



4º COLÓQUIO ALAGOANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

4 a 6 de junho de 2025
ISSN: 2764-9059

CONTRIBUIÇÕES DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL PARA O ENSINO DE GEOMETRIA PLANA: UM BREVE RELATO

Williane Costa Ferreira
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
wferreira390@gmail.com

Milena Cristina dos Santos
Universidade Federal de Alagoas
milena.cristina@cedu.ufal.br

Wilker Araújo de Melo
Universidade Federal de Alagoas
wilker.melo@im.ufal.br

Mariana Tenório da Silva Lima
Universidade Federal de Alagoas
mariana.lima@cedu.ufal.br

Márcia da Silva Santos Portela
Universidade Federal de Alagoas
pormar.al@gmail.com

Resumo: Este trabalho tem como objetivo descrever um relato de experiência com uma turma de estudantes do Ensino Médio de uma escola da rede estadual de ensino de Alagoas. A experiência ora relatada é proveniente da realização de uma atividade prática, que ocorreu no primeiro bimestre do ano letivo de 2025, durante duas aulas do componente curricular Pensamento Computacional, uma oferta eletiva que compõe a parte flexível do currículo do Novo Ensino Médio do Estado de Alagoas. O texto traz como aportes teóricos autores que discutem sobre as potencialidades da Computação e do Pensamento Computacional na Educação Básica. A partir da experiência de sala de aula relatada neste trabalho, os estudantes puderam compreender na prática os conceitos relacionados ao desenvolvimento do Pensamento Computacional, bem como resgataram conceitos de Geometria Plana, como ângulo, comprimento, sentido (direita e esquerda) e formas geométricas planas. Os estudantes acharam a atividade diferenciada e participaram ativamente das construções.

Palavras-chave: Geometria Plana. Pensamento Computacional. Ensino Médio.



Abstract: The aim of this paper is to describe an experience with a class of secondary school students from a state school in Alagoas. The experience reported here stems from a practical activity that took place in the first two months of the 2025 school year, during two lessons of the Computational Thinking curriculum component, an elective that forms part of the flexible curriculum of the New High School of the State of Alagoas. The text brings theoretical contributions from authors who discuss the potential of Computing and Computational Thinking in Basic Education. From the classroom experience reported in this work, the students were able to understand in practice the concepts related to the development of Computational Thinking, as well as recovering concepts of Plane Geometry, such as angle, length, direction (right and left) and plane geometric shapes. The students found the activity different and actively participated in the constructions

Keywords: Plane Geometry. Computational Thinking. High School.

1. INTRODUÇÃO

A Geometria é uma área de conhecimento matemático que está inserida no currículo escolar formal da educação básica brasileira, sendo pertencente a um dos eixos temáticos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). De acordo com este documento norteador, “A Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento” (Brasil, 2018, p. 271).

Especificamente no Ensino Médio, referente ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática, a BNCC (2018) orienta que “os estudantes devem consolidar os conhecimentos desenvolvidos na etapa anterior e agregar novos, ampliando o leque de recursos para resolver problemas mais complexos, que exijam maior reflexão e abstração” (Brasil, 2018, p. 471). Para além deste requisito, a BNCC orienta que os discentes devem integrar a Matemática com outras áreas do conhecimento, bem como reconhecer a aplicabilidade deste saber em seu cotidiano.

Além do letramento matemático, a BNCC (2018) propõe que o estudante desenvolva o Pensamento Computacional (PC), desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio. O PC “[...] envolve as capacidades de compreender, analisar, definir,



modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos” (Brasil, 2018, p. 474).

Ainda conforme a BNCC (2018), a resolução de problemas, a investigação matemática, a modelagem matemática e o desenvolvimento de projetos são processos de aprendizagem “potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional” (Brasil, 2018, p. 266).

Ademais, a aprendizagem de Matemática pode contribuir para o desenvolvimento do PC dos estudantes, pois no processo de ensino e aprendizagem de Matemática eles “precisam ser capazes de traduzir uma situação dada em outras linguagens, como transformar situações-problema, apresentadas em língua materna, em fórmulas, tabelas e gráficos e vice-versa” (Brasil, 2018, p. 271).

Compreendendo as potencialidades do ensino de Geometria Plana no desenvolvimento do PC, este trabalho tem como objetivo descrever um relato de experiência com uma turma de estudantes do Ensino Médio de uma escola da rede estadual de ensino de Alagoas, proveniente da realização de uma atividade prática com estes estudantes. A atividade ocorreu durante duas aulas do componente curricular Pensamento Computacional, uma oferta eletiva que compõe a parte flexível do currículo do Novo Ensino Médio do Estado de Alagoas.

2. O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

As tecnologias digitais fazem parte da cultura da sociedade atual, estando presentes no cotidiano do ser humano com uma frequência cada vez maior. Estas tecnologias estão disponíveis na palma da mão por meio de dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets*, viabilizando o acesso a redes sociais, aplicativos



diversos de videoconferência, de música, de *game*, de conta bancária, de transporte urbano, de inteligência artificial, entre outros. Há quem diga que na contemporaneidade existem pessoas que não conseguem sair de casa sem seu *smartphone*.

Neste ínterim, há uma necessidade de letramento digital em nossa sociedade, para que as tecnologias digitais sejam usufruídas com criticidade, bem como para que as pessoas possam produzi-las, para além do mero uso delas. Não obstante, há a necessidade de letramento computacional, devido as habilidades e competências requeridas na sociedade do presente século. E para que esse letramento ocorra, “Apenas o acesso à tecnologia não é o suficiente. Além de usuários, os indivíduos devem se tornar projetistas e criadores de artefatos baseados em computação” (Raabe, Zorzo e Blikstein, 2020, p. 4).

Esta concepção de projetar e criar está associada ao aprender a programar/codificar que, de acordo com Raabe, Zorzo e Blikstein (2020), é uma aprendizagem que pode abrir portas para o mercado de trabalho e carreira. Ainda conforme os autores, “Em um mundo permeado por computação, as pessoas que não tiverem conhecimentos básicos poderão gradativamente ser excluídas das possibilidades de participação” (Raabe, Zorzo e Blikstein, 2020, p. 10). Neste sentido, considerando que um dos papéis da educação escolar é formar o cidadão para a vida em sociedade, o desenvolvimento do PC deve estar inserido no currículo escolar da Educação Básica, conforme preconiza a BNCC (2018), de forma interdisciplinar e contextualizada.

De acordo com Brackmann (2017), o PC é orientado por quatro dimensões (pilares) estruturantes: a decomposição, o reconhecimento de padrões, a abstração e os algoritmos. A *decomposição* se refere ao processo de fragmentar um problema maior em problemas menores. O *reconhecimento de padrões* ocorre quando cada problema menor é analisado separadamente e de forma aprofundada, em que é possível identificar problemas similares resolvidos anteriormente. O processo de *abstração* decorre da identificação das informações relevantes para resolver os



problemas, deixando de lado as irrelevantes. E os *algoritmos* representam um conjunto de passos ou regras criados para resolver cada um dos problemas menores. Esse conjunto permite uma automação das soluções.

Apesar do desenvolvimento do PC estar atrelado com a programação, seu objetivo é a resolução de problemas e suas dimensões podem ser exploradas de forma desplugada, isto é, sem uso de computadores e/ou *internet*, a partir da proposição de desafios, jogos e quebra-cabeças, entre outras atividades analógicas. Conforme Raabe, Zorzo e Blikstein (2020, p. 8) a computação desplugada se refere a “[...] um conjunto de atividades desenhadas para uso em sala de aula que possibilita ensinar conceitos de computação sem utilizar o computador”.

E segundo Brackmann (2017, p. 50), “as atividades desplugadas ocorrem frequentemente através da aprendizagem cinestésica (e.g. movimentar-se, usar cartões, recortar, dobrar, colar, desenhar, pintar, resolver enigmas, etc.)”. Propor atividades desplugadas pode ser uma saída em contextos escolares em que o acesso a computadores é limitado ou inexistente.

A partir da compreensão da necessidade do desenvolvimento do PC na Educação Básica, bem como sua aplicabilidade no ensino de Matemática, a seção seguinte descreve um relato de experiência de sala de aula, em que uma atividade prática foi realizada, a partir do componente curricular Pensamento Computacional, ofertado no Ensino Médio de uma escola da rede estadual de ensino de Alagoas.

3. PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA PLANA: RELATO DE EXPERIÊNCIA

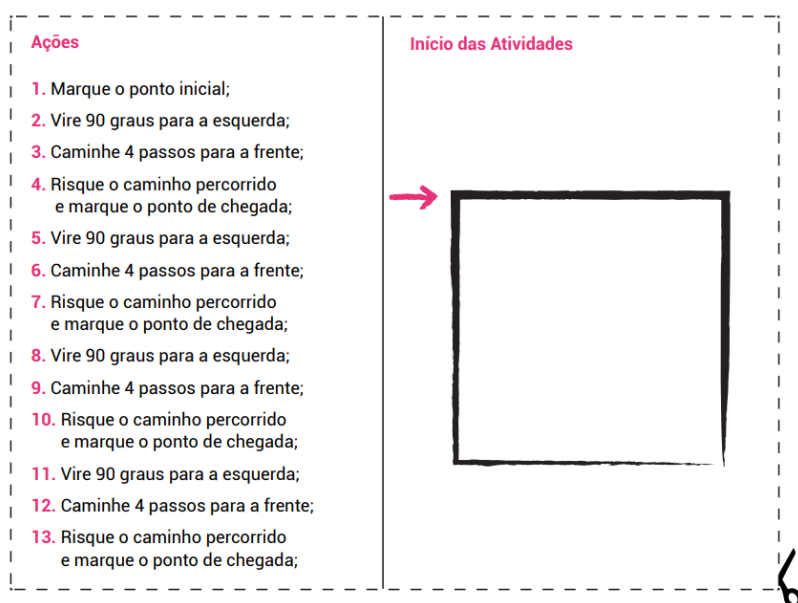
A experiência ora relatada foi realizada no primeiro bimestre do ano letivo de 2025, durante duas aulas do componente curricular Pensamento Computacional, uma oferta eletiva que compõe a parte flexível do currículo do Novo Ensino Médio do Estado de Alagoas. Cada aula teve duração de 50 min e nelas foi aplicada uma atividade desplugada envolvendo a construção de formas geométricas planas. A



atividade “Anda e Gira – Siga os Passos” é uma das atividades propostas no [Caderno de Atividades do Programaê](#), idealizado pela Fundação Telefônica Vivo em parceria com a Fundação Lemann.

Nos anexos do Caderno, a atividade proposta contém formas geométricas acompanhadas de ações a serem executadas pelos estudantes para construí-las. A Figura 1 ilustra as ações para a construção de um quadrado.

Figura 1: Atividade Anda e Gira – Siga os Passos



Fonte: Mandaji, Dualde e Reis (2021, p. 83)

Na primeira aula de aplicação desta atividade, os estudantes (em duplas) construíram formas geométricas no chão da quadra poliesportiva da escola, marcando o caminho percorrido com fita crepe. Um estudante lia as ações descritas no papel sem saber qual forma estava sendo representada, enquanto o outro executava as ações e marcava o caminho no chão. Na segunda aula, os estudantes precisavam voltar para a sala de aula, pois a quadra seria utilizada por um professor de Educação Física. Assim, os estudantes foram orientados a afastar as cadeiras para deixar espaço livre para demarcar o chão com a fita crepe. A Figura 2 ilustra alguns momentos.



Figura 2: Execução da Atividade Anda e Gira



Fonte: Registro fotográfico da professora (2025)

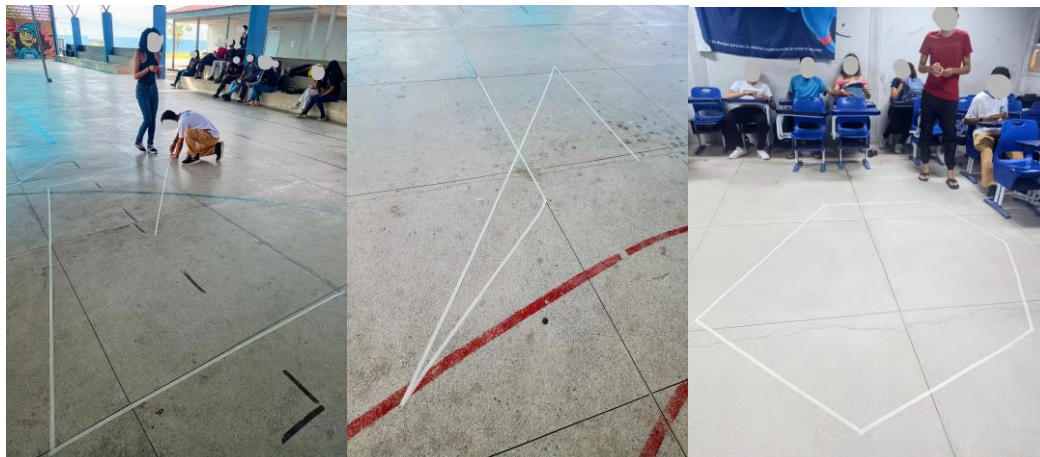
A partir das ações executadas na atividade, os estudantes foram desafiados a construir figuras geométricas planas (quadrado, retângulo, triângulo, trapézio, paralelogramo, hexágono) a partir das noções que tinham de ângulo, sem utilizar nenhum instrumento de medição precisa, e de comprimento, a partir dos passos deles. No início, os estudantes receberam as ações e leram o passo-a-passo, tentando compreender o que deveriam fazer. No entanto eles não perceberam que a partir daquelas ações construiriam formas geométricas, pois a professora¹ recortou as imagens para conferir com os estudantes após a finalização das ações. Esta percepção ocorreu somente a partir da primeira dupla completar a atividade.

¹ Primeira autora deste relato.



Tendo em vista que as medições dos ângulos e do comprimento dos lados das figuras geométricas foram realizadas a partir da noção dos estudantes, algumas duplas não tiveram êxito em formar a figura esperada. A dupla que ficou responsável pela construção do paralelogramo teve problemas tanto na angulação quanto no comprimento, de maneira que a figura não se completou (o final do percurso não encontrou o início). O mesmo ocorreu com a dupla responsável pelo trapézio. Outra dupla, responsável pelo hexágono regular, teve problemas com espaço na sala de aula, ao contar os passos para demarcar o chão com a fita crepe. Mas apesar disso, conseguiram finalizar a construção de um hexágono irregular. A Figura 3 ilustra as situações descritas acima.

Figura 3: Execução do paralelogramo, do trapézio e do hexágono regular



Fonte: Registro fotográfico da professora (2025)

Ao finalizar a atividade, a professora dialogou com os estudantes, indagando sobre o que eles acharam da atividade, e como eles perceberam a relação desta atividade com o conceito de PC, introduzido em aulas anteriores. Houve também um diálogo sobre a presença do PC no dia a dia e sobre como o desenvolvimento do PC contribui para a resolução de problemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da experiência de sala de aula relatada neste trabalho, os estudantes puderam compreender na prática os conceitos relacionados ao desenvolvimento do



PC, bem como resgataram conceitos de geometria plana, como ângulo, comprimento, sentido (direita e esquerda) e formas geométricas planas. Os estudantes acharam a atividade diferenciada e participaram ativamente das construções.

A atividade proposta contribuiu significativamente para o ensino e a aprendizagem de PC, de uma maneira dinâmica e interdisciplinar, proporcionando aos estudantes um momento lúdico, em que puderam experimentar, raciocinar, testar hipóteses, utilizar a criatividade e desenvolver a aprendizagem com autonomia.

Por meio da atividade desplugada Anda e Gira, os estudantes assimilaram o conceito de algoritmo a partir da sequência de passos e giros que compunham as ações a serem realizadas para construir uma figura geométrica plana, reconheceram os padrões de repetição de movimento (no andar para frente e girar determinado ângulo até completar a figura), observaram que para o desenho da figura se formar era necessário decompor o trajeto em pequenas ações e compreenderam o processo de abstração a partir de representações simbólicas do cotidiano (andar e girar).

O desenvolvimento do PC na Educação Básica é de suma importância, pois estimula o desenvolvimento do raciocínio lógico e estruturado, contribuindo com a habilidade de resolver problemas de diversas áreas do conhecimento, bem como contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico. No ensino de Matemática, o PC contribui para uma aprendizagem colaborativa, dinâmica, contextualizada e motivadora.

A partir deste relato de experiência, espera-se que leitores e pesquisadores sejam instigados a investigarem e realizarem experiências envolvendo PC no ensino de Matemática, bem como almeja-se dar continuidade às investigações e aplicações de atividades que contribuam para o desenvolvimento do PC dos estudantes da Educação Básica.



4º COLÓQUIO ALAGOANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

4 a 6 de junho de 2025
ISSN: 2764-9059

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.

BRACKMANN, C. P. *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, 2017.

MANDAJI, M.; DUALDE, R.; REIS, V. *Pensamento Computacional: quando vemos a lógica computacional na solução dos problemas do dia a dia*. Fundação Telefônica Vivo. 1. ed. São Paulo: Instituto Conhecimento para Todos - IK4T, 2021. 148p.

RAABE, A.; COUTO, N. E. R.; BLIKSTEIN, P. Diferentes abordagens para a computação na educação básica. In: RAABE, A.; ZORZO, A. F.; BLIKSTEIN, P. (Orgs). *Computação na Educação Básica: Fundamentos e Experiências*. Penso editora, 2020.