

TRABALHANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM ALUNOS DO QUARTO ANO

Simoní da Veiga Barbosa Teixeira¹
Felipe Pereira da Rosa²
Fernanda Voss Centeno³

RESUMO

Este artigo propõe um projeto para o ensino de pensamento computacional a crianças do 4º ano do ensino fundamental, baseado nos quatro pilares do pensamento computacional, pretendemos trabalhar com atividades que envolvem habilidades como decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e construção de algoritmos. A proposta metodológica é baseada em atividades lúdicas e interativas, com atividades tanto plugadas quanto desplugadas alinhadas às metodologias ativas de aprendizagem, como a aprendizagem baseada em jogos e o uso de desafios. Papert (1980) sugere que ambientes de aprendizado construtivistas, mediados por tecnologia ou analogias computacionais, estimulam a criatividade e o raciocínio lógico. Assim, o projeto inclui várias atividades como resolução de labirintos com o uso de algoritmos simples, resolução de problemas usando a decomposição e abstração, uso do tangram, soduko, desafios de lógica e criação de algoritmos simplificados baseado em atividades rotineiras, que facilitam a compreensão dos conceitos computacionais. Os resultados esperados incluem o desenvolvimento de competências cognitivas, além de habilidades sociais, como trabalho em equipe e resolução colaborativa de problemas. O trabalho também pretende verificar como o uso de atividades práticas e contextualizadas pode facilitar a integração do pensamento computacional no currículo escolar, alinhando-se às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que valoriza o uso da tecnologia e o desenvolvimento de competências digitais na educação básica. Conclui-se que introduzir o pensamento computacional desde cedo é essencial para desenvolver o pensamento lógico e crítico e preparar os estudantes para os desafios da era digital.

Palavras-chave: Raciocínio Lógico, Pensamento Computacional, Metodologias Ativas, Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Competências Digitais.

INTRODUÇÃO

¹ Graduando do Curso de [licenciatura em computação](#) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), simoniivbteixeira@gmail.com;

² Graduando do Curso de [licenciatura em computação](#) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), rosapereirafelipe@gmail.com;

³ Orientador, fernandavosscenteno@gmail.com;



O pensamento computacional tem sido reconhecido como uma habilidade essencial para o desenvolvimento cognitivo e social das crianças no século XXI. Segundo Wing (2006), essa competência não se limita à programação, mas envolve a capacidade de resolver problemas de forma estruturada e criativa, utilizando princípios computacionais. Este artigo propõe um projeto didático voltado para o ensino de pensamento computacional a estudantes do 4º ano do ensino fundamental, por meio de atividades lúdicas e interativas.

Nesta proposta procuramos desenvolver o pensamento computacional e pensamento lógico na sua forma mais básica tendo em vista que para grande parte destes alunos apesar de serem nativos digitais e o uso de tecnologias está fortemente inserido em seu cotidiano desde sempre, essa será a primeira interação com esse tipo de atividade, procuramos desenvolver atividades que deem a eles uma base sólida e uma visão diferenciada do pensamento computacional.

A relevância desse trabalho está na necessidade de preparar os estudantes para uma sociedade cada vez mais digitalizada, conforme propõe a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza o desenvolvimento de competências digitais. O objetivo principal é investigar como atividades desplugadas e plugadas podem contribuir para o aprendizado de conceitos computacionais, estimulando a resolução de problemas, a criatividade e o pensamento lógico.

A metodologia que será utilizada é baseada em intervenções didáticas planejadas a partir de abordagens construtivistas e metodologias ativas. Os resultados esperados incluem o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, além de uma maior integração dos conceitos de pensamento computacional no contexto escolar.

As discussões trarão reflexões sobre os desafios e benefícios da inserção do pensamento computacional e desenvolvimento do pensamento lógico na educação básica, bem como propostas para aprimorar essa prática pedagógica. Destaca-se que ensinar pensamento computacional desde os anos iniciais é essencial para a formação de cidadãos mais preparados para os desafios da era digital.

