

# EDUCAÇÃO FINANCEIRA E PENSAMENTO CRÍTICO: UMA PROPOSTA INTEGRADA COM PBL E OTIMIZAÇÃO

Clovis Caface<sup>1</sup>  
Gisele Bosso de Freitas<sup>2</sup>

## RESUMO

A situação financeira do brasileiro é atualmente marcada por grandes desafios econômicos, como altos índices de endividamento, inflação e desemprego. Muitos enfrentam dificuldades para equilibrar suas finanças devido à inflação, que reduz o poder de compra. O endividamento das famílias atinge níveis preocupantes, com muitas pessoas acumulando dívidas, especialmente relacionadas ao uso de crédito, como cartões e empréstimos pessoais. Nesse contexto, a educação financeira no ensino médio torna-se fundamental para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes na gestão de seus recursos. Ao aprender a elaborar um orçamento doméstico, os alunos compreendem a importância de planejar suas receitas e despesas, equilibrando o que ganham e o que gastam. Programas como o Pé-de-Meia, do Governo Federal, incentivam a permanência escolar e o planejamento financeiro, oferecendo benefícios aos estudantes que atendem a critérios de frequência e aprovação. Este trabalho propõe uma abordagem metodológica que combina a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e o pensamento computacional para ensinar otimização no orçamento doméstico. A partir de uma revisão teórica e do levantamento de práticas pedagógicas inovadoras, discute-se o potencial dessa abordagem para ensinar finanças pessoais no nível médio. Considerando os recursos recebidos pelo programa Pé-de-Meia, alunos são desafiados a resolver situações reais, relacionadas ao planejamento de despesas, modelagem computacional e análise de dados por meio de planilhas eletrônicas, utilizando conceitos matemáticos, algoritmos simples e ferramentas digitais para criar estratégias financeiras eficientes. Essa integração visa promover um aprendizado significativo, estimulando habilidades matemáticas e computacionais, além de fomentar a autonomia e o pensamento crítico em relação à gestão financeira pessoal.

**Palavras-chave:** Pensamento computacional, Ensino médio, Pé-de-Meia, Aprendizagem baseada em problemas.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o Brasil tem enfrentado um cenário econômico marcado por oscilações significativas e pela fragilidade da educação financeira de sua população. O aumento do custo de vida, a inflação persistente, as taxas de desemprego e o acesso facilitado ao crédito têm contribuído para o crescimento dos índices de endividamento das famílias (IPEA, 2024). De acordo com o Banco Central do Brasil (2023), mais de

<sup>1</sup> Doutorando em Ciência da Computação na Universidade Federal do ABC - UFABC e docente do Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas - CCENT da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, [clovis.caface@uemasul.edu.br](mailto:clovis.caface@uemasul.edu.br)

<sup>2</sup> Doutora, PhET Fellow e docente do Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas – CCENT da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, [giselebosso@uemasul.edu.br](mailto:giselebosso@uemasul.edu.br);



70% das famílias brasileiras possuem algum tipo de dívida, sendo os cartões de crédito e os empréstimos pessoais as principais fontes de inadimplência. Essa realidade revela uma lacuna na formação dos cidadãos quanto à gestão consciente dos recursos financeiros e ao planejamento de longo prazo.

A educação financeira, nesse contexto, assume papel estratégico e emancipador. Ela transcende a mera aquisição de conhecimentos sobre juros, poupança ou consumo, configurando-se como um instrumento de cidadania e autonomia. Segundo Cunha e Laudares (2017), compreender a lógica do sistema financeiro e saber gerenciar os próprios recursos são competências essenciais para o exercício pleno da cidadania em uma sociedade mediada pelo consumo e pelas decisões econômicas cotidianas. Contudo, tais competências ainda são pouco desenvolvidas nas escolas, seja por falta de formação docente, seja pela ausência de abordagens pedagógicas que relacionem teoria e prática de modo significativo.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) propõe que a educação financeira seja abordada de forma interdisciplinar, promovendo a integração entre Matemática, Ciências Humanas e Tecnologias Digitais. Essa diretriz desafia as escolas a repensarem suas práticas pedagógicas, adotando metodologias que aproximem o conhecimento escolar das experiências reais dos estudantes. A vivência de jovens do ensino médio, especialmente em contextos de vulnerabilidade socioeconômica, demanda abordagens que articulem o desenvolvimento cognitivo e o fortalecimento de competências socioemocionais, como responsabilidade, planejamento e pensamento crítico.

