

PENSAMENTO COMPUTACIONAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA NOS ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

José Guilherme Gomes Queiroz

Aluísio Alonso Lopes Tomas

Denilson Santos Alves

Carlos Alberto da Silva Júnior

Afonso Serafim Jacinto

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Brasil
(queiroz.guilherme@academico.ifpb.edu.br)*

Resumo: As tecnologias da informação impactam diretamente a educação. Com isso, o presente trabalho objetiva realizar uma revisão sistemática da literatura nos anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (COBICET) com perspectiva de selecionar trabalhos que apresentam programas computacionais para o ensino de informática e conteúdos da educação básica. A pesquisa é quantitativa do tipo revisão sistemática da literatura nos anais do COBICET, com um recorte temporal de 2020 a 2024. Como resultados, foram selecionados 4 trabalhos sobre pensamento computacional. Verifica-se que os programas computacionais auxiliam na compreensão e assimilação dos conteúdos ensinados.

Palavras-chave: Revisão da Literatura; Recursos Digitais; Pensamento Computacional.

INTRODUÇÃO

O avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm impactado diretamente a educação, exigindo novas práticas pedagógicas e a reformulação do papel da escola diante de alunos cada vez mais conectados e críticos. A informática, nesse contexto, deixou de ser um recurso opcional para tornar-se parte essencial no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento de competências como autonomia, pesquisa, expressão e produção de conhecimento.

O pensamento computacional amplia a discussão sobre a inserção das tecnologias no ambiente escolar e destaca a importância do professor como mediador no uso pedagógico dos recursos digitais (COSTA; SILVA, 2014). Com isso, o presente trabalho objetiva realizar uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) nos anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (COBICET) com perspectiva de selecionar trabalhos que apresentam programas computacionais para o ensino tanto de informática quanto para disciplinas como Matemática, Física, Química, dentre outras.

Dessa forma, este estudo busca refletir sobre o papel da informática na educação e apresentar ferramentas tecnológicas que possam contribuir de maneira efetiva para a prática docente e para uma aprendizagem mais significativa.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa é quantitativa de cunho exploratório (CRESWELL, 2007). De acordo com Marconi e Lakatos (2017), a revisão da literatura compreende oito fases distintas: escolha do tema, elaboração do plano de trabalho, identificação, localização, compilação, fichamento, análise, interpretação e redação. Gil (2002) define que a revisão bibliográfica é um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos.

Para este estudo, foi realizada uma RSL publicada nos anais no COBICET, com um recorte temporal de 2020 a 2024. A revisão foi realizada com auxílio de avaliação dupla-cega e com o auxílio da ferramenta *Microsoft Excel*. Para a pesquisa dos trabalhos, como o evento permite apenas a busca por descritores nos títulos, o descritor empregado na pesquisa foi “Pensamento Computacional” na língua portuguesa.

Foram encontrados 9 trabalhos sobre Pensamento Computacional, dentre eles resumos simples e trabalhos completos. Após a leitura do título dos resumos e palavras-chave, foram selecionados 4 trabalhos que tratam da utilização de programas computacionais para o processo formativo na educação básica.

Tabela – 1: Informações dos artigos e resumos selecionados na revisão sistemática.

TÍTULO	ANO	MODALIDADE
Análise de Plataformas Gamificadas Voltadas Para o Aprendizado da Lógica de Programação e o Desenvolvimento do Pensamento Computacional	2024	Trabalho completo
Pensamento Computacional, Geogebra e Matemática: Uma Análise Através do Cálculo de Áreas de Polígonos Irregulares e Ângulos	2023	Trabalho completo
Pensamento Computacional na Formação dos Professores: Quebrando Barreiras e Promovendo a Independência	2023	Trabalho completo
Formação Continuada de Professores da Educação Básica e o Desenvolvimento do Pensamento Computacional	2020	Resumo expandido

Fonte: Autoria própria (2025).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados, apenas 4 trabalhos foram selecionados sobre a utilização de programas computacionais para o ensino, dos quais um é da quinta edição que ocorreu no ano de 2024, dois da terceira edição de 2023 e um da primeira edição de 2020. Os trabalhos versam sobre a utilização de programas computacionais para o ensino tanto de Informática quanto de disciplinas como Matemática, Física e Química.