METODOLOGIA



Foram planejadas atividades desplugadas e plugadas, inspiradas nas metodologias ativas e no construtivismo de Piaget (1973) e Papert (1980).

Procuramos planejar atividades lúdicas e participativas para instigar a curiosidade e entusiasmo dos alunos.

Os participantes serão alunos do 4º ano do ensino fundamental, e a coleta de dados será feita por meio de observação participante e análise de produções dos alunos.

A proposta metodológica se baseia na aprendizagem ativa, com atividades distribuídas ao longo de sete semanas, cada uma focada em um dos pilares do pensamento computacional.

- **Semana 1 - Introdução ao Pensamento Computacional:** Apresentação de dispositivos computacionais (teclado, mouse, monitor, tablet, celular) com discussão sobre suas funções. Introdução teórica aos quatro pilares.

Na proposta dessa aula queremos avaliar o conhecimento dos alunos sobre as ferramentas tecnológicas e o conhecimento básico em informática de uma forma mais espontânea, instigando a curiosidade e promovendo conhecimento de uma forma mais lúdica e prática. Apesar de serem nativos digitais grande parte das crianças nessa faixa etária nunca tiveram acesso ao uso de computadores com mouse, teclado e desconhecem a função da maior parte dos componentes que os compõem.

Alguns tópicos que gostaríamos de trabalhar:

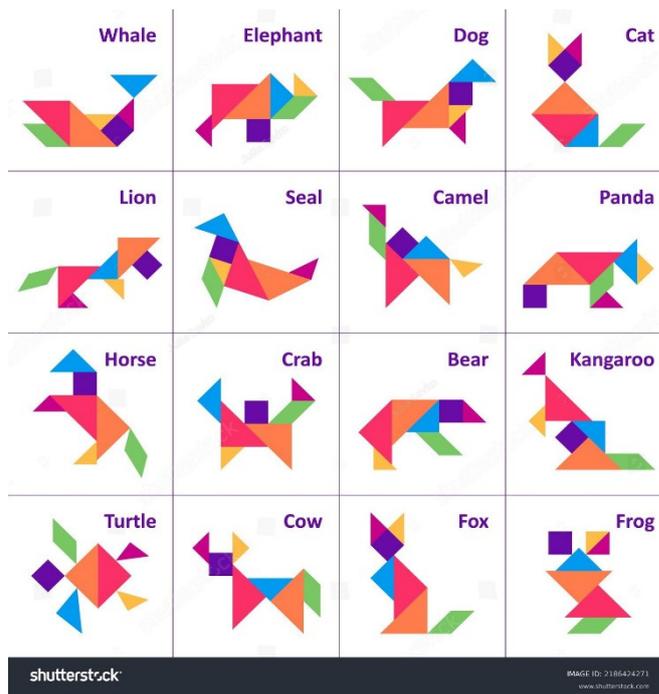
- Conhecimentos básicos de informática: Ligar, desligar, nomes dos equipamentos, qual a função.
- Cuidados na rede: Proteção de dados, uso da imagem, vírus.
- Uso de alguns aplicativos simples: Paint, word.
- Acesso aos navegadores e uso de site.

- **Semana 2 - Decomposição:** Nessa proposta começamos a introduzir os primeiros conceitos do pensamento computacional e trabalharemos a decomposição com o auxílio de formas geométricas pois ajuda a visualizar problemas, identificar padrões, simplificar informações e criar soluções estruturadas. Além disso, torna o aprendizado mais concreto.

Os alunos aprenderão a dividir problemas em partes menores por meio de atividades como:



- Identificação de formas geométricas em desenhos: É uma atividade essencial para introduzir os alunos ao pensamento computacional, pois desenvolve a decomposição, a abstração e o reconhecimento de padrões.
- Uso do Tangram para criação de figuras: No Tangram, as mesmas sete peças podem formar diferentes figuras. Isso estimula os alunos a enxergarem padrões e reutilizar elementos, uma habilidade essencial no pensamento computacional.



shutterstock: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/escolas/tangram-conheca-os-beneficios-dessa-atividade-para-criancas>

- o Planejamento de tarefas cotidianas (arrumar mochila, organizar uma festa de aniversário).
Essa atividade trabalha diretamente a formulação e a sequência lógica, dois pilares essenciais do pensamento computacional. Além disso, ela ajuda os alunos a desenvolverem habilidades de organização, planejamento e tomada de decisões.

