MODELAGEM DE UMA SITUAÇÃO-PROBLEMA NO ESTUDO DE PORCENTAGEM E JUROS SIMPLES COM ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBID

Júlio de Morais da Silva[1]
Tatiele Nunes de Lima dos Santos[2]
Ingelburg Maria Wetch[3]
Isabel Koltermann Battisti[4]

Instituição: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul
Modalidade: Relato de Experiência
Eixo Temático: Matemática e suas Tecnologias

1 Graduando de Licenciatura em Matemática da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ. Bolsista Professor do Amanhã. Bolsista Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Capes). - Email: julio.morais@sou.unijui.edu.br

2 Graduando de Licenciatura em Matemática pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ . Bolsista Professor do Amanhã.Bolsista Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Capes). - Email: tatiele.santos@sou.unijui.edu.br;

3 Especialista em Educação Matemática, Professora da Rede Pública Municipal de Ijuí. Supervisora de Área PIBID - UNIJUÍ, ingelburg.weth@sou.unijui.edu.br;

4 Doutora em Educação nas Ciências- área de concentração Matemática. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências e do Curso de Matemática, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ. Coordenadora de área de um subprojeto PIBID- UNIJUI.,Email: isabel.battisti@unijui.edu.br

Introdução:

A aprendizagem dos estudantes em muitas situações, no contexto de aulas de matemática, mostram-se frágeis, ocorrendo de modo mecânico sem compreensões em nível conceitual. Nesse sentido, a resolução de situações-problema com intervenções do professor podem qualificar tanto processos de ensino quanto de aprendizagem. Nesse contexto que configura como um Relato de Experiência tem como questão norteadora: **Que aspectos relacionados à resolução de uma situação-pro-**

blema no estudo de juros simples e porcentagem, junto a estudantes do 9° ano do EF, mostram-se potenciais em envolver os estudantes nas aulas e possibilitar aprendizagens e quais os desafios observados? Tais interações foram estabelecidas durante o desenvolvimento de uma sequência didática desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), realizada na Escola Municipal Fundamental Soares de Barros.

A proposta abordou os conceitos de porcentagem e juros simples a partir de situações financeiras do cotidiano, que articularam aspectos da modelagem matemática na Resolução de Problemas, Investigação Matemática e o uso de tecnologias digitais, como Google Planilhas e Kahoot!, visando proporcionar uma aprendizagem contextualizada e significativa.

A sequência foi estruturada em consonância com a habilidade EF09MA05 da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), que prevê a resolução e elaboração de problemas envolvendo porcentagens e educação financeira com apoio de recursos tecnológicos. Teve como objetivo promover a compreensão dos conceitos de porcentagem e juros simples por meio da análise e modelagem de uma situação-problema, incentivando os estudantes a interpretar dados, construir representações algébricas e gráficas, validar estratégias de resolução e estabelecer relações entre diferentes formas de representação Matemática, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio matemático e da autonomia dos alunos.

A realização dessa proposta justifica-se pela necessidade de aproximar os conteúdos matemáticos de contextos reais vivenciados pelos estudantes, especialmente aqueles relacionados à educação financeira. Além disso, a adoção de questões norteadoras para conduzir a Investigação da situação problema e de recursos tecnológicos busca ampliar o protagonismo discente, estimular a participação ativa e favorecer a construção do conhecimento por meio da modelagem matemática, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais significativo e alinhado às competências previstas para a Educação Básica.

Procedimentos Metodológico:

A sequência didática foi organizada em três períodos de 55 minutos e estruturada em diferentes etapas: problematização inicial, resolução de uma situação-problema, discussão em pequenos grupos, socialização das estratégias de resolução, construção coletiva do modelo matemático, elabora-

ção de tabelas, representação gráfica dos dados com o auxílio do Google Planilhas e, ao final, sistematização dos conceitos por meio de um quiz utilizando a plataforma Kahoot! e de uma lista de exercícios como fechamento da sequência didática.

A Investigação foi conduzida de forma qualitativa, tendo como foco a observação e análise da participação dos estudantes, das estratégias de resolução utilizadas e das interações estabelecidas durante o desenvolvimento das questões norteadoras relacionadas à situação problema. Os dados para este estudo foram produzidos a partir do desenvolvimento da sequência didática, considerando informações obtidas a partir de observações diretas realizadas pelos bolsistas, registros efetuados durante a regência, discussões promovidas em sala de aula, resoluções apresentadas pelos estudantes, tanto no quadro quanto em seus grupos de trabalho, e registros no diário de campo.

A análise destes materiais permitiu identificar aspectos relacionados ao envolvimento dos estudantes, às aprendizagens construídas, às potencialidades das metodologias investigativas e aos desafios observados durante a implementação da proposta, dessa forma, os resultados apresentados fundamentam-se nas evidências produzidas ao longo da experiência vivenciada, destacando a importância da articulação proporcionada pelo PIBID no contexto escolar.

Resultados e Discussões

O desenvolvimento da sequência didática evidenciou que a utilização da modelagem de situações problemas favoreceu a compreensão dos conceitos de porcentagem e juros simples ao aproximar os conteúdos escolares de uma situação financeira presente no cotidiano dos estudantes. A escolha de um problema contextualizado possibilitou que os alunos mobilizassem conhecimentos prévios, formulassem hipóteses e buscassem estratégias próprias para sua resolução, característica que Barbosa (2009) considera essencial em ambientes de modelagem, nos quais a situação-problema deve constituir um desafio real para os estudantes e não apenas a aplicação de procedimentos previamente estabelecidos.