Verificou-se que a utilização de plataformas de jogos para o ensino é mais utilizada, pois dos 4 trabalhos selecionados, dois trabalharam com essa metodologia. Conforme o trabalho de Lopes e Pöttker (2024), no qual tinha como objetivo análise de plataformas gamificadas voltadas para o aprendizado da lógica de programação e o desenvolvimento do pensamento computacional. Esses autores utilizaram as seguintes plataformas gamificadas: *GrassHopper*, *Mimo*, *Scratch*, *Compute-it*, *Blockly games*, *run Marco*, *Google Logo 2017*.

O *Blockly Games* é uma plataforma gamificada composta por diversos jogos educativos que ensinam programação (LOPES; PÖTTKER, 2024). Ele foi

projetado para pessoas que não tiveram experiência anterior com programação, é especificamente projetado para ser autodidata, ou seja, nenhum professor ou plano de aula é necessário para a dinâmica educacional (FIGUEIREDO et al., 2019). Na Figura 1, é apresentada a página inicial do jogo *Blockly Games*.

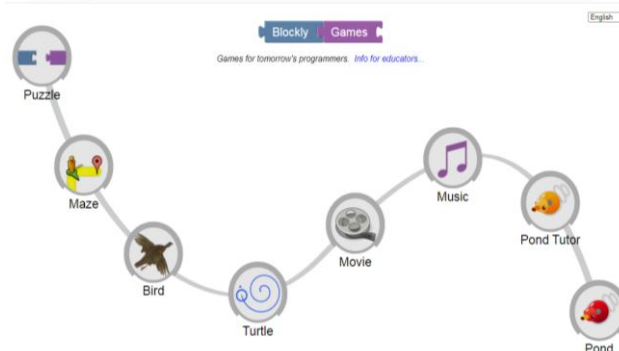


Figura 1 - Página inicial do Blockly.

O *Compute-it* inverte os papéis, no qual o usuário deve ler e interpretar o código para encontrar o caminho correto e completar os níveis (LOPES; PÖTTKER, 2024). O jogo foca na leitura do código e entendimento de conceitos base de programação. Para Alves et al. (2024) os jogos criam ambientes de aprendizagem ativos, nos quais os alunos sejam desafiados a resolver problemas e a desenvolver estratégias para avançar. Na Figura 2, é apresentada a página inicial do *Compute-it*.

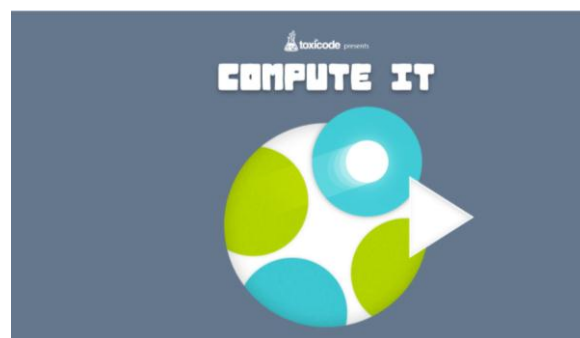


Figura 2 - Página inicial do Compute-it.

O *GrassHopper* é uma proposta para iniciantes aprenderem a programar com lições rápidas por meio da resolução de desafios. *GrassHopper* é utilizado para criar animações e ensinar a resolver problemas técnicos e conceitos fundamentais de programação (LOPES; PÖTTKER, 2024). Conforme Silva e Coutinho (2022) o *GrassHopper* desenvolve a construção, criação e resolução de problemas ou situações, desenvolve conceitos de lógica de programação e pensamento computacional. Na Figura 3, é apresentada a página inicial do jogo *GrassHopper*.

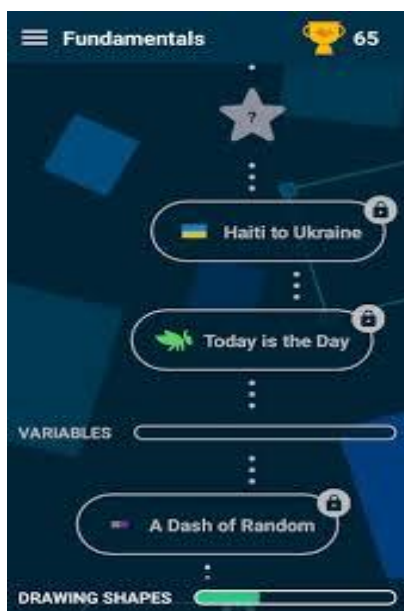


Figura 3 - Página inicial do GrassHopper.

