

## DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM ESCOLAS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

**Fernanda Nóbrega Martins Dias - Uniesp**  
**Alexsandra Cristina Chaves – IFPB**  
**Jaislane Júlia Viana de Medeiros – IFPB Santa Luzia**  
**Tawan Moraes dos Santos – IFPB Santa Luzia**

**Resumo:** O Pensamento Computacional é o desenvolvimento do pensamento envolvendo a formulação de problemas e resolução de problemas, tendo como base a Ciência da Computação. O presente artigo apresenta as atividades desenvolvidas no projeto de extensão denominado IFCode: Programação na escola, que teve como objetivo estimular o desenvolvimento do Pensamento Computacional, através da programação de jogos, em estudantes do ensino fundamental II de uma escola

municipal localizada na cidade de Santa Luzia-PB. O projeto foi guiado pela coordenadora do projeto e contou com o auxílio de dois alunos bolsistas e quatro alunos voluntários do curso de Técnico em Informática integrado do Campus Santa Luzia. O projeto contou com ampla participação dos estudantes da escola parceira e os resultados do projeto se mostraram satisfatórios, superando a expectativa inicial do planejamento.

**Palavras-chave:** Pensamento Computacional. Desenvolvimento de jogos. Computação na escola.

## DEVELOPMENT OF COMPUTATIONAL THINKING IN ELEMENTARY SCHOOLS II

**Abstract:** Computational Thinking is the development of thinking involving problem formulation and problem solving, based on Computer Science. This article presents the activities developed in the extension project called IFCode: Programming at school, which aimed to stimulate the development of Computational Thinking, through the programming of games, in elementary school students II of a municipal school located in the city of San-

ta Catarina. Luzia-PB. The project was guided by the project coordinator and had the help of two scholarship students and four volunteer students from the Integrated Computer Technician course at Campus Santa Luzia. The project had wide participation of the students of the partner school and the project results were satisfactory, surpassing the initial expectation of the planning.

**Keywords:** Computational Thinking. Game development. School computing.

## 1. INTRODUÇÃO

O pensamento computacional (do inglês, computational thinking) é um método para solução de problemas baseado nos fundamentos e técnicas da Ciência da Computação [Wing 2006]. Este pensamento é entendido como uma abordagem de solução de problemas que envolve habilidades como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e pensamento algorítmico [Selby e Woollard 2013]. Ele se refere a uma habilidade mental essencial no mundo atual, em que a tecnologia da informação se tornou parte integrante da nossa vida cotidiana. Nesse contexto, a sua aplicação na educação tem sido cada vez mais reconhecida como uma forma de preparar os alunos para as demandas do mercado de trabalho e para o desenvolvimento de habilidades cognitivas fundamentais.

O uso do pensamento computacional nas escolas tem sido proposto como uma forma de desenvolver habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade nos alunos. Uma das formas mais comuns de aplicação do pensamento computacional na educação é por meio da programação de computadores. A programação pode ser vista como uma forma de pensamento algorítmico, em que os alunos aprendem a dividir problemas complexos em partes menores e a representar soluções em termos de instruções precisas e ordenadas. Além disso, a programação pode ajudar os alunos a desenvolver habilidades de depuração, ou seja, a identificar e corrigir erros em

