

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT13.008

O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA FINANCEIRA POR MEIO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: RESULTADOS DE AÇÕES DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Cristiane Fernandes de Souza¹Antonio Leandro Silva de Carvalho Santos²

RESUMO

Este texto apresenta, em linhas gerais, os resultados de uma pesquisa realizada para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) sobre algumas ações realizadas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica (PRP), do curso de Licenciatura em Matemática da UFPB/campus IV. O objetivo da pesquisa desenvolvida foi investigar as potencialidades e limitações de uma proposta didático-pedagógica baseada na tendência metodológica da Resolução de Problemas, com foco na Matemática Financeira. As ações ocorreram nos meses de agosto e setembro de 2023, em uma turma da 3ª série do Ensino Médio, de uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio, localizada em Rio Tinto – PB. A proposta elaborada seguiu os dez passos indicados por Onuchic *et al.* (2014) a respeito da condução das aulas por meio da Resolução de Problemas. Além dos estudos de Onuchic *et al.* (2014), também destacamos Dante (2009), Van de Walle (2009) e Marconato (2020), que fundamentaram a pesquisa. Outros referenciais utilizados foram os documentos

1 Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba – UFPB/ campus IV, cristianesouza@dcx.ufpb.br;

2 Graduado pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba – UFPB/ campus IV, profant.leandro@gmail.com.

educacionais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1998; 2000). A respeito dos procedimentos metodológicos, a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, delineando-se como pesquisa exploratória e um estudo de caso. A observação foi o principal instrumento de coleta de informações, além de registros fotográficos das aulas. Após a realização da pesquisa, entre os principais resultados observados durante a ação estão o interesse, engajamento e a participação ativa dos estudantes, além da promoção do desenvolvimento de habilidades e competências, por parte dos estudantes, propostas pela BNCC, como a reflexão, o raciocínio lógico, a argumentação e a resolução de problemas.

Palavras-chave: Programa de Residência Pedagógica, Resolução de Problemas, Matemática Financeira, Aprendizagem contextualizada.

INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática, especialmente na Educação Básica, ainda enfrenta desafios significativos, marcados por uma visão tradicional e expositiva da disciplina, que muitas vezes desconsidera os interesses e contextos dos estudantes (Van de Walle, 2009). Essa abordagem tem contribuído para o desinteresse e a percepção da Matemática como um conhecimento distante da realidade, o que reforça a necessidade de metodologias que promovam a participação ativa e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Nesse sentido, destaca-se a tendência metodológica da Resolução de Problemas, que propõe uma ruptura com o ensino tradicional ao colocar o estudante como sujeito ativo na construção do conhecimento, conforme Onuchic *et al.* (2014). Essa abordagem busca transformar a sala de aula em um espaço de investigação e diálogo, no qual o professor atua como mediador do processo de aprendizagem, estimulando a autonomia, a reflexão e o trabalho colaborativo. Ao partir de situações reais e contextualizadas, a Resolução de Problemas contribui para que os estudantes desenvolvam habilidades matemáticas e competências cognitivas e sociais essenciais à formação integral, aproximando o ensino da Matemática das vivências e desafios do cotidiano.

A tendência metodológica da Resolução de Problemas, conforme defendida por Polya (1978) e discutida por Onuchic *et al.* (2014), propõe um ensino que parte de situações desafiadoras e contextualizadas, capazes de despertar a curiosidade dos estudantes e desenvolver competências como argumentação, raciocínio lógico e tomada de decisão. Essa perspectiva metodológica assume que a aprendizagem ocorre durante o enfrentamento de problemas reais, rompendo com a lógica mecanicista de ensino centrada na memorização e repetição de procedimentos (Dante, 2009; Smole & Diniz, 2016).

Nesse contexto, a Matemática Financeira emerge como um conhecimento particularmente promissor para o trabalho com Resolução de

Problemas, por permitir uma abordagem contextualizada, conectada às vivências dos estudantes e à formação de uma cidadania crítica e financeiramente consciente. Marconato (2020) reforça que a Matemática Financeira, quando trabalhada de forma contextualizada, contribui significativamente para a disseminação da Educação Financeira, ao abordar questões como juros, inflação, consumo consciente e planejamento financeiro.

Dessa forma, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 2000) reconhecem a relevância da Educação Financeira como uma competência essencial na formação básica, recomendando sua abordagem de forma integrada ao ensino da Matemática. Nesse sentido, a BNCC ressalta que

[...] o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos. Essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro (Brasil, 2018, p. 269).

Essa orientação reforça a importância de promover o desenvolvimento, nos estudantes, de uma compreensão crítica e contextualizada sobre o uso do dinheiro, estimulando a tomada de decisões conscientes e responsáveis. Ao integrar esses conteúdos ao ensino da Matemática, promove-se uma aprendizagem significativa, que articula saberes escolares às práticas sociais e contribui para a formação cidadã e financeira dos alunos.

Nessa perspectiva, entende-se que o ensino da Matemática Financeira deve ser concebido como um espaço de reflexão e aplicação prática, em que os estudantes possam relacionar os conceitos matemáticos às situações do cotidiano. Assim, a Resolução de Problemas configura-se como uma metodologia adequada para essa abordagem, pois permite que os conteúdos sejam trabalhados de forma contextualizada e desafiadora,

favorecendo a autonomia intelectual e o desenvolvimento de competências previstas pela BNCC.

Assumimos, portanto, neste artigo, a perspectiva de que o ensino de Matemática Financeira deve ir além do domínio de fórmulas e procedimentos, incorporando situações-problema que desafiem os estudantes a aplicar conceitos matemáticos em contextos reais.