Nesse cenário, programas governamentais como o Pé-de-Meia (Brasil, 2023) representam uma oportunidade concreta para contextualizar o ensino de finanças pessoais. O programa visa estimular a permanência dos estudantes na escola, concedendo benefícios financeiros vinculados à frequência e ao desempenho acadêmico. A aplicação pedagógica desse recurso, quando mediada por atividades orientadas à resolução de problemas, pode transformar a experiência do aluno: em vez de um simples auxílio monetário, o benefício torna-se objeto de reflexão, planejamento e tomada de decisão.

Para que essa transformação ocorra, é necessário um modelo pedagógico que envolva o estudante como protagonista da aprendizagem. A Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem-Based Learning – PBL), proposta por Barrows (1986), surge como uma metodologia promissora, pois parte de situações reais para promover a



investigação, a análise e a construção de soluções. Ao introduzir a educação financeira por meio de problemas concretos — como o desafio de equilibrar receitas e despesas com o recurso do Pé-de-Meia —, o estudante vivencia o processo de tomada de decisão de forma crítica e contextualizada, desenvolvendo habilidades de argumentação, negociação e cooperação.

Aliada à PBL, a incorporação do pensamento computacional (Wing, 2006) amplia as possibilidades de aprendizagem ao introduzir a lógica da modelagem e da otimização. Essa abordagem permite que os alunos utilizem ferramentas digitais — como planilhas eletrônicas e algoritmos simples — para simular diferentes cenários financeiros e visualizar as consequências de suas escolhas. O uso do pensamento computacional, nesse caso, não se limita à programação, mas constitui uma forma de pensar sistematicamente, decompor problemas complexos e encontrar soluções otimizadas.

Assim, a integração entre educação financeira, PBL e pensamento computacional representa uma proposta inovadora e coerente com as demandas do século XXI, em que a educação deve formar indivíduos críticos, autônomos e capazes de tomar decisões informadas. Ao aplicar tais metodologias no ensino médio, cria-se um ambiente de aprendizagem em que o aluno aprende fazendo, refletindo e otimizando, conectando a matemática e a tecnologia a sua própria realidade social e econômica.

O presente artigo tem como objetivo discutir e propor uma abordagem metodológica integrada, voltada ao ensino de educação financeira no nível médio, baseada na Aprendizagem Baseada em Problemas e na aplicação de princípios de otimização por meio do pensamento computacional. Busca-se, ainda, refletir sobre o potencial dessa abordagem para o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia e da capacidade de planejamento financeiro entre os jovens brasileiros.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho baseia-se em uma pesquisa qualitativa de caráter descritivo e exploratório, com análise bibliográfica e proposição didática. Foram consultadas fontes sobre educação financeira, PBL e pensamento computacional em bases acadêmicas nacionais e documentos oficiais (BNCC, programas governamentais e relatórios de pesquisa).