O jogo *Run Marco* é utilizado como estratégia de construção das habilidades definidas pelo PC e possibilitar o trabalho de diferentes conceitos. Este programa aborda conceitos iniciais de programação e faz o uso da linguagem visual Blockly para a resolução de seus desafios (LOPES; PÖTTKER, 2024). O *Run Marco* pode ser adaptado para vários idiomas como meio de conseguir um maior alcance dos jogadores. Na Figura 4, é apresentada a página inicial do jogo *Run Marco*.



Figura 4 - Página inicial do Run Marco.

O *Google Logo 2017* foi desenvolvido em colaboração com os times do *Google Doodle*, *Google Blockly* e *MIT Scratch*. A plataforma é voltada ao aprendizado de programação para crianças (LOPES; PÖTTKER, 2024). O objetivo do jogo é fazer com que um coelho apanhe cenouras que estão espalhadas pela tela, para passar de nível. Para isso, é preciso programar qual o caminho que o bichinho fará. Isso é feito organizando uma sequência de setas e outros comandos na tela (ROESSLER, 2017). Na Figura 5, é apresentada a página inicial da plataforma *Google Logo 2017*.



Figura 5 - Página inicial do Google Logo 2017.

No trabalho de Lozada (2020), são utilizados como programas educacionais o *Code* e *Scratch* como ferramentas para a aprendizagem da linguagem da programação. Desenvolvido para que o usuário possa programar suas próprias histórias interativas, jogos e animações e compartilhar suas criações com outros membros da comunidade online (MARINHO et al., 2018)

Os jogos são atividades que apresentam a figura de pelo menos um indivíduo praticante e tem regras definidas. Os jogos possuem um potencial enorme de se utilizar estas ferramentas não só como meio de entretenimento ou recreação, mas também como artefato de aprendizagem (SANTANA, 2016). Na Figura 6a e 6b, é apresentada a página inicial do jogo.



Figura 6a - Página inicial do Code.

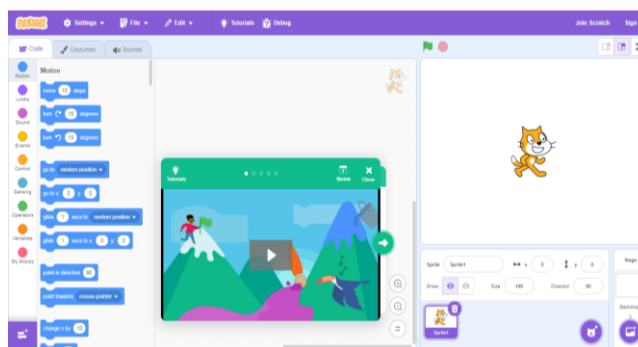


Figura 6b - Página inicial do Scratch.

Em um outro trabalho também selecionado de Oliveira et al. (2023), no qual o trabalho tem como objetivo criar desenhos dos ângulos e das figuras geométricas irregulares utilizando o *Geogebra*. O jogo trabalha com o conteúdo de ângulos, ele consiste em fazer os alunos pensar que objetos se encaixam com os ângulos apresentados, 90°, 180° e 360°, cada ângulo tem cinco objetos que farão sentido com ele (OLIVEIRA et al., 2023). Para Maia et al. (2023) o *Geogebra* é um método de aprendizagem, o que permite que os alunos explorem, interajam, formem conceitos e experimentem a Geometria pelo *Geogebra*, além de ajudar na superação das dificuldades na aprendizagem da Geometria evidenciadas nas avaliações oficiais. Na Figura 7, é apresentada a página inicial do *Geogebra*.

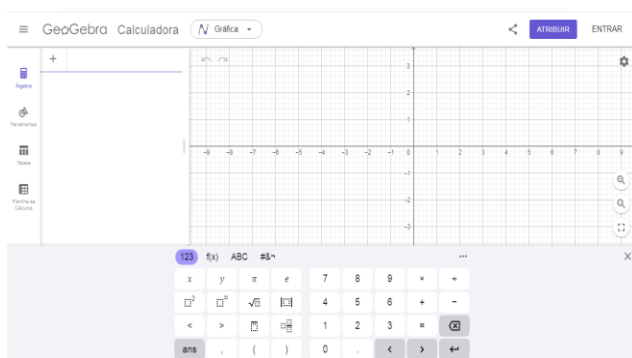


Figura 7 - Página inicial do Geogebra.

