



Encontro Paranaense de Educação Matemática
Curitiba, 26 a 28 de setembro de 2024.

ENSINO-APRENDIZAGEM DE JUROS SIMPLES VIA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM UMA PERSPECTIVA CRÍTICA

João Alessandro da Luz
Universidade Estadual de Maringá
jluz@escola.pr.gov.br

Luiz Otavio Rodrigues Mendes
Universidade Estadual de Maringá
mendesluizotavio@hotmail.com

Wilian Barbosa Travassos
Universidade Estadual de Maringá
wiliantravassos@hotmail.com

Marcelo Carlos de Proença
Universidade Estadual de Maringá
mcproenca@uem.br

Resumo

Essa é uma pesquisa qualitativa na modalidade de pesquisa pedagógica que buscou analisar as contribuições de uma proposta de ensino via resolução de problemas do conteúdo de juros simples na perspectiva do pensamento crítico. Os participantes foram 32 alunos do 2º ano do curso de administração de uma universidade pública estadual do Paraná. Os instrumentos de coletas de dados foram as folhas de registros dos estudantes. A análise de dados se deu de forma descritiva e interpretativa. Os resultados encontrados apontaram que a proposta de ensino contribuiu não só para a introdução do conteúdo de juros simples, mas para a formação do pensamento crítico dos estudantes, favorecendo a capacidade de argumentação e a formação de cidadãos críticos frente aos problemas inerentes ao cotidiano.

Palavras-chave: Matemática. Educação Financeira. Matemática Financeira.

Introdução

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) orienta que no ensino fundamental o ensino de juros simples deve permitir que o aluno seja capaz de interpretar e comparar situações do cotidiano para tomada de decisões financeiras. Para o ensino médio, o mesmo documento enfatiza que o indivíduo deverá ser apto para “resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros” (Brasil, 2018, p. 528). Sobre isso, Santos *et al.* (2021) enfatizam que a aprendizagem desse conteúdo possibilita um amadurecimento do indivíduo para decidir e planejar cada vez mais cedo e de maneira estruturada. Para além disso, documentos de organizações internacionais como Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2019) orientam que a resolução de problemas, a tomada de decisões e o pensar de forma crítica caminham como as principais competências para o sucesso pessoal e profissional que permeiam o século XXI.

Nesse panorama, uma das alternativas para o ensino de matemática financeira e, sobretudo, de juros simples, é a resolução de problemas. Para Echeverría e Pozo (1998), a resolução de problemas permite ao aluno uma atitude e esforço próprio na busca do caminho para suas respostas e na construção de seu próprio conhecimento. Desse modo, o presente trabalho busca responder a seguinte questão norteadora: *Que contribuições se observam em um ensino de juros simples via resolução de problemas numa perspectiva de pensamento crítico a estudantes de um curso de administração?*

Por fim, de modo a alcançar a resposta de nossa questão norteadora, apresentamos a seguir a seção de fundamentação teórica, seguida da seção de procedimentos metodológicos, análise dos dados e as considerações finais.

O ensino de matemática por meio da resolução de problemas

Schroeder e Lester Junior (1989) apontam três abordagens da resolução de problemas (RP) para o ensino da matemática em sala de aula, a saber:

- (i) Ensinar *sobre* a RP: tendo por base as etapas de Polya (1994) – compreender o problema, estabelecer o plano de resolução, executar o plano e retrospecto. Nesse sentido, esse ensino abarca a discussão da maneira como os problemas são resolvidos.
- (ii) Ensinar *para* RP: nessa abordagem, Schroeder e Lester Junior (1989, p. 32) apontam que “[...] a única razão para aprender matemática é ser capaz de usar o conhecimento adquirido para resolver problemas”.
- (iii) Ensinar *via/através* da RP: nesse ensino, o problema é o ponto de partida para um assunto/conteúdo/conceito matemático, permitindo que o aluno construa seus conhecimentos matemáticos e apenas depois que o professor formaliza tais conhecimentos.

