



Relatório Técnico

**Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e
Pesquisas Computacionais**

Oficinas desplugadas para o ensino do pensamento computacional em escolas

Angélica Fonseca da Silva Dias
Juliana Baptista dos Santos França

NCE - 01/25

Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO TERCIO PACITTI DE APLICAÇÕES E PESQUISAS COMPUTACIONAIS

Relatório Técnico, 01/2025

OFICINAS DESPLUGADAS PARA O ENSINO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM
ESCOLAS

Angélica Fonseca da Silva Dias
Juliana Baptista dos Santos França

Rio de Janeiro
2025

EQUIPE TÉCNICA:

Coordenadora:

Angélica Fonseca da Silva Dias

- Instituto Tércio Pacciti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE/UFRJ)

Juliana Baptista dos Santos França

- Instituto de Computação (IC/UFRJ)

Colaboradores:

Andreza Cardoso Santos - (Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI/UFRJ)

Giovanna Oliveira da Silva - (Graduanda em Ciência da Computação/UFRJ)

Giovana Vitória Rosalino Unfer - (Graduanda em Ciências Matemáticas e da Terra/UFRJ)

Mariana Fernandes Cabral - (Graduanda em Ciência da Computação/UFRJ)

Maria Eduarda Albuquerque da Silva - (Mestranda do Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Linguística Aplicada (PIPGLA)

Meirellen Cordeiro Manoel - (Graduanda em Ciências Matemáticas e da Terra/UFRJ)

RESUMO

Este artigo apresenta oficinas desplugadas e os fundamentos da área de conhecimento informática na educação, mais especificamente na temática pensamento computacional e sua implementação no ensino. Este relatório técnico tem por objetivo apresentar estratégias desplugadas para o desenvolvimento lógico e computacional de crianças em idade escolar. Este relatório foi motivado em função da dificuldade enfrentada com o projeto StoryGirl, que visa promover meninas na ciência da computação, mas carece de suporte de infraestrutura adequada de algumas escolas atendidas. Como contribuição deste relatório são destacados os resultados da revisão de literatura sobre oficinas desplugadas, conduzida no Google Scholar para os anos 2023 e 2024.

Palavras-chaves: Pensamento computacional; oficina; plugada; desplugada; algoritmo; atividades.

ABSTRACT

This report presents unplugged workshops and the fundamentals of the area of knowledge in computer science in education, more specifically in the theme of computational thinking and its implementation in teaching. This technical report aims to present unplugged strategies for the logical and computational development of school-age children. This report was motivated by the difficulty faced with the StoryGirl project, which aims to promote girls in computer science, but lacks adequate infrastructure support in some schools served. As a contribution of this report, the results of the literature review on unplugged workshops, conducted in Google Scholar for the years 2023 and 2024, are highlighted.

Keywords: Computational thinking; plugged-in workshop; unplugged workshop; algorithm; activities.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 ARTIGOS ENCONTRADOS.....	8
2.1 “A CORPOREIDADE NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL”.....	8
2.3 “CODEZÔNIA: UM JOGO PARA O ENSINO DE ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO PARA CRIANÇAS DE FORMA DESPLUGADA”.....	9
2.4 “COMPARANDO OFICINAS COM ATIVIDADES PLUGADAS E DESPLUGADAS: COMO DESPERTAR O INTERESSE DOS ALUNOS EM SALA DE AULA?”.....	9
2.5 “UMA CONTRIBUIÇÃO NA INSERÇÃO DA COMPUTAÇÃO NAS ESCOLAS RURAIS POR MEIO DE COMPUTAÇÃO DESPLUGADA”.....	9
2.6 “DESENVOLVENDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO EM LUZIÂNIA–GO, COM APOIO DO PROJETO OFICINAS 4.0”.....	12
2.7 “UM “OBJETO DE FAZER PENSAR” DESPLUGADO, PLUGADO E MAKER: A ESTRELA DE DOBRADURA”.....	12
2.8 “ENSINO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL: UMA EXPERIÊNCIA COM BRINCADEIRAS DE ANTIGAMENTE”.....	13
2.9 “FERRAMENTAS PARA ENSINO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO BRASIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA”.....	14
2.10 “INTRODUZINDO A INFORMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL I: UTILIZANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL DE FORMA DESPLUGADA”.....	14
2.11 “PENSAMENTO COMPUTACIONAL: ATIVIDADES DESPLUGADAS NO ENSINO FUNDAMENTAL”.....	15
2.12 “OFICINAS GAMIFICADAS NO ENSINO MÉDIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ENSINO DE COMPUTAÇÃO EM ESCOLA RURAL”.....	15
2.13 “PENSAMENTO COMPUTACIONAL DESPLUGADO E DIVISÃO EUCLIDIANA NA MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA”.....	16
2.14 “PENSAMENTO COMPUTACIONAL E MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ABORDAGEM PARA AS TRANSFORMAÇÕES DE BASE DECIMAL PARA A BASE BINÁRIA”.....	17
2.15 “PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM AULAS DE LÍNGUA PORTUGUESA NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA COM COMPUTAÇÃO DESPLUGADA”.....	17
2.16 “PROMOVENDO COMPETÊNCIAS COM DIVERSÃO: PUZZLES E O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I”.....	18
2.17 “TESTES DE MESA ATRELADOS À ELABORAÇÃO DE ATIVIDADES DESPLUGADAS COM A METODOLOGIA DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL”.....	18
2.18 “COMPUTAÇÃO DESPLUGADA: REPRESENTAÇÃO DE IMAGENS”.....	19
2.19 “UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE O ENSINO DE CRIPTOGRAFIA E PROGRAMAÇÃO PARA CRIANÇAS E JOVENS”.....	19
2.20 “UMA OFICINA DE DOBRADURA DE SACOLAS PLÁSTICAS ALIANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM ATIVIDADES DESPLUGADAS NO ENSINO	

FUNDAMENTAL”.....	19
2.21 “PROPOSIÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAR O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA”.....	20
3 ANÁLISE DOS PILARES TRABALHADOS NAS ATIVIDADES.....	21
4 CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS.....	24

1 INTRODUÇÃO

O termo “Pensamento computacional” é apresentado pela primeira vez em 1980 pelo matemático e educador Seymour Papert, e refere-se a um conjunto de habilidades pautadas em bases computacionais que auxiliam na criação de estratégias e na resolução de problemas complexos oriundos de diversas áreas do conhecimento. Tal metodologia é fundamentada em quatro pilares: a decomposição, o reconhecimento de padrões, a abstração e, por fim, o algoritmo em si. O primeiro pilar é um processo que fragmenta o problema em partes menores e menos complexas, facilitando a análise e resolução destas. Nesse sentido, o segundo pilar tem o objetivo de analisar esses problemas decompostos em busca de padrões, enquanto o terceiro pilar apresenta a proposta de filtrar e classificar os dados encontrados, enfatizando os elementos essenciais e ignorando tudo que seja irrelevante. Por último, o quarto pilar - o algoritmo - é uma sequência finita de instruções ordenadas para a resolução de um problema, executáveis por um agente computacional.