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa realizada para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), defendido em out./2024 (Santos, 2024), em que as ações foram desenvolvidas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica (PRP), do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba (UFPB/Campus IV), com uma turma da 3ª série do Ensino Médio, em uma escola da rede pública estadual localizada em Rio Tinto/PB. A proposta didático-pedagógica desenvolvida foi baseada nos dez passos indicados por Onuchic *et al.* (2014) para a condução de aulas por meio da Resolução de Problemas, com foco na Matemática Financeira.

Portanto, este artigo tem como propósito descrever as ações desenvolvidas e as análises realizadas por Santos (2024), com foco no ensino e aprendizagem de Matemática Financeira por meio da metodologia da Resolução de Problemas. A partir da experiência vivenciada com uma turma da 3ª série do Ensino Médio, busca-se apresentar e discutir as etapas da proposta didático-pedagógica elaborada, evidenciando suas potencialidades e limitações observadas no processo de ensino-aprendizagem. Assim, pretende-se contribuir com reflexões sobre práticas pedagógicas que valorizem a contextualização, a participação ativa dos estudantes e o desenvolvimento de competências previstas pela BNCC, fortalecendo o papel da escola na formação matemática e cidadã dos alunos.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada, e apresentada neste artigo, caracteriza-se como de abordagem qualitativa, uma vez que se buscou compreender

as potencialidades e limitações da metodologia da Resolução de Problemas no ensino de Matemática Financeira a partir da observação direta das práticas desenvolvidas. Segundo Amado (2015), a pesquisa qualitativa valoriza a interpretação dos fenômenos e das interações humanas em seu contexto natural, permitindo uma análise mais profunda das experiências vivenciadas pelos participantes.

O estudo realizado assume o caráter exploratório, com características de estudo de caso, pois buscou levantar informações sobre uma experiência específica de ensino realizada em uma turma da 3ª série do Ensino Médio, em uma escola da rede pública estadual localizada no município de Rio Tinto/PB. Conforme Severino (2013), a pesquisa exploratória possibilita o levantamento de dados e reflexões acerca de um fenômeno ainda pouco estudado, enquanto o estudo de caso permite a análise detalhada de uma realidade particular. A caracterização da pesquisa justifica-se pela intenção de compreender de forma ampla o processo de ensino e aprendizagem ocorrido durante o desenvolvimento da proposta didático-pedagógica.

As ações ocorreram entre os meses de agosto e setembro de 2023, durante as atividades do Programa de Residência Pedagógica, que tem como objetivo aproximar os licenciandos da prática docente e fortalecer sua formação inicial (UFPB, 2023). A proposta didático-pedagógica foi elaborada com base nos dez passos indicados por Onuchic *et al.* (2014) para o ensino por meio da Resolução de Problemas, e teve como foco os conteúdos de Matemática Financeira. As aulas envolveram a apresentação de situações-problema contextualizadas, atividades em grupo e momentos de discussão coletiva, promovendo a participação ativa dos estudantes e o desenvolvimento de habilidades propostas pela BNCC (Brasil, 2018).

Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados registros de observação e registros fotográficos das aulas, além de uma roda de conversa realizada com os estudantes ao final das atividades. Esses procedimentos permitiram identificar evidências de envolvimento, interesse, argumentação e colaboração entre os alunos durante a execução das

tarefas. A análise dos dados foi realizada de forma descritiva e interpretativa, buscando compreender as manifestações dos estudantes diante das situações propostas e relacioná-las às potencialidades e desafios da metodologia da Resolução de Problemas no contexto do ensino de Matemática Financeira.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como já abordado na introdução, a proposta didático-pedagógica apresentada neste artigo foi desenvolvida no âmbito do Programa de Residência Pedagógica (PRP) do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba (UFPB/Campus IV), com uma turma da 3ª série do Ensino Médio de uma escola estadual, localizada na cidade de Rio Tinto/PB³. As ações ocorreram entre os meses de agosto e setembro de 2023 e tiveram como foco o ensino e aprendizagem de Matemática Financeira por meio da metodologia da Resolução de Problemas, conforme proposto por Onuchic *et al.* (2014).

A proposta didático-pedagógica foi estruturada a partir dos dez passos metodológicos indicados por Onuchic *et al.* (2014) para abordagem da Resolução de Problemas.

(1) proposição do problema, (2) leitura individual, (3) leitura conjunta, (4) resolução do problema, (5) observar e incentivar, (6) registro das resoluções na lousa, (7) plenária, (8) busca do consenso, (9) formalização do conteúdo, (10) proposição e resolução de novos problemas (Onuchic *et al.*, 2014, p. 45).

Essa organização possibilitou que o ensino se desenvolvesse de forma investigativa, partindo de situações contextualizadas que instigaram a curiosidade e o raciocínio dos estudantes.

O desenvolvimento da proposta ocorreu em três etapas principais, totalizando nove encontros de duas horas/aula cada. Neste tópico do

3 O detalhamento das ações desenvolvidas e da proposta didático-pedagógica encontram-se em Santos (2024).

artigo, trazemos as descrições e análises da proposta didático-pedagógica realizada, divididas nos tópicos: Descrição e análise da primeira parte da Proposta didático-pedagógica; Descrição e análise da segunda parte da Proposta didático-pedagógica e Descrição e análise da terceira parte da Proposta didático-pedagógica.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA PRIMEIRA PARTE DA PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

Na primeira etapa foi abordado o objeto de conhecimento da BNCC, porcentagem, aumentos e descontos, por meio da situação-problema intitulada “A compra de um telefone celular”, ilustrada no Quadro 1. O problema apresentava uma situação de consumo comum aos jovens, em que o estudante precisava analisar o valor de um aparelho, o percentual de desconto aplicado e o impacto das formas de pagamento à vista e parcelado.

