

O ensino de computação na educação básica: mapeamento sistemático sobre materiais didáticos¹

Heitor Moreira Carneiro de Oliveira

Universidade Federal da Paraíba

Departamento de Ciências exatas

***Abstract.** The teaching of computing in basic education is something growing and promising, and for that, there is an effort of ways to improve the development of skills related to computing. The objective of this work is to characterize didactic materials to support the teaching of computing in basic education, seeking to identify the content worked regarding this subject. The method applied in this study was a systematic mapping focused on analyzing articles that sought to apply a teaching dynamic that used some type of educational artifact.*

***Resumo.** O ensino de computação na educação básica é algo crescente e promissor, e para isso, existe um esforço de empregar maneiras de melhorar o desenvolvimento de habilidades relacionadas à computação. O objetivo deste trabalho é caracterizar materiais didáticos de apoio ao ensino de computação na educação básica, buscando identificar os conteúdos trabalhados sobre este tópico. A metodologia usada para este estudo foi um mapeamento sistemático no qual o foco foi analisar artigos que buscavam aplicar uma dinâmica de ensino que utilizasse algum tipo de artefato educacional.*

1. Introdução

A introdução do ensino de computação vem se tornando cada vez mais comum no ambiente de ensino da educação básica, de maneira que este conceito auxilia bastante na jornada de

¹ Trabalho de conclusão de curso, sob orientação da professora Thaíse Lima submetido ao Curso de Licenciatura em Ciência da Computação do Centro de Ciências Aplicadas e Educação (CCAEE) da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de LICENCIADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO.

aprendizagem dos alunos das escolas públicas e particulares (Cruz et al. 2016). Atualmente os alunos já estão familiarizados com o uso de computadores e de celulares com uma noção básica que ajudou a introduzi-los no ambiente digital.

O ensino de computação é uma tendência crescente que se mostra bastante efetiva no objetivo de introduzir conceitos desta área no sistema de educação atual. Porém, no Brasil, o ensino de computação ainda aparecia muito diluído ao longo do caminho formativo da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), especialmente, se concentrando na área de matemática. No entanto, com o complemento da BNCC aprovado no início de 2022 (MEC 2022)², a base para o ensino de computação nas escolas foi delineada e a perspectiva é a de que os professores estejam preparados com o conhecimento de computação e explorem a temática de pensamento computacional no ensino, compartilhando o conhecimento e recursos tecnológicos que ajudem a desenvolver os princípios da computação.

Para auxiliar o ensino de temas relacionados ao pensamento/raciocínio computacional há a opção de utilizar materiais didáticos voltados para o ensino de computação. Esses materiais podem ser recursos como, por exemplo, jogos, atividades plugadas ou desplugadas, projetos de robótica e roteiros que buscam desenvolver habilidades alinhadas às diretrizes da BNCC com foco em pensamento computacional, mundo e cultura digital, sendo essas as três dimensões sugeridas pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) para definir o que envolve a educação em computação (proposta SBC 2019).

Neste sentido, o objetivo deste estudo é identificar e analisar materiais de apoio que estão sendo utilizados para auxiliar no ensino de computação básica por meio de um mapeamento sistemático nas bases de dados RBIE (Revista Brasileira de Informática na Educação), SBIE (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação), RENOTE (Revista Novas Tecnologias na Educação), CBIE (Congresso Brasileiro de Informática na Educação), WIE (Workshop sobre informática na escola). As questões que direcionam esta pesquisa são as seguintes:

- Que materiais didáticos para ensino de computação existem?
- Quais conteúdos abordados pelos materiais de apoio ao ensino de computação?

A partir da análise dos materiais, espera-se também identificar trabalhos que mostrem materiais autorais e trabalhos que utilizam materiais de terceiros (não autorais). Neste mapeamento, os trabalhos que apresentam materiais autorais são considerados aqueles que

² Que ainda precisa ser homologado pelo MEC e assinado pela presidência.

mostram materiais educacionais, ou de apoio, que foram desenvolvidos pelos próprios autores, apresentando informações ou documentos que possibilitem conhecer detalhes do material e, possivelmente, replicar seu uso. Já o segundo caso são trabalhos que utilizaram artefatos educacionais que já existiam, geralmente de fácil acesso para a aplicação de aulas, e que apresentam em seus artigos a experiência de aplicação, podendo apresentar o planejamento da experiência, seleção de conteúdos, nível de ensino e acessibilidade.

possíveis lacunas para desenvolvimento de outros recursos educacionais de apoio, observando quais características são comuns no processo de ensino de computação e do desenvolvimento e aplicação dos materiais.

2. Trabalhos Correlatos

A investigação acerca de materiais didáticos para ensino de Computação foi tema de pesquisa em trabalhos como o de Oliveira et al. (2018), Cristina et al. (2021) e Sinésio et al. (2021). Todos são mapeamentos sistemáticos.

O estudo de Oliveira et al. (2018) utilizou as bases de dados RENOTE, RBIE, SBIE, WIE (Workshop de Informática na Escola), WCBIE (Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação) e WEI, no período de 2012 a 2018. O estudo analisa as seguintes questões: “Em quais níveis de ensino a Computação Desplugada tem sido trabalhada?(ensino fundamental, ensino médio, ensino superior)?”, “Quais atividades de Computação Desplugada têm sido implementadas? (adaptadas, desenvolvidas sob medida, mistas)?”, “Como as pesquisas em Computação Desplugada têm sido avaliadas (quantitativamente, qualitativamente, mista)?”. Para a primeira questão, alguns estudos conduziram sua pesquisa em mais de um nível de ensino, existindo nos estudos selecionados as chamadas abordagens mistas, onde uma mesma abordagem é aplicada em mais de um nível de ensino. Para a segunda questão, a maioria dos estudos teve como objetivo popularizar o ensino de Computação nas escolas e desenvolver o pensamento computacional nos alunos. Para a terceira questão, a grande maioria dos estudos conduzidos neste domínio possuem apenas avaliação qualitativa. No geral, o estudo relata sobre a dificuldade que existe no ambiente escolar e na capacidade dos alunos de aprenderem realmente o que é ensinado para usar tais habilidades em futuras atividades, e para isso a pesquisa mostra como a computação desplugada surgiu como uma estratégia que se mostra efetiva para vários níveis de ensino. Como resultado foi observado que foi utilizado o mesmo material, *Computer Science Unplugged* (CSU), para o desenvolvimento de materiais, junto com avaliações qualitativas

sobre os resultados.

