Gruta de Maquiné	Algoritmos	Criar instruções claras e testáveis.
10	Fractal da Serra do Cipó	Reconhecimento de Padrões	Identificar repetições e recursos naturais.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os desafios propostos no Gerais.uai seguem uma estrutura narrativa e prática, orientada pelos pilares do pensamento computacional. No desafio “O Trenzinho da Maria Fumaça”, os estudantes organizam o percurso de um trem mineiro, construindo e testando instruções passo a passo, o que permite explorar o pilar de algoritmos de maneira lúdica e contextualizada. Em “O Enigma do Pão de Queijo”, o pilar da decomposição é trabalhado por meio da divisão de uma receita tradicional em etapas, favorecendo a identificação de redundâncias e a otimização de procedimentos.

No desafio “O Ouro e o Ora-pro-nóbis”, a abstração é abordada a partir de uma metáfora entre riqueza e simplicidade, levando o estudante a distinguir o essencial do supérfluo e a formular modelos simplificados de raciocínio lógico. Já em “Fractal da Serra do Cipó”, o pilar de reconhecimento de padrões é desenvolvido por meio da observação de repetições geométricas inspiradas na natureza local, estimulando o pensamento recursivo e a percepção estética.

Essa dinâmica une cultura e lógica, aproximando a Computação das experiências cotidianas dos estudantes e favorecendo a aprendizagem significativa. Os demais desafios seguem estrutura semelhante, articulando narrativas regionais, ludicidade e raciocínio computacional. Dessa forma, o Gerais.uai propõe uma integração entre tecnologia e cultura popular mineira, contribuindo para ressignificar a relação entre pensamento computacional, território e identidade cultural.

4. Discussão e Potenciais Educacionais

O Gerais.uai amplia a proposta do Sertão.bit ao incorporar elementos identitários e intergeracionais característicos da cultura mineira, representados por personagens simbólicos que conduzem o leitor ao longo da narrativa. A história é mediada por Vovó Celinha, que representa a transmissão dos saberes tradicionais, Murilinho, que expressa o olhar criativo das novas gerações, e Coruja da Serra, personagem que atua como mentora reflexiva, incentivando o raciocínio e a resolução de desafios.

Essa tríade transforma o livro-jogo em uma experiência formativa que une tradição e tecnologia, favorecendo a aprendizagem significativa. A mediação simbólica dos personagens reforça a aprendizagem como processo cultural e comunicativo, aproximando a Computação das práticas e valores cotidianos dos estudantes. O protótipo busca contribuir para a formação docente e discente ao oferecer um material contextualizado e inclusivo, em consonância com as competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e com os princípios da aprendizagem criativa, conforme discutem Papert (1980) e Valente (2015).

O diálogo com a Educomunicação, conforme defendem Soares (2011) e Jenkins (2009), sustenta o caráter participativo e cultural da proposta. Ao promover a integração entre cultura local e tecnologia, o Gerais.uai estimula um letramento digital humanizado, no qual a Computação é compreendida como linguagem expressiva e meio de fortalecimento da identidade e do pertencimento cultural.

5. Considerações Finais

O projeto Gerais.uai demonstra que o pensamento computacional pode ser desenvolvido de forma significativa quando articulado à cultura local e aos contextos educativos dos estudantes. Em fase de prototipagem, o trabalho evidencia o potencial dos livros-jogo como recursos didáticos capazes de integrar criatividade, raciocínio lógico e interdisciplinaridade no ensino de Computação. Ao associar elementos culturais e tecnológicos, a proposta favorece a elaboração de práticas pedagógicas contextualizadas, que valorizam os saberes regionais e aproximam a aprendizagem das experiências reais dos alunos.

As próximas etapas envolvem o aperfeiçoamento do protótipo e o planejamento de ações que viabilizem sua aplicação em ambientes escolares. Embora ainda não tenha sido implementado, o Gerais.uai apresenta potencial para subsidiar práticas formativas voltadas ao ensino de Computação, promovendo metodologias integradas entre cultura, linguagem e tecnologia. Em síntese, o projeto constitui uma contribuição teórica e prática para o debate sobre metodologias inovadoras e culturalmente situadas no desenvolvimento do pensamento computacional na educação

básica, abrindo caminhos para futuras investigações sobre a integração entre narrativa, identidade e aprendizagem digital.

O experimento foi conduzido durante uma aula de Cultura Digital, dando continuidade aos estudos sobre XR já abordados anteriormente. Os alunos já haviam tido contato prévio com a Realidade Aumentada (RA) por meio do material didático da aula supracitada. Também haviam experimentado a Realidade Virtual (VR) em aulas anteriores, utilizando óculos de RV para assistir a vídeos imersivos como uma introdução ao conceito.

A duração total do experimento foi de 50 minutos, distribuídos da seguinte forma: 10 minutos em cada uma das ilhas (VR, RA e CG) e 20 minutos para o preenchimento do formulário de avaliação. Os alunos foram organizados em três grupos de cinco integrantes, conforme sua afinidade, e cada grupo começou em uma ilha diferente, alternando entre as ilhas. A distribuição dos grupos entre as ilhas de aprendizado foi feita de maneira aleatória, garantindo que, ao final, todos os participantes experimentassem todas as modalidades da XR.

Na ilha de Realidade Virtual (VR), os alunos puderam participar do projeto “Viagem Virtual”, que é um projeto contemplativo onde o aluno pode trocar o local que está visitando virtualmente (Figura 1). Essa experiência proporcionou a oportunidade de viajar por localidades de vários países, ampliando a visão de mundo dos alunos e enriquecendo seu conhecimento cultural e histórico.

Referências

- BRACKMANN, C. P. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. 2017. 226 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) — Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172208>. Acesso em: 17 out. 2025.
- BRENNAN, K.; RESNICK, M. New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. MIT Media Lab, 2012. Disponível em: <https://web.media.mit.edu/~kbrennan/>. Acesso em: 17 out. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 17 out. 2025.
- FRANÇA, R. S. de; TEDESCO, P. Sertão.bit: um livro-jogo de difusão do pensamento computacional. Recife: CBIE, 2019.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- JENKINS, H. Cultura da convergência. São Paulo: Aleph, 2009.
- KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.
- LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MARTÍN-BARBERO, J. Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.
- PAPERT, S. Mindstorms: children, computers, and powerful ideas. New York: Basic Books, 1980.
- SAVIANI, D. Escola e democracia. Campinas: Autores Associados, 2008.
- SOARES, I. de O. Educomunicação: o conceito, o profissional, a aplicação. São Paulo: Paulinas, 2011.
- VALENTE, J. A. Tecnologias digitais e a educação. Campinas: UNICAMP, 2015.
- WING, J. M. Computational thinking. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33–35, Mar. 2006. DOI: 10.1145/1118178.1118215.