Durante a problematização inicial, observou-se que os estudantes apresentavam conhecimentos sobre porcentagem, porém demonstravam dificuldades em relacionar esse conceito a juros simples. O trabalho em pequenos grupos favoreceu a discussão de diferentes estratégias de resolução e a construção coletiva de argumentos, permitindo através da intermediação dos pibidianos, que os

alunos estabelecessem relações as quais favoreceram o entendimento dos conceitos matemáticos abordados.

Para a resolução da situação-problema os estudantes construíram tabelas, representações algébricas e gráficos utilizando o Google Planilhas, de forma a estabelecer relações entre o tempo e o rendimento obtido. Esse processo permitiu compreender que diferentes registros representam o mesmo objeto matemático, favorecendo a interpretação do comportamento linear característico dos juros simples. Conforme Barbosa (2009), a modelagem cria oportunidades para que os alunos representem matematicamente situações da realidade, organizem dados, validem estratégias e compreendam os modelos produzidos como representações de um fenômeno real.

Outro aspecto observado foi a evolução da participação da turma ao longo da atividade. Apesar da timidez inicial, por ser a primeira regência realizada pelos bolsistas na turma, os estudantes passaram a expor suas estratégias a partir de encaminhamentos e intervenções, registrando resoluções no quadro e debatendo os procedimentos utilizados. Esse movimento evidencia a importância da socialização das soluções, momento apontado por Barbosa (2009) como fundamental para que diferentes formas de pensar um mesmo problema sejam confrontadas, discutidas e sistematizadas coletivamente.

A atuação dos bolsistas concentrou-se na intermediação das discussões, na formulação de questionamentos e na sistematização dos conceitos ao final da atividade, assumindo um papel de orientadores da aprendizagem e não apenas de transmissores de procedimentos. Essa postura está em consonância com Barbosa (2009), ao defender que o professor deve interagir continuamente com os estudantes, propondo questionamentos, incentivando a Investigação e conduzindo a formalização dos conceitos matemáticos quando necessário.

O uso do Google Planilhas e do Kahoot também contribuíram para tornar a aprendizagem mais dinâmica e significativa. As tecnologias favoreceram tanto a visualização do comportamento dos dados quanto a retomada dos conceitos trabalhados, ampliando o envolvimento da turma durante toda a sequência didática.

Como principal desafio, identificou-se o gerenciamento do tempo, uma vez que algumas discussões precisaram ser conduzidas de forma mais breve do que o previsto. Ainda assim, a experiência demonstrou que a modelagem de situações-problemas pode ser integrada ao currículo escolar sem

substituir outras metodologias, funcionando como uma estratégia que amplia as possibilidades de Investigação, participação e aprendizagem dos estudantes.

De maneira geral, os resultados indicam que a sequência didática atingiu o objetivo proposto ao favorecer a compreensão dos conceitos de porcentagem e juros simples por meio da modelagem matemática de uma situação contextualizada. Além dos avanços conceituais observados, a experiência contribuiu para o desenvolvimento do protagonismo dos estudantes, do trabalho colaborativo e da capacidade de interpretar diferentes representações matemáticas, aspectos que caracterizam os ambientes de modelagem matemática defendidos por Barbosa (2009).

Conclusão

A experiência desenvolvida no âmbito do PIBID evidenciou que a utilização de aspectos da modelagem matemática articulada à Resolução de Problemas e ao uso de tecnologias digitais, favoreceu a compreensão dos conceitos de porcentagem e juros simples por meio de uma situação contextualizada e significativa para os estudantes. Ao longo da sequência didática, foi possível observar maior envolvimento da turma nas discussões, na construção de estratégias de resolução e na interpretação das diferentes representações matemáticas, demonstrando que a aproximação entre a Matemática escolar e situações do cotidiano potencializa a aprendizagem e o protagonismo discente.

Os resultados obtidos corroboram a perspectiva de Barbosa (2009), ao evidenciarem que ambientes de modelagem matemática favorecem a Investigação, a argumentação, a construção coletiva do conhecimento e a reflexão sobre o uso da Matemática na compreensão de situações da realidade. A organização da aula em torno de uma situação-problema permitiu que os estudantes mobilizassem conhecimentos prévios, discutissem diferentes estratégias de resolução e validassem coletivamente os modelos construídos, conferindo maior significado aos conceitos abordados.

Para os bolsistas, a vivência representou um significativo aprimoramento acadêmico e profissional, ao possibilitar a aproximação entre os referenciais teóricos estudados na universidade e a realidade da sala de aula. O processo de planejamento, elaboração da sequência didática, condução da regência, mediação das discussões e análise dos resultados proporcionou o desenvolvimento de conhecimentos relacionados à prática docente, fortalecendo competências como organização do ensino, gestão da sala de aula, tomada de decisões pedagógicas, utilização de tecnologias digitais e reflexão crítica sobre a própria prática.

Além disso, a experiência reafirmou a importância do programa como espaço de formação inicial, por oportunizar aos licenciandos vivências concretas do fazer docente, permitindo compreender que o ensino de Matemática envolve não apenas o domínio dos conteúdos, mas também a capacidade de planejar, investigar, intermediar aprendizagens e refletir continuamente sobre os desafios presentes no contexto escolar. Dessa forma, considera-se que a experiência proporcionada através do PIBID contribuiu tanto para a aprendizagem dos estudantes no processo formativo quanto dos futuros professores de Matemática, fortalecendo a articulação entre universidade e escola e evidenciando o potencial da modelagem matemática como estratégia para promover um ensino mais investigativo, contextualizado e significativo.

Referências

BARBOSA, J. C. Integrando modelagem matemática nas práticas pedagógicas. Educação Matemática em Revista, Brasília, n. 26, p. 1-10, mar. 2009.

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