Sobre tais abordagens de ensino, Schroeder e Lester Junior (1989, p. 34) defenderam que o ensino *via/através* da RP “[...] é uma concepção que não tem sido adotada, quer implicitamente, por muitos professores, autores de livros e desenvolvedores de currículo, mas é uma abordagem do ensino de matemática que merece ser considerada, desenvolvida, tentada e avaliada”. Uma proposta de ensino *via* RP foi elaborada e organizada por Proença (2018), o qual apresenta a abordagem do Ensino-Aprendizagem de Matemática via Resolução de Problemas (EAMvRP), cuja estrutura contempla cinco ações de ensino, as quais descrevemos brevemente a seguir:

- *Escolha do Problema*: essa ação possui três importantes aspectos – (a) permitir que os alunos usem seus conhecimentos matemáticos prévios; (b) levar os estudantes a

construção de um conteúdo, conceito ou assunto a ser introduzido; e (c) levar os indivíduos ao estabelecimento de relações entre os conhecimentos matemáticos usados e o novo conhecimento. Nesse sentido, o professor deverá escolher situações de matemática (possíveis problemas) que tenham mais de uma resposta, conhecendo previamente as possibilidades de estratégias de resolução (Proença, 2018).

- *Introdução do problema:* é a ação de levar a situação de Matemática aos alunos, em sala de aula, e pedir que se organizem em grupos. Será neste momento que o contato inicial dos alunos com a situação poderá revelar ser algo difícil, ou seja, a situação se tornará um problema, no sentido de:

[...]a pessoa precisa mobilizar conceitos, princípios e procedimentos matemáticos aprendidos anteriormente para chegar a uma resposta. Não se trata, assim, do uso direto de uma fórmula ou regras conhecidas – quando isso ocorre, a situação tende a se configurar como um exercício (Proença, 2018, p. 17-18).

- *Auxílio aos alunos durante a resolução:* nessa ação, o professor deverá auxiliar os alunos em suas dúvidas mais frequentes, interpretações equivocadas e racionalidade da resposta encontrada. Proença (2018, p. 51) aponta que “o papel do professor no auxílio dos grupos é de observador, incentivador e direcionador da aprendizagem”.
- *Discussão das estratégias dos alunos:* essa é uma ação na qual os grupos socializam a resolução do problema proposto, construindo percepções e relacionando os conhecimentos utilizados. Nessa ação, o professor deve apontar as dificuldades e equívocos encontrados, mas sobretudo, levar os alunos a sintetizarem o que aprenderam.
- *Articulação das estratégias dos alunos ao conteúdo:* essa última ação deve buscar articular as estratégias dos alunos ao conteúdo/conceito/assunto matemática que se quer introduzir. Proença (2018, p. 52) infere que nesta ação “[...] o papel do professor é utilizar pontos centrais de uma estratégia e relacioná-la ao conceito ou a uma expressão matemática (fórmula, algoritmo etc.). Caso não seja possível tal articulação, pode-se apresentar a resolução do problema de forma direta”.

Após compreendermos a importância e como se dá a abordagem de ensino por meio da RP, a subseção a seguir discorrerá brevemente sobre o ensino da matemática na perspectiva do pensamento crítico.

O ensino da matemática na perspectiva do pensamento crítico

Referente ao ensino escolar na perspectiva do pensamento crítico, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) destaca a relevância ao “aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” (Brasil, 1996, Art. 35, p. 24). Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) corrobora com essa ideia afirmando que o “estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico [...] possibilita aos estudantes ampliar a compreensão de si mesmo, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza” (Brasil, 2018, p. 58).

No âmbito da Educação Matemática, Skovsmose (2007) enfatiza que para a construção da criticidade de um indivíduo se faz necessária a capacidade para analisar e buscar formas de solução de conflitos e crises encontradas diariamente. Dessa forma, o autor enfatiza que o ensino da matemática deve dar aos alunos instrumentos de auxílio na análise de uma situação crítica, mas também alternativas para resolver a situação. Dessa maneira, Skovsmose (2007) orienta que não devemos ensinar apenas estratégias matemáticas para a resolução de problemas, mas oferecer questionamentos sobre seu uso como “por quê?”, “como?”, “para quê?” e “quando utilizá-los?”. Nesse sentido, Libâneo (2013) afirma que a escola deve ser democrática de modo a permitir o desenvolvimento de competências e habilidades que construam o pensamento crítico abarcando o domínio de técnicas e métodos, com conhecimentos científicos e do convívio cotidiano.

