IV ENLIC SUL
Encontro das Licenciaturas da Região Sul
IV PIBID SUL | IV Seminário do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
II RP SUL | Seminário do Programa de Residência Pedagógica
II ANFOPE SUL | Seminário da Associação Nacional pela Formação de Professores

RELATO DE EXPERIÊNCIA: UTILIZANDO A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PARA ENSINAR JURO SIMPLES E COMPOSTO

Maria Beatriz Back[1]

Letícia Barcaro Celeste Omodei[2]

RESUMO

Esse relato descreve as aulas ministradas através do Programa Residência Pedagógica, uma abordagem centrada na Resolução de Problemas foi adotada para ensinar aos alunos do 1º ano do Ensino Médio os conceitos de juros simples e compostos. Essa metodologia foi escolhida com o intuito de promover a participação ativa dos alunos, incentivando a colaboração em grupo e o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas. Ao longo das atividades, os alunos foram divididos em grupos, proporcionando um ambiente propício para discussões e trocas de ideias. Essa dinâmica permitiu que os estudantes compartilhassem suas perspectivas e estratégias para abordar as situações apresentadas, enriquecendo assim o processo de aprendizagem. Durante as resoluções de problemas, foram exploradas diversas situações do cotidiano que envolvem o cálculo de juros simples e compostos, permitindo aos alunos relacionar os conceitos teóricos com aplicações práticas. Isso contribuiu para tornar o aprendizado mais significativo e contextualizado, além de estimular o pensamento crítico e a capacidade de aplicar o conhecimento em diferentes contextos. Ao discutirem e resolverem os problemas em grupo, os alunos puderam aprender uns com os outros, construindo conhecimento de forma colaborativa. No geral, as aulas desenvolvidas através do Programa Residência Pedagógica proporcionaram uma experiência de aprendizado dinâmica e envolvente, permitindo que os alunos não apenas compreendessem os conceitos de juros simples e juros compostos, mas também desenvolvessem habilidades essenciais para o seu sucesso acadêmico e profissional.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino Médio. Matemática. Residência Pedagógica.

INTRODUÇÃO:

Durante os anos de 2022 e 2023 por meio da Residência Pedagógica foram realizadas observações e algumas oficinas com alunos do Ensino Médio de um colégio público de Apucarana. Com essas atividades, foi possível atender cerca de 280 estudantes.

[1] Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal - UTFPR, egressa do curso de Matemática- UNESPAR campus Apucarana, mariaback@alunos.utfpr.edu.br

[2] Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL – PR, professora da Universidade Estadual do Paraná - PR, leticia.celeste@unespar.edu.br

Com as observações feitas semanalmente, ficaram evidentes algumas dificuldades em relação a conceitos básicos da Matemática, e isso foi muito importante para o planejamento da aula, já que o objetivo era justamente atender a essas dificuldades e dúvidas.

O presente relato apresenta acontecimentos e aprendizados adquiridos em aulas desenvolvidas durante o Programa Residência Pedagógica, realizado no Ensino Médio de uma Colégio público de Apucarana.

Ao longo de todo o programa, foram abordados temas fundamentais para a compreensão mais aprofundada do conteúdo, métodos didáticos, incluindo a Metodologia de Resolução de Problemas, proporcionando assim uma abordagem abrangente para atender às diversas formas de aprendizado dos estudantes. O objetivo principal foi não apenas transmitir informações, mas também cultivar a participação ativa e promover a aplicação prática do conhecimento adquirido. Este relato de experiência visa documentar a aula e também as percepções que se teve como professora em formação inicial.

Para Onuchic e Allevato (2011, p.81) um problema “é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em fazer”. O primeiro passo é escolher um problema que envolva o conteúdo a ser estudado, para que os alunos elaborem estratégias de resolução, as coloquem em prática e façam a validação dos conceitos, junto com a definição do conteúdo, feita pelo professor.

Para que os estudantes tenham aulas práticas, dinâmicas, interessantes e voltadas para a sua realidade, os professores precisam estar preparados e capacitados, promovendo um ambiente de questionamentos e reflexão. Acreditamos que a metodologia de ensino através da Resolução de Problemas é uma importante ferramenta, utilizada com o intuito de despertar o interesse de seus estudantes para a Matemática.