Quadro 1 - O problema da compra do telefone celular

Situação Problema 1 - O problema da compra do celular

Um estudante da 3^o série do ensino médio deseja adquirir um telefone celular. Ele decidiu realizar uma pesquisa dos preços de um mesmo celular em três diferentes lojas. Os preços do celular em cada uma das lojas estão descritos abaixo.

- LOJA A: Celular por R\$1.700,00. À vista, tem desconto de 7%. No cartão de crédito, tem 2% de aumento sob o valor do celular.
- LOJA B: Celular por R\$1.650,00. À vista, o valor permanece em R\$1.650,00. No cartão de crédito, tem 10% de aumento.
- LOJA C: Celular por R\$1.660,00. À vista, tem desconto de 2%. No cartão de crédito, o valor se mantém nos R\$1.660,00.

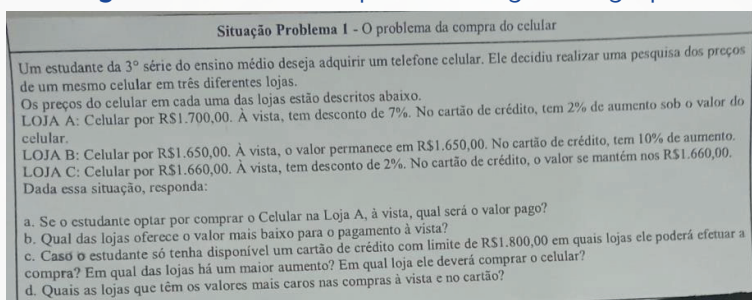
Dada essa situação, responda:

- a. Se o estudante optar por comprar o Celular na Loja A, à vista, qual será o valor pago?
- b. Qual das lojas oferece o valor mais baixo para o pagamento à vista?
- c. Caso o estudante só tenha disponível um cartão de crédito com limite de R\$1.800,00 em quais lojas ele poderá efetuar a compra? Em qual das lojas há um maior aumento? Em qual loja ele deverá comprar o celular?
- d. Quais as lojas que têm os valores mais caros nas compras à vista e no cartão?

Fonte: Quadro elaborado pelo autor, conforme Santos (2024, p. 38)

Inicialmente, a turma, composta por cerca de quarenta estudantes, foi organizada em oito grupos de cinco integrantes, que serão denominados neste tópico por grupo A, B, C, e assim sucessivamente. Em seguida, foi apresentada a situação-problema destacada no Quadro 1, entregue aos grupos em folhas de papel A4 (Figura 1), que deu início ao desenvolvimento das aulas conforme os dez passos metodológicos propostos por Onuchic *et al.* (2014). Após a leitura individual do enunciado, os estudantes realizaram a leitura coletiva, momento em que compartilharam suas interpretações e dúvidas sobre o problema.

Figura 1 - Problema impresso entregue aos grupos



Fonte: Santos (2024, p. 49)

Na sequência, os grupos iniciaram o processo de resolução colaborativa, sendo acompanhados e orientados pelos residentes participantes do Programa de Residência Pedagógica (PRP), que atuaram como mediadores das discussões e incentivadores da construção das estratégias. Durante essa etapa, foram feitos registros fotográficos das interações e do trabalho dos grupos, ilustrados na Figura 2.

No momento das observações, foi possível notar que muitos estudantes apresentaram dúvidas em relação ao cálculo de porcentagem. Diante disso, foi utilizado o quadro branco para retomar conceitos fundamentais estudados em anos anteriores, por meio de exemplos práticos. Paralelamente, enquanto alguns grupos ainda demonstravam dificuldades, outros já haviam conseguido avançar na resolução do item (a), que questionava: “Se o estudante optar por comprar o celular à vista na Loja A, qual será o

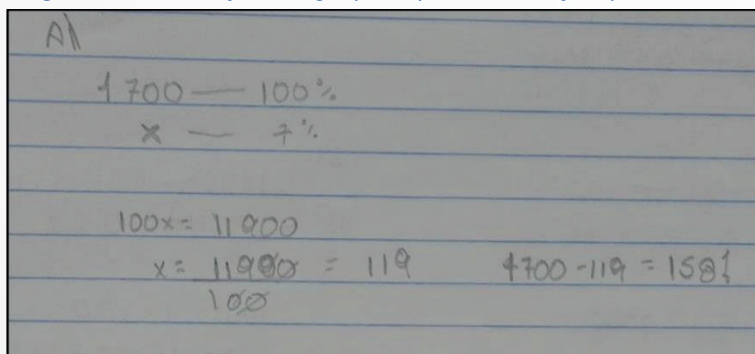
valor pago?”. Na situação apresentada, o aparelho custava R\$ 1.700,00, com desconto de 7% para pagamento à vista e acréscimo de 2% no caso de pagamento com cartão. A Figura 3 apresenta a resolução elaborada pelo grupo A, que optou por utilizar a regra de três como estratégia para calcular o valor correspondente a 7% de R\$ 1.700,00, demonstrando domínio do raciocínio proporcional e utilização correta dos procedimentos matemáticos, chegando ao resultado de R\$ 1.581,00.