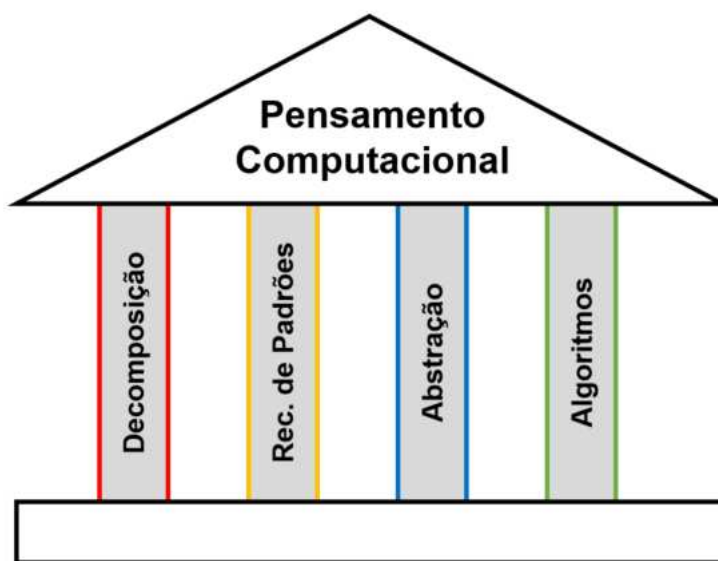


Imagem 1.1 - Pilares do pensamento computacional (Disponível em: [Pensamento computacional – Wikipédia, a enciclopédia livre \(wikipedia.org\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Pensamento_computacional))

Com o avanço crescente da tecnologia em diversos âmbitos e camadas da sociedade, tornou-se primordial que o pensamento computacional seja apresentado logo durante a infância. Isto porque o aprendizado é mais natural quando se ainda é criança, além de que o ensino dessa metodologia estimula o raciocínio lógico em diversas áreas do conhecimento, não apenas a de exatas.

Nessa perspectiva, o projeto StoryGirl foi desenvolvido com o intuito de apresentar o pensamento computacional a jovens meninas e tentar trazê-las ainda mais para o universo da ciência da computação. Porém, com o avanço do projeto, foi encontrado um obstáculo: a falta da infraestrutura necessária para realizar atividades plugadas em escolas que não possuem acesso à Internet ou a computadores. Dessa maneira, esta pesquisa foi realizada visando encontrar ideias de oficinas desplugadas que permitam, portanto, incluir tais instituições.

Para a realização deste artigo, foi feita uma pesquisa no Google acadêmico utilizando a seguinte busca: “pensamento computacional oficina desplugada”. Além dessa busca, foi utilizado um filtro para que mostrasse apenas os artigos de 2023 até 2024.

2 ARTIGOS ENCONTRADOS

2.1 “A CORPOREIDADE NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL”

Esta oficina, realizada por pesquisadores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, teve como metodologia aplicar uma aula e atividades que visavam a explicação do pensamento computacional e dos seus pilares, de forma desplugada.

A oficina foi separada em quatro tópicos principais: Introdução ao Pensamento Computacional, Prática de Reconhecimento de Padrões, Prática do Labirinto para compreensão de comandos de repetição e Fechamento sintetizando todos os conceitos aprendidos com as atividades.

No primeiro tópico, apresentaram à turma a definição de desplugado e computação desplugada, assim como os principais conceitos de pensamento computacional e seus pilares. Já no segundo tópico, que teve como foco o pilar de reconhecimento de padrões, foi feita uma atividade chamada “Vou a festa...”. Nesta atividade, o participante tinha como objetivo descobrir qual a senha que o permite entrar na festa, utilizando determinados padrões para isso. O terceiro tópico, que trabalha o pilar de algoritmo do Pensamento Computacional, foi apresentado através de uma atividade que envolvia um labirinto, feito com fita adesiva no chão, em que os estudantes deveriam seguir passos para levar um personagem para o fim do labirinto, com alguns obstáculos no caminho. No último tópico foi realizada uma síntese dos conceitos abordados durante as atividades.

2.2 “MODELO DE AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE APRENDIZAGEM DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL”

Este artigo, elaborado por pesquisadores da Universidade Federal do Pará e da Universidade Federal Rural da Amazônia, apresenta um jogo denominado “Piratas Desplugados”, concebido para introduzir os conceitos de variáveis, estruturas condicionais e de repetição. O jogo é baseado no modelo de jogos de tabuleiro, envolvendo personagens, cartas de ação e cinco tarefas que facilitam a compreensão dessas noções de pensamento computacional.

Na primeira etapa, os participantes confeccionam barcos de papel utilizando a técnica de origami, estabelecendo e seguindo passos, introduzindo assim o conceito de algoritmos. Na segunda etapa, os participantes utilizam um mapa como base para realizar diversas ações envolvendo personagens e cartas de ação. Na terceira etapa, são utilizados baús, carregados pelo personagem Marujo, contendo diversos itens a serem utilizados durante o jogo. Esses baús representam, implicitamente, o conceito de memória. Finalmente, os participantes devem tomar várias decisões para verificar se uma premissa é verdadeira. O personagem “Pirata Papa Xalé” encontra diversos obstáculos que o forçam a tomar decisões para encontrar soluções.

2.3 “CODEZÔNIA: UM JOGO PARA O ENSINO DE ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO PARA CRIANÇAS DE FORMA DESPLUGADA”

Esta pesquisa foi conduzida por pesquisadores da Universidade do Estado do Amazonas com o objetivo de desenvolver um jogo centrado no usuário para o ensino e aprendizagem de Algoritmos e Programação no Ensino Fundamental I, de forma desplugada.