O estudo de Cristina et al. (2021) é um mapeamento sistemático feito nas bases de dados ACM Digital Library, EI Compendex, IEEE Xplore, ISI Web of Science, Science Direct, Scopus, Springer Link, Scielo, Portal de periódicos da Capes, BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, além dos Anais de eventos do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (WIE, WEI, SBIE, Workshops do CBIE, Workshop de Informática na Escola), indexados na base da CEIE - SBC, realizada entre os meses de abril e agosto de 2020. O estudo relata uma estratégia alternativa em relação ao ensino de pensamento computacional que é uma estratégia desplugada, sem o uso de artefatos tecnológicos no ensino fundamental, focada para o nível de ensino fundamental. Os resultados do mapeamento mostraram que a computação desplugada se destaca por ser uma abordagem que possibilita várias maneiras de se trabalhar o pensamento computacional, porém, por causa da falta de um componente curricular específico de computação no ensino fundamental, conclui-se que para obter-se mais aproveitamento dessa estratégia, se faz o uso de forma interdisciplinar.

O estudo de Sinésio et al. (2021) acessou sites de grupos de pesquisa da área, os quais foram recuperados em listas de emails das comunidades de Informática na Educação e Educação em Computação e no grupo do Facebook, sem um período de busca especificado. O estudo relata o processo de formação dos professores e seus desafios em relação ao processo de apropriação do conceito de pensamento computacional, buscando ajudar na busca de recursos que contribuam para o ensino de computação. Como resultado obtido, as abordagens de ensino desplugadas obtiveram mais destaque como estratégia para ensino de computação.

Os trabalhos correlatos apresentam uma característica em comum que é: a tendência à utilização de uma abordagem desplugada para o ensino de computação. Para a utilização de materiais didáticos para o ensino de computação é esperado que haja desafios de adaptação e de organização de conteúdo apropriado. Portanto, para este trabalho o objetivo é mapear os materiais que estão sendo publicados em bases alinhadas ao ensino de computação.

3. Metodologia da Pesquisa

Para este estudo seguiu a metodologia de um mapeamento sistemático de Kitchenham e Charters et al (2007), “é utilizado quando não é necessário responder com profundidade questões específicas, mas sim uma visão geral mais ampla de determinada área”. A seguir é

descrito o protocolo de pesquisa utilizado.

3.1. Protocolo

O protocolo de pesquisa descreve a ordem de etapas a serem executadas a fim de elaborar o mapeamento sistemático. As etapas definidas foram: tema principal, definição das questões de pesquisa principais e específicas, definição da string de busca e as fontes de busca, critérios de inclusão e exclusão, criação do formulário de extração de dados, execução da busca utilizando a string definida, seleção dos estudos e em seguida a extração e análise dos dados.

3.1.1. Questões de pesquisa e formulário para extração de dados

O objetivo de um estudo secundário é identificar, extrair e analisar dados de estudos primários e para isso a elaboração de questões de pesquisa é muito importante, pois serve para ajudar no objetivo e precisão de busca, e também na extração de dados. Sendo assim, as questões de pesquisa desenvolvidas são: **(QP1) Que materiais de apoio ao ensino de computação estão sendo desenvolvidos?**, **(QP2) Qual o escopo dos conteúdos abordados pelos materiais de apoio ao ensino de computação?** Além das questões de pesquisa, foram elaboradas seis questões para o formulário de extração de dados, que estão dispostas no Quadro 1.

Quadro 1. Questões do formulário de extração de dados

Questões do formulário de extração de dados
(Q1) Que tipo(s) de artefato(s) é(são) utilizado(s)?
(Q2) É para uso interdisciplinar ou não?
(Q3) Qual a faixa etária do público alvo para qual o material foi produzido?
(Q4) Qual conteúdo é trabalhado pelas atividades apresentadas?
(Q5) Onde foi feito o estudo?
(Q6) O artefato é disponibilizado digitalmente?

3.1.2. Bases de pesquisa e string de busca

Considerando a quantidade de trabalhos publicados na área e elegidas por sua relevância na comunidade científica brasileira sobre o pensamento computacional para a formação de professores, a string de busca foi aplicada a 5 repositórios de estudos que são: RBIE, SBIE,

RENTE, CBIE e WIE.

Optou-se por utilizar uma string de busca: (“pensamento computacional” OR “ensino de computação”) AND (“educação básica” OR “ensino fundamental” OR “ensino médio” OR “ensino infantil”).

3.1.3. Critérios de Inclusão e Exclusão

Após as buscas realizadas, os critérios de inclusão e exclusão foram utilizados para fazer a filtragem nos estudos retornados. Foram estabelecidos 4 critérios de inclusão e 3 de exclusão. Os critérios de inclusão foram: artigos completos, artigos publicados entre 2015 e 2022, artigos em português, artigos que abordam artefatos de ensino de computação na educação básica. Para a seleção dos trabalhos também foram aplicados os critérios de exclusão: estudos resumidos, estudos secundários, estudos cujos artefatos não estão acessíveis, estudos cujos materiais não possam ser replicados.

3.1.4. Estratégia de busca

A estratégia de pesquisa foi utilizar a string de busca definida nos motores de busca de cada uma das bases de dados escolhidas e em seguida, feita a análise para a seleção. Para organização dos dados extraídos foi utilizada a plataforma Parsif.al³. Cada estudo selecionado foi adicionado à plataforma por meio do arquivo BiBTeX que era disponibilizado pela base de dados do respectivo trabalho.

4. Resultados e Discussões

Nesta seção é mostrada a síntese dos resultados obtidos, juntamente com a discussão e a análise dos dados obtidos. Foram encontrados para a extração de dados 147 estudos. Deles, 64 foram aceitos de acordo com os critérios de inclusão e foram em seguida analisados. O Quadro 1 mostra a distribuição dos estudos primários agrupados por base de dados.

