



MISSÃO CÓDIGO: UMA EXPERIÊNCIA DE REVISÃO MATEMÁTICA COM PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO MÉDIO

Sabrina Terluk¹

Maria Fernanda de Mello Alvares Bento²

Anna Luiza Prado³

Yasmin Fernanda Heldt⁴

Jocemar de Quadros Chagas⁵

RESUMO

Neste trabalho apresentamos um relato de experiência sobre a aplicação de uma atividade matemática desenvolvida em uma turma do 3º ano do Ensino Médio, na disciplina de Recomposição de Aprendizagem, em um colégio estadual do município de Ponta Grossa/PR. A proposta foi elaborada e conduzida por acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática da UEPG, integrantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), tendo como principal objetivo revisar conteúdos estudados e avaliar o nível de compreensão dos estudantes. A ação buscou relembrar conhecimentos adquiridos ao longo da trajetória escolar, por meio de questões envolvendo diferentes tópicos da matemática. Fundamentada nos conceitos de Pensamento Computacional, a atividade explorou seus quatro pilares — decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos — para promover a aprendizagem de forma lúdica e investigativa. A proposta consistiu em um desafio de decodificação de um código, estruturado em quatro estações, cada uma com questões relacionadas a um conteúdo específico: (I) Equação do primeiro grau, (II) Equação do segundo grau, (III) Função afim e (IV) Função composta. A dinâmica, realizada em sala de aula com os estudantes organizados em grupos, tinha como objetivo descobrir o código por meio dos resultados obtidos nas resoluções. Durante a aplicação, observou-se que muitos alunos apresentaram dificuldades em recordar os procedimentos necessários para a resolução dos exercícios, sendo frequente a intervenção das acadêmicas para orientações e esclarecimentos. Constatou-se também que uma parte significativa dos grupos não conseguiu desvendar o código, em razão das dificuldades de relembrar conteúdos e aplicar corretamente os métodos de resolução, evidenciando a necessidade de práticas regulares e retomadas sistemáticas dos conteúdos aprendidos. O relato apresenta ainda a percepção dos licenciandos sobre a experiência, destacando as contribuições e desafios identificados, bem como reflexões a respeito da relevância da proposta para o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: PIBID, Matemática, Pensamento Computacional, Recomposição de Aprendizagem.

¹ Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, 23348501@uepg.br

² Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, 23003401@uepg.br

³ Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, 23001101@uepg.br

⁴ Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, 23004801@uepg.br

⁵ Doutor em Matemática, Departamento de Matemática e Estatística, Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, jocemarchagas@uepg.br



INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática no Ensino Médio apresenta desafios expressivos, especialmente no que diz respeito às lacunas de aprendizagem acumuladas ao longo da trajetória escolar dos estudantes. Essa problemática torna-se ainda mais evidente nas disciplinas voltadas à recomposição de aprendizagens, cujo propósito é possibilitar a revisão e a consolidação de conhecimentos essenciais. No entanto, observa-se que abordagens pedagógicas tradicionais, centradas na repetição de exercícios e na memorização de procedimentos, nem sempre promovem o engajamento dos alunos ou favorecem uma compreensão efetiva dos conceitos matemáticos, conforme apontam Fiorentini e Lorenzato (2006).

Diante desse cenário, torna-se imprescindível repensar as estratégias metodológicas adotadas no ensino de Matemática, buscando abordagens mais investigativas, que estimulem a autonomia e o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem. Nesse contexto, o Pensamento Computacional (PC) surge como uma proposta inovadora, capaz de favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico e da resolução criativa de problemas. De acordo com Wing (2006), o PC constitui um processo cognitivo fundamentado em quatro dimensões principais: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e formulação de algoritmos. Esses princípios extrapolam o domínio da computação, podendo ser aplicados em diferentes áreas do conhecimento, inclusive na Matemática, como forma de promover a compreensão conceitual e o pensamento crítico. Assim, integrar o Pensamento Computacional ao ensino matemático representa uma oportunidade de alinhar a prática docente às demandas contemporâneas por uma educação mais reflexiva, interdisciplinar e orientada para a resolução de problemas complexos.

Nessa perspectiva, Valente (2016, p. 10) afirma que o Pensamento Computacional “não se restringe ao uso de tecnologias, mas envolve um modo de pensar que permite compreender e estruturar problemas de maneira lógica e criativa”. Essa compreensão amplia as possibilidades de ensino da Matemática, permitindo integrar conteúdos curriculares a situações reais de resolução de problemas.