O jogo apresenta quatro elementos principais: o tabuleiro, as cartas, os pinos e as cartas de apresentação. O design geral do jogo foca na interação das cartas com o tabuleiro e na visualização dos movimentos dos personagens pelas rotas pelos jogadores. Além disso, a estética das cartas deve ser atraente, clara e sucinta, de forma a despertar o interesse das crianças e ser facilmente compreensível. Nesse contexto, os personagens são criados com base no contexto cultural e regional do público-alvo, que são as crianças.

Cada jogador inicia com cinco cartas, e aquele que completar uma sequência lógica ou algoritmo o mais rapidamente possível, chegando ao centro do tabuleiro, vence o jogo. O ponto de partida é sempre nas extremidades do tabuleiro, permitindo ao jogador escolher entre a rota principal ou a rota alternativa. O objetivo é montar a sequência lógica utilizando as cinco cartas disponíveis.

Este jogo explora a lógica de programação e o pensamento computacional de maneira lúdica e atraente para as crianças do Ensino Fundamental I, atendendo ao objetivo da pesquisa deste relatório.

2.4 “COMPARANDO OFICINAS COM ATIVIDADES PLUGADAS E DESPLUGADAS: COMO DESPERTAR O INTERESSE DOS ALUNOS EM SALA DE AULA?”

Realizada por pesquisadores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, essa oficina contou com dois dias de duração e foram ministradas tanto atividades plugadas como desplugadas. As atividades desplugadas foram: papel quadriculado, que trabalha o pilar de algoritmo, e o labirinto lógico, que trabalha reconhecimento de padrões e algoritmo. A atividade do papel quadriculado tem como objetivo a recriação de um desenho em um papel quadriculado. Onde o aluno começa em um quadrado amarelo e deve anotar quais comandos, seja de movimento ou de pintar, foram necessários para recriar o desenho dado anteriormente. Nessa oficina também fizeram o oposto, ao invés de darem o desenho e pedir a ordem dos comandos, deram os comandos e pediram para que os estudantes descobrissem o desenho.

Já o labirinto lógico tem objetivo de chegar no objeto que está no meio do labirinto de quadrados por meio de uma sequência de comandos. Cada quadrado do labirinto possui uma cor que indica um comando, podendo esse comando ser de movimentação ou de parar. O aluno começa em uma das extremidades e apenas um quadrado inicial levará até a resposta correta.

2.5 “UMA CONTRIBUIÇÃO NA INSERÇÃO DA COMPUTAÇÃO NAS ESCOLAS RURAIS POR MEIO DE COMPUTAÇÃO DESPLUGADA”

Esta pesquisa, desenvolvida por pesquisadores da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul e da Universidade Estadual de Maringá, teve como intuito a inserção de conceitos

computacionais em escolas rurais com pouca infraestrutura por meio da computação desplugada. Para este fim, foram coletadas diversas atividades, organizadas na tabela a seguir:

Atividade	Descrição	Conceito	Referência
Problema das garrafas	Três garrafas pets transparentes iguais são enchidas desigualmente, para que o participante realize, na menor quantidade de movimentos, a troca desse líquido entre três garrafas, deixando-as com a mesma quantidade de líquido.	Otimização de algoritmos	FERREIRA, Ana; MELHOR, André; BARRETO, Jandiaci; PAIVA, Luiz; MATOS, Ecivaldo. Experiência prática interdisciplinar do raciocínio computacional em atividades de computação desplugada na educação básica. 2015. p. 256.
Contando os pontos	Por meio de cartas, marcadas com 1, 2, 4, 8 e 16 pontos negros, é demonstrado como um número decimal se transforma em um número binário e vice-versa.	Números binários	BELL, Tim; WITTEN, Ian H.; FELLOWS, Mike. Computer Science Unplugged – Ensinando ciência da computação sem o uso do computador. Tradução coordenada por Luciano Porto Barreto. 2011. p. 3–45.
Missão de resgate	Em folha quadriculada com alguns itens espalhados por ela e também com alguns obstáculos, o aluno deve se utilizar de setas que indicam: siga em frente, vire à direita ou à esquerda, para atingir o ponto final.	Linguagens de programação e algoritmos	CS UNPLUGGED. Rescue Mission. 2019. Disponível em: https://www.csunplugged.org/en/topics/kidbots/unit-plan/rescue-mission/ . Acesso em: 25 maio 2022.
Truque	Simulação de um truque de magia, por meio de cartões com lados diferentes, um lado de cor branca e	Números binários	BELL, Tim; WITTEN, Ian H.; FELLOWS, Mike. <i>Computer Science Unplugged – Ensinando</i>

de mágica	outro de cor rosa, simbolizando os números 0 e 1. O intuito é adivinhar o número representado, por meio da disposição das cartas.	e correção e detecção de erros	<i>ciência da computação sem o uso do computador</i> . Tradução coordenada por Luciano Porto Barreto. 2011. p. 3–45.
Seguindo instruções	Um aluno recebe instruções específicas de outros alunos para que reproduza um desenho sem vê-lo. Após a finalização da atividade, os desenhos são comparados.	Programação de computadores	ANTUNES, Alexandre Rosot; FERNANDES, Eduardo Chaves. Proposta de práticas em computação desplugada para públicos de altas habilidades . 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
Cabra cega	Um aluno é vendado, enquanto outro participante é o guia, que tem como função orientar o aluno vendado a pegar um objeto que está em algum lugar da sala.	Algoritmos	BELL, Tim; WITTEN, Ian H.; FELLOWS, Mike . <i>Computer Science Unplugged – Ensinando ciência da computação sem o uso do computador</i> . Tradução coordenada por Luciano Porto Barreto. 2011. p. 3–45.
Seja o mais rápido	Simulação do algoritmo bubble sort em uma folha de cartolina, em que números são comparados dois a dois, sendo que o menor é encaminhado para esquerda e o maior para a direita.	Redes de ordenação	BELL, Tim; WITTEN, Ian H.; FELLOWS, Mike . <i>Computer Science Unplugged – Ensinando ciência da computação sem o uso do computador</i> . Tradução coordenada por Luciano Porto Barreto. 2011. p. 3–45.
Travessia	Esta atividade reproduz uma travessia de rua com dois semáforos, em que os		BELL, Tim; WITTEN, Ian H.; FELLOWS, Mike . <i>Computer Science Unplugged – Ensinando</i>

de rua	alunos apenas podem efetuar a travessia de acordo com o sinal verde e o conectivo (e/ou) apresentado.	Lógica proposicional	<i>ciência da computação sem o uso do computador</i> . Tradução coordenada por Luciano Porto Barreto. 2011. p. 3–45.
-----------	---	----------------------	--

2.6 “DESENVOLVENDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO EM LUZIÂNIA–GO, COM APOIO DO PROJETO OFICINAS 4.0”

Neste artigo, há a oficina realizada por pesquisadores do Instituto Federal de Goiás campus Luziânia. Essa oficina consta com três etapas, sendo que apenas a primeira apresenta uma atividade desplugada enquanto as outras focam em introduzir conceitos de lógica de programação e criação de hardware.