Desse modo, ao vermos as benesses tanto do ensino da matemática *via* RP na perspectiva do EAMvRP de Proença (2018) quanto na prerrogativa da perspectiva do pensamento crítico, é que apresentaremos na próxima seção os procedimentos metodológicos usados nessa pesquisa.

Procedimentos Metodológicos

Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa na modalidade de pesquisa pedagógica. Para Lankshear e Knobel (2008), essa modalidade de pesquisa é embasada na prática profissional do próprio professor, ocasionando a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem acarretada pelo envolvimento do docente com a própria pesquisa pedagógica. Sobre seu delineamento, esta pesquisa classifica-se em descritiva, pois tem a intenção de descrever situações e/ou dados decorrentes do cotidiano educacional (Gil, 2007).

Os participantes da pesquisa foram 32 acadêmicos do curso de Administração de uma universidade pública do norte do Paraná, que se encontravam no 2º ano do curso durante o desenvolvimento da pesquisa. A investigação foi realizada no período noturno no 2º semestre do ano de 2023. O conteúdo abordado foi o de juros simples e os procedimentos didáticos seguiram as cinco ações da abordagem do EAMvRP de Proença (2018). Os acadêmicos não tinham trabalhado este

conteúdo em nenhum outro momento do curso. No Quadro 1 abaixo é apresentado como foi desenvolvido o processo de ensino.

| Carga horária | Ação de Proença (2018) | Observações |
|----------------------|---|--|
| 2 | Introdução do problema e Auxílio aos alunos durante a resolução | Apresentação da situação de Matemática, divisão dos estudantes em grupos e mediação das resoluções |
| 2 | Discussão das estratégias dos alunos e Articulação das estratégias dos alunos ao conteúdo | Apresentação das resoluções no quadro e desenvolvimento do processo de articulação para a formalização do conteúdo |

Quadro 1 - Cronograma de desenvolvimento do processo de ensino

Fonte: Os autores

Conforme mostra o cronograma de desenvolvimento, na primeira aula foi apresentado a seguinte situação de Matemática aos estudantes, exposta no Quadro 2 abaixo, a qual foi elaborada pelos autores dessa pesquisa:

| |
|---|
| <p>Seu Antônio, 68 anos, sabe ler e escrever, recebe o bolsa família no valor de R\$ 686,00 reais mensais e encontrou uma proposta do governo para fazer um empréstimo de R\$1000,00 reais pelo prazo de cinco anos, pagando sem ser juros sobre juros de 10% ao ano. Ele quer saber qual valor total irá pagar ao final dos 5 anos (valor emprestado mais juros).</p> <p>a) Resolva o problema de uma forma didática que você possa explicar ao Seu Antônio, ou seja, não use fórmulas.</p> <p>b) Você recomendaria que o Seu Antônio fizesse o empréstimo se o dinheiro fosse para gastar com coisas supérfluas? (Ex: jogo do tigrinho).</p> <p>c) Você recomendaria que o Seu Antônio fizesse o empréstimo se o uso do dinheiro fosse para comprar a sua medicação para o coração que não tem disponível no Sistema Único de Saúde?"</p> |
|---|

Quadro 2 - Situação de matemática proposta aos estudantes

Fonte: Os autores

Na última ação, a de articulação da estratégia ao conteúdo, foi apresentado pelo professor a seguinte resolução, como destacamos no Quadro 3 a seguir:

| Ano | Saldo no início de cada ano | Juros apurados para cada ano | Saldo devedor ao final do ano |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Início do 1º ano | - | - | 1000,00 |
| Fim do 1º ano | 1000,00 | $0,10 \times 1000,00 = 100$ | 1100,00 |
| Fim do 2º ano | 1100,00 | $0,10 \times 1000,00 = 100$ | 1200,00 |
| Fim do 3º ano | 1200,00 | $0,10 \times 1000,00 = 100$ | 1300,00 |
| Fim do 4º ano | 1300,00 | $0,10 \times 1000,00 = 100$ | 1400,00 |
| Fim do 5º ano | 1400,00 | $0,10 \times 1000,00 = 100$ | 1500,00 |

