

## BRINCANDO E APRENDENDO COM O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO FUNDAMENTAL

Karina Luiza dos Santos Azevedo<sup>1</sup>

### RESUMO

O pensamento computacional é essencial na formação de cidadãos que, desde cedo, possam desenvolver competências práticas, socioemocionais e técnicas, garantindo uma base sólida para tomar decisões assertivas, colaborar em equipe e prosperar em ambientes complexos e em constante mudança. Por isso, a inserção de temas que são necessários para o desenvolvimento de tais competências devem ser trabalhados em sala de aula, onde a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em seu complemento a computação na educação básica descreve a importância de desenvolver essas competências desde o Ensino Fundamental, e assim tendo quatro habilidades importantes do pensamento computacional como: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração de padrões e projeto de algoritmo. A metodologia de abordagem qualitativa e descritiva com enfoque no estudo de caso. Sendo assim, este artigo traz um relato de experiência de uma oficina de pensamento computacional realizada entre outubro e novembro de 2024 na unidade da UTEC (Unidade de Tecnologia) com uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental da Prefeitura do Recife. Como objetivo principal: Compreender os conceitos básicos do pensamento computacional como organização, identificação de padrões e sequências lógicas. Tendo como objetivos específicos: Compreender o conceito de organização, sequenciar ações e introduzir o conceito de algoritmo. Utilizando atividades de sequenciação, ordenação, labirinto, organização de texto (plugadas ou desplugadas). Portanto, essas estratégias desenvolvem habilidades lógicas, criativas e colaborativas em crianças, preparando-as para resolver desafios complexos de forma estruturada, ética e interdisciplinar, enquanto promovem inclusão digital e autonomia. Essa experiência possibilitou o desenvolvimento de habilidades essenciais na turma, fortalecendo o raciocínio lógico, a criatividade e a autossuficiência. Além disso, as atividades em grupo estimularam a colaboração e a empatia, promovendo um ambiente de aprendizado enriquecedor. Dessa forma, a oficina se revelou uma experiência significativa, contribuindo de maneira efetiva para o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

**Palavras-chave:** Pensamento computacional, ensino fundamental, inclusão digital, reconhecimento de padrões.

---

<sup>1</sup>Professora da Escola Municipal Vila Santa Luzia, Recife-PE, E-mail: karina.1035703@prof.educ.rec.br



## 1. INTRODUÇÃO

O pensamento computacional é essencial na formação de cidadãos que, desde cedo, possam desenvolver competências práticas, socioemocionais e técnicas, garantindo uma base sólida para tomar decisões assertivas e prosperar em ambientes complexos e em constante mudança. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em seu complemento sobre computação na educação básica, destaca a importância de desenvolver essas competências desde o Ensino Fundamental, que incluem habilidades como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e projeto de algoritmo. A crescente digitalização da sociedade contemporânea impõe novos desafios à educação, exigindo a formação de indivíduos capazes de interagir criticamente com as tecnologias. Nesse contexto, o Pensamento Computacional (PC) emerge como uma competência fundamental, não apenas para a área da computação, mas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais essenciais à resolução de problemas. A própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) descreve a importância de desenvolver essas competências desde o Ensino Fundamental.

Apesar da recomendação oficial, ainda há uma lacuna na prática pedagógica sobre estratégias concretas e acessíveis para a implementação do PC nos anos iniciais, especialmente em contextos que não dependem de recursos tecnológicos avançados. Diante disso, este artigo parte do seguinte problema de pesquisa: Como atividades lúdicas e desplugadas de Pensamento Computacional podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades computacionais em crianças do 1º ano do Ensino Fundamental?

Este trabalho, portanto, relata e analisa uma experiência de oficina de pensamento computacional realizada com o objetivo de fazer os estudantes compreenderem os conceitos básicos da área, como organização, identificação de padrões e sequências lógicas. Especificamente, buscou-se desenvolver a compreensão do conceito de organização, a capacidade de sequenciar ações e introduzir a noção de algoritmo por meio de atividades de sequenciação, ordenação e labirintos. A seguir, serão apresentados o referencial teórico que embasa a prática, os procedimentos metodológicos, a análise dos resultados e as conclusões da experiência.



## 2. METODOLOGIA

A abordagem metodológica utilizada foi qualitativa e descritiva, configurando-se como um estudo de caso. O estudo consiste no relato de experiência de uma oficina de pensamento computacional realizada com uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola da Prefeitura do Recife. A oficina ocorreu entre outubro e novembro de 2024 na unidade da UTEC (Unidade de Tecnologia).