Todo o desenvolvimento da aula teve como base aspectos de como ensinar Matemática através da Resolução de Problemas, seguindo alguns passos de Onuchic e Allevato (2011):

1. Preparação do problema: momento para que o professor possa formular, selecionar ou adaptar um problema, para que esse possa servir de utilidade para o desenvolvimento de competências e habilidades;
2. Leitura individual dos problemas: etapa em que os alunos têm o primeiro contato com o problema, que foi formulado pelo professor;

3. Formação dos grupos e leitura em conjunto: os alunos devem formar grupos para resolver o problema e trocar ideias, para fundamentar uma estratégia de resolução;
4. Resolução do problema nos grupos: aqui é realizada a escolha do representante para apresentar as estratégias utilizadas pelo grupo, para resolver o problema proposto;
5. Observar e incentivar: o professor deve observar as estratégias de resolução que os alunos estão utilizando, quais conteúdos estão mobilizando, além de incentivar os alunos frente ao problema, sem interferir falando qual é a resposta.
6. Registro das resoluções na lousa: o aluno escolhido para representar o grupo, deve registrar quais foram as estratégias adotadas para resolver o problema proposto;
7. Plenária: aqui todos os alunos são convidados a discutir as soluções apresentadas, além de defender seu ponto de vista e escutar as argumentações feitas pelos outros grupos;
8. Busca do consenso: através das possibilidades de resolução, o professor pode dialogar com a turma e encaminhar para seja possível formalizar o conteúdo, que pretendia se aprender;
9. Formalização do conteúdo: o professor apresenta uma formalização sobre os conhecimentos matemáticos que podem ser desenvolvidos durante a resolução do problema;
10. Proposição e resolução de novos problemas: novos problemas podem ser propostos para que se possa analisar se o que foi trabalhado foi compreendido pelos estudantes.

Para esse trabalho, escolheu-se apresentar uma oficina - com duração de duas aulas - em três turmas do 1º ano do Ensino Médio em um colégio de Apucarana. O conteúdo abordado nessas aulas concentrou-se na compreensão e aplicação dos conceitos de juros simples e compostos, utilizando a metodologia da Resolução de Problemas. Essa abordagem permitiu que os alunos trabalhassem em grupos, discutindo e resolvendo situações práticas que envolviam o cálculo de juros, promovendo assim um aprendizado participativo e contextualizado.

METODOLOGIA

A oficina aconteceu em três turmas de Ensino Médio e teve duração de duas horas-aula. A professora preceptora do Programa de Residência Pedagógica era a professora regente da turma e esteve na sala de aula durante toda a oficina. A professora orientadora esteve presente em alguns momentos da oficina.

A proposta nessa aula foi trabalhar com aspectos da Resolução de Problemas. Para isso, selecionamos um problema, e apresentamos para que a turma realizasse uma leitura individual e uma leitura em conjunto. A partir daí os alunos começaram a resolver com nosso auxílio. Por fim, eles registraram no quadro as observações e discutiram a resolução correta, que foi a plenária. Os passos propostos por Onuchic e Alevatto (2011) para uma aula de Resolução de Problemas foram seguidos.

O problema inicial estava resolvido e envolvia juros simples e composto, o objetivo era de que os alunos percebessem essa diferença entre os dois cálculos de juros e assim julgariam qual forma está correta, ou se as duas estão e porque estão corretas, como eles calculariam. A partir dessa discussão foram abordadas as fórmulas, tanto dos juros simples quanto dos juros compostos para que eles pudessem perceber a diferença, e assim conseguiram definir que estávamos trabalhando com juros. Na segunda aula os alunos em grupos resolveram alguns exercícios, que poderiam ou não serem problemas para eles, nesse caso como já teve um problema inicial e os conceitos já foram definidos, a intenção era de que essas situações matemáticas fossem fios condutores para que o conceito de juros fosse trabalhado, assim o objetivo de ensinar através da Resolução de Problemas foi concluído. Durante toda a resolução os alunos foram auxiliados pela residente, e na hora da correção apresentaram no quadro suas resoluções.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A situação inicial foi escolhida para ser um problema para os alunos, pois apesar de no ano anterior eles terem tido contato com juros simples e composto, a ideia era de que eles explorassem a diferença entre esses conceitos. De fato, a situação apresentada foi um problema, e eles trabalharam em grupos para resolvê-la.