Figura 2 - Estudantes interagindo e resolvendo a situação-problema 1



Fonte: Santos (2024, p. 50)

Figura 3 - Resolução do grupo A para a situação-problema 1

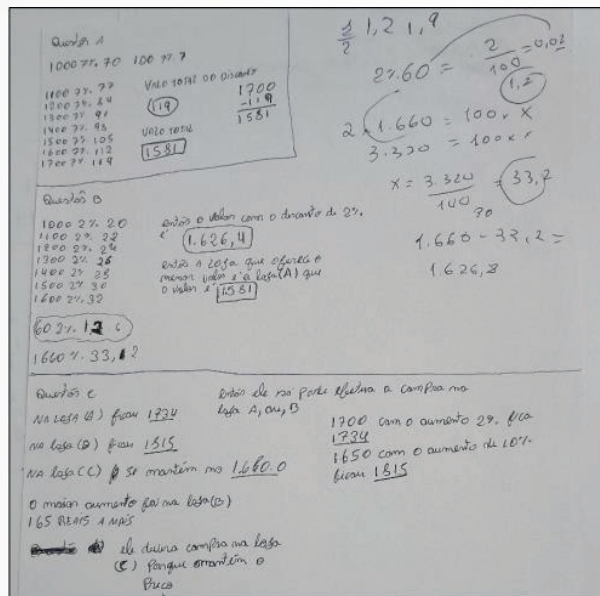


$$\begin{array}{l}
 \text{A1} \\
 1700 \text{ --- } 100\% \\
 x \text{ --- } 7\% \\
 \\
 100x = 11900 \\
 x = \frac{11900}{100} = 119 \qquad 1700 + 119 = 1581
 \end{array}$$

Fonte: Santos (2024, p. 51)

O grupo B apresentou uma estratégia de resolução diferente das demais, o que despertou a curiosidade dos outros estudantes em compreender o raciocínio utilizado. Diferentemente dos outros grupos, que recorreram a métodos convencionais, como a regra de três ou a multiplicação direta da porcentagem na forma decimal, o grupo B optou por decompor o número 1.700 para calcular o desconto de 7%, a Figura 4 mostra a resolução feita pelo grupo.

Figura 4 - Resolução do grupo B para a situação-problema 1



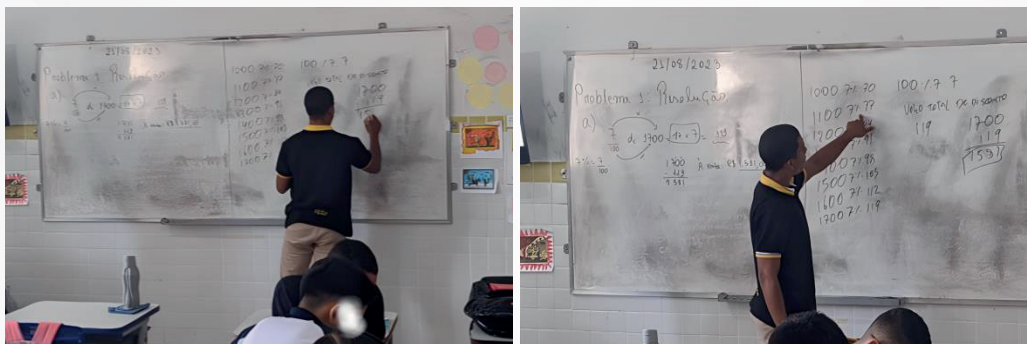
Fonte: Santos (2024, p. 53)

A estratégia consistiu em dividir o valor total em partes (1.000 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100) e calcular mentalmente 7% de cada uma delas. Assim, determinaram que 7% de 1.000 correspondia a 70 e 7% de 100 correspondia a 7; em seguida, somaram progressivamente os resultados: 7% de 1.100 = 77, de 1.200 = 84, e assim sucessivamente, até chegar a 7% de 1.700 = 119. Por fim, subtraíram o valor do desconto (R\$ 119,00) do preço original (R\$ 1.700,00), obtendo R\$ 1.581,00 como valor final. Essa forma criativa e mental de resolução chamou a atenção

da turma e gerou um momento de curiosidade entre os estudantes, que queriam saber qual o raciocínio utilizado pelo grupo B.

O raciocínio utilizado pelo grupo B, na resolução da situação-problema, foi discutido no momento de registro da resolução no quadro e discussão da turma, como ilustrado na Figura 5.

Figura 5 - Momento de registro da resolução do grupo B na lousa



Fonte: Santos (2024, p. 55)

Após a socialização das respostas dos estudantes no quadro, houve a formalização do objeto de conhecimento da Matemática Financeira, aumentos e descontos, e a proposição de novos problemas, disponíveis no quadro 2.

Quadro 2 - Novos problemas de aumentos e descontos propostos na aula

1. Um vestido que custa R\$540,00 tem desconto de 20% se comprado à vista. Qual é o preço à vista do vestido?
2. Edgar teve um aumento salarial de 10% e passou a receber R\$1.650,00. Qual era o salário de Edgar antes do reajuste?
3. A população atual de uma cidade é de aproximadamente 50.000 habitantes. Sabendo que essa população cresce 10% ao ano, qual será a população dessa cidade daqui a três anos?
4. Para construir uma piscina, cuja área total da superfície interna é igual a 40 m², uma construtora apresentou o seguinte orçamento:
 - R\$ 10.000,00 pela elaboração do projeto;
 - R\$ 40.000,00 pelos custos fixos;
 - R\$2.500,00 por metro quadrado para construção da área interna da piscina.
 Após a apresentação do orçamento, essa empresa decidiu reduzir o valor de elaboração do projeto em 50%, mas recalculou o valor do metro quadrado para a construção

da área interna da piscina, concluindo haver a necessidade de aumentá-lo em 25%. Além disso, a construtora pretende dar um desconto nos custos fixos, de maneira que o novo valor do orçamento seja reduzido em 10% em relação ao total inicial.