Quadro 3. Resolução do problema pelo professor

Fonte: Os autores

Com base no Quadro 3, observa-se na terceira coluna que a cada ano os juros são calculados multiplicando a taxa pelo capital (0,10 vezes o capital de R\$1000,00) e isso ocorre nos cinco anos (tempo). Desta forma, pode-se generalizar que:

$$Juros = 1000,00 \times 0,10 \times 5$$

$$Juros = Capital \times taxa \times tempo$$

A partir disso, obtém-se então a fórmula do cálculo do juro simples que é $J = c \times i \times n$, nos quais J são os juros, c o capital, i é a taxa e n é o tempo. Continuando a resolução, o que deveria ser apresentado era o Montante, sendo este os Juros mais o Capital investido. Assim, a resolução do problema consiste que o Seu Antônio irá pagar R\$1500,00 ao emprestar R\$1000,00



Os acadêmicos, divididos em sete grupos, resolveram o problema, sendo as respostas das resoluções coletadas para nosso estudo. Estas foram analisadas qualitativamente, buscando agrupar as equipes que tiveram respostas semelhantes em um processo descritivo e interpretativo (Gil, 2007).

Esse processo ocorreu da seguinte forma: (i) todas as respostas dos grupos foram digitalizadas e separadas em relação a cada uma das questões do problema; (ii) após, estas foram agrupadas por semelhança quando versavam em uma mesma perspectiva; (iii) destes agrupamentos foram criadas as categorias sendo dado um nome a categoria que representasse o grupamento de respostas em relação a pergunta que foi feita. Assim, a análise se deu sobre estas categorias de forma descritiva (Gil, 2007). Os resultados são apresentados na próxima seção, sendo estes discutidos, quando possível, com a literatura.

Análise dos dados

Nesta seção, abordamos separadamente cada uma das três questões envolvendo o problema. A primeira solicitava que os estudantes resolvessem o problema e o explicassem ao Seu Antônio da melhor forma possível. Os resultados são apresentados no Quadro 4:

| Grupo | Resposta | Categoria |
|-------|--|---|
| G1 | <p>a) Seu Antônio pegou emprestado o valor de R\$ 1000,00 com juros de 10% ao ano. Sendo em vista que a cada ano irá 10% sobre o valor, ao final dos 5 anos terá que pagar um total de R\$ 1.500,00 (10% de R\$ 1000,00 $1000,00 / R\\$ 100,00 \times 5 = 500 / R\\$ 1.000 + R\\$ 500,00 = 1.500,00$)</p> | <p>Explicou o conceito de juros com operações matemáticas</p> |
| G5 | <p>a) $1000 + \text{metade do valor total} / 10\% \cdot 5 \text{ anos}$ $1000 + \text{metade de } 1000 = 500$ 1500</p> | |
| G2 | <p>a) Meu Antônio, vamos entender a situação. Pense que você é a banca, e que você empresta R\$ 1000,00 para uma pessoa com 10% de juros ao ano ou seja a cada ano que se passar será somado o valor do empréstimo, no caso R\$ 1000,00 com o valor dos juros, que ao final de 5 anos totalizaria R\$ 500,00 de juros totalizando R\$ 1500,00 reais a pagar, vale a pena a realidade esse valor que o senhor teria que pagar caso tivesse na poupança de elite.</p> | <p>Explicou o conceito de juros simples descritivamente</p> |
| G3 | <p>a) Uma maneira simples de explicar para o Sr. Antônio é que o valor que está sendo emprestado a ele é de R\$ 1000,00, com uma taxa de juros simples de 10% / ano, para calcular isso é muito simples, basta multiplicar o valor emprestado por 10%. Resultando em R\$ 100,00 de juros ao ano, que multiplicando pelos anos a ser pago o empréstimo ($\times 5$) resultando em R\$ 500,00 de juros ao longo dos 5 anos, + 1000,00 referente ao valor emprestado dando um total de R\$ 1500,00</p> | |
| G7 | <p>a) Meu Antônio, se pagar um empréstimo de R\$ 1000,00 com juros simples de 10% ao ano, ao final de 5 anos, o senhor terá que pagar um total de R\$ 1500,00 incluindo o valor emprestado e os juros acumulados ao longo dos anos.</p> | |