Quadro 1: Situação inicial

Problema inicial: Isabela fez um empréstimo de 2.000,00 reais em uma financeira e se comprometeu a pagar após seis meses. A taxa de juros combinada foi de 5% ao mês. No final do prazo, porém, ocorreu um problema: o valor calculado por Isabela não coincidia com aquele cobrado pela financeira.

Cálculo do gerente	**Cálculo da Isa**
1° mês: 2000 + 0,05 . 2000 =2100	Em um mês 5%
2 mês: 2100 + 0,05 . 2100 = 2205	Em seis meses: 6 . 5%
3 mês: 2205 + 0,05 . 2205 = 2315,25	2000 mais 30% de 2000 é o mesmo
4 mês: 2315,25 + 0,05 . 2315,25 = 2431,01	que: 2000 + 0,30 . 2000 = 2600
5 mês: 2431,01 + 0,05 . 2431,01 = 2552,56	Total: 2600,00 reais.
6 mês: 2552,56 + 0,05 . 2552,56 = 2680,19	

Fonte: Registro de classe online (RCO)

A primeira aula foi realizada no 1º ano A. Nesse dia estavam presentes vinte e quatro estudantes, que foram divididos em seis grupos, cada grupo recebeu uma folha com o problema da aula, no qual eles teriam que analisar as duas formas do cálculo apresentado, e identificar diferenças. Com essa atividade o objetivo era de que os alunos identificassem essas diferenças entre os juros simples e os compostos. O intuito era de se ensinar com os aspectos da Resolução de Problemas, portanto o aluno poderia utilizar de vários métodos diferentes para se chegar ao resultado.

No geral, nessa turma os alunos tiveram uma grande dificuldade de identificar que o cálculo se tratava de juros, apontando apenas a diferença nos dois cálculos. Depois de muita discussão nos grupos, um dos alunos conseguiu identificar que os cálculos se tratavam de juros, e outros deles identificaram as expressões matemáticas na maneira que cada cálculo estava desenvolvido. Então começaram a surgir comentários, como: “o cálculo que sempre multiplica a taxa pelo capital anterior é juro composto, pois o juro composto sempre reajusta o capital todo mês.” Com esses comentários e discussões entre os alunos foi possível fazer a plenária e a partir dessas conclusões definimos a diferença entre juros simples e compostos.

A Resolução de Problemas por ONUCHIC e ALLEVATO sugere que seja feita uma plenária em que os alunos expõem suas resoluções e conclusões. Porém, nessa aula a plenária foi feita a partir das falas dos alunos, porque eles não quiseram ir ao quadro.

Algumas das discussões feitas em grupo pelos alunos (nomeados de A1, A2, A3, ...) durante a plenária:

> ***A1*** *– A conta do gerente sempre muda o primeiro valor, porque será? A outra conta tá só multiplicando tudo.*
>
> ***A2*** *– O cálculo do gerente está certo, Isabela que não sabe fazer conta!* - disse um aluno, e alguns de seus colegas concordaram com ele.
>
> ***A3*** *– Acho que o gerente quer que ela pague a mais, o cálculo dela deve estar certo.* - disse um aluno de outro grupo, que discordava do comentário inicial.
>
> ***A4*** *– Vamos pensar, a primeira conta tá maior deve tá certa.* - comentou um aluno que fazia parte do grupo do A2.
>
> ***A3*** *– Mas Isabela pode ter sido prática na conta e resolvido diferente, ser menos conta não significa estar errado.* - disse o aluno, e logo a residente afirmou que ele estava correto.
>
> ***Residente:*** *Podemos resolver de maneiras diferentes e chegar no mesmo resultado, sendo de forma mais fácil ou de forma mais complexa, concordam?*

Nesse momento todos disseram que sim e começaram a calcular as contas feitas, chegando à conclusão de que os dois cálculos estavam corretos, apesar de estarem diferentes.