Quadro 2. Resultados obtidos a partir da busca nas bases de dados

Base de dados	Estudos retornados	aceitos por critérios de inclusão	rejeitados por critérios de Exclusão
RBIE	15	4	11

³ Link para acesso ao Parsif.al: <https://parsif.al/login/>

RENOTE	22	5	17
SBIE	20	9	11
CBIE	41	15	26
WIE	49	31	18
Total encontrado	147	64	83

Dos 64 trabalhos encontrados (APÊNDICE A), 10 apresentaram trabalhos com materiais autorais e 54 são trabalhos que apresentam relatos com uso de materiais produzidos por terceiros. O formulário de extração de dados foi utilizado para coletar informações que contribuíssem na resposta às questões de pesquisa. Foi considerada a quantidade de trabalhos desenvolvidos e não as atividades em si. Para uma melhor observação dos dados extraídos segue o link para a planilha : <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OZk8O1iw22M7m4e4N7sQubE-fSbEXcuTib1IREzpOHc/edit?usp=sharing>.

4.1 Trabalhos com materiais autorais

Quadro 3. Materiais Autorais

Autores	Região	Material	Conteúdos	link para o artigo
Kniphoff et al. 2021	São Paulo	atividades desplugadas Link para material: https://drive.google.com/drive/folders/1135s7piskdg8ekq3mYtJl0l2DgOixqqw	Algoritmos, Decomposição, Reconhecimento de Padrões, Código Binário, Criptografia, Periféricos, Dados	http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/v29p160
Barbosa et al. 2021	Paraíba	Um app mobile chamado computação desplugada Link para material: https://sites.google.com/view/computacao-desplugada	Números Binários	http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/v29p798

		gle.com/view/computacaoplugada/download		
Gresse et al. 2019	Santa Catarina	atividade desplugada tipo um jogo de tabuleiro link para material: https://ine.ufsc.br/2019/05/09/jogo-educacional-splashcode/	Algoritmos: definição, construção e simulação, seleção, repetição, estruturas dinâmicas	http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/v27n03310335
Marques et al. 2017	Rio Grande do Sul	atividades desplugadas link: http://goo.gl/HtMHf3	Contextualização de Problemas Matemáticos e Computacionais, Especificação de Soluções, Análise de soluções, conhecimento, compreensão, aplicação, análise, avaliação e criação	http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/7560/5356
Claudete et al. 2020	Rio Grande do Sul	atividades desplugadas (descrição no próprio artigo)	Algoritmos e Programação. Interpretação, Abstração, Linguagem natural, Tradução para codificação, Codificação, Problema resolvido	https://docplayer.com.br/209724817-Pcomp-model-developing-skills-for-computational-thinking.html
Silva et al. 2021	Rio Grande do Sul	Micromundos - atividades desplugadas (descrição no próprio artigo)	Algoritmos, Abstração, Decomposição, Reconhecimento de Padrões,	https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/118533
Kohler et al. 2019	Santa Catarina	atividades desplugadas -	Algoritmos, Abstração,	http://ojs.sector3.com.br/index

		Rotação por estações, jogos de tabuleiro (descrição no próprio artigo)	Análise de dados, Decomposição, Reconhecimento de padrões,	php/wcbie/article/view/8984/6533
Souza et al. 2018	Paraíba	Aulas utilizando o Brink Mobil - atividades plugadas	robótica	http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/8286/5963
Mattos et al. 2018	Santa Catarina	atividades plugadas - jogo de tabuleiro digital	programação básica e algoritmo, Abstração, Análise de dados; Decomposição. Reconhecimento de padrões,	https://www.researchgate.net/publication/328727512_Uma_pesquisa-acao_sobre_o_desenvolvimento_do_pensamento_computacional_com_criancas
Silva et al. 2019	Minas Gerais	Atividades desplugadas (descrição no próprio artigo)	abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e algoritmos	https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/13188/13041

Os 10 trabalhos com materiais autorais são apresentados no quadro 2. Dentre eles, 6 foram desenvolvidos por autores da região Sul, 2 da região Sudeste e 2 da região Nordeste. Sobre o nível de ensino dos 10 trabalhos, 8 foram realizados no nível de ensino fundamental, enquanto 2 foram realizados para o ensino médio. Sobre a interdisciplinaridade dos 10 estudos, 3 foram feitos de forma interdisciplinar sendo eles Silva et al. 2019 interdisciplinar com música, Marques et al. 2017 interdisciplinar com Matemática, Souza et al. 2018 com ciências (figura 3). Junto com isso, dos 10 estudos, 7 foram feitos utilizando atividades desplugadas, 2 atividades plugadas e 1 utilizando um aplicativo. As informações gerais estão no quadro a seguir.

Quadro 4. Informações gerais sobre os materiais.

Regiões	Nordeste	Sul	Sudeste	Norte	Centro-oeste		
	22	24	10	5	3		
Nível de ensino	Infantil (EI)	Fundamental (E Médio (EM))					
	1	48	15				
Categoria de Material	Roteiros	J. tabuleiro	Questionários	Aulas	Oficinas	Jogos online	Plataformas
	6	4	5	12	9	2	26
Interdisciplinar	Sim	Não					
	15	49					
Conteúdos	Aulas sobre Algoritmos	Aulas sobre Programação	ambos (alg e prog)	Robótica	Banco de dados		
	32	11	11	9	1		

4.1.1 Materiais autorais: tipos de materiais de apoio ao ensino de computação (QP1) e conteúdos abordados (QP2)

Dentre os trabalhos com materiais autorais, 7 são atividades desplugadas, 1 é um aplicativo móvel e 2 são atividades plugadas.

O trabalho de Kniphoff et al. (2021) apresenta uma coleção com trinta e uma atividades desplugadas divididas nos seguintes conteúdos: 10 sobre Algoritmos, 4 sobre Decomposição, 2 sobre Reconhecimento de Padrões, 8 sobre Código Binário, 5 sobre Criptografia e 1 sobre Periféricos e 1 sobre Dados. O estudo foi aplicado em turmas de ensino fundamental e não foi feito de forma interdisciplinar.