A proposta metodológica consiste em um projeto interdisciplinar no qual estudantes do ensino médio utilizam o recurso do programa *Pé-de-Meia* para planejar um orçamento mensal otimizado. A atividade é estruturada em etapas:

1. Situação-problema: “Como organizar os recursos recebidos do *Pé-de-Meia* para atingir metas financeiras pessoais e familiares sem contrair dívidas?”
2. Levantamento de hipóteses: os alunos discutem possibilidades de uso racional do dinheiro e identificam desafios financeiros comuns.
3. Modelagem e simulação: os estudantes utilizam planilhas eletrônicas para organizar receitas, despesas e metas, aplicando noções de otimização simples (minimização de gastos e maximização da poupança).
4. Análise crítica: avaliação de resultados e discussão sobre escolhas financeiras.
5. Apresentação e socialização: os grupos apresentam suas estratégias e refletem sobre o impacto das decisões no longo prazo.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A educação financeira pode ser compreendida como o processo de aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes que permitem o uso consciente dos recursos disponíveis (Cunha; Laudares, 2017). No ensino médio, sua abordagem deve ir além do cálculo de juros ou de planilhas: trata-se de desenvolver a capacidade de análise crítica diante de decisões de consumo, crédito e investimento.

Programas como o *Pé-de-Meia* (Brasil, 2023) oferecem um contexto real para explorar temas de gestão financeira pessoal. O incentivo financeiro oferecido aos estudantes pode ser utilizado como ponto de partida para projetos que envolvam o planejamento de despesas, metas e poupança, promovendo a reflexão sobre o uso responsável do dinheiro.

O pensamento computacional, segundo Wing (2006), refere-se à habilidade de formular problemas e suas soluções de modo que possam ser executadas por um agente de processamento de informação. Em um contexto educacional, isso implica decompor situações complexas em etapas lógicas, reconhecer padrões e criar algoritmos que representem soluções possíveis.

Quando aplicado à educação financeira, o pensamento computacional auxilia na modelagem de problemas econômicos, no uso de planilhas e ferramentas digitais e na



visualização de cenários de otimização. Isso estimula o raciocínio quantitativo e a capacidade de tomada de decisão baseada em dados (Couto; Silva, 2024).

A PBL, proposta originalmente por Barrows (1986), é uma metodologia ativa centrada no estudante, que aprende a partir da resolução de problemas reais. Nessa abordagem, o professor atua como mediador do processo investigativo, estimulando a reflexão e o trabalho colaborativo.

Integrar a PBL à educação financeira significa propor desafios que representem situações cotidianas, como o controle de gastos, a elaboração de orçamentos ou o planejamento de metas financeiras, promovendo um aprendizado significativo e contextualizado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que a presente pesquisa se configura como uma proposta metodológica, os resultados apresentados são previstos e baseiam-se em análises teóricas, estudos de caso semelhantes na literatura e experiências pedagógicas relacionadas a educação financeira, PBL e pensamento computacional. Embora a implementação prática ainda não tenha sido realizada, é possível discutir o potencial da abordagem e suas implicações educacionais.

A integração entre Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e pensamento computacional foi estruturada para proporcionar um ambiente de aprendizagem ativo e contextualizado, no qual os estudantes do ensino médio possam lidar com situações financeiras reais, como o planejamento do orçamento utilizando os recursos do programa *Pé-de-Meia*. Espera-se que, ao confrontar-se com a questão “Como organizar os recursos recebidos do *Pé-de-Meia* para atingir metas financeiras pessoais e familiares sem contrair dívidas?”, os alunos desenvolvam pensamento crítico, autonomia e capacidade de tomada de decisão.

A proposta prevê que a etapa de modelagem e simulação, realizada por meio de planilhas eletrônicas, permita aos estudantes organizar receitas e despesas, analisar diferentes cenários financeiros e aplicar conceitos de otimização simples, como a minimização de gastos e a maximização da poupança. Embora esses resultados ainda sejam hipotéticos, estudos anteriores indicam que a utilização de ferramentas digitais favorece a compreensão concreta de conceitos matemáticos, o raciocínio lógico e a visualização de impactos de decisões financeiras (Couto; Silva, 2024; Wing, 2006).



A análise crítica, embora ainda não tenha sido realizada na prática, é concebida como uma fase em que os alunos refletem sobre as consequências de suas escolhas, promovendo a percepção de que pequenas decisões podem impactar significativamente o orçamento mensal. Esse tipo de reflexão, conforme indicado na literatura, contribui para a construção de literacia financeira crítica, incentivando os estudantes a relacionar teoria e prática de forma significativa.