Na primeira etapa dessa oficina foi realizada uma introdução aos conceitos fundamentais da Computação Desplugada, visando ensinar o Pensamento Computacional e aplicar conceitos computacionais sem o uso do computador. Em seguida houve uma atividade chamada “Simulando um robô”, cujo objetivo é dar instruções a um aluno, que representa um robô, para que ele mude um objeto de lugar. Antes do início da atividade, é construído um circuito no chão, formado por linhas e colunas, e o professor escolhe uma das posições para colocar o objeto que deverá ser transportado pelo robô. Essa atividade trabalha o pilar de algoritmo do Pensamento Computacional.

2.7 “UM “OBJETO DE FAZER PENSAR” DESPLUGADO, PLUGADO E MAKER: A ESTRELA DE DOBRADURA”

Este projeto, realizado por pesquisadores da Escola Estadual Professor Milton Pacheco e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), incentiva o estudo do pensamento computacional e da lógica de programação por meio de propostas para crianças, de criação de objetos que, posteriormente, viram seus brinquedos. O exemplo dado no artigo foi o da montagem de um octaedro com, primeiramente, 6 quadrados de papelão e, na sequência, com 3 pedaços de papelão.

Estas atividades permitem o ensino do pilar de decomposição e de algoritmo, posto que, faz-se necessário definir uma sequência de passos para montar a forma geométrica da maneira devida. Além disso, por meio dos erros cometidos, é possível analisar padrões do que deve ser feito e do que não resulta no esperado, assim dialogando diretamente com o pilar de reconhecimento de padrões.



Figura 2. Estrela que representa a estrutura interna do Octaedro, considerada neste trabalho



Figura 8. Solução 2, criada por estudantes do curso de Licenciatura em Matemática

2.8 “ENSINO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL: UMA EXPERIÊNCIA COM BRINCADEIRAS DE ANTIGAMENTE”

Este TCC, realizado por um aluno do Instituto Federal do Sertão Pernambucano, teve como objetivo o ensino do pensamento computacional e seus pilares por meio do uso de brincadeiras antigas, realizadas com alunos do segundo e do terceiro ano do ensino fundamental 1. Foram utilizadas quatro brincadeiras diferentes: amarelinha, morto-vivo, estátua e stop.

- **Amarelinha:**

As ações realizadas nessa brincadeira foram divididas de forma que pudessem abranger cada pilar computacional e ensinar conceitos básicos, tais como iniciar, executar e finalizar. As regras do jogo foram divididas em passos como “jogar uma pedra”, assim, exemplificando o processo de decomposição de um problema. Em seguida, as crianças devem reconhecer os padrões das casas enumeradas e jogar de acordo com as regras. Por fim, cada indivíduo joga passo a passo a amarelinha, o que representa a execução de um algoritmo.

- **Brincadeira morto - vivo:**

Esta brincadeira teve como objetivo introduzir os conceitos condicionais “if”. Primeiramente, é escolhido um líder, encarregado dos demais participantes. Eles podem decompor o jogo ao decidir quem será o “vivo” e quem será o “morto”, seguindo as regras para se moverem. Eles também devem observar os padrões dos outros jogadores, visando não morrer no jogo. Por fim, as crianças abstraem conceitos de ação e reação ao jogar essa atividade.

- **Brincadeira “Estátua”:**

O foco principal desta atividade é ensinar comandos condicionais, aliados aos conceitos de pensamento computacional. Foi desenvolvida com as seguintes regras:

1. Ao som da música escolhida, os jogadores devem dançar conforme o ritmo;
2. Quando a música parar, os competidores devem ficar imóveis como estátuas;
3. O líder responsável pelos comandos, pode optar por dizer os dígitos 1, 2 ou não dizer nada, de acordo com as seguintes regras repassadas previamente que foram:
 - Se for dito 1, então: as estátuas devem pular como se estivessem pulando corda.
 - Senão, se for dito 2, então: as estátuas devem agachar.
 - Se não for dito nada, as estátuas devem permanecer imóveis, até a música voltar a tocar.

A brincadeira envolve a escolha de quem será a estátua e o reconhecimento dos padrões desta, visto que, os participantes devem estar atentos aos seus movimentos e agir conforme as regras.

- **STOP:**

Essa brincadeira explora os conceitos de variáveis locais e globais. Neste jogo, os participantes apresentam uma folha com diversas categorias predeterminadas, essencialmente cômodos de imóveis. Cada cômodo terá duração de 1 minuto e o ganhador será aquele que responder mais rapidamente e com maior precisão.

2.9 “FERRAMENTAS PARA ENSINO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO BRASIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA”

Este TCC, realizado por um aluno da Universidade Federal de Uberlândia, tem como propósito identificar as principais ferramentas e atividades aplicadas para auxiliar no ensino do Pensamento Computacional. Além de atividades plugadas, também são apresentadas duas atividades desplugadas, que são: “Contando os pontos - Números binários” e “Batalha naval”. A primeira atividade, que utiliza o pilar de abstração, tem como foco proporcionar aos alunos a ideia de como os números são representados no computador em formato de números binários. Os participantes devem virar os cartões dados e contar quantos pontos tem cada cartão, a fim de descobrir qual o número inteiro que está sendo representado de forma binária.

Já a segunda atividade, é uma Batalha Naval em formato de Hash que tem como objetivo descobrir em qual coluna o navio está escondido. Nesse jogo é necessário que o aluno some separadamente os dígitos que identificam o navio para identificar o último dígito proveniente dessa soma e assim, descobrir em qual coluna o navio está. Para essa atividade, são trabalhados os pilares de decomposição e algoritmo.