O percentual de desconto que a construtora deverá conceder nos custos fixos é de:

5. O quadro representa os gastos mensais, em real, de uma família com internet, mensalidade escolar e mesada do filho.

| Internet | Mensalidade escolar | Mesada do filho |
|----------|---------------------|-----------------|
| 120 | 700 | 400 |

No início do ano, a internet e a mensalidade escolar tiveram acréscimos, respectivamente, de 20% e 10%. Necessitando manter o valor da despesa mensal total com os itens citados, a família reduzirá a mesada do filho. Qual será a porcentagem da redução da mesada?

Fonte: Santos (2024, p. 39)

Observamos que, na realização da primeira parte da proposta didático-pedagógica, houve uma maior participação e interesse dos estudantes do que nas aulas convencionais, em que não foi utilizada a tendência metodológica da Resolução de Problemas. Foi perceptível o envolvimento dos alunos ao lerem o problema, compartilharem suas compreensões e realizarem as resoluções. Esse resultado corrobora o que defende Van de Walle (2009), ao afirmar que o ensino por meio da resolução de problemas transforma a sala de aula em um espaço de investigação, no qual os estudantes se tornam participantes ativos do processo de aprendizagem, desenvolvendo autonomia e pensamento reflexivo. Do mesmo modo, Onuchic *et al.* (2014) destacam que, quando o estudante é instigado a resolver uma situação-problema contextualizada e próxima de sua realidade, ele se envolve de forma mais efetiva na construção do conhecimento matemático.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA SEGUNDA PARTE DA PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

Na segunda parte da proposta didático-pedagógica, foi elaborada uma situação-problema que envolvia a venda de bolos de pote por uma turma de estudantes da 3ª série do Ensino Médio, com o objetivo de arrecadar dinheiro para a festa de formatura. O objeto de conhecimento

trabalhado foi o de Matemática Financeira, com foco nos conceitos de lucro e prejuízo. Essa etapa foi desenvolvida nos dias 28 e 31 de agosto e no dia 4 de setembro de 2023.

No primeiro momento, a turma foi reorganizada em novos grupos, compostos por três a quatro integrantes. Após a formação dos grupos, os estudantes receberam a situação-problema 2, em destaque no Quadro 3, impressa em folhas de papel A4. O problema aborda a venda de bolos de pote por uma turma de estudantes da 3ª série do Ensino Médio, que buscava arrecadar recursos para a festa de formatura. A atividade apresentava informações sobre o custo dos ingredientes utilizados na produção, o preço de venda de cada unidade e a quantidade comercializada, solicitando que os estudantes calculassem o lucro obtido e identificassem situações em que poderia ocorrer prejuízo.

Quadro 3 - O problema da venda de bolos de pote

Situação-problema 2: O Problema da venda de bolos de pote

Os estudantes de uma turma de terceira série do ensino médio, pensando na festa de formatura, decidiram arrecadar R\$230,00 através de uma rifa para comprar materiais e produzir uma quantidade de bolos de pote. Com o valor arrecadado, a turma conseguiu comprar material suficiente para produzir 100 bolos. Após as produções, iniciaram as vendas pela vizinhança e na escola. Durante a produção, foi utilizado um forno a gás e notou-se que, após finalizar todos os bolos, 40% do gás do botijão havia sido usado. Sabendo que o valor do botijão utilizado para assar os bolos foi de R\$120,00 e que os estudantes decidiram vender cada bolo produzido por R\$5,00, responda.

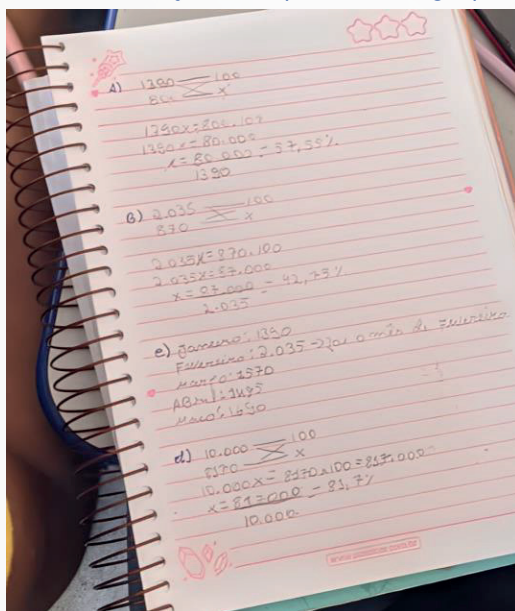
- Qual foi a quantia obtida pela turma após vender todos os bolos?
- Qual foi o lucro obtido pelos estudantes na venda dos bolos?
- Qual o percentual de lucro obtido com relação ao valor investido (custo)?
- Caso a turma decidisse vender cada bolo por R\$2,00, qual seria o valor obtido com as vendas? Com relação aos custos de produção, esse valor representa um lucro ou prejuízo? De quanto?

Fonte: Santos (2024, p. 58)

Em um segundo momento, grupos realizaram a leitura individual e em grupo. Feito isso, passaram a discutir coletivamente possíveis caminhos para a resolução, compartilhando interpretações, hipóteses e dúvidas sobre o enunciado. Durante esse momento inicial, observou-se

grande envolvimento dos estudantes, que se mostraram motivados por reconhecer na situação apresentada uma realidade próxima à sua vivência. Em seguida, os grupos iniciaram o processo de resolução colaborativa, organizando os cálculos e registrando suas ideias no caderno, enquanto os residentes do PRP circulavam entre as mesas, estimulando o diálogo matemático, mediando as discussões e fazendo registros fotográficos (Figura 6).