| | | |
|-----------|--|--|
| <p>G6</p> | <p>A) Explicaria ao seu Antônio de uma forma didática usando desenhos.</p> <p>Ande.</p>  <p>o círculo significa o valor de 1000,00 que é o valor que ele irá pagar no empréstimo.</p> <p>Quando se é feito um empréstimo, é necessário pagar um juro em cima do valor que está sendo emprestado.</p> <p>Se os juros, sempre com os 5 anos de juros, será metade do valor emprestado. Ou seja:</p>  <p>Para saber o valor total a pagar, basta somar o valor emprestado, sempre com os juros. Sendo um total de 1.500,00 a pagar para o banco.</p> <p>• Lembrando seu Antônio, que o juro é uma taxa que o banco cobra diante do valor emprestado para que possa ter lucro.</p> | <p>Explicou o conceito de juros simples descritivamente e com desenhos</p> |
| <p>G4</p> | <p>"O senhor irá usar uma parte do dinheiro emprestado a cada 5 anos para pagar os juros mais o empréstimo. Chamamos de porcentagem. Para o senhor entender e ficar mais fácil, a porcentagem é um proporcional de uma parte de cem, então o senhor estaria pagando 100,00 juros de 1000,00 por 5 anos mais o valor do empréstimo."</p> | <p>Avançou na compreensão do conceito de juros simples</p> |

Quadro 4 - Resultados obtidos da primeira questão sobre a resolução do problema e explicação dele

Fonte: Arquivos da pesquisa

Conforme as respostas apresentadas no Quadro 4, acima, foram evidenciadas 4 categorias. A primeira, **explicou o conceito de juros com operações matemáticas** (G1 e G5), aborda principalmente os cálculos para se encontrar o Juros. Isto responde o problema, mas não explicaram

claramente o problema. Em específico, o G5 apresenta uma conta que chega ao resultado, mas pouco explicativa.

A categoria **explicou o conceito de juros simples descritivamente** (G2, G3 e G7) aborda de forma descritiva a explicação, tendo de apresentar como se estivessem falando para o Seu Antônio. As explicações ficaram claras. Em especial o G2 busca fazer que Seu Antônio se colocasse no lugar do banco em que estaria lhe emprestando o dinheiro. Avançando nesta mesma perspectiva, o G6 **explicou o conceito de juros simples descritivamente e com desenhos** o que poderia facilitar ainda mais sua compreensão.

Por último, o G4 **avançou na compreensão do conceito de juros simples** quando não deu o resultado, mas explicou como seria a cada ano o valor dos juros do capital emprestado. Isso demonstra que os acadêmicos deste grupo compreenderam o conceito de juros simples.

Nesse sentido, nossos dados revelam que ao trabalhar o Ensino-Aprendizagem de Matemática via Resolução de Problemas em uma perspectiva crítica em que os estudantes têm que explicar o problema de forma simples a outra pessoa, propicia uma compreensão mais aprofundada do conceito que se quer ensinar. Além disso, isso favoreceu o entendimento da formalização do conteúdo na última ação. Resultados semelhantes foram encontrados por Franzoni e Quartieri (2020) ao trabalharem a investigação matemática com educação financeira com licenciandos de matemática. No estudo, as autoras verificaram o desenvolvimento do pensamento crítico dos investigados por meio do aumento da capacidade de argumentação, o que ocasionou o fortalecimento dos processos de ensino e aprendizagem dos conteúdos de matemática financeira abordados.