2.10 “INTRODUZINDO A INFORMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL I: UTILIZANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL DE FORMA DESPLUGADA”

Este projeto de pesquisa, realizado por pesquisadores do IFRN - Campus Natal Zona Norte, tem como objetivo introduzir o Pensamento Computacional para alunos do 4º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa conta com duas partes, sendo a primeira uma observação durante as aulas da turma e registro das potencialidades, pensamentos e dificuldades dos alunos e a segunda

parte um questionário contendo cinco questões a respeito da introdução ao pensamento computacional, visando identificar o conhecimento prévio dos alunos no início da oficina. Após o questionário, há uma programação introdutória para explicar o que é o pensamento computacional e seus pilares. Em seguida, a oficina conta com a aplicação de quatro atividades avaliativas para registro e acompanhamento dos resultados, sendo três atividades lúdicas e uma teórica.

2.11 “PENSAMENTO COMPUTACIONAL: ATIVIDADES DESPLUGADAS NO ENSINO FUNDAMENTAL”

O projeto deste artigo teve como objetivo apresentar a linguagem de computador e sua importância por meio de jogos desplugados. Um exemplo apresentado é a Torre de Hanói, cujo objetivo é transferir todos os discos de um pino para o outro em, no máximo, 31 movimentos, sendo que só é permitido mover apenas um disco por vez e um disco maior nunca poderá ficar em cima de um disco menor do que ele. Além desse, outro jogo introduzido na pesquisa é o tangram, quebra-cabeça chinês que contém 7 peças chamadas de “tans”. Estas são 2 triângulos grandes, 1 triângulo médio, 2 triângulos pequenos, 1 quadrado e 1 paralelogramo. As duas brincadeiras abrangem todos os pilares computacionais.

2.12 “OFICINAS GAMIFICADAS NO ENSINO MÉDIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ENSINO DE COMPUTAÇÃO EM ESCOLA RURAL”

Neste trabalho realizado por pesquisadores do Instituto Federal de Brasília - Campus Taguatinga, foi executada, com turmas do 2º ano do Ensino Médio, uma atividade dividida em duas etapas: uma oficina desplugada e uma oficina plugada. A oficina desplugada, chamada de “Brincando com 0 e 1: Aprenda números binários de forma divertida!”, tem como objetivo fazer uma introdução do conceito de números binários através de jogos interativos como dança da cadeira, amarelinha e jogo da velha. É citado que a metodologia aplicada nessas atividades teve como base a atividade “Contando os Pontos - Números Binários” do livro Computer Science Unplugged.

Em um primeiro instante, foi feita uma discussão sobre como os números binários e decimais funcionam e em seguida, os alunos aprenderam como é feita a conversão de números decimais para binários, assim como a conversão de binários para decimais. Após aprenderem sobre o assunto, foram feitas as seguintes atividades:

- **“Jogo da velha binário”**: nesse jogo os competidores ganhavam, através de um sorteio, um número binário de quatro dígitos e venciam o jogo quem conseguisse preencher corretamente os espaços vazios com o número adquirido. Os alunos deveriam jogar alternadamente e poderiam colocar o dígito 0 (zero) ou 1 (um) nos espaços. Além de formar o número corretamente, é importante destacar que para pontuar também é preciso realizar a conversão do número binário para decimal, podendo passar a chance de pontuar para o adversário caso não acertassem a conversão.
- **“Amarelinha binária”**: para essa atividade é necessário ter uma amarelinha composta por duas linhas que contenham quadrados com os dígitos 0 e 1. De início, o aluno deve sortear um número decimal, convertê-lo a número binário e após ter seu número convertido, o participante deve pisar nas casas correspondentes a partir da posição menos

significativa para a mais significativa. Perde o jogo quem pisar na linha, pisar com dois pés ou pisar na casa errada.

- **“Dança da Cadeira Binária”**: os alunos receberam um número em decimal, realizavam a conversão dele e deveriam identificar qual das cadeiras possuía o dígito 0 ou 1 na posição correta. Nesta versão da brincadeira, os participantes não giram ao redor das cadeiras, elas são dispostas no fim da sala e são identificadas com os dígitos 0 ou 1. A cada rodada é adicionada uma cadeira incorreta e perde o aluno que se sentar na cadeira que contém o dígito na posição errada.

Os pilares utilizados nestas três atividades foram: abstração e algoritmo.

2.13 “PENSAMENTO COMPUTACIONAL DESPLUGADO E DIVISÃO EUCLIDIANA NA MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA”

Realizada por pesquisadores da Universidade Federal da Fronteira Sul, este trabalho apresenta 4 atividades que visam desenvolver o Pensamento Computacional em estudantes do Ensino Fundamental. As atividades utilizadas foram: “Traçando caminho”, “Pixel”, “Divisão algorítmica” e “Verdadeiro ou Falso”.

A primeira atividade explora prioritariamente os pilares de abstração e algoritmo e trabalha os conceitos de divisão euclidiana através da resolução de problemas. Essa atividade é realizada com uma folha de papel que contém vários quadrados identificados por números e foi dividida em duas partes:

- A primeira parte consiste em uma questão com duas alternativas que indicariam para onde a joaninha deveria ir. Após identificar qual era o destino dela, os alunos deveriam anotar quais comandos de direção eram necessários para guiar a joaninha de um ponto a outro.
- Já a segunda parte, é composta por três questões que contém problemas matemáticos distintos e através da resolução desses problemas, o aluno descobre em qual casa que a joaninha deve chegar, planeja um caminho para ela e registra os comandos pensados.

Para a segunda atividade, identificada como “Pixel”, foi-se necessário dividi-la em quatro momentos:

- 1º momento: os alunos recebem uma lista que contém 14 perguntas matemáticas e um quadro quadriculado contendo as respostas para as perguntas, juntamente com números aleatórios. Para a realização da atividade, os participantes devem pintar na malha quadriculada os quadrados com os valores correspondentes às respostas das perguntas, descobrindo assim, qual era a figura oculta na malha. O objetivo da atividade era desenvolver os pilares de abstração e decomposição.
- 2º momento: foi feita uma problematização de como os computadores armazenam as imagens em pixel. Após essa problematização, cada aluno teve que realizar, em cada linha da figura, a representação utilizando números. Onde o primeiro elemento de cada linha corresponde ao número de casas em branco na imagem, o segundo elemento representa a quantidade de casas pintadas e assim sucessivamente. Para esse momento, foi trabalhado os pilares de abstração, reconhecimento de padrões e algoritmos.
- 3º momento: a partir do código construído, os participantes receberam uma malha em branco com sua representação codificada em números e deveriam descobrir qual era a figura oculta. Aqui é trabalhado os pilares de abstração e reconhecimento de padrões.
- 4º momento: neste ponto os alunos puderam usar a criatividade para criar uma imagem e representá-la por meio de códigos numéricos.