- **Semana 3 - Reconhecimento de Padrões:** Ao identificar padrões, os alunos aprendem a organizar informações de maneira lógica e trabalhar essa competência



desde cedo traz diversos benefícios para o aprendizado, tanto na área da computação quanto em outras disciplinas.

- o Exercícios com sequências de palavras e números: Ao trabalhar com sequências, os alunos aprendem a identificar padrões e a prever o próximo elemento com base no que foi apresentado. Isso os ajuda a fazer generalizações e a aplicar esse tipo de raciocínio em outras situações. Esse processo melhora a memória de curto e longo prazo, além de desenvolver habilidades de organização e classificação de informações.
- o Sudoku simplificado: O Sudoku exige que os alunos usem lógica dedutiva para preencher as lacunas de uma grade de números de forma que não se repitam em linhas, colunas e subgrupos. Isso desenvolve a capacidade de analisar, organizar e tomar decisões estratégicas, que são habilidades essenciais no pensamento computacional.

	7		5	8	3		2	
	5	9	2			3		
3	4				6	5		7
7	9	5				6	3	2
		3	6	9	7	1		
6	8				2	7		
9	1	4	8	3	5		7	6
	3		7		1	4	9	5
5	6	7	4	2	9		1	3

<https://riyadmahmud111.wordpress.com/2013/03/10/sudoku-online-solver/>

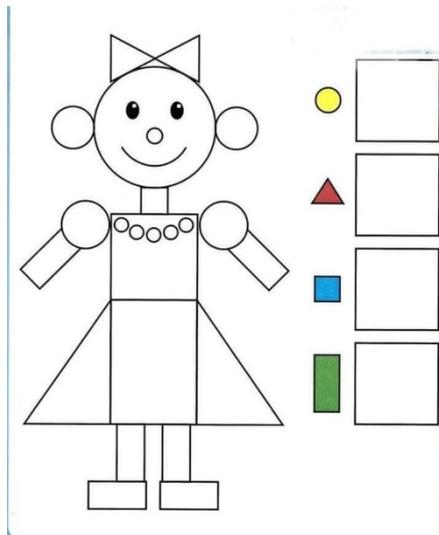
- o Uso do aplicativo "Pattern Shapes": O aplicativo é projetado para que os alunos identifiquem, completem e criem padrões usando formas geométricas.



Elas aprendem a manipular figuras em duas dimensões, entendendo conceitos como simetria, rotação, repetição e sequenciamento.

<https://apps.mathlearningcenter.org/pattern-shapes/>

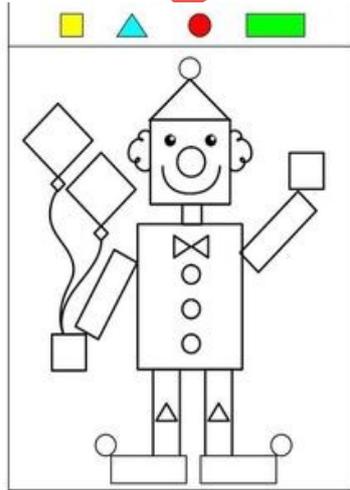
- **Semana 4 - Abstração:** Essa habilidade envolve a capacidade de simplificar problemas, destacando apenas as informações essenciais e ignorando detalhes irrelevantes. Ao aprender a abstrair, os alunos começam a organizar o pensamento de forma estruturada, facilitando a resolução de problemas complexos por meio da identificação de elementos-chave.
 - o Atividade de desenho usando apenas formas geométricas;



[https://pt.pinterest.com/pin/](https://pt.pinterest.com/pin/16044142417830507/)

[16044142417830507/](https://pt.pinterest.com/pin/16044142417830507/)