O Quadro 5 mostra as respostas dos estudantes ao perguntar se eles aconselhariam o empréstimo caso o dinheiro fosse usado para comprar/gastar com coisas supérfluas:

| Grupo | Resposta | Categoria |
|-------|--|--|
| G1 | Não seria recomendado, pois ele estaria pagando juros desnecessários e se endividando ainda mais. | Não recomendaria |
| G2 | Seu Antônio eu não recomendaria usar esse dinheiro para gastar com coisas supérfluas, pois o senhor teria que considerar que não está perdendo apenas o valor do empréstimo e sim o valor dos juros. Eu recomendaria investir em algo que te desse retorno financeiro para não sair no prejuízo. | Não recomendaria, mas o dinheiro se emprestado poderia ser investido |
| G3 | Não recomendaria, pois mesmo sendo uma taxa de juros simples e relativamente baixa, considerando as demais ofertas do mercado, para gastos mais supérfluos eu não recomendaria | Não recomendaria |
| G4 | Não | Não recomendaria |

| | | |
|----|--|------------------|
| G5 | Não, pois quando se pega um empréstimo deve-se tomar cuidado com os altos juros | Não recomendaria |
| G6 | Sim, pois efetuando o pagamento do empréstimo por mês seria um valor mínimo em sua renda, não afetando tanto em seu dia a dia e com coisas supérfluas ele pode trazer felicidades momentâneas em sua vida, e nessa idade, isso é o que importa | Recomendaria |
| G7 | Não, pois o Seu Antônio deve considerar vários requisitos, por exemplo, se teria condições de pagar o empréstimo sem comprometer suas despesas básicas | Não recomendaria |

Quadro 5 - Resultados da segunda questão sobre o uso do dinheiro com coisas supérfluas

Fonte: Arquivos da Pesquisa

Conforme mostra o Quadro 5, dos 7 grupos de estudantes, 6 não recomendariam destacando motivos como “estaria pagando juros desnecessários e se endividando ainda mais” (G1), “tomar cuidado com os altos juros” (G5) e “comprometer suas despesas básicas” (G7). Isso revela que ao trabalhar com a resolução de um problema em um contexto crítico, os estudantes não apenas resolvem o problema, mas refletem sobre ele, favorecendo a formação de sua cidadania.

Cabe ressaltar que o G2 apontou que caso o empréstimo fosse feito, o dinheiro não deveria ir para coisas supérfluas, mas sim para um investimento. Esta é uma visão sensata que também poderia ser discutido com Seu Antônio. No caso do G6, que apontou que recomendaria, o grupo avançou na resolução do problema calculando quanto o empréstimo iria comprometer de sua renda. Neste caso, seriam R\$25,00 por mês que o Seu Antônio estaria pagando de empréstimo, o que representa aproximadamente 3,64% de sua Bolsa Família. Neste sentido, ao se trabalhar com um problema de juros simples, compreende-se que possibilitou que os estudantes pensassem de forma crítica, indo além do que a resolução pede, ajudando a ampliar o entendimento do conceito.

No Quadro 6, apresentamos as respostas dos estudantes sobre o empréstimo para comprar medicamento que não estava disponibilizado no Sistema Único de Saúde.

| Grupo | Resposta | Categoria |
|-------|--|------------------------------|
| G1 | O empréstimo seria uma boa ideia se a medicação for essencial e não for disponibilizada no SUS. Porém, o Seu Antônio deveria procurar outras formas de assistência | Recomendaria com observações |
| G2 | No caso de uma medicação para o coração, sendo essencial, eu recomendaria o empréstimo para manter a saúde. A longo prazo, entretanto, deve-se avaliar todas as opções do mercado e avaliar qual gera menor custo. | Recomendaria com observações |
| G3 | Sim. Recomendaria visando que seria um gasto necessário e uma baixa taxa de juros a ser paga. | Recomendaria |
| G4 | Sim | Recomendaria |

| | | |
|----|--|--------------|
| G5 | Sim, pois Seu Antônio não tem o dinheiro para comprar o remédio que é necessário, então não tem outra opção | Recomendaria |
| G6 | Sim, pois a saúde é importante para que ele possa ter uma vida confortável, mesmo sem o empréstimo, não adiantaria não ter saúde e não conseguir desfrutar de sua vida. Logo com o empréstimo poderia se cuidar melhor e viver por mais tempo. | Recomendaria |
| G7 | Primeiro o Seu Antônio deverá ver com o médico se esse remédio é temporário ou para o resto da vida. Se for para o resto da vida eu não recomendaria o empréstimo, pois senão Seu Antônio viverá através de um empréstimo em cima do outro. Agora se for para um tratamento temporário sim, pois haverá um custo exato e esperado para o uso da medicação. | Depende |

Quadro 6 - Resultados da terceira questão sobre o uso do dinheiro com dispensas médicas

Fonte: Arquivos da pesquisa

Conforme os resultados do Quadro 6, dos sete grupos, 2 recomendariam com observações (G1 e G2), quatro recomendariam (G3, G4, G5 e G6) e um grupo comentou que depende (G7). No geral, o trabalho com um problema de juros simples fez os estudantes pensarem criticamente de forma a considerarem as situações que os resultados implicariam. O pensamento crítico neste caso, se revela como o entendimento sobre os conceitos matemáticos e sua utilização além, pensando na sociedade de forma reflexiva. Em nosso trabalho, isso se revelou uma vez que os estudantes não apenas aprenderam a generalizar a fórmula dos juros simples, mas em orientar a outras pessoas que não tem esse conhecimento em não fazer empréstimos para os gastos de coisas supérfluas, como o jogo do tigrinho. No caso, se o empréstimo fosse para um medicamento que seria utilizado apenas uma vez, todos concordariam, mas caso o medicamento fosse usado por mais vezes, os grupos G1, G2 e G7 colocaram observações que deveria se pensar no caso. Do mesmo modo, Mota e Lozada (2023) ao trabalharem problemas de educação financeira com alunos do 3º ano do ensino médio verificaram a melhoria da capacidade de argumentação e do pensamento crítico dos investigados verificados em discussões de situações reais conectadas a conhecimentos matemáticos aplicados ao cotidiano.

Considerações Finais

Esse trabalho constituiu-se de uma pesquisa qualitativa na modalidade de pesquisa pedagógica que buscou responder à questão norteadora: *Que contribuições se observam em um ensino de juros simples via resolução de problemas numa perspectiva de pensamento crítico a estudantes de um curso de administração?* Desse modo, buscamos realizar uma proposta de ensino baseada nas cinco ações do EAMvRP do trabalho de Proença (2018) juntamente com a perspectiva de construção do pensamento crítico dos alunos.

Por meio do Quadro 4, verificamos que o trabalho de ensino e aprendizagem de matemática na abordagem do EAMvRP sob olhar em uma perspectiva crítica possibilitou aos estudantes uma compreensão e entendimento do conceito de juros simples mais elaborados ao terem que explicar o problema proposto de forma mais simples a outra pessoa. Tal fato, favoreceu o entendimento e articulação ao conteúdo na última ação proposta de Proença (2018). Já os Quadros 5 e 6 mostraram que os alunos pesquisados avançaram na capacidade de argumentação, tomadas de discussões e na perspectiva do pensamento crítico ao recomendarem ou não as decisões a serem tomadas em relação ao problema proposto.

Desse modo, vimos que a proposta de ensino nas cinco ações da abordagem do EAMvRP contribuiu não só para a compreensão do conteúdo de juros simples como também para a perspectiva do pensamento crítico dos estudantes universitários participantes. Tal abordagem de ensino permitiu aos acadêmicos um ambiente de aprendizagem para que desenvolvessem sua capacidade de planejar, argumentar e tomar decisões em um problema inerente ao contexto de um cidadão em seu cotidiano. Dessa forma, essa pesquisa pode tornar-se como ponto de partida de mais investigações para a abordagem de ensino da matemática por meio da resolução de problemas na perspectiva do pensamento crítico.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** educação é a base. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. (1996). **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf

ECHEVERRÍA, M. D. P.; POZO, J. I. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In: Pozo, J. I.(org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender.** Porto Alegre: ArtMed, 1998.

FRANZONI, P.; QUARTIERI, M. Investigação matemática e educação financeira em um curso de licenciatura em Matemática. **Educação em Revista**, v. 21, n. 01, p. 129-148, 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. **Pesquisa pedagógica**: do processo à implementação. Tradução de