O trabalho de Barbosa et al. 2021 apresenta um aplicativo chamado Computação desplugada, que foi usado para o ensino do conteúdo de números binários, o estudo foi aplicado em turmas de ensino fundamental e não foi feito de forma interdisciplinar.

O trabalho de Gresse et al. 2019 apresenta um jogo de tabuleiro chamado SplashCode com atividades desplugadas sobre os conteúdos de algoritmo, definição, construção e simulação, seleção, repetição, estruturas dinâmicas. O estudo foi aplicado em turmas de ensino fundamental e não foi feito de forma interdisciplinar.

O trabalho de Marques et al. 2017 apresenta um material de atividades desplugadas sobre os conteúdos de Contextualização de Problemas Matemáticos e Computacionais, Especificação de Soluções, Análise de soluções, conhecimento, compreensão, aplicação, análise, avaliação e criação. O estudo foi aplicado em turmas de ensino fundamental e foi feito de maneira interdisciplinar com conteúdos de matemática.

O trabalho de Claudete et al. 2020 apresenta um modelo de atividades desplugadas sobre os conteúdos de Algoritmos e Programação. Interpretação, Abstração, Linguagem natural, Tradução para codificação, Codificação. O estudo foi aplicado em turmas de ensino médio e não foi feito de forma interdisciplinar.

O trabalho de Silva et al. 2021 apresenta um material para atividades desplugadas chamado de micromundos, onde são criados cenários para aplicação dos conteúdos de Abstração, Decomposição, Reconhecimento de Padrões, Algoritmos. O estudo foi aplicado em turmas de ensino fundamental e não foi feito de forma interdisciplinar.

O trabalho de Kohler et al. 2019 apresenta duas atividades desplugadas, a atividade de rotação por estações e jogos de tabuleiro, abordando conteúdos de Abstração, Análise de dados; Algoritmos, Decomposição e Reconhecimento de padrões. O estudo foi aplicado em turmas de ensino fundamental e não foi feito de forma interdisciplinar.

O trabalho de Souza et al. 2018 apresenta o uso de um material chamado BrinkMobil, onde foram realizadas atividades plugadas sobre o tema de robótica. O planejamento para essas atividades utilizaram o material como base inicial. O estudo foi aplicado em turmas de ensino fundamental e foi feito de forma interdisciplinar com o conteúdo de ciências.

O trabalho de Mattos et al. 2018 apresenta um jogo de tabuleiro digital para atividades plugadas sobre os conteúdos de programação básica e algoritmo, Abstração, Análise de dados, Decomposição e Reconhecimento de padrões. O estudo foi aplicado em turmas de ensino médio e não foi feito de forma interdisciplinar.

O trabalho de Silva et al. 2019 apresenta uma atividade desplugada com conteúdos de abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e algoritmos. O estudo foi aplicado em turmas de ensino fundamental e foi feito de forma interdisciplinar com o conteúdo de música.

4.2. Relatos com uso de material de terceiros

Os outros 54 estudos foram feitos utilizando materiais já existentes, criados por empresas e outros autores que buscaram desenvolver materiais para ajudar estudantes no aprendizado de conteúdos digitais. Uma maneira encontrada por esses estudos para utilizar esses materiais, foi que eles desenvolveram aulas e oficinas utilizando as ferramentas de terceiros, pois facilitaria no tempo de planejamento, aplicação e resultados, já que algumas das escolas não possuem condições para aulas mais demonstrativas e técnicas e por isso têm a dificuldade de se apresentar alguns temas. Houve também para outras escolas, algumas dinâmicas cujos autores criavam ou compravam materiais para a apresentação, como por exemplo robótica, que é um tema que necessita de materiais mais elaborados, ou jogos que foram criados para aulas práticas para escolas com recursos (SOUZA et al. 2016, SILVA et al. 2016.) . As ferramentas mais comuns que foram utilizadas são: Scratch, a plataforma code.org, Lightbot, O AppInventor e o CSU.

O Scratch é uma linguagem de programação criada em 2007 pelo Media Lab do MIT. O Scratch permite que novos usuários sem experiência em programação consigam aprender vários conceitos matemáticos e computacionais. O Scratch facilita o aprendizado por utilizar uma interface gráfica que permite a programação em blocos, o que lembra o LEGO.

O Code.org é uma organização sem fins lucrativos que busca encorajar as pessoas a aprenderem ciências da computação. O site tem algumas dinâmicas, uma delas sendo “a hora do código” que são atividades em forma de tutoriais que ajudam no ensino de programação para os alunos, utilizando uma linguagem chamada Blockly, semelhante ao Scratch, de forma que os códigos são organizados em blocos.

O Lightbot é um videogame educacional voltado para o aprendizado de programação. Neste jogo há uma dinâmica de fases que são concluídas usando comandos que estão relacionados a programação e algoritmos.

O AppInventor permite que os recém-chegados à programação de computador criem aplicativos de software para o sistema operacional Android. Ele utiliza uma interface gráfica bastante semelhante às anteriores, que é a de programação em blocos, onde o usuário pode criar programas mais facilmente.

O CSU é uma coleção de é uma coleção de atividades gratuitas que ensinam ciência da computação por meio de jogos e quebra-cabeças envolventes que usam cartões, barbante, giz de cera e muita corrida. O CSU foi utilizado para auxílio no desenvolvimento de aulas e exercícios.

Há também relatos de estudos que utilizaram as atividades realizadas em Olimpíadas de programação que, convenientemente, já possuía uma preparação prévia para a aplicação com certas regras e observações, porém que serviram para auxiliar no ensino de programação de uma forma mais atenciosa, onde os autores buscavam ajudar a entender melhor cada problema (SOUZA et al. 2018).