[https://pt.pinterest.com/pin/](https://pt.pinterest.com/pin/574560864982917751/)

[574560864982917751/](https://pt.pinterest.com/pin/574560864982917751/)

- **Semana 5 - Algoritmos:** Ao aprender a criar e seguir algoritmos, os alunos desenvolvem o raciocínio lógico, uma habilidade essencial para todas as áreas do conhecimento. Eles começam a pensar de maneira ordenada e a tomar decisões baseadas em regras, o que os prepara para resolver problemas complexos.
 - o Criação de sequências lógicas para tarefas do dia a dia: Oferece uma excelente oportunidade para os alunos aprimorarem sua capacidade de organizar, planejar, resolver problemas e pensar de forma lógica e sequencial. Essas habilidades são essenciais não apenas no contexto acadêmico, mas também na vida cotidiana e em atividades que exigem pensamento computacional, preparando os alunos para o futuro digital
- **Semana 6 - O Robô:**
 - o Atividade física com percurso de obstáculos, onde os alunos criam algoritmos para guiar colegas pelo trajeto;Nessa proposta trazemos uma brincadeira combinando atividade física e criação de algoritmo onde os alunos aplicam de forma prática e lúdica os conceitos que aprenderam nas aulas anteriores.



- o Exploração de jogos de lógica como "Brain Test: Tricky Puzzles" (disponível no site Poki): Os desafios apresentados muitas vezes exigem soluções criativas, que vão além do pensamento lógico convencional. Para resolver os enigmas, os alunos precisam pensar fora da caixa e explorar abordagens não óbvias, o que estimula a criatividade. Essa habilidade é crucial em áreas como programação, onde soluções inovadoras são frequentemente necessárias.
-

REFERENCIAL TEÓRICO

O pensamento computacional foi conceituado por Wing (2006) como um conjunto de habilidades essenciais para resolver problemas complexos. Piaget (1973) destaca que crianças em fase operatória concreta são capazes de desenvolver estratégias lógicas para a solução de problemas, o que justifica a abordagem prática na implementação deste projeto. Papert (1980), por sua vez, defende que a aprendizagem deve ser mediada por experiências significativas, promovendo um ambiente onde o estudante é protagonista do seu aprendizado.

A BNCC (BRASIL, 2018) ressalta a importância do desenvolvimento de competências digitais desde os anos iniciais da educação básica, reforçando a necessidade de integração do pensamento computacional no currículo escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como esse artigo é uma proposta de projeto e ainda não foi implementada, não temos resultados concretos a apresentar e sim uma projeção de impacto onde esperamos conseguir um melhor desenvolvimento cognitivo e inserção do pensamento lógico e computacional nos alunos da educação básica.



Esperamos que a implementação dessas atividades contribua para o desenvolvimento do pensamento computacional, além de melhorar habilidades sociais, como trabalho em equipe e resolução colaborativa de problemas. Estudos anteriores, como os de Papert (1980) e Piaget (1973), indicam que o uso de atividades lúdicas favorece a aprendizagem significativa, pois permite que as crianças experimentem conceitos de forma concreta antes de abstraí-los.

Acreditamos que a utilização de atividades desplugadas facilite a inclusão de estudantes com diferentes níveis de familiaridade com tecnologia promovendo assim a inclusão e desenvolvimento de alunos mais capazes e preparados para o futuro digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados esperados destacam a relevância do pensamento computacional como um elemento essencial na formação dos estudantes do ensino fundamental. O projeto propõe que atividades desplugadas e plugadas podem ser ferramentas eficazes para o ensino desses conceitos, promovendo um aprendizado mais dinâmico e significativo.

Sugere-se que novas pesquisas sejam conduzidas para explorar outras metodologias e aprofundar o impacto do pensamento computacional na educação básica. Além disso, é fundamental investir na capacitação dos professores para que possam aplicar essas estratégias de forma eficiente em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 15 fev. 2025.

PAPERT, S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. Basic Books, 1980.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

WING, J. M. Computational Thinking. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