Figura 6 - Registro de resolução feito por um dos grupos durante a aula



Fonte: Acervo de fotos da pesquisa (2024)

Após o momento de observação e incentivo, em que foram realizados os registros fotográficos, os grupos foram ao quadro socializar suas resoluções. Nesta etapa, observamos que, a maioria dos estudantes, compreenderam e conseguiram resolver a situação-problema. Logo após essa etapa, foi realizada a formalização do objeto de conhecimento da Matemática Financeira, lucro e prejuízo, por meio da resolução da situação-problema que envolvia a venda de bolos de pote. Nesse momento, utilizou-se a linguagem formal da Matemática para sistematizar os conceitos trabalhados, destacando as ideias de ganho e perda de dinheiro

associadas ao cálculo de porcentagem, de modo a consolidar a compreensão dos estudantes sobre os significados de lucro e prejuízo em contextos reais.

Seguindo os passos metodológicos propostos por Onuchic *et al.* (2014), chegou-se ao momento da proposição de novos problemas. Nessa etapa, foi apresentada aos estudantes uma situação-problema envolvendo o orçamento mensal de uma família fictícia (Quadro 4). O objetivo dessa atividade foi retomar e aplicar os conceitos de lucro e prejuízo, aproximando-os das vivências cotidianas dos alunos e estimulando a reflexão sobre a importância da organização financeira e do uso consciente do dinheiro.

Quadro 4 - O problema do orçamento mensal da Família Alegre

Situação-problema: Orçamento mensal da Família Alegre

A Família alegre decidiu fazer uma organização dos seus gastos mensais em uma tabela para ter um controle melhor do dinheiro. Observe os registros realizados pela família.

Tabela com o orçamento mensal da Família Alegre no ano de 2021

| Renda mensal da família (receita) | meses | Gastos mensais (despesas) |
|-----------------------------------|-----------|--|
| R\$2.000,00 | Janeiro | Água: 100 reais; Farmácia: 40 reais; Lazer: 100 reais; Gás: 120 reais; Energia elétrica: 150 reais; Mercado: 800 reais; Internet: 80 reais |
| R\$2.000,00 | Fevereiro | Água: 120 reais; Farmácia: 130 reais; Lazer: 230 reais; Gás: 120 reais; Energia elétrica: 185 reais; Mercado: 870 reais; Internet: 80 reais Roupas: 300 reais. |
| R\$2.000,00 | Março | Água: 120 reais; Farmácia: 70 reais; Lazer: 100 reais; Gás: 120 reais Energia elétrica: 185 reais; Mercado: 895 reais; Internet: 80 reais. |
| R\$2.000,00 | Abril | Água: 100 reais; Farmácia: 40 reais; Lazer: 100 reais; Gás: 120 reais; Energia elétrica: 155 reais; Mercado: 890 reais; Internet: 80 reais. |
| R\$2.000,00 | Maio | Água: 120 reais; Farmácia: 130 reais; Lazer: 180 reais; Gás: 120 reais; Energia elétrica: 160 reais; Mercado: 900 reais; Internet: 80 reais. |

Fonte: Dados fictícios (2023).

AGORA RESPONDA!

1. Qual das despesas possui maior peso nos gastos da família no mês de janeiro de 2021? Que porcentagem esse valor representa do total de gastos do mês? Justifique.
2. Qual a porcentagem dos gastos com mercado no mês de fevereiro com relação à despesa total do mês?
3. Em qual dos meses o valor das despesas foi maior do que a receita da Família Alegre?
4. Com relação a receita e os gastos dos cinco meses, a família teve prejuízo? Que porcentagem o valor total gasto nos cinco meses representa do valor total ganho nos cinco meses?

Fonte: Santos (2024, p. 42)

As aulas que envolveram o problema do orçamento mensal da Família Alegre mostraram-se bastante produtivas e participativas. Os estudantes demonstraram maior autonomia e segurança na resolução das atividades, evidenciando a consolidação dos conceitos de lucro e prejuízo trabalhados anteriormente. A familiaridade com o contexto de despesas, receitas e controle financeiro favoreceu a participação e o raciocínio lógico, estimulando discussões sobre planejamento e consumo consciente.

Essa aproximação entre os conhecimentos matemáticos e as vivências cotidianas reforça o que defende Dante (2009), ao destacar que o aprendizado se torna mais significativo quando o estudante reconhece a utilidade prática da Matemática em sua realidade. Além disso, a atividade contribuiu para o desenvolvimento de habilidades e competências gerais e específicas previstas pela BNCC (Brasil, 2018), como o pensamento crítico, a argumentação, a resolução de problemas e a responsabilidade financeira, ao promover reflexões sobre o uso consciente do dinheiro.

Portanto, a segunda parte da proposta didático-pedagógica evidenciou o potencial da metodologia da Resolução de Problemas, conforme defendem Onuchic *et al.* (2014), para tornar o ensino de Matemática Financeira mais dinâmico e conectado ao cotidiano dos estudantes. Em consonância com Van de Walle (2009), os alunos foram desafiados a construir o conhecimento de forma colaborativa, enquanto o professor atuou como mediador. Essa abordagem também dialoga com as compreensões de Marconato (2020), ao considerar a Matemática Financeira como

um meio de promover a Educação Financeira e formar cidadãos críticos e conscientes. Assim, as situações-problema, a venda dos bolos de pote e o orçamento da Família Alegre, permitiram relacionar conceitos matemáticos a contextos reais, reafirmando a importância da aprendizagem ativa e contextualizada proposta pela BNCC (Brasil, 2018).