Na atividade “Divisão algorítmica” os participantes receberam uma folha e tinham como objetivo, descrever o passo a passo para realizar duas divisões (uma exata e outra não exata). Essa atividade foi baseada na atividade soma algorítmica desenvolvida por Brackmann e engloba os quatro pilares do Pensamento Computacional.

Já na última atividade, chamada “Verdadeiro ou Falso”, foi trabalhado o desenvolvimento do cálculo mental e raciocínio lógico, além de trabalhar os pilares de abstração, reconhecimento de padrões e algoritmo. Nessa atividade cada aluno recebeu uma folha que possuía dez informações relacionadas à divisão euclidiana e múltiplos e divisores de um número natural. Cada afirmação possuía duas opções de comando, uma para caso a afirmação fosse verdadeira e outra para caso fosse falsa. O objetivo do jogo era traçar um caminho em uma espécie de labirinto a partir das respostas dadas.

2.14 “PENSAMENTO COMPUTACIONAL E MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ABORDAGEM PARA AS TRANSFORMAÇÕES DE BASE DECIMAL PARA A BASE BINÁRIA”

O projeto realizado por pesquisadores da Universidade Federal da Fronteira Sul neste artigo utilizou dois jogos desplugados que trabalham os quatro pilares do Pensamento Computacional: “Jogo da Memória dos Binários” e “Jogo Tabuleiro dos Binários”. O primeiro jogo consiste em virar uma carta com número decimal e encontrar a carta que contém o número binário correspondente, podendo jogar novamente quem fizer um par de cartas.

Já o segundo jogo possui um tabuleiro, três dados, cinco peões e cinquenta e uma cartas de perguntas. As cartas de perguntas são chamadas “Tente a sorte” e possuem perguntas referentes a uma das quatro operações com binários. Um estudante, que será o árbitro, possui uma folha com as respostas. Ao início do jogo, cada participante joga os três dados, um de cada vez, e forma um número binário. Em seguida, os participantes devem ir jogando os dados e retirar um número binário que representa quantas casas irá andar, parando em uma casa com uma cor que indica qual carta deve pegar. Eles devem responder à pergunta da carta ao árbitro, podendo voltar uma casa, caso responda errado, ou avançar duas casas, caso responda corretamente.

2.15 “PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM AULAS DE LÍNGUA PORTUGUESA NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA COM COMPUTAÇÃO DESPLUGADA”

Realizada por pesquisadores da Universidade Federal de Mato Grosso, esse artigo relata o ensinamento do Pensamento Computacional através de aulas de Língua Portuguesa para alunos do Ensino Fundamental. Eles utilizaram a atividade denominada “Você pode repetir?” presente no livro *Computer Science Unplugged* (Bell; Witten; Fellows, 2011).

De início, foi dado aos alunos uma folha contendo o trava-língua “A Aranha e a Jarra”, de Nelma Sampaio. Um motivo para a escolha deste trava-língua foi a identificação de jogos fonéticos, aliteração, assonância e paronímia envolvendo imagens de temática infantil. Nessa atividade, os participantes deveriam encontrar padrões, sejam eles grupos de duas palavras ou mais letras, palavras e frases inteiras repetidas no texto, e substituí-los por caixas de cores diferentes para cada padrão.

Em um segundo momento, foi dado aos alunos apenas a primeira estrofe do poema “Amor é fogo que arde sem se ver”, de Luís Vaz de Camões. Para essa atividade, o poema foi alterado pela adição de flechas e caixas que substituam palavras ou grupos de duas, ou mais letras

repetidas e cabia ao aluno completar a estrofe do poema, inferindo os elementos omitidos e seguindo as indicações das flechas.

Nessas duas atividades, além de trabalhar pontos da Língua Portuguesa e o pilar de reconhecimento de padrões do Pensamento Computacional, também foi possível trabalhar conceitos quanto ao armazenamento de dados e codificação, além de decodificação para fins de armazenamento e recuperação.

2.16 “PROMOVENDO COMPETÊNCIAS COM DIVERSÃO: PUZZLES E O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I”

Esta monografia, realizada por uma aluna da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, apresenta uma forma de incluir efetivamente o ensino do pensamento computacional na educação básica. Para isto, o artigo dá uma série de atividades desplugadas, como o Sudoku. Este jogo apresenta uma grade principal que é dividida em regiões, linhas e colunas, estas que representam problemas menores que devem ser resolvidos para que o problema maior seja também. Isto traz a noção de decomposição, pilar do pensamento computacional. Além disso, o jogo abstrai os números - objetos utilizados no Sudoku clássico - e foca nas regras de colocação dos números no tabuleiro. É necessário também reconhecer padrões para reduzir opções e resolver o problema, além de seguir uma sequência de passos para determinar quais números podem ser colocados em cada célula.

Ademais, os Enigmas de Einstein também são mencionados, já que são uma forma divertida de exercitar o raciocínio lógico e estimular o pensamento crítico. Eles consistem basicamente em uma sequência de pistas que o jogador deve analisar para solucionar o enigma. Nesse sentido, ao jogar, torna-se necessário seguir as dicas e solucioná-las para, por fim, solucionar o problema maior, ensinando tanto o pilar de decomposição quanto o de algoritmo. O artigo também apresenta o Tangram, mencionado em um artigo anterior, e desafios de tabuleiro, como Tchuka Ruma, Resta Um, Frog Hop, Pentalfa e o Jogo das 8 Damas.

2.17 “TESTES DE MESA ATRELADOS À ELABORAÇÃO DE ATIVIDADES DESPLUGADAS COM A METODOLOGIA DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL”

Este artigo, realizado por pesquisadores do Instituto Federal do Rio Grande do Sul e da Universidade de Passo Fundo, apresenta uma forma de levar o pensamento computacional para estudantes utilizando testes de mesa, que são amplamente utilizados na Ciência da Computação. A atividade, que trabalha os pilares de algoritmo, decomposição e abstração, foi realizada para estudantes do ensino fundamental I e II, estudantes do ensino médio integrado ao curso técnico em informática, estudantes de graduação em Licenciatura em Matemática e Análise e Desenvolvimento de Sistemas e professores da educação infantil consistia em pedir que os participantes criassem um fluxograma mostrando o passo-a-passo de como se deve amarrar um cadarço. Devido à diversidade de idade e conhecimento, a atividade obteve diversificadas resoluções, desde fluxogramas mais simples até outros mais robustos.