A intervenção foi estruturada em uma sequência didática de seis aulas, que combinaram atividades lúdicas "desplugadas" (sem o uso de computador) e "plugadas" (com o uso de recursos digitais). O objetivo foi introduzir os pilares do PC de forma gradual e contextualizada. A oficina iniciou-se com tarefas concretas, como a organização de cartões com os passos de uma receita para trabalhar o sequenciamento lógico. Em seguida, os alunos avançaram para a criação de algoritmos visuais, desenhando sequências de ações para personagens de histórias e solucionando labirintos em papel, antes de aplicarem a mesma lógica em um jogo online. As atividades exploraram também o reconhecimento de padrões e a abstração, como na tarefa de vestir uma boneca de papel de acordo com diferentes cenários. A oficina culminou em uma atividade de síntese, na qual os estudantes, de forma colaborativa, criaram e jogaram um grande jogo de tabuleiro, definindo suas próprias regras e algoritmos.

A coleta de dados ocorreu por meio da observação participante e da análise dos produtos e artefatos criados pelos alunos em cada etapa, como as sequências de cartões, desenhos, labirintos resolvidos e o tabuleiro final. As fotografias registraram o engajamento e a interação dos estudantes durante as atividades. A análise do material foi qualitativa, focando na identificação de evidências do desenvolvimento de habilidades como sequenciamento, raciocínio algorítmico, decomposição de problemas e depuração, observadas nas discussões, estratégias e soluções propostas pelas crianças.

## 3. REFERENCIAL TEÓRICO

### 3.1 Pensamento Computacional na Educação

O Pensamento Computacional (PC) configura-se como um conjunto de habilidades cognitivas essenciais para a resolução de problemas complexos. Embora popularizado



por Wing (2006 apud BRACKMANN, 2017), sua fundamentação pedagógica remonta à linguagem Logo de Papert (1980 apud VALENTE, 2016), que já associava a programação ao desenvolvimento do pensamento lógico-infantil. Brackmann (2017, p. 29) sintetiza o PC como:

"O Pensamento Computacional é uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da Computação [...] com a finalidade de identificar e resolver problemas [...] através de passos claros, de tal forma que uma pessoa ou máquina possam executá-los eficazmente".

Essa abordagem transcende a mera codificação, preparando os alunos para os desafios cognitivos e sociais da era digital.

### **3.2 BNCC e a Computação no Ensino Fundamental**

A Base Nacional Comum Curricular avançou com o Parecer CNE/CEB nº 2/2022, que homologou a Computação como componente obrigatório na Educação Básica (BRASIL, 2022). Para o Ensino Fundamental, a Competência 4 da BNCC-Computação estabelece:

"Aplicar os princípios e técnicas da Computação [...] para identificar problemas e criar soluções computacionais [...] seguindo uma abordagem científica e inovadora". (BRASIL, 2022, p. 11)

Essa diretriz reforça a necessidade de integrar os quatro pilares do PC – decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos – de forma contextualizada, conforme evidenciado em atividades lúdicas (BRACKMANN, 2017).

### **3.3 Metodologias Ativas e Aprendizagem Lúdica**

A abordagem desplugada destaca-se pela acessibilidade, especialmente nos anos iniciais. Conforme Brackmann (2017, p. 50):

"Muitos tópicos importantes da Computação podem ser ensinados sem o uso de computadores [...] Em vez de participar de uma aula expositiva, as atividades desplugadas ocorrem frequentemente através da aprendizagem cinestésica (e.g. movimentar-se, usar cartões, recortar, dobrar, colar,



desenhar, pintar, resolver enigmas, etc.) e os estudantes trabalham entre si para aprender conceitos da Computação".

Valente (2016) amplia essa visão, apontando que estratégias como robótica pedagógica, narrativas digitais e criação de jogos desenvolvem o PC de forma transversal. Entretanto, desafios persistem: Carneiro e Silva (2025) identificam a falta de formação docente e a escassez de materiais adaptados como barreiras críticas na Educação Infantil. A superação exige:

- Formação continuada centrada em práticas desplugadas;
- Desenvolvimento de recursos lúdicos (ex.: jogos de sequenciamento, padrões com origami);
- Integração do PC ao currículo via atividades interdisciplinares (GRACIOLLI et al., 2022).

### 3.4 Atividades Plugadas e Desplugadas

No contexto do Pensamento Computacional, as estratégias de ensino são frequentemente categorizadas em "plugadas" e "desplugadas". As atividades plugadas são aquelas que utilizam dispositivos eletrônicos, como a programação em Scratch ou a robótica pedagógica. Em contrapartida, as atividades desplugadas ensinam conceitos da Ciência da Computação sem o uso de computadores, por meio de jogos, quebra-cabeças e materiais concretos. A literatura apresenta diversos exemplos, como jogos de tabuleiro para ensinar lógica e o uso de cartões para representar números binários (BRACKMANN, 2017).