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA TERCEIRA PARTE DA PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

A terceira parte da proposta didático-pedagógica foi desenvolvida nos dias 11, 14 e 18 de setembro de 2023, com duração total de seis horas/aula, e teve como objeto de conhecimento os juros simples e compostos. Assim como nas etapas anteriores, esta parte foi organizada em momentos distintos, seguindo os princípios da metodologia da Resolução de Problemas propostos por Onuchic *et al.* (2014).

A aula teve início com a apresentação da situação-problema intitulada “O orçamento da Família Alegre no mês de junho de 2022” (Quadro 5). Essa situação deu continuidade ao contexto trabalhado na segunda parte da proposta e abordava a necessidade de o patriarca da Família Alegre, Seu Antônio, realizar um empréstimo para equilibrar o orçamento familiar. O problema foi estruturado de forma a permitir que os estudantes aplicassem os conhecimentos de juros simples e compostos para resolverem duas questões principais: (1) calcular o valor pago e os juros de um empréstimo com taxa de 2% ao mês durante seis meses; e (2) determinar a taxa de juros mensal cobrada por uma loja em uma compra parcelada.

Quadro 5 - O problema do orçamento da Família Alegre no mês de julho de 2022

Situação-problema 1: orçamento da Família Alegre no mês de junho de 2022

Seu Antônio, patriarca da Família Alegre, percebeu que no mês de junho de 2022, os gastos da família ultrapassaram a renda numa quantia considerável. Observe o registro na Tabela a seguir.

| Renda mensal da família (receita) | mês | Gastos mensais (despesas) |
|-----------------------------------|-------|--|
| R\$2.000,00 | Junho | Água: 120 reais; - Farmácia: 130 reais; - Lazer (viagem): 590 reais - Gás: 120 reais - Energia elétrica: 185 reais; - Mercado: 895 reais; Internet: 80 reais - Roupas: 300 reais |

No mês de junho, a Família Alegre teve um déficit de reais nas finanças. Por conta disso, Seu Antônio resolveu falar com seu irmão, na busca de um empréstimo do valor que faltava para complementar a renda do mês.

Como são irmãos, o empréstimo foi feito a uma taxa de juros bem baixa, 2% ao mês, para ser pago após 6 meses do empréstimo.

1. Qual o valor pago após os seis meses? Qual o juros desse empréstimo?
2. O seu Antônio desistiu de pegar o dinheiro emprestado do irmão e resolveu fazer um empréstimo parcelado numa loja da cidade. A loja informou que se ele pegar R\$420,00 irá pagar 12 parcelas de R\$67,00. Ele achou interessante pois a parcela caberia tranquilamente no orçamento, mas antes de fechar negócio ficou curioso para saber qual a taxa de juros que estava sendo utilizada pela loja. Vamos ajudar o seu Antônio? Encontre a taxa de juros ao mês.

Seguindo as fases metodológicas propostas por Onuchic *et al.* (2014), a turma foi dividida em grupos, que realizaram a leitura individual e conjunta da situação-problema, discutindo suas compreensões antes de iniciar a resolução. Durante esse processo, os residentes e o professor orientador circularam pela sala, observando as estratégias adotadas e incentivando o uso dos conhecimentos prévios sobre porcentagem e operações financeiras.

No quinto momento, os estudantes registraram as resoluções no caderno e, em seguida, apresentaram-nas no quadro. A resolução do grupo A, em destaque na Figura 7, utilizou o modelo de juros simples.

Figura 7 - Resolução do grupo A

Resolução 1

2% de 420

$$\frac{2}{100} \cdot \frac{420}{1} = \frac{84}{1} = 84$$

→ O maior pagamento
6 meses é 470,4.
O Juro é 50,4

| | | | |
|--------|----------|-------|-------------------------|
| 1º Mes | 70 + 8,4 | 78,4 | $78,4 \times 6 = 470,4$ |
| 2º Mes | 70 + 8,4 | | |
| 3º Mes | 70 + 8,4 | | |
| 4º Mes | 70 + 8,4 | 470,4 | |
| 5º Mes | 70 + 8,4 | | |
| 6º Mes | 70 + 8,4 | 50,4 | |

Fonte: Santos (2024, p. 67)

Já o grupo B, fez uso do raciocínio de juros compostos, reconhecendo que, nesse caso, os juros incidiam sobre o montante acumulado a cada mês (Figura 8). Essa diferença promoveu um debate produtivo entre os alunos, possibilitando a comparação entre os dois tipos de cálculo.

Figura 8 - Resolução do grupo B

Soma de todos os pagamentos = 2.970

$$2000 - 2420 = 970$$

1) 2% de 420 = $420 \times 0,02 = 8,4$
 $420 + 8,4 = 428,4$

2) 2% de 428,4 = $428,4 \times 0,02 = 8,568$
 $428,4 + 8,568 = 436,968$

3) 2% de 436,968 = $436,968 \times 0,02 = 8,73936$
 $436,968 + 8,73936 = 445,70736$

4) 2% de 445,70736 = $445,70736 \times 0,02 = 8,9141472$
 $445,70736 + 8,9141472 = 454,6215072$

5) 2% de 454,6215072 = $454,6215072 \times 0,02 = 9,092430144$
 $454,6215072 + 9,092430144 = 463,713937344$

6) 2% de 463,713937344 = $463,713937344 \times 0,02 = 9,27427874688$
 $463,713937344 + 9,27427874688 = 472,98821609088$

Fonte: Santos (2024, p. 68)

A formalização do objeto de conhecimento ocorreu no sétimo momento, com a apresentação das fórmulas matemáticas utilizadas para o cálculo dos juros simples ($j = c \cdot i \cdot t$) e dos juros compostos $M = C \cdot (1 + i)^t$, destacando o comportamento exponencial do crescimento no segundo modelo. No oitavo momento, novos problemas foram propostos, reforçando a aplicação dos conceitos e consolidando a aprendizagem.