Já para os alunos da educação infantil foi realizada uma oficina de 3 (três) dias, em parceria com uma professora, visando ensinar os alunos a amarrar o sapato. Através dos dias da oficina, os alunos foram ensinados por meio de desenhos e eram direcionados a desenhar e a classificar os comandos que a professora fazia.

2.18 “COMPUTAÇÃO DESPLUGADA: REPRESENTAÇÃO DE IMAGENS”

O propósito do artigo, o qual é realizado por um aluno da Universidade Cruzeiro do Sul, é apresentar a concepção de representação da informação na linguagem da máquina, compreendendo a lógica por trás da sequência numérica. Para tanto, foram feitas duas atividades baseadas na coloração de imagens. Nestas atividades, duas grades quadriculadas representam a tela (pixels) do computador. Na primeira atividade, os alunos tinham que descobrir a imagem oculta ao colorir a grade quadriculada, seguindo os códigos numéricos de cada quadrado, juntamente com a legenda de cores. Já na segunda atividade, eles tinham que identificar a imagem oculta ao colorir a grade quadriculada, seguindo os códigos numéricos listados ao lado direito de cada linha. Essa sequência de passos que devem ser seguidos nas duas atividades retrata os pilares de decomposição e algoritmo, ajudando no ensino do pensamento computacional.

2.19 “UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE O ENSINO DE CRIPTOGRAFIA E PROGRAMAÇÃO PARA CRIANÇAS E JOVENS”

O propósito deste artigo, realizado por pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro, foi descrever a experiência de minicursos e oficinas de criptografia e programação destinados a crianças e jovens. Foram apresentadas duas atividades desplugadas: a Cítala e a Pulseira Codificada. Aquela tem como objetivo instruir sobre a criptografia e descryptografia utilizando o sistema de criptografia da Cítala. Os materiais necessários incluem um objeto cilíndrico e papel cortado em tiras. Durante a atividade, as crianças devem enrolar o papel no objeto cilíndrico e escrever uma mensagem. Em seguida, devem trocar a mensagem com outro colega e tentar lê-la. Nesse processo, elas perceberão que não conseguem decifrar a mensagem porque não possuem a chave necessária, que neste caso seria um objeto idêntico ao utilizado pelo autor da mensagem.

A segunda atividade foca na aprendizagem do código morse. Os materiais necessários são miçangas e fio. Os estudantes devem criar uma pulseira com as iniciais de seus nomes, utilizando o código Morse, no qual miçangas pretas e miçangas coloridas são usadas para representar pontos e traços, respectivamente.

2.20 “UMA OFICINA DE DOBRADURA DE SACOLAS PLÁSTICAS ALIANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM ATIVIDADES DESPLUGADAS NO ENSINO FUNDAMENTAL”

Esta oficina, realizada por pesquisadores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), realizou uma atividade com 162 alunos de 8º e 9º ano do ensino fundamental, de cinco turmas distintas. A atividade visava estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico e analisar os aprendizados matemáticos dos alunos através dos pilares do Pensamento Computacional. De início, os alunos foram questionados sobre como dobram as sacolas de supermercado em suas casas e depois deveriam criar dobraduras com as sacolas até formar um triângulo. As soluções variaram em complexidade, com alguns alunos enfatizando elementos matemáticos e outros sendo mais práticos ou automatizados. Os pilares utilizados do Pensamento Computacional foram: decomposição e algoritmo.

2.21 “PROPOSIÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAR O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA”

Este artigo, publicado na revista de Educação, Ciência e Tecnologia, teve como propósito apresentar um relato de experiência que inclui a implementação de uma Sequência Didática (SD), que consiste em atividades online e offline, com o objetivo de facilitar a aprendizagem dos fundamentos do Pensamento Computacional na educação infantil. Foram apresentadas duas atividades desplugadas: a Trilha do Algoritmo e Codificando a trilha. Naquela explora-se o pensamento computacional por meio de trilhas a serem percorridas, onde o aluno utiliza setas para orientar seu caminho, e consiste em mapear os animais preferidos da turma. Cada aluno escolhe seu animal favorito, e um gráfico é criado utilizando quadrados de papel. Com isso, os alunos aprendem a decompor o problema, reconhecer padrões e seguir as etapas para montar o gráfico, entendendo assim o conceito de algoritmo. Esta atividade permite a abordagem de aspectos relacionados à lateralidade, ao corpo, gestos e movimentos, demonstrando que é viável conectar, de forma transversal, os campos de experiência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Ademais, na segunda atividade, o objetivo principal é explorar os fundamentos de forma não digital, utilizando a técnica de pintura de quadrados e setas em um percurso para se mover de um ponto inicial a um destino. O ponto de partida é representado pelo desenho do animal escolhido anteriormente pelos alunos, enquanto o ponto de chegada é indicado pelo desenho da casa.

3 ANÁLISE DOS PILARES TRABALHADOS NAS ATIVIDADES

Para um melhor entendimento sobre quais pilares do pensamento computacional foram trabalhados nas atividades apresentadas anteriormente, foi criada uma tabela que relaciona essas atividades com os quatro pilares do pensamento computacional.

DECOMPOSIÇÃO	REC. DE PADRÕES	ABSTRAÇÃO	ALGORITMOS
x	Vou à festa	x	x
x	x	x	Labirinto
x	x	x	Papel quadriculado
x	Labirinto lógico	x	Labirinto lógico
x	x	x	Problema das garrafas
x	Missão de resgate	x	Missão de resgate
x	Travessia de rua	x	x
x	x	x	Seguindo instruções
x	x	x	Cabra cega
x	x	x	Simulando um robô
Criação de objetos que virará brinquedo	x	x	Criação de objetos que virará brinquedo
x	x	x	Amarelinha
Morto-vivo	Morto-vivo	Morto-vivo	x
x	Estátua	x	x
x	x	Contando os pontos - números binários	x
Batalha Naval	x	x	Batalha Naval
Torre de Hanói	Torre de Hanói	Torre de Hanói	Torre de Hanói
Tangram	Tangram	Tangram	Tangram
x	x	Jogo da velha binário	Jogo da velha binário