5. Considerações finais

Tomando por base os resultados obtidos com a realização desse mapeamento sistemático, observamos um presente esforço no desenvolvimento de estudos que estejam relacionados ao Pensamento Computacional. No mapeamento, observou-se o maior uso de materiais de terceiros e pouco artigos apresentando materiais autorais, o que é um desafio para organizar toda a lógica e preparação de aulas e materiais que serão utilizados. Com a homologação da BNCC, fica evidente a necessidade da construção de currículos escolares e de propostas pedagógicas alinhadas com as particularidades da educação brasileira para o desenvolvimento do Pensamento Computacional. Entretanto, observa-se uma prevalência na presença de materiais que ajudem no aprendizado e no ensino de programação, e junto a esses materiais, o esforço de aplicar materiais criados pelos autores. Isso mostra a importância da existência de materiais e o grande desafio presente para o objetivo de ensino que é a presença de materiais que também possam trabalhar mais conteúdos e para mais níveis de ensino. Os próximos passos a seguir deste estudo seria a ampliação das bases de busca e regiões, junto com a quantidade de materiais e níveis de ensino, pois vale ressaltar que existe a necessidade de que haja mecanismos mais eficientes para a avaliação dos materiais encontrados.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2022.

ALVES, Nathalia da Cruz et al. Ensino de Computação de Forma Multidisciplinar em Disciplinas de História no Ensino Fundamental – Um Estudo de Caso. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], p. 31, dez. 2016. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<https://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/6481/4970>>. Acesso em: 12 abr. 2022

ALMEIDA, Adrienne Veras de; ALMEIDA, Adrielle Veras de; ARAÚJO, Fabíola Pantoja O.. Formação Docente em Pensamento Computacional: Um Mapeamento Sistemático da Literatura. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 29. , 2021, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 348-357. ISSN 2595-6175.

GREBOGY, Elaine Cristina; SANTOS, Iceia; CASTILHO, Marcos Alexandre. Computação Desplugada no Ensino Fundamental I: Um Mapeamento Sistemático de Literatura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 32. , 2021, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 953-964.

OLIVEIRA DOS SANTOS, W.; CARVALHO SILVA, F.; TADEU HINTERHOLZ, L.; ISOTANI, S.; IBERT BITTENCOURT, I. Computação Desplugada: Um Mapeamento Sistemático da Literatura Nacional. **RENOTE**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 626–635, 2018. DOI: 10.22456/1679-1916.89241. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/89241>. Acesso em: 12 abr. 2022.

CRUZ, Marcia E. J. Kniphoff da; MARQUES, Samanta Ghisleni; OLIVEIRA, Wilk. Desenvolvimento e Avaliação de Material Didático Desplugado para o Ensino de Computação na Educação Básica. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 29, p. 160-187, mar. 2021. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/v29p160>>. Acesso em: 12 abr. 2022.

OLIVEIRA, Matheus Barbosa de; REBOUÇAS, Ayla Débora Dantas de Souza. Avaliando um Aplicativo Android Para Apoiar a Aplicação de Exercícios de Computação Desplugada. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 29, p. 798-826, ago. 2021. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/v29p798>>. Acesso em: 12 abr. 2022.

- BERTO, Letícia Mara; ZAINA, Luciana Aparecida Martinez; SAKATA, Tiemi Christine. Metodologia Para Ensino do Pensamento Computacional para Crianças Baseada na Alternância de Atividades Plugadas e Desplugadas. Revista Brasileira de Informática na Educação, [S.l.], v. 27, n. 02, p. 01, out. 2019. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<https://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/v27n020122>>. Acesso em: 12 abr. 2022.
- FERREIRA, Miriam Nathalie Fortuna et al. Ensinando Design de Interface de Usuário de Aplicativos Móveis no Ensino Fundamental. Revista Brasileira de Informática na Educação, [S.l.], v. 28, p. 48-72, fev. 2020. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<https://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/v28p48>>. Acesso em: 12 abr. 2022.
- GRESSE VON WANGENHEIM, Christiane et al. Desenvolvimento e Avaliação de um Jogo de Tabuleiro para Ensinar o Conceito de Algoritmos na Educação Básica. Revista Brasileira de Informática na Educação, [S.l.], v. 27, n. 03, p. 310-335, dez. 2019. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/v27n03310335>>. Acesso em: 12 abr. 2022.
- COSTELLA, Leonardo et al. Construção de Ambiente de Ensino de Robótica Remota: Democratizando o desenvolvimento do pensamento computacional em alunos da educação básica. Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), [S.l.], p. 354, out. 2017. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/7564>>. Acesso em: 12 abr. 2022.
- PESSOA, Francisco Ittalo Ribeiro et al. T-mind: um Aplicativo Gamificado para Estímulo ao Desenvolvimento de Habilidades do Pensamento Computacional. Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), [S.l.], p. 645, out. 2017. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/7593>>. Acesso em: 12 abr. 2022.
- MARQUES, Monica et al. Uma Proposta para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional Integrado ao Ensino de Matemática. Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), [S.l.], p. 314, out. 2017. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/7560>>. Acesso em: 12 abr. 2022.
- JUNIOR, Braz; CAVALHEIRO, Simone; FOSS, Luciana. A Última Árvore: exercitando o

Pensamento Computacional por meio de um jogo educacional baseado em Gramática de Grafos. Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), [S.l.], p. 735, out. 2017. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/7602>>. Acesso em: 12 abr. 2022.

CUNHA, Felipe; NASCIMENTO, Cristiane Ribeiro. Uma Abordagem Baseada em Robótica e Computação Desplugada para Desenvolver o Pensamento Computacional na Educação Básica. Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), [S.l.], p. 1845, out. 2018. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<https://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8171>>. Acesso em: 12 abr. 2022.

Bell, T., Witten, I. H., & Fellows, M. (2015). Cs unplugged - ensinando ciência da computação sem o uso do computador. Retrieved from <http://csunplugged.org/>.