A atividade foi conduzida de modo a promover a aprendizagem contextualizada, conforme preconizam a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018) e a Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF (Forte, 2020). Ao relacionar os cálculos financeiros a situações reais do cotidiano, a proposta aproximou os estudantes da utilidade prática da Matemática, incentivando a reflexão crítica sobre o uso consciente do dinheiro e o planejamento financeiro, competências essenciais da Educação Financeira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da proposta didático-pedagógica baseada na Resolução de Problemas, com foco na Matemática Financeira, possibilitou compreender, na prática, como essa tendência metodológica contribui para tornar o ensino da Matemática mais dinâmico, contextualizado e significativo. A experiência realizada no âmbito do Programa de Residência Pedagógica (PRP) evidenciou que a aprendizagem se torna mais efetiva quando o estudante participa ativamente do processo, investigando, discutindo e construindo conhecimentos a partir de situações reais.

As etapas da proposta revelaram avanços importantes na postura e no desempenho dos estudantes. Na primeira parte, observou-se o desenvolvimento do raciocínio proporcional e a compreensão de conceitos de porcentagem, aumentos e descontos; na segunda, o fortalecimento das noções de lucro, prejuízo e controle orçamentário; e, na terceira, a consolidação dos conhecimentos sobre juros simples e compostos, associada à reflexão sobre o uso consciente do dinheiro e à importância do pla-

nejamento financeiro. Em todas as fases, destacaram-se o envolvimento, a argumentação e o trabalho colaborativo, aspectos essenciais para a aprendizagem significativa segundo Onuchic *et al.* (2014) e Dante (2009).

Quanto aos aspectos pedagógicos, os resultados obtidos corroboram com o que defendem Van de Walle (2009) e Marconato (2020): ensinar Matemática por meio da Resolução de Problemas favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e a formação de cidadãos que utilizam conceitos matemáticos na tomada de decisões do cotidiano. Além disso, as práticas adotadas atenderam às orientações da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), especialmente no que se refere à competência de utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para modelar e resolver problemas em diferentes contextos, e às diretrizes da Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF (Forte, 2020), que reforçam a importância da educação financeira escolar.

Assim, o uso da Resolução de Problemas mostrou-se uma tendência metodológica que pode ser utilizada na promoção de uma aprendizagem contextualizada, ao integrar teoria e prática e estimular a autonomia e a reflexão dos estudantes. Apesar dos desafios iniciais de leitura e interpretação, a mediação docente e o compartilhamento das estratégias de resolução favoreceram a construção coletiva do conhecimento. Dessa forma, consideramos que o ensino da Matemática Financeira, mediado por essa metodologia, vai além dos cálculos e fórmulas, assumindo um papel formativo e emancipador que aproxima o conhecimento escolar da vida cotidiana e contribui para uma educação crítica, participativa e cidadã.

REFERÊNCIAS

AMADO, João. A formação em investigação qualitativa: Notas para a construção de um programa. *In*: COSTA, Antônio. Pedro.; SOUZA, Francislê. Neri.; SOUZA, Dayse. Nery. (org). **Investigação Qualitativa**: Inovação, Dilemas e Desafios. 3. ed. Ludomedia: Lisboa, 2015. p. 39-68. Disponível em: <https://ludomedia.org/>

publicacoes/e-book-investigacaoqualitativa-inovacao-dilemas-e-desafios-vol-1/. Acesso em 10 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): Matemática**. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf. Acesso em: 10 out. 2025.

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2009. 192 p.

FORTE, Claudia Márcia de Jesus. O papel da AEF-Brasil na execução da Estratégia Nacional de Educação Financeira. *In* FORTE, Claudia Márcia de Jesus. **Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF): em busca de um Brasil melhor**. 2021. Disponível em: <http://repositorio.uft.edu.br/simple=-search?query-AEF>. Acesso em: 10 out. 2025.

MARCONATO, Eliane do Carmo. O **ensino da Matemática Financeira como possibilidade de refletir sobre Educação Financeira via Resolução de Problemas**. 2020. 122f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2020. Disponível em: <http://tede.unicentro.br:8080/jspui/handle/jspui/1457>. Acesso em: 10 de out. 2025.

ONUCHIC, Lourdes De La Rosa, et al. **Resolução de Problemas: Teoria e Prática**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. 160 p.

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

SANTOS, Antonio Leandro Silva de Carvalho. **O ensino-aprendizagem de Matemática Financeira por meio da Resolução de Problemas no Programa de Residência Pedagógica.** 2024. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Aplicadas e Educação, Campus IV, Rio Tinto, 2024.

SEVERINO, Antônio Joaquim, 1941. **Metodologia do trabalho científico.** 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013. 274 p.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez. De Souza V. **Resolução de problemas nas aulas de matemática: o recurso problemateca.** v.6 (Mathemoteca). Porto Alegre: Grupo A, 2016. E-book. 104 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. **Processo Seletivo de Estudantes ao Programa de Residência Pedagógica/UFPB.** Disponível em: https://www.prg.ufpb.br/prg/programas/rp-1/arquivos/edital_sel-_residente_bolsista_final_1.pdf. Acesso em: 8 ago. 2023.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula.** 6. ed. Porto Alegre: Grupo A, 2009. E-book. 577 p.