Em um outro trabalho de Machado e Xavier, (2023) apresentam um programa relacionando a matemática *software Octave* voltado para a educação especial. A pesquisa tinha como objetivo refletir sobre as práticas docentes do ensino regular e a articulação com a educação especial no que se refere à produção de material didático digital com acessibilidade e apresentar um relato de experiência sobre a disciplina Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Matemática ministrada no segundo semestre de 2022, sob a perspectiva do Pensamento Computacional. Na Figura 8, é apresentada a página inicial do *software Octave*.

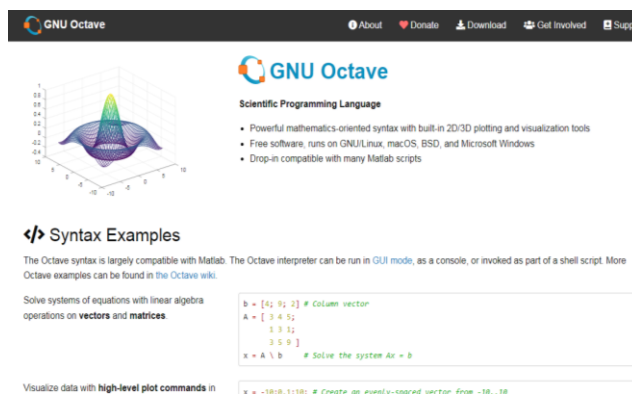


Figura 8 - Página inicial do Software Octave.

O *kodable*, é um jogo educativo que apresenta programação de computadores e possui como público-alvo jovens alunos. Para Garcêz e Oliveira (2022) o *kodable* é intuitivo e utiliza a programação visual auxiliando os professores no ensino da programação apresentando os conceitos mais básicos de programação de forma lúdica e divertida para alunos de várias faixas etárias. Na Figura 9, é apresentada a página inicial do *kodable*.

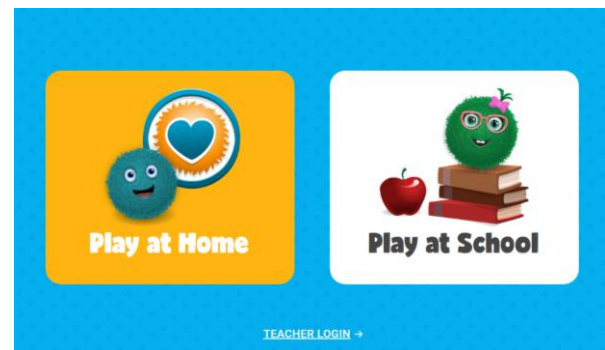


Figura 9 - Página inicial do kodable.

Todos esses brinquedos interativos são ferramentas que podem contribuir para que as crianças se aproximem dos princípios básicos da programação. Durante a brincadeira, elas percebem que para comandar as ações que serão realizadas pelos objetos, ou personagens virtuais, precisam criar um conjunto de instruções (MIGUEL, 2023). Por sua vez, Garcêz e Oliveira (2022) indicam que os jogos digitais no ensino-aprendizagem, mostra as possibilidades de ser uma ferramenta rica na construção do conhecimento, tornando o brincar uma atividade de aprendizagem e ensino, estabelecendo os objetivos necessários para alcançar a aprendizagem.

Pesquisas demonstram a importância do ensino de computação desde o ensino fundamental. Essa atividade pode estimular a criatividade dos alunos, possibilitando uma gestão tecnológica informada e impactando positivamente o meio ambiente (GARCÊZ; OLIVEIRA, 2022).

CONCLUSÃO

O pensamento computacional é um processo cognitivo ou de pensamento que envolve o raciocínio lógico pelo que os problemas são resolvidos e os artefatos, procedimentos e sistemas são mais bem compreendidos (ANDRÉ, 2018).

Na pesquisa realizada foram selecionados 4 trabalhos sobre pensamento computacional, os quais todos apresentaram a utilização de programas como forma de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de educandos, principalmente da educação básica. Destacando-se a utilização de plataformas para o ensino de programação de crianças e adolescentes e o ensino de matemática.



Desta forma, os jogos digitais podem contribuir para melhorar a qualidade do ensino, bem como desperta a motivação dos discentes a aprender de forma prazerosa e divertida.