Com isso, foi pedido para que eles tentassem associar a algum conteúdo matemático, a partir dessa fala eles logo entenderam que se tratava de juros simples e composto e apresentaram as fórmulas de cada um.

Na segunda aula, depois de definir as diferenças entre os conceitos, em que os próprios alunos em grupo identificaram que cada cálculo indicava um tipo de juro, foram propostos alguns problemas para os alunos, com o intuito de resolverem com juros simples, também para relembrar o que já tinham estudado sobre o assunto. A turma apresentou bastante dificuldade, principalmente nos exercícios que já apresentavam a taxa de juros e pedia o tempo, mas com auxílio e explicação todos resolveram as atividades propostas.

Na outra turma, a proposta inicial foi a mesma e a situação matemática foi um problema para os alunos, porém o rendimento foi menor, pois a turma não chegou a uma conclusão a respeito da diferença de juros e nas discussões os comentários foram “provavelmente o cálculo do gerente está certo”, “o maior valor é o certo, porque quando

compramos algo os juros são altos", mesmos comentários de outras turmas, as falas e pensamentos foram bem parecidos.

A partir disso, foram identificados junto com a turma os pontos em que juros simples e compostos se diferem. Nos exercícios que foram desenvolvidos na segunda aula eles não tiveram grande dificuldade, mas por conta de a atividade inicial ter demandado bastante tempo, só foi possível pedir para que eles resolvessem quatro exercícios, dos cinco propostos no plano. Os exercícios foram feitos no caderno por eles, todos de uma vez, e ao final todos foram corrigidos no quadro.

Com duas aulas geminadas, na terceira turma o rendimento da aula foi excelente, os alunos conferiram os cálculos e identificaram que se tratava de juros simples e juros compostos, sem que eu precisasse intervir, e até se dispuseram a apresentar as conclusões no quadro, inclusive definir as expressões matemáticas para o cálculo de juros.

Foi observado que eles sabiam identificar os dois tipos de juros e que havia diferença entre os conceitos, mas não souberam ao certo dizer qual era, apenas citaram que as fórmulas eram diferentes. Depois de mais um pouco de discussão em grupo, eles perceberam que em um dos cálculos (juros compostos) o capital era diferente em todo mês, ou seja, o valor era reajustado todo mês, com isso foi possível definir a diferença entre eles, e começar a resolver os exercícios na segunda aula.

Em relação aos exercícios propostos, essa turma não apresentou dificuldade, e os alunos foram muito participativos, resolveram e mostraram suas respostas no quadro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a Residência Pedagógica foi possível conhecer vários alunos diferentes e entender que cada um tem suas dificuldades e limitações, além de conhecer a escola e a rotina do professor. Foi muito importante para a formação enquanto professora, apesar de todos os estágios já realizados na graduação sempre tem algo para aprender, afinal mesmo com toda a experiência sempre existirão desafios na sala de aula.

Esta experiência reforçou a importância do comprometimento com o processo de ensino e aprendizagem e motivou a sempre fazer diferente, quando estiver em sala de aula. Antes das aulas acontecerem, houve constante orientação da preceptora e orientadora, além de

apoio e contribuições de todos os professores que faziam parte da residência, cada plano de aula teve melhorias solicitadas por esses professores, que contribuíram para que tudo ocorresse da melhor forma possível, oferecendo sugestões e auxiliando no que fosse preciso. Cada ensinamento que aprendi durante a Residência Pedagógica levarei para a sala de aula, buscando sempre a melhor forma de ensinar.

REFERÊNCIAS

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

ONUCHIC, Lourdes. A Resolução de Problemas na Matemática.2012. Disponível em: http://anaisjem.upf.br/download/cmp-14-onuchic.pdf

POZO, J.I. (Org). A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.

VALE, PIMENTEL E BARBOSA, Isabel Teresa e Ana. **Ensinar matemática com resolução de problemas,** Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 2015.