APÊNDICE A - Lista de referências dos trabalhos investigados

- CRUZ, Marcia E. J. Kniphoff da; MARQUES, Samanta Ghisleni; OLIVEIRA, Wilk. Desenvolvimento e Avaliação de Material Didático Desplugado para o Ensino de Computação na Educação Básica. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 29, p. 160-187, mar. 2021. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/v29p160/6769>>. Acesso em: 09 jun. 2022.
- OLIVEIRA, Matheus Barbosa de; REBOUÇAS, Ayla Débora Dantas de Souza. Avaliando um Aplicativo Android Para Apoiar a Aplicação de Exercícios de Computação Desplugada. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 29, p. 798-826, ago. 2021. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/v29p798>>. Acesso em: 09 jun. 2022.
- SOUZA, Isabelle Maria Lima de; SAMPAIO, Livia; ANDRADE, Wilkerson. Explorando o Uso da Robótica na Educação Básica: um estudo sobre ações práticas que estimulam o Pensamento Computacional. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 639, out. 2018. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/8286>>. Acesso em: 09 jun. 2022.
- LOPES, Alexandre; OHASHI, Andréa. Estimular o Pensamento Computacional através da Computação desplugada aos alunos do Ensino Fundamental. Anais do Workshop de Informática na Escola, [S.l.], p. 424-433, nov. 2019. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/8529>>. Acesso em: 09 jun.
- SILVA, Débora Juliane; GUARDA, Graziela. CriptoData: Ensino de Criptografia via Computação Desplugada. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 248, nov. 2019. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/8966>>. Acesso em: 09 jun. 2022.
- SANTANA, Sivaldo Joaquim de; OLIVEIRA, Wilk. Desenvolvendo o Pensamento Computacional no Ensino Fundamental com o uso do Scratch. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 158-167.
- SANTOS, José Amancio; BITTENCOURT, Roberto; DIAS, Anfranserai Moraes; SANTANA, Beatriz Silva de. Pensamento computacional para alunos do ensino fundamental de escolas públicas em uma cidade de pequeno porte - um relato e análise de experiência. In:

WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 296-305.

SCHOEFFEL, Pablo et al. Uma Experiência no Ensino de Pensamento Computacional para Alunos do Ensino Fundamental. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 1474, out. 2015. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/6333>>. Acesso em: 09 jun. 2022.

HINTERHOLZ, Lucas; CRUZ, Marcia Kniphoff da. Desenvolvimento do Pensamento Computacional: um relato de atividade junto ao Ensino Médio, através do Estágio Supervisionado em Computação III. Anais do Workshop de Informática na Escola, [S.l.], p. 137-146, out. 2015. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/5008>>. Acesso em: 09 jun. 2022.

SILVA, Alan; MELO, Ramásio Ferreira de; SOUSA, Rogério Pereira de; NASCIMENTO, Karoline. Estimulando o pensamento computacional em alunos do ensino médio com o uso do Scratch for Arduino. *In*: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019

KOHLER, Luciana P. de Araújo et al. Uso da metodologia de rotação por estações com a computação desplugada. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 427, nov. 2019. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/8984>>. Acesso em: 09 jun. 2022.

SILVA, Anielly Duarte da et al. Pensamento computacional como auxílio para estimular a noção espacial das crianças do Ensino Fundamental. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 387, nov. 2019. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/8980>>. Acesso em: 09 jun. 2022.

PIRES, Fernanda et al. Incentivos lúdicos ao desenvolvimento do Pensamento Computacional no Ensino Médio: aprendendo a programar. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 495, nov. 2019. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/8991>>. Acesso em: 09 jun. 2022.

WEISSHAHN, Yuri et al. Representação e Análise de Dados no Quinto Ano do Ensino Fundamental: Proposta de Atividade e Relato de Aplicação. Anais do Workshop de Informática na Escola, [S.l.], p. 201-210, nov. 2016. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/6638>>. Acesso em: 09 jun. 2022.

- CÂNDIDO, Daniel; PESSOA, Gabriele; VASCONCELOS, Bruna; SILVA, Klebson; OLIVEIRA, Renato; TAUMATURGO, Maurício; FALCÃO, Taciana Pontual. Estudo Comparativo de Abordagens Referentes ao Desenvolvimento do Pensamento Computacional. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 23. , 2017, Recife.
- METZGER, Julia; RAABE, André; SANTANA, André L. M.; GOMES, Eduardo; SOUZA, Felipe T.; RAMOS, Gustavo; CUCCO, Larissa; VIEIRA, Marli V. Características do Pensamento Computacional Desenvolvidas em Aprendizes do Ensino Médio por meio de Atividades Makers. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 23. , 2017, Recife.
- PINHO, Gustavo et al. Pensamento Computacional no Ensino Fundamental: Relato de Atividade de Introdução a Algoritmos. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, [S.l.], p. 261-270, nov. 2016. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/6644>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- SILVA DE MENEZES, C.; NOGUEIRA DE CASTRO JÚNIOR, A. Uma abordagem interdisciplinar para o pensamento computacional no ensino fundamental. *RENOTE*, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 433–442, 2021. DOI: 10.22456/1679-1916.118533. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/118533>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- FRANZOIA, Fabrizio et al. Programando para criar objetos de aprendizagem digitais de Ondulatória. *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)*, [S.l.], p. 1063, out. 2018. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/8065/5756>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- SOUZA, Odair. JogLog - Jogos de Raciocínio Lógico para Alunos do Ensino Fundamental: Um Estudo de Caso Utilizando Gamificação e Pensamento Computacional. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, [S.l.], p. 1022, nov. 2019. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/8830>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- SILVA, Leonardo Soares e; CAVALCANTI, Elmano Ramalho. Avaliação do Estado de Fluxo e do Aprendizado em Atividades Desplugadas no Ensino do Pensamento Computacional com Estudantes do Ensino Médio. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, [S.l.], p. 1746, out. 2018. ISSN 2316-6533. Disponível em:

- <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/8143>>. Acesso em: 11 jun. 2022
- GUARDA, Graziela; GOULART, Ione. Jogos Lúdicos sob a ótica do Pensamento Computacional: Experiências do Projeto Logicamente. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, [S.l.], p. 486, out. 2018. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/8005>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- SOUZA, Jéssica Silva de; LOPES, Alba Sandrya Bezerra. Estimulando o pensamento computacional e o raciocínio lógico no ensino fundamental por meio da OBI e computação desplugada. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, [S.l.], p. 1893, out. 2018. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/8186>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- RIBEIRO, Stephanie; MELO, Amanda. Um Método para o Desenvolvimento de Software com Crianças Utilizando o Ambiente Scratch. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, [S.l.], p. 1027, out. 2017. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/7631>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- POLONI, L.; MARIA DO SACRAMENTO SOARES, E.; G. WEBBER, C. PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO MÉDIO: PRÁTICAS MEDIADORAS UTILIZANDO A LINGUAGEM SCRATCH. *RENOTE*, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 508–517, 2019. DOI: 10.22456/1679-1916.99534. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/99534>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- CLAUDETE SCHORR, M.; BERCHT, M. PComp-Model: desenvolvendo competências para o Pensamento Computacional. *RENOTE*, Porto Alegre, v. 18, n. 1, 2020. DOI: 10.22456/1679-1916.106048. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/106048>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- ILVA, R.; SOUZA OLIVEIRA, F. C.; SILVA MARTINS, D. J.; ALMEIDA BRITO, J. Uma abordagem lúdica no ensino de pensamento computacional para crianças. *RENOTE*, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 543–553, 2021. DOI: 10.22456/1679-1916.118546. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/118546>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- MARQUES, Monica et al. Uma Proposta para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional Integrado ao Ensino de Matemática. **Brazilian Symposium on Computers**

- in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, [S.l.], p. 314, out. 2017. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/7560>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- BERTO, Leticia Mara; ZAINA, Luciana Aparecida Martinez; SAKATA, Tiemi Christine. Metodologia Para Ensino do Pensamento Computacional para Crianças Baseada na Alternância de Atividades Plugadas e Desplugadas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 27, n. 02, p. 01, out. 2019. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/v27n020122>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- GRESSE VON WANGENHEIM, Christiane et al. Desenvolvimento e Avaliação de um Jogo de Tabuleiro para Ensinar o Conceito de Algoritmos na Educação Básica. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 27, n. 03, p. 310-335, dez. 2019. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/v27n03310335>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- OLIVEIRA, Matheus Barbosa de; REBOUÇAS, Ayla Débora Dantas de Souza. Avaliando um Aplicativo Android Para Apoiar a Aplicação de Exercícios de Computação Desplugada. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 29, p. 798-826, ago. 2021. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/v29p798>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- CRUZ, Marcia E. J. Kniphoff da; MARQUES, Samanta Ghisleni; OLIVEIRA, Wilk. Desenvolvimento e Avaliação de Material Didático Desplugado para o Ensino de Computação na Educação Básica. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 29, p. 160-187, mar. 2021. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/v29p160>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- SANTOS, José Amancio; BITTENCOURT, Roberto; DIAS, Anfranserai Morais; SANTANA, Beatriz Silva de. Pensamento computacional para alunos do ensino fundamental de escolas públicas em uma cidade de pequeno porte - um relato e análise de experiência. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 296-305.
- PEREIRA, Francisco Tito Silva Santos; ARAÚJO, Luis Gustavo; BITTENCOURT, Roberto. Intervenções de Pensamento Computacional na Educação Básica através de Computação

- Desplugada. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, [S.l.], p. 315-324, nov. 2019. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/8518>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- AVILA, Christiano et al. Programação e robótica na escola: aplicação de roteiros e instrumentos avaliativos em um projeto piloto. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, [S.l.], p. 588-597, out. 2017. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/7277>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- SEGUNDO, Plácido; CARVALHO, Mysael; SANTOS, Osias; SEREJO, Bruno; DINIZ, Joao Otavio Bandeira; RIBEIRO, Neilson. PENSAMENTO COMPUTACIONAL: Uma estratégia de ensino e promoção da cidadania na educação básica indígena utilizando robótica livre e lógica de programação Scratch. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 1374-1378.
- GUSMÃO, Anderson; FRANÇA, Rozelma. Pensamento Computacional em Atividades de Robótica Pedagógica Livre no Ensino Médio. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 1129-1133.
- REIS, Fernanda de Melo et al. Pensamento Computacional: Uma Proposta de Ensino com Estratégias Diversificadas para Crianças do Ensino Fundamental. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, [S.l.], p. 638-647, out. 2017. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/7282>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- OLIVEIRA, Kenia Luiza; OLIVEIRA, Márcia; ANDRADE, Mariella. Pensamento Computacional, Robótica e Educação: um Relato de Experiência e Lições Aprendidas no Ensino Fundamental I. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 1279-1283.
- LISBÔA, Eliana Santana; MONTE-ALTO, Helio; SILVA, Maria Luiza. Clubes de Programação com Scratch nas Escolas e a Interdisciplinaridade. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, [S.l.], p. 1174-1178, out. 2017. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/7328/5126>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- SANTOS, Gustavo et al. Proposta de atividade para o quinto ano do ensino fundamental:

- Algoritmos Desplugados. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, [S.l.], p. 246-255, out. 2015. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/5030>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- MACIEL, Herison; MENDES, Marília; MARQUES, Anna Beatriz. Desenvolvimento de aplicativos móveis com AppInventor por alunos do ensino médio: relato de um projeto de extensão com foco em acessibilidade. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 24. , 2018, Fortaleza, CE. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018 . p. 195-204
- SANTANA, André Luiz Maciel; MARTINS, Paulo. Desenvolvimento e avaliação de modificação do jogo minecraft para estimular o pensamento computacional em estudantes do ensino médio. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, [S.l.], p. 92, out. 2017. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/7372>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- SANTOS, Higor et al. Ensino de Computação de forma Interdisciplinar com Português: Um Relato de Experiência do PIBID. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, [S.l.], p. 863, out. 2017. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/7472>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- KOLOGESKI, Anelise Lemke et al. Tecnologia na Educação: O Pensamento Computacional e a Computação Desplugada como forma de Inclusão Digital. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, [S.l.], p. 288, nov. 2019. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/8970>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- RAMOS, Fellipe; TEIXEIRA, Lilian da Silva. Significação da Aprendizagem Através do Pensamento Computacional no Ensino Médio: uma Experiência com Scratch. *Anais do Workshop de Informática na Escola*, [S.l.], p. 217-226, out. 2015. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/5024>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- QUEIROZ, Rubens; SAMPAIO, Fábio Ferrentini; SANTOS, Mônica Pereira dos. DuinoBlocks4Kids: utilizando Tecnologia Livre e materiais de baixo custo para o exercício do Pensamento Computacional no Ensino Fundamental I por meio do aprendizado de programação aliado à Robótica Educacional. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, [S.l.], p. 25, out. 2017. ISSN 2316-8889.

Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/7360>>. Acesso em: 11 jun. 2022.

GOMES, Tancicleide; TEDESCO, Patrícia. Gamificando a sala de aula: desafios e possibilidades em uma disciplina experimental de Pensamento Computacional no ensino fundamental. Anais do Workshop de Informática na Escola, [S.l.], p. 1-10, out. 2017. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/7217>>. Acesso em: 11 jun. 2022.

FREITAS, Myllena; MORAIS, Pauleany. Possibilidade de desenvolvimento do Pensamento Computacional por meio do Code.Org: aplicado ao Ensino Fundamental (Anos Iniciais). Anais do Workshop de Informática na Escola, [S.l.], p. 1219-1223, nov. 2019. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/8640>>. Acesso em: 11 jun. 2022.

CASTILHO, Marcos; GREBOGY, Elaine; SANTOS, Iceleia. O Pensamento Computacional no Ensino Fundamental I. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 461-470.

PADUA, Yuri; FELIPUSSI, Siovani. Zerobot e Matemática: Relato de experiência usando robôs programáveis no Ensino Fundamental 1. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 687-696.

SILVA, Nyara Cardoso et al. Raciocínio Lógico nas Escolas: Uma Introdução ao Ensino de Algoritmos de Programação. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 1011, out. 2017. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/7490>>. Acesso em: 11 jun. 2022.

BRAGA, Luis V.; BRAGA, Daniel V.; GUSMÃO, Amanda; SOUZA, Caribe; GUALBERTO-LEITE, Neila. ProgramChildren: Levando Tecnologia para Crianças de uma Escola Pública. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 24. , 2018, Fortaleza, CE. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018 . p. 295-304.

MEDEIROS, Soraya; RABELO, Humberto; GARCIA, Tânia Cristina Meira; NUNES, Isabel; MEDEIROS, Felipe; MEDEIROS, Angélica; RABELO, Danieli Silva de Souza. Ensino de algoritmos através de Poesia Compilada e Computação Desplugada: Relato de experiência com alunos de Ensino Fundamental. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA,

24. , 2018, Fortaleza, CE. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018 . p. 381-390.
- SALES, Selma Bessa; SILVA, Ronald Brasil; SOBREIRA, Elaine Silva Rocha; NASCIMENTO, Marcos Dionisio Ribeiro do. Utilizando Scratch e Arduino como recursos para o ensino da Matemática. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 23. , 2017, Recife. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017 . p. 538-547.
- SANTOS, Cicero; NUNES, Maria Augusta Silveira Netto. Abordagem Desplugada para o Estímulo do Pensamento Computacional de Estudantes do Ensino Fundamental com Histórias em Quadrinhos. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 570-579.
- BAUER, Rudieri et al. Projeto codIFic@r: Oficinas de Programação em Dispositivos Móveis no Ensino Fundamental. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 1210, out. 2017. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/7510>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- SILVA, Victor; MOURA, Heleniara; PAULA, Suelen; JESUS, Ângelo. ALGO+RITMO: Uma Proposta Desplugada com a Música para Auxiliar no Desenvolvimento do Pensamento Computacional. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 404-413.
- MATTOS, Mauro et al. Uma pesquisa-ação sobre o desenvolvimento do pensamento computacional com crianças. Anais do Workshop de Informática na Escola, [S.l.], p. 421-429, out. 2018. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/view/7911>>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- LEMKE KOLOGESKI, A.; GRINGS SILVA, C.; NICE FERRARI BARBOSA, D.; REIS MATTOS, R.; TERESINHA MIORELLI, S. Desenvolvendo o Raciocínio Lógico e o Pensamento Computacional: Experiências no Contexto do Projeto Logicando. RENOTE, Porto Alegre, v. 14, n. 2, 2016. DOI: 10.22456/1679-1916.70686. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/70686>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- GOMES, Tancicleide; TEDESCO, Patrícia. enjoy. et: Um artefato baseado em transmedia storytelling para o ensino de programação para crianças. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2018. p.

1815.

SOUZA, Franciely Alves de; FALCÃO, Taciana Pontual; MELLO, Rafael Ferreira. O Ensino de Programação na Educação Básica: Uma Revisão da Literatura. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO*, 32. , 2021, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 1265-1275.

FRANÇA, Rozelma; TEDESCO, Patrícia. Sertão.Bit: Um livro-jogo de difusão do pensamento computacional. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 278, nov. 2019. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/8969>>. Acesso em: 11 jun. 2022.

GUARDA, Graziela; GONÇALVES, Caroline dos Santos; CUNHA, Lidia Raquel Rocha. Jogo Corrida das Frações - Ludicidade e Pensamento Computacional. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 19-28.

SILVA, Gercineide Torres da; SOUZA, José Luziel de; SILVA, Luiz Augusto Matos da. Aplicação da Ferramenta Scratch para o Aprendizado de Programação no Ensino Fundamental I. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 1285, nov. 2016. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/7054>>. Acesso em: 11 jun. 2022.

ARAÚJO, Luciana; SILVEIRA, Heitor Ugarte Calvet da; MATTOS, Mauro. Ensino do pensamento computacional em escola pública por meio de uma plataforma lúdica. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, [S.l.], p. 589, out. 2018. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/8284>>. Acesso em: 11 jun. 2022.

SOUZA, Isabelle Maria Lima de; RODRIGUES, Rivanilson da Silva; ANDRADE, Wilkerson. Explorando Robótica com Pensamento Computacional no Ensino Médio: Um estudo sobre seus efeitos na educação. Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), [S.l.], p. 490, nov. 2016. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/6730>>. Acesso em: 11 jun. 2022.