AGRADECIMENTOS

Ao IFPB, ao Green Maker Lab - Grupo de Pesquisa e Inovação em Química Verde e ao CNPq pelas bolsas de Iniciação Científica concedidas aos estudantes pesquisadores D.S.A e A.A.L.T.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. J. S. *et al.* Desenvolvimento de Jogos para Ensino do Pensamento Computacional: Uma Abordagem Baseada em Projetos. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 22, n. 3, 2024.

ANDRÉ, C. F. O pensamento computacional como estratégia de aprendizagem, autoria digital e construção da cidadania. *Revista Digital de Tecnologias*, p. 94-109, 2018. DOI: [dx.doi.org/10.23925/1984-3585.2018i18p94-109](https://doi.org/10.23925/1984-3585.2018i18p94-109)

COSTA, J. B.; SILVA, M. V. Informática na Educação e Seus Benefícios à Aprendizagem. p. 137-148, 2014.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 2ª ed. Editora Artmed, 2007.

FIGUEIREDO, M. S. *et al.* Intervenção em Turmas de Jovens e Adultos numa Escola da Rede Pública do Recife, Multidisciplinaridade e Uso da Ferramenta Blockly Games - Um Relato de Experiência. In **Anais IV Congresso sobre Tecnologia na Educação**. Recife/PE, 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/cliente/Downloads/8932-1670-7253-1-10-20191204.pdf>.

GARCÊZ, A. V.; OLIVEIRA, J. M. L. Os benefícios da utilização de jogos digitais para o ensino de programação para crianças. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 17, 2022. DOI: <https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i17.38122>

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

LOPES, G. U. V.; PÖTTKER, M. V. Análise de plataformas gamificadas voltadas para o aprendizado da lógica de programação e o desenvolvimento do pensamento computacional. In **Anais V Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia**, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/cobicet2024/884929-analise-de-plataformas-gamificadas-voltadas-para-o-aprendizado-da-logica-de-programacao-e-o-desenvolvimento-do-pe/>.

MACHADO, E. R. M. D.; XAVIER, R. T. Pensamento Computacional na Formação dos

Professores: Quebrando Barreiras e Promovendo a Independência. In **Anais IX Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, 2020. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/cobicet2023/669257-pensamento-computacional-na-formacao-dos-professores--quebrando-barreiras-e-promovendo-a-independencia/>

MAIA, L. E. O.; GONDIM, R. S.; VASCONCELOS, F. H. L. Formação Continuada de Professores da Educação Básica e o Desenvolvimento do Pensamento Computacional. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 10, n. 1, p. 31-51, 2023.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. Editora Atlas, 2017.

MARINHO, A. R. S. *et al.* Relato de Experiência Vivenciada no PIBID sobre a Utilização da Computação Desplugada, a Hora do Código e do Scratch no Ensino Médio. In **Anais XXXII Workshop sobre Educação em Computação**, Porto Alegre/RS, 2018. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/3507/3466>

MIGUEL, C. C. Tecnologia na Educação Infantil: Letramento Digital e Computação Desplugada, **Revista Caderno Cedes**, v. 43, n. 120, p.60-72, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/CC271211>

OLIVEIRA, A. L. *et al.* Computacional, Geogebra e Matemática: Uma Análise Através do Cálculo de Áreas de Polígonos Irregulares e Ângulos. In **Anais V Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia**, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/cobicet2023/665930-pensamento-computacional-geogebra-e-matematica-uma-analise-atraves-do-calculo-de-areas-de-poligonos-irregulares/>

OLIVEIRA, A. L. *et al.* Pensamento Computacional, Geogebra e Matemática: Uma Análise Através do Cálculo de Áreas de Polígonos Irregulares e Ângulos. In **Anais V Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia**, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/cobicet2023/665930-pensamento-computacional-geogebra-e-matematica-uma-analise-atraves-do-calculo-de-areas-de-poligonos-irregulares/>

ROESSLER, B. **Veja**, 2017. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/google-lanca-jogo-que-ensina-logica-de-programacao-a-criancas/>. Acesso em: 18 jul. 2025.

SANTANA, P. F. C.; FORTES, D. X.; PORTO, R. A. Jogos Digitais: A utilização no processo Ensino Aprendizagem. *Revista Científica da FASETE*, 2016.



SILVA, N. C.; COUTINHO, E. F. Scratch como ferramenta lúdica para o ensino de Língua Inglesa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i9.31201>

SOUSA, H. A.; SILVA, M. A. Run Marco e o Pensamento Computacional: possibilidades para a Educação Infantil. In **Anais IX Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, 2020. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/12616/12483>