Do ponto de vista pedagógico, Brackmann (2017, p. 112) observa que “o desenvolvimento do Pensamento Computacional por meio de atividades desplugadas pode potencializar a aprendizagem significativa, ao permitir que os alunos construam estratégias



próprias para a solução de desafios". Essa abordagem estimula a participação ativa dos estudantes, colocando-os como agentes centrais no processo de construção do conhecimento.

É verídico que durante o processo de ensino e aprendizagem, o objeto de foco deverá ser o aluno. Sob esse viés, confrontando-se ao ensino tradicional, em que os alunos são apenas receptores e o centro é o professor que transmite o conhecimento, as metodologias ativas são alternativas que inserem os estudantes como aprendizes, integrando-os no processo de ensino e aprendizagem, tornando-os protagonistas, por meio de aprendizagens por resolução de problemas (Bacich e Moran, 2018).

Foi nesse horizonte que estruturamos uma proposta didática direcionada a estudantes do 3º ano do Ensino Médio em um colégio estadual do município de Ponta Grossa/PR, dentro da disciplina de Recomposição de Aprendizagem. A atividade desenvolvida buscou aliar conteúdos matemáticos fundamentais — como equações e funções — aos pilares do Pensamento Computacional, com o objetivo de estimular a resolução de problemas de forma reflexiva e colaborativa, ao mesmo tempo em que se diagnosticavam as principais lacunas de aprendizagem da turma.

DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE:

Nossa jornada começou com a observação da turma de 3º ano do Ensino Médio, na disciplina de Recomposição de Aprendizagem. Essa matéria foi inserida para ajudar os alunos a suprirem as lacunas de ensino e conhecimento deixadas por anos anteriores. Assim que iniciamos a atividade, percebemos que o desafio era real: muitos estudantes tinham dificuldades significativas com os conteúdos apresentados. Mesmo estando prestes a concluir o ensino médio, eles demonstravam dificuldades em conceitos básicos, como regra de sinais e operações fundamentais (multiplicação e divisão).

Verificamos que a repetição de atividades tradicionais não estava surtindo efeito e não ajudava os alunos a resolverem os cálculos propostos. Para enfrentar esta dificuldade que os alunos apresentavam em compreender as operações citadas, foi proposta a realização de uma dinâmica a ser conduzida pelas licenciandas. Seguindo a sugestão apresentada pelo professor supervisor, criamos uma atividade baseada nos quatro pilares do Pensamento Computacional: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. A ideia era promover uma abordagem mais investigativa e reflexiva. Como argumenta Wing (2006, p. 33), o Pensamento Computacional “envolve resolver problemas, projetar sistemas e compreender o

comportamento humano, baseando-se nos conceitos fundamentais da Ciência da Computação”, evidenciando sua aplicabilidade em diversas áreas, incluindo a Matemática.

No primeiro momento, explicamos a atividade e organizamos os alunos em grupos. Cada equipe recebeu um material impresso com o desafio principal: decodificar um código a partir da resolução de problemas matemáticos. A atividade foi estruturada em quatro estações, cada uma focada em um conteúdo específico:

- Estação I: Equação do primeiro grau, contendo duas equações, que os estudantes deviam encontrar a solução;
- Estação II: Equação do segundo grau, contendo duas equações, que os estudantes deviam encontrar as soluções;
- Estação III: Função afim, contendo duas funções, que os estudantes deveriam encontrar a imagem correspondente ao valor dado para a variável;
- Estação IV: Função composta, contendo duas funções, que os estudantes deveriam encontrar a imagem correspondente ao valor dado para a variável.

A dinâmica foi realizada em sala de aula, e o objetivo principal era que cada grupo descobrisse o código final usando os resultados obtidos na resolução dos exercícios de cada estação (Figura 1). A atividade buscava relembrar conhecimentos adquiridos ao longo da trajetória escolar e avaliar o nível de compreensão dos alunos.

Figura 1: Estudantes na Estação I



Fonte: Anna Luiza Prado (2025)

A Estação I pode ser vista na Figura 2.