A importância de conhecer ambas as abordagens é central, mas sua aplicação prática enfrenta barreiras. Carneiro e Silva (2025), ao analisarem os desafios na Educação Infantil, apontam que, embora existam diversas opções metodológicas, a falta de preparo docente é um grande obstáculo:

"Apesar de existirem diversas atividades, tanto plugadas (com o uso do computador) quanto desplugadas (sem o uso do computador), que podem ser utilizadas para o desenvolvimento do PC, a falta de conhecimento dos professores sobre o assunto e a falta de materiais e recursos sobre a



temática, ainda é um grande empecilho para o seu desenvolvimento".  
(CARNEIRO; SILVA, 2025, p. 18)

Essa constatação reforça a visão de autores como Brackmann (2017) e Valente (2016), que defendem o equilíbrio entre as estratégias. As atividades desplugadas são uma porta de entrada acessível, mas a experiência com a programação e o uso de tecnologias digitais é fundamental para um desenvolvimento completo das habilidades computacionais.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção, são apresentados os resultados qualitativos observados durante a oficina de Pensamento Computacional (PC), seguidos por uma discussão que conecta esses achados aos objetivos do estudo e ao referencial teórico.

##### **4.1 Apresentação dos Resultados: A Oficina em Ação**

A aplicação da sequência didática revelou um alto nível de engajamento e participação ativa dos alunos em todas as seis aulas. A abordagem lúdica foi fundamental para manter o entusiasmo, transformando conceitos abstratos em desafios concretos e divertidos.

Nas atividades iniciais, de caráter desplugado, o foco foi a construção dos conceitos de sequenciamento e organização. Na "Aula 1 - Desafio do Mestre das Receitas", os alunos foram desafiados a ordenar cartões com os passos e ingredientes da receita da "Galinha Ruiva". Inicialmente, observou-se uma tendência a agrupar os itens de forma aleatória. Contudo, através de discussões em grupo, eles começaram a "depurar" a sequência naturalmente, percebendo que certas ações precisavam ocorrer antes de outras, demonstrando uma compreensão intuitiva da importância de instruções precisas. Na "Aula 2 - A Aventura do Código Perdido", a habilidade de decomposição foi evidenciada quando os alunos precisaram desenhar as ações do macaco "Vanderlei". Eles quebraram a narrativa do audiolivro em etapas menores e sequenciais, criando soluções visuais diversas e inovadoras para o problema proposto.





A transição para atividades mistas na "Aula 3 - Explorando Desafios Computacionais" permitiu observar a aplicação do raciocínio algorítmico. Ao resolverem labirintos em papel, os alunos planejavam o caminho com setas antes de testá-lo. Ao passar para o jogo online "Snake Solver", a reação ao erro foi imediata; quando o personagem desviava do caminho, as crianças corrigiam seus comandos, praticando a depuração de forma motivadora. A expressão de alegria ao completarem um nível demonstra o poder do feedback instantâneo das atividades plugadas. A "Aula 4 - Boneca de Papel" foi essencial para introduzir a abstração e o reconhecimento de padrões. Ao decidir quais roupas usar em cada situação (frio, calor, festa), os alunos precisavam focar nos atributos essenciais de cada cenário, identificando padrões de vestuário e ignorando detalhes irrelevantes. A culminância do processo ocorreu na "Aula 6 - O Grande Jogo de Tabuleiro", uma atividade de síntese. Nela, os alunos não apenas seguiram regras, mas as criaram, formulando algoritmos claros para o jogo. O trabalho em equipe foi intenso, com discussões produtivas sobre a montagem do tabuleiro e a definição das regras, evidenciando forte colaboração.

#### 4.2 Discussão dos Resultados

Os resultados observados na oficina corroboram a eficácia de introduzir o Pensamento Computacional no 1º ano do Ensino Fundamental através de uma abordagem lúdica e mista. O principal objetivo do estudo — compreender a efetividade de atividades lúdicas para ensinar conceitos de organização, padrões e sequências lógicas — foi plenamente alcançado.

A dinâmica das atividades desplugadas, como a organização da receita e a criação do jogo de tabuleiro, materializou a espiral de aprendizagem "descrição-execução-reflexão-depuração" proposta por Valente (1993 apud VALENTE, 2016). Os alunos descreviam uma solução (a sequência de cartas), executavam-na (verificando a lógica) e refletiam sobre o resultado, depurando os erros de forma colaborativa. Essa abordagem prática está alinhada à teoria construcionista, que defende a aprendizagem pela ação.