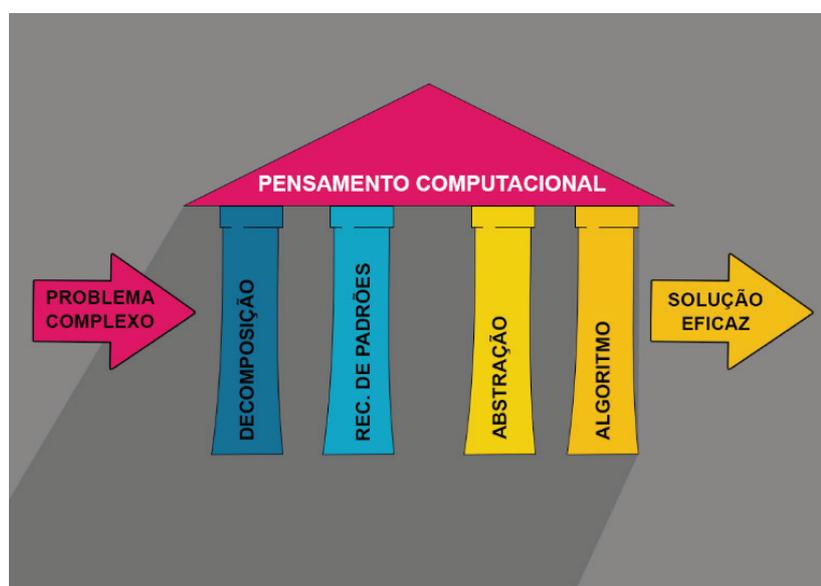
soluções algorítmicas. Neste artigo, apresentamos um estudo sobre o uso do pensamento computacional com estudantes do ensino fundamental, quais os benefícios, desafios e perspectivas.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O termo pensamento computacional foi cunhado por Seymour Papert na década de 1980 e se popularizou nos últimos anos como uma forma de designar a habilidade de pensar de forma algorítmica, ou seja, de estruturar um problema em etapas lógicas que possam ser executadas por um computador. O pensamento computacional envolve a formulação de problemas, a representação de soluções em forma algorítmica, a criação de abstrações e a análise de complexidade. Em outras palavras, trata-se de uma habilidade cognitiva que permite ao indivíduo analisar, estruturar e resolver problemas de forma sistemática e eficiente [Wing, 2006].

Segundo Brackmann (2017) a identificação de problemas complexos, dividindo-os em partes menores, mais simples e portanto mais fáceis de gerenciar (**Pilar da Decomposição**), esses problemas agora menores se tornam portanto fáceis de idêntica se há existem soluções anteriores em problemas parecidos (**Pilar do Reconhecimento de Padrões**), ignorando assim detalhes e informações menos importantes (**Pilar da Abstração**), findando com a aplicação de orientações simples, criando assim soluções para cada um dos subproblemas encontrados (**Pilar dos Algoritmos**).

Figura 1. Pilares do Pensamento Computacional



Fonte: BRACKMANN, 2017

O Pensamento Computacional vem ganhando destaque na comunidade de Educação em Computação, pois o computador tem se tornado presente em muitas experiências de Educação, além de ser um eixo recorrente em currículos de Computação para escolas em diversos países, inclusive no Brasil [SBC 2017, Hsu et al. 2018]. Sua importância tem ganhado reconhecimento em vários países e existem vários projetos que preveem a inclusão de pensamento computacional nas escolas. Para o Brasil, o desenvolvimento da Tecnologia da Informação é essencial não apenas do ponto de vista político, mas também econômico e social [MCT 2010].

### 3. METODOLOGIA

O projeto foi realizado entre 15/09/2021 e 31/01/2022, contando com a participação 98 alunos da escola municipal de ensino fundamental II que foi parceira do projeto, sendo eles estudantes entre o 5º e o 9º ano. Devido o cenário pandêmico, todo projeto foi realizado de forma virtual, contando com o apoio do Google Meet para transmissão das reuniões de planejamento e realização das oficinas de programação.

A pesquisa seguiu as etapas de **Elaboração da cartilha manual** contendo assuntos relacionados ao desenvolvimento do pensamento computacional; **Elaboração das aulas** a serem ofertadas

nas oficinas realizadas de forma síncrona com os estudantes; Reunião de divulgação do projeto para a escola parceira e pais dos estudantes; **Distribuição de kits** educativos com brindes e a cartilha; **Treinamento** dos alunos bolsistas e voluntários para ministrarem as oficinas; **Realização das oficinas** e **coleta de dados** sobre a satisfação do projeto.

### 4. RESULTADOS

Inicialmente foi realizado o planejamento do conteúdo a ser trabalhado com os alunos. Desta forma, a coordenação do projeto elaborou a cartilha manual, bem como o conteúdo das aulas. Em seguida, foi realizada a divulgação do projeto explicando sua proposta para as gestoras da escola, a fim de informar os objetivos do projeto, bem como realizada uma reunião com os pais de todos os alunos para esclarecimento dos benefícios que o projeto buscava proporcionar.

Dentro deste contexto, inicialmente foi realizada a distribuição de um kit educativo contendo uma cartilha manual com conceitos sobre o Pensamento Computacional, juntamente com brindes de caneca, lápis, bolsa e adesivos do projeto. Ao todo, foram 90 kits e a entrega desses brindes foi realizada para uma gestora da escola e esta distribuiu aos estudantes do ensino fundamental II. Na Figura 2 são ilustrados os brindes:

Figura 2. Brindes entregues aos estudantes do Fundamental II



Fonte: Próprio autor.

Em seguida, os alunos bolsistas e voluntários foram treinados pela coordenadora de forma a orientar como proceder durante as oficinas e como trabalhar os assuntos durante as oficinas síncronas. Após esta etapa, um cronograma e divisão dos estudantes para acompanhar as oficinas síncronas foi elaborado e seguiu a ordem de separação de turmas por faixa etária, sendo a Turma 1 formada alunos do 6º ano, Turma 2A e 2B por alunos do 7º, Turma 3A e 3B, formada por alunos do 8º ano e Turma 4 formada alunos do 9º ano.

Durante as oficinas, que ocorreram de

11/11/2021 a 25/11/2021 de forma síncrona, através de chamadas de vídeo no Google Meet, os conteúdos eram guiados por um estudante voluntário ou bolsista do projeto e supervisionado constantemente pela coordenadora do projeto.

Nas oficinas, os estudantes do ensino fundamental puderam desenvolver atividades elaboradas para resolução de problemas e estimular o raciocínio lógico com base em fundamentos da programação de jogos utilizando a ferramenta code.org (www.code.org), conforme ilustra a Figura 3:

**Figura 3.** Oficinas síncronas



Fonte: Próprio autor.

Após a finalização das oficinas, a fim de mensurar os benefícios e satisfação dos envolvidos no projeto, foram realizados dois questionários no Google Forms e disponibilizado por um período de 10 dias corridos e enviados por meio de mídias digitais. Um questionário foi disponibilizado para os alunos do IFPB campus Santa Luzia que fizeram parte como membros da equipe e ou outro questionário realizado com os alunos beneficiados da escola parceira, para que pudessem deixar suas impressões sobre o projeto.

A partir dos resultados, observamos o sucesso do evento através das respostas dos dois questionários. Foi identificada a curiosidade dos participantes pelos temas abordados, além de percebermos um desejo de toda comunidade pela continuidade do projeto em outras oportunidades.

## 5. CONCLUSÃO

O projeto IFcode: programação na escola apresentou resultados acima do previsto em relação a positividade e aceitação dos estudantes da escola parceira que foram beneficiados com as aulas de programação e os brindes distribuídos, além de termos alcançado todas as metas de forma positivas desde seu planejamento até a execução final.

A equipe de alunos bolsistas e voluntários

estiveram empenhados durante todo o projeto, participando de reuniões, treinamento, tirando dúvidas, ouvindo atentamente as instruções passadas pela coordenadora do projeto para que as aulas fossem desenvolvidas da melhor forma para a comunidade.

O projeto também recebeu uma aceitação favorável por meio dos pais dos alunos, pois foi realizada uma apresentação do projeto para divulgação das atividades, bem como feedbacks positivos constantes por parte das gestoras da escola parceira.

A utilização de jogos digitais para proporcionar o desenvolvimento do Pensamento Computacional mostrou-se um excelente recurso para auxiliar na aprendizagem, pois tornou o processo motivador, além de ser dinâmico e ter a abordagem de forma lúcida.

Notou-se que toda comunidade participante e respondente dos questionários esperava ter mais momentos de encontros com as aulas do projeto, mensurando assim a alta aceitação da ideia do projeto. Como trabalhos futuros, pretende-se aumentar o tempo de oficinas e mensurar o aprendizado dos alunos a partir da aplicação do *Kahoot* que é uma plataforma online para a criação de atividades educativas.

## REFERÊNCIAS

BRACKMANN, Christian Puhlmann. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. 2017.

HSU, Ting-Chia; CHANG, Shao-Chen; HUNG, Yu-Ting. **How to learn and how to teach computational thinking**: Suggestions based on a review of the literature. *Computers & Education*, v. 126, p. 296-310, 2018.

SBC, Sociedade Brasileira de Computação. Referenciais de Formação em Computação: Educação Básica (2017). Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/files/ComputacaoEducaoBasica-versaofinal-julho2017.pdf>>

SELBY, Cynthia; WOOLLARD, John. **Computational thinking**: the developing definition. 2013.

WING, Jeannette M. **Computational thinking**. *Communications of the ACM*, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

Data de submissão: 25/04/2022

Data de aprovação: 09/05/2023