Ainda que a proposta não tenha sido implementada, a discussão teórica e a análise de experiências similares permitem inferir que a integração entre educação financeira, PBL e pensamento computacional possui elevado potencial para:

- Desenvolver habilidades matemáticas, tecnológicas e de pensamento lógico;
- Promover autonomia e reflexão crítica sobre decisões financeiras;
- Estimular competências socioemocionais e o trabalho colaborativo;
- Conectar o conhecimento escolar à realidade socioeconômica dos estudantes, tornando a aprendizagem significativa e contextualizada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresenta uma proposta metodológica inovadora que integra Educação Financeira, Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e pensamento



computacional para o ensino médio. Ainda que não tenha sido implementada, a proposta se sustenta em bases teóricas sólidas, experiências pedagógicas correlatas e evidências da literatura sobre metodologias ativas e alfabetização financeira.

Espera-se que, uma vez aplicada, a metodologia possibilite aos estudantes desenvolver competências cognitivas, digitais e socioemocionais, estimulando a autonomia, o pensamento crítico e a capacidade de tomada de decisão frente a situações financeiras reais, como o planejamento do orçamento familiar com recursos do programa Pé-de-Meia. A utilização de ferramentas digitais e a simulação de cenários financeiros oferecem oportunidades para concretizar conceitos matemáticos, organizar informações, analisar dados e criar estratégias de otimização, articulando teoria e prática de forma significativa.

A proposta também evidencia a importância do papel do professor como mediador e orientador, promovendo a investigação, a discussão coletiva e a aprendizagem colaborativa. Essa postura docente é essencial para que os estudantes experimentem, reflitam e ajustem suas decisões, transformando o erro em oportunidade de aprendizado, conforme preconizado por metodologias ativas.

Como desdobramento natural desta proposta, destaca-se a necessidade de implementação experimental, acompanhada de avaliação sistemática dos resultados de aprendizagem, atitudes financeiras e habilidades digitais dos alunos. Projetos piloto poderão validar e aprimorar a metodologia, gerando dados quantitativos e qualitativos sobre seu impacto pedagógico e social.

Além disso, a proposta abre caminho para o desenvolvimento de materiais didáticos digitais e interativos, como planilhas automatizadas, jogos educativos e simuladores financeiros, que facilitem a aplicação da metodologia e ampliem seu alcance. Também é possível estender a experiência para formações docentes, fortalecendo práticas inovadoras em educação financeira e pensamento computacional em diferentes contextos escolares.

Em longo prazo, acredita-se que a consolidação dessa abordagem possa contribuir para a formação de cidadãos críticos e responsáveis financeiramente, capazes de tomar decisões conscientes, refletir sobre o consumo e planejar seu futuro econômico. A proposta representa, portanto, não apenas uma inovação pedagógica, mas uma oportunidade de integrar matemática, tecnologia e cidadania, promovendo aprendizagem significativa e preparando estudantes para enfrentar os desafios de uma sociedade complexa e mediada por dados.



## AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) pelas condições proporcionadas para o desenvolvimento das atividades de ensino e pesquisa que originaram este trabalho.

## REFERÊNCIAS

BARROWS, H. S. **How to design a problem-based curriculum for the preclinical years**. New York: Springer, 1986.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BC). **Relatório de Economia Bancária**. Brasília, 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. **Programa Pé-de-Meia**. Ministério da Educação, 2023.

COUTO, M.; SILVA, R. Modelagem computacional e ensino de Matemática Financeira. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, v. 32, n. 4, p. 75–89, 2024.

CUNHA, M.; LAUDARES, J. **Educação financeira e cidadania: um estudo sobre o comportamento econômico juvenil**. Belo Horizonte: UFMG, 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Relatório sobre endividamento das famílias brasileiras**. Brasília, 2024.

WING, J. Computational Thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.