As atividades também se mostraram alinhadas às diretrizes da BNCC-Computação. Ao criar as regras do jogo final, os alunos estavam, na prática, exercitando a Competência 4, que prevê "aplicar os princípios e técnicas da Computação [...] para identificar problemas e criar soluções computacionais" (BRASIL, 2022, p. 11). Eles transitaram de



consumidores de regras para criadores de algoritmos, uma etapa fundamental para o desenvolvimento da autonomia intelectual.

A eficácia da abordagem desplugada, defendida por Brackmann (2017), foi evidente. As atividades com materiais concretos (cartões, desenhos, tabuleiro) permitiram que conceitos como abstração e decomposição se tornassem tangíveis para crianças de 6 e 7 anos. A oficina mostrou que não é necessário um computador para ensinar a "pensar computacionalmente". No entanto, a combinação com atividades plugadas, como o jogo "Snake Solver", foi crucial para reforçar o conceito de depuração através de feedback imediato, validando a importância de uma abordagem equilibrada.

Por fim, a colaboração manifestou-se constantemente, especialmente nas discussões em grupo e na criação do jogo. Isso significa que, para além do desenvolvimento cognitivo, a oficina promoveu habilidades socioemocionais essenciais, demonstrando que o Pensamento Computacional, quando ensinado de forma adequada, é uma ferramenta poderosa para a formação integral do aluno na sociedade do século XXI.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência demonstrou que estratégias lúdicas são eficazes para o desenvolvimento de habilidades lógicas, criativas e colaborativas em crianças, preparando-as para a resolução de problemas complexos de forma estruturada e promovendo autonomia e inclusão digital. A oficina fortaleceu o raciocínio lógico, a criatividade e a autossuficiência dos estudantes. Além disso, o trabalho em grupo fomentou a colaboração e a empatia, criando um ambiente de aprendizado enriquecedor e contribuindo significativamente para o processo de ensino-aprendizagem.

É importante reconhecer os limites desta pesquisa para uma correta interpretação de seus resultados. Como um estudo de caso focado em uma única turma, os achados se restringem a este contexto específico e não podem ser generalizados. Além disso, o estudo enfrentou limitações como o tempo limitado da intervenção, que consistiu em seis aulas, o que impede uma análise sobre o desenvolvimento das habilidades a longo prazo. O desafio de selecionar e adaptar o conteúdo para que fosse sempre relevante e





compreensível para a faixa etária também foi uma constante que demandou flexibilidade durante a execução da oficina.

A experiência aqui relatada oferece implicações práticas para educadores que desejam introduzir o Pensamento Computacional em suas salas de aula. A principal recomendação é a aposta em formação continuada que capacite os professores a compreenderem e aplicarem os conceitos do PC. Conforme apontado por Carneiro e Silva (2025), a falta de preparo docente é uma das principais barreiras. Sugere-se também a criação e o compartilhamento de materiais didáticos adaptados, como os utilizados na oficina (cartões de receita, jogos de tabuleiro, bonecas de papel), que transformam ideias abstratas em desafios concretos e lúdicos. Recomenda-se, por fim, uma abordagem equilibrada: utilizar atividades desplugadas para introduzir os conceitos de forma cinestésica e colaborativa, e atividades plugadas para proporcionar feedback imediato e consolidar o aprendizado, conforme a própria estrutura bem-sucedida da oficina.

A partir desta experiência, surgem novas perguntas de pesquisa que podem aprofundar o conhecimento na área. Recomenda-se a realização de estudos longitudinais para acompanhar o desenvolvimento do PC em uma mesma turma ao longo de vários anos letivos. Seria igualmente valiosa a ampliação da pesquisa para outras faixas etárias, tanto nos anos iniciais quanto nos finais do Ensino Fundamental, permitindo uma análise comparativa. Por fim, sugere-se a investigação do impacto da introdução do Pensamento Computacional no desempenho dos alunos em outras áreas do conhecimento, como na alfabetização e na matemática, verificando a transversalidade dessa competência.

## REFERÊNCIAS

BRACKMANN, C. P. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. 2017. 226 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172208>. Acesso em: 6 jul. 2025.



BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 6 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 2/2022. Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 3 out. 2022.

CARNEIRO, A. F. F.; SILVA, C. C. da. Pensamento computacional na educação infantil: análise do conhecimento docente e desafios enfrentados. Revista Caderno Pedagógico, Curitiba, v. 22, n. 4, p. 1–25, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n4-133.

GRACIOLLI, C. Y. L. F.; ROCHA JUNIOR, R. C.; SILVA, R. S. R. Aspectos do pensamento computacional em atividades desplugadas com origami e matemática. Dialogia, São Paulo, n. 40, p. 1-18, jan./abr. 2022.

VALENTE, J. A. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 864-897, jul./set. 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/29168>. Acesso em: 6 jul. 2025.