x	x	Amarelinha binária	Amarelinha binária
x	x	Dança da Cadeira Binária	Dança da Cadeira Binária
x	x	Traçando caminho	Traçando caminho
Pixel	x	Pixel	x
Divisão algorítmica	Divisão algorítmica	Divisão algorítmica	Divisão algorítmica
x	Verdadeiro ou Falso	Verdadeiro ou Falso	Verdadeiro ou Falso
Jogo da memória binário	Jogo da memória binário	Jogo da memória binário	Jogo da memória binário
Jogo tabuleiro dos Binários	Jogo tabuleiro dos Binários	Jogo tabuleiro dos Binários	Jogo tabuleiro dos Binários
x	Você pode repetir?	x	x
Sudoku	Sudoku	Sudoku	Sudoku
Enigmas de Einstein	x	x	Enigmas de Einstein
Fluxograma	x	Fluxograma	Fluxograma
Pixels	x	x	Pixels
Dobradura de Sacolas Plásticas	x	x	Dobradura de Sacolas Plásticas
Trilha do algoritmo	Trilha do algoritmo	x	Trilha do algoritmo

4 CONCLUSÃO

Através das pesquisas realizadas, foi possível identificar que cada vez mais pesquisadores e instituições estão se preocupando em desenvolver novas formas de ensinar o Pensamento Computacional e a computação através de oficinas desplugadas. Em resumo, é possível identificar brincadeiras e atividades como: amarelinha, jogo da velha, stop, dança da cadeira, “Vou à festa...”, jogos de tabuleiro, batalha naval, torre de hanoi, jogos que trabalham com os números binários e entre outros. Todos ensinando de forma lúdica os pilares do pensamento computacional para crianças de escolas mais periféricas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G. O.; SILVA, S. T. CODEZÔNIA: um jogo para o ensino de algoritmo e programação para crianças de forma desplugada. **Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 2, p. 1-26, 2024.

BARROSO, R. S. et al. Oficinas gamificadas no ensino médio: um relato de experiência do ensino de computação em escola rural. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 29. , 2023, Passo Fundo. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 738-749.

DORNELES, A. C. de F.; KOLOGESKI, A. L.; BONA, A. S. de. Comparando oficinas com atividades plugadas e desplugadas: como despertar o interesse dos alunos em sala de aula? **Revista FundAção**, Santo André, v. 1, p. 38-49, 2023.

GERALDES, Wendell Bento; AFONSECA, Ulisses Rodrigues; SANTOS, Vinícius Pereira dos; SOUSA, Thaís Silva de; SILVA, Maria Aparecida Pereira da. Desenvolvendo o pensamento computacional em estudantes da rede pública de ensino em Luziânia-GO, com apoio do projeto oficinas 4.0. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 8. , 2023, Santarém. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 163-172.

GONZAGA, B. S. **Promovendo competências com diversão**: puzzles e o desenvolvimento do pensamento computacional no ensino fundamental I. 2023. 140 f. Trabalho de Conclusão de Graduação (Graduação em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

GRESELE, A. L. P.; REICHERT, J. T.; KIST, M. Pensamento computacional e matemática na educação básica: uma abordagem para as transformações de base decimal para a base binária. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 29., 2023, Passo Fundo. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 43-53.

LIMA, S. F. S. **Ensino do pensamento computacional**: uma experiência com brincadeiras de antigamente. 2023. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Petrolina, 2023.

MAGALHÃES, M. B. et al. Um “objeto de fazer pensar” desplugado, plugado e maker: a estrela de dobradura. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 29., 2023, Passo Fundo. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 1090-1100.

MATSUBARA, R. et al. Uma oficina de dobradura de sacolas plásticas aliando o pensamento computacional com atividades desplugadas no ensino fundamental. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 29., 2023, Passo Fundo. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 192-201.

MAZZARO, P.; SCHIMIGUEL, J. Computação desplugada. **Revista de Ubiquidade**, Jundiaí, v. 6, n. 1, p. 56-69, 2023.

MOREIRA, J. V. et al. Um relato de experiência sobre o ensino de criptografia e programação para crianças e jovens. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, 31., 2023, João Pessoa. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 41-51.

MOREIRA, T. A. **Ferramentas para ensino do pensamento computacional no Brasil**: uma revisão sistemática. 2023. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistema de Informação)-Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

NASCIMENTO, Cleiton Felipe da Silva; MACIEL, Alvaro Victor Menezes. Introduzindo a informática nos anos iniciais do ensino fundamental I: utilizando o Pensamento Computacional de forma desplugada. In: SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 12., Natal, 2023. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2023.

RAIMUNDO, A. J.; SANTOS, A. C. Computational thinking: unplugged activities in elementary school. **Journal of Interdisciplinary Debates**, [S. l.], v. 4, n. 01, p. 47-69, 2023.

RAIOL, A. A. Modelo de avaliação do nível de aprendizagem do pensamento computacional no ensino fundamental. In: CONGRESSO DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA, 5., 2022, Paragominas. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2022. p. 64-71. Disponível em: https://projetoslabex.com.br/e-conference/repository/anais/Anais_V_CTDA.pdf#page=65. Acesso em: 31 jan. 2025.

REICHERT, J. T.; WAPPLER, F. P. Pensamento computacional desplugado e divisão euclidiana na matemática da educação básica. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 29., 2023, Passo Fundo. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 96-107.

RODRIGUES, Grazielle da Silva; OKUYAMA, Fábio Yoshimitsu; BERTAGNOLLI, Silvia de Castro. Proposição de uma sequência didática para abordar o pensamento computacional na educação infantil: um relato de experiência. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 12, n. 2, 2023.

SANTOS, L. M. da S. et al. A corporeidade no desenvolvimento do pensamento computacional. In: WORKSHOP EM CULTURAS, ALTERIDADES E PARTICIPAÇÕES EM IHC, 2., 2023, Maceió. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 26-31.

SANTOS, N. S. dos et al. Uma contribuição na inserção da computação nas escolas rurais por meio de computação desplugada. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, 3., 2023, Recife. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 145-153.

SASSI, S. B.; MACIEL, C.; PEREIRA, V. C. Pensamento computacional em aulas de Língua Portuguesa no Ensino Fundamental: um relato de experiência com computação desplugada. **Fórum Linguístico**, Florianópolis, v. 20, n. 4, 2023.

Instituto Tercio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Cx. Postal: 2324 - CEP: 20001-970 - Rio de Janeiro - RJ

Tel: (21) 2598-3212/2598-3130 - FAX: (21) 2270-8554