Figura 2: Estação I, equações e resoluções

Estação 1 – Equação de primeiro grau

a) $2x + 10 = 15 + 3x = 5$

b) $2(3x + 1) - 3(6 - 2x) = 20$

Estação 1: Equações de primeiro grau.

a)

$$\begin{aligned} 2x + 10 &= 15 + 3x = 5 \\ &\downarrow \\ 5x - 5 &= 5 \\ &\downarrow \\ 5x &= 10 \\ &\downarrow \\ x &= 2 \end{aligned}$$

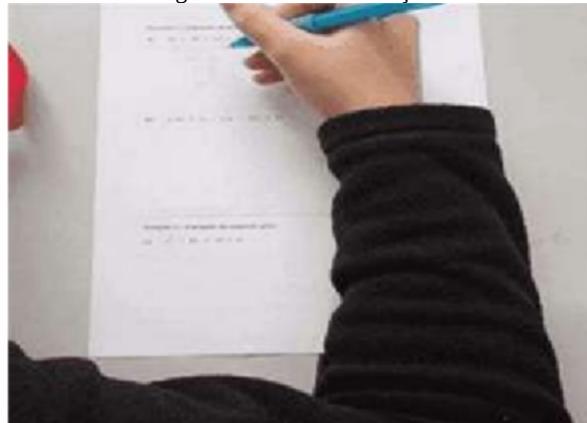
b)

$$\begin{aligned} 2(3x + 1) - 3(6 - 2x) &= 20 \\ &\downarrow \\ 6x + 2 - 18 + 6x &= 20 \\ &\downarrow \\ 12x - 16 &= 20 \\ &\downarrow \\ 12x &= 36 \\ &\downarrow \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Fonte: Os autores

Durante a aplicação, observamos que muitos estudantes apresentaram dificuldades em lembrar os procedimentos necessários para a resolução dos exercícios (Figura 3). A intervenção das acadêmicas do PIBID foi frequente, com orientações e esclarecimentos, para ajudar os grupos a avançarem. Constatamos que uma parte significativa dos grupos não conseguiu desvendar o código (Figura 4), principalmente devido à dificuldade de recordar conteúdos e aplicar corretamente os métodos de resolução. Isso evidenciou a necessidade de práticas regulares e retomadas sistemáticas dos conteúdos aprendidos.

Figura 3: Detalhe da Estação I



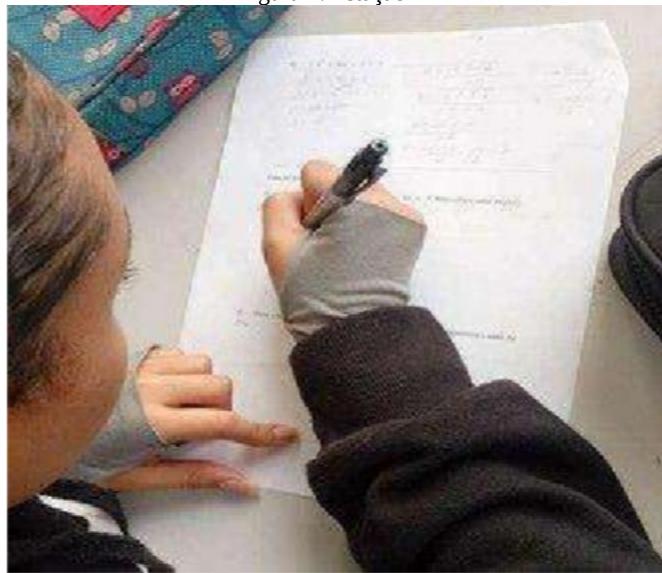
Fonte: Sabrina Terluk (2025)





A experiência foi valiosa para nós, licenciandas. Os desafios encontrados na sala de aula reforçaram a relevância de abordagens de ensino mais criativas e investigativas. A aplicação dos pilares do Pensamento Computacional não apenas motivou os alunos, mas também nos permitiu identificar as lacunas de aprendizado de forma mais clara, mostrando que a matemática pode ser explorada de maneira lúdica e reflexiva, indo além da memorização de fórmulas e procedimentos.

Figura 4: Estação III



Fonte: Sabrina Terluk (2025)

METODOLOGIA:

A proposta foi organizada em forma de estações de aprendizagem, nas quais os alunos, divididos em grupos, receberam materiais impressos com exercícios de diferentes conteúdos: equação do 1º grau, equação do 2º grau, função afim e função composta. Cada grupo deveria resolver os problemas das 4 estações para, ao final, decodificar um código secreto. A dinâmica ocorreu em três etapas: explicação inicial e divisão dos grupos, execução da atividade com mediação das acadêmicas do PIBID e, por fim, recolhimento das folhas de respostas. A correção foi realizada posteriormente, em casa, pelas acadêmicas, permitindo identificar o número de acertos por grupo e analisar as principais dificuldades apresentadas pelos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A aplicação da atividade revelou desempenhos bastante distintos entre os grupos. Dos cinco grupos participantes, dois conseguiram decifrar 8 números do código de 10, mostrando maior



domínio dos conteúdos e capacidade de aplicar corretamente os procedimentos matemáticos. Já um grupo acertou apenas 3 números, outro conseguiu decodificar 2, e um grupo não conseguiu acertar nenhum número. Esses resultados indicam que, mesmo no 3º ano do Ensino Médio, ainda persistem dificuldades significativas relacionadas a conteúdos fundamentais, como equações e funções, o que reforça a necessidade de retomadas sistemáticas e metodologias que superem a repetição mecânica de exercícios (Fiorentini; Lorenzato, 2006). Ao mesmo tempo, a proposta baseada nos pilares do Pensamento Computacional se mostrou eficaz para engajar os alunos e diagnosticar de forma clara as lacunas de aprendizagem. Os grupos com melhor desempenho foram justamente aqueles que conseguiram aplicar estratégias de decomposição e reconhecimento de padrões, aspectos centrais do Pensamento Computacional (Wing, 2006). Isso evidencia o potencial dessa abordagem para tornar a aprendizagem matemática mais reflexiva e significativa, além de destacar a importância do papel mediador das acadêmicas do PIBID no apoio aos grupos, favorecendo avanços mesmo diante das dificuldades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A experiência realizada com a turma do 3º ano do Ensino Médio evidenciou tanto os desafios quanto às potencialidades do ensino de Matemática quando associado ao Pensamento Computacional. Os resultados demonstraram que, diante de um desafio envolvendo a decodificação de 10 números, apenas dois grupos conseguiram acertar 8, enquanto os demais apresentaram desempenhos inferiores. Esse cenário revelou as lacunas persistentes em conteúdos fundamentais, como equações e funções, reforçando a necessidade de práticas pedagógicas que contemplam a recomposição da aprendizagem de forma sistemática (Fiorentini; Lorenzato, 2006).

Por outro lado, constatamos que o uso dos pilares do Pensamento Computacional – decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos – possibilitou maior engajamento e favoreceu a construção de estratégias para a resolução dos problemas propostos. Como argumenta Wing (2006), o Pensamento Computacional constitui uma habilidade fundamental para lidar com problemas de diferentes naturezas, ultrapassando os limites da computação e podendo ser aplicado de forma interdisciplinar. Nesse sentido, a proposta se mostrou eficaz não apenas para identificar as dificuldades dos estudantes, mas também para promover uma aprendizagem mais reflexiva e investigativa. Além disso, a mediação realizada pelas acadêmicas do PIBID foi essencial para apoiar os grupos e possibilitar avanços.



Concordando com Valente (2016, p. 10) e Brackmann (2017, p. 112), concluímos que abordagens criativas e integradoras contribuem para transformar a Matemática em uma experiência significativa, superando práticas centradas exclusivamente na memorização e favorecendo o desenvolvimento de competências lógicas e de resolução de problemas.

AGRADECIMENTOS:

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio e incentivo por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que nos proporcionou a oportunidade de vivenciar a prática docente e aprofundar nossa formação acadêmica e profissional.

Manifestamos também nossa sincera gratidão ao professor supervisor Márcio Simões, pela parceria e mediação junto à escola, contribuindo de maneira essencial para a realização desta experiência.

Estendemos nossos agradecimentos ao Colégio Estadual Professor Meneleu de Almeida Torres e aos estudantes que participaram da atividade, cuja receptividade e engajamento foram fundamentais para o êxito do trabalho desenvolvido.

REFERÊNCIAS:

- BACICH, L; MORÁN, J. M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.
- BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica.** 2017. 232 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática:** percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.
- VALENTE, J. A. Pensamento computacional, educação e tecnologia da informação. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 24, n. 2, p. 7–18, 2016.
- WING, J. M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.