



## PENSAMENTO COMPUTACIONAL E MATEMÁTICA: CONEXÃO DE SABERES<sup>1</sup>

MURYEL CRISTINA BOITT STACHELSKI<sup>2,3</sup>, GUILHERME KOLAKOWSKI<sup>4</sup>, JANICE TERESINHA REICHERT<sup>5</sup>, MILTON KIST<sup>6</sup>

### 1 Introdução

O conceito de “pensamento computacional” (PC) pode ser descrito como:

Uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da Computação nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas colaborativamente através de passos claros de tal forma que uma pessoa ou uma máquina possam executá-los eficazmente” (BRACKMANN, 2017).

Para concretizar este conceito é necessário uma junção de habilidades computacionais, lógicas e cognitivas, como descreve uma das principais autoras sobre o assunto: “Pensamento computacional é uma habilidade fundamental para todos, não somente para cientistas da computação [...] deveríamos incluir pensamento computacional na habilidade analítica de todas as crianças” (WING, 2006). Já é possível ver o PC na grade curricular de escolas de países desenvolvidos. Atualmente, com a inclusão do PC na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL 2017), em específico associado a área de Matemática no Ensino Fundamental, faz-se necessário a preparação de profissionais qualificados para o trabalho com essas novas características. às quais não se restringem somente ao conceito de homem-máquina, como na

---

1 Projeto de pesquisa com o mesmo título aprovado no Edital FAPESC Nº 03/2018.

2 Grupo de Pesquisa em Educação Matemática.

3 Acadêmica de Ciência da Computação, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó. **Bolsista**, contato: [muryelstachelski@gmail.com](mailto:muryelstachelski@gmail.com).

4 Acadêmico de Ciência da Computação, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó.

5 Professora doutora da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó. **Coorientadora**.

6 Professor doutor da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó. **Orientador**.



computação desplugada. Podemos citar o grande potencial e capacidade de expansão de pesquisa e inovação na área de pensamento computacional, a qual é considerada recente no Brasil, além de ser ferramenta de extrema importância para a melhor qualificação de crianças e jovens que melhoram seu raciocínio, criatividade, empreendedorismo e trabalho em equipe, o que será fundamental para desenvolver os chamados “profissionais do futuro”.

## 2 Objetivos

Atender as demandas da BNCC no que se refere à introdução do PC, especificamente na área da Matemática, identificando as relações entre os conceitos da Matemática na educação básica e os pilares do pensamento computacional.

## 3 Metodologia

A pesquisa iniciou com a fundamentação teórica sobre as características do PC e sua inclusão na BNCC. Na sequência, ocorreu a elaboração dos materiais didáticos para a realização de oficinas com os estudantes do curso de licenciatura em Matemática da UFFS *campus* Chapecó, e professores de Matemática da rede municipal de Educação de Chapecó-SC. Até o momento foi realizada uma oficina de 16 horas para os estudantes e está em andamento a oficina, com duração de 24 horas, para os professores. As oficinas abordam conceitos introdutórios de pensamento computacional, atividades desplugadas, lógica de programação, atividades com o Scratch envolvendo Matemática, apresentação de conceitos básicos de robótica e programação em bloco utilizando ArduBlock, além de componentes eletrônicos e demais materiais necessários para o aprendizado de robótica, como: Placas Arduino Uno, LED'S, motores, sensores de calor, infravermelho, Protoboard entre outros.

## 4 Resultados e Discussão

Para analisar a situação real dos participantes ao iniciar as oficinas, foi realizado no primeiro e último encontro um questionário com questões descritivas sobre as características do PC e sua inclusão na Educação Básica.

### 4.1 Análise com os estudantes do curso de licenciatura em Matemática



A oficina com os estudantes foi realizada em horário extraclasse, com adesão voluntária e contou com 11 participantes. Destes 28% estão no 1º semestre, e 18% respectivamente nos 3º, 5º, 7º e 9º semestres. No questionário inicial apresentamos a seguinte pergunta: “*já ouviu falar em pensamento computacional?*” Apenas um dos participantes afirmou entender do que se trata. Os demais responderam que já ouviram falar, mas não tem clareza sobre o assunto. Observamos, desta forma, que a turma é totalmente heterogênea com estudantes do 1º semestre ao mesmo tempo formandos do 9º semestre e a maioria não possui conhecimento sobre o assunto.

#### 4.2 Análise com os professores de Matemática da Educação Básica

No Gráfico 1, podemos observar o tempo de atuação na Educação Básica, sendo que há predominância de docentes com menos de 5 anos de experiência, contrastando com docentes com até 32 anos de experiência. Com relação a pergunta: *Já leu sobre ou ouviu falar em “pensamento computacional”?* As respostas podem ser visualizadas no Gráfico 2.

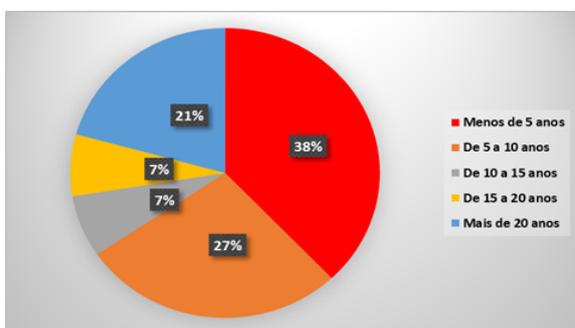


Gráfico 1: tempo de atuação na Educação Básica

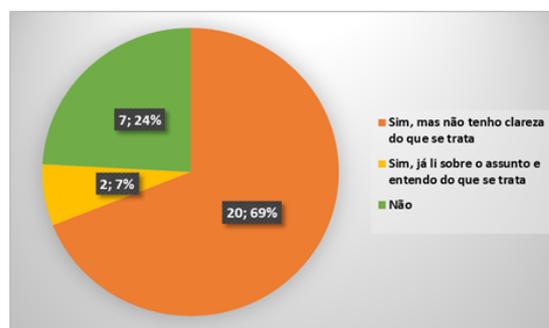


Gráfico 2: Dados referentes a quarta questão

Novamente observa-se a predominância sobre o desconhecimento do assunto, sendo que 69% não tem clareza.



## 5 Conclusão

A partir dos dados tabulados obtivemos que 92% dos graduandos de matemática e 69% dos professores já ouviram falar de PC, mas a mesma porcentagem não possui conhecimento sobre o assunto, mostrando que mesmo que o conceito de pensamento computacional esteja presente na BNCC, ainda não existe uma exposição abrangente, relacionando a tecnologia computacional com a matemática como ferramenta para a melhora na educação.

Além disso, com esse trabalho pudemos observar as principais dificuldades ao se trabalhar programação e demais atividades com cunho computacional com alunos que não possuem um conhecimento prévio sobre o mesmo, o que acaba aumentando a dificuldade e abstração em alguns aspectos, requerendo maior atenção ao apresentar-se estes conteúdos para que haja um aprendizado qualificado e homogêneo nas turmas participantes.

**Palavras-Chave:** Pensamento computacional; Matemática, Alunos; Robótica.

**Financiamento:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina - FAPESC.

## Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 29 mar. 2019.
- BRACKMANN, Christian Puhlmann. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 29. 2017.
- WING, Jeannette. M. 2006. Computational thinking. **Communications of the ACM**, [s.l.], v. 49, n. 3, p. 33. Association for Computing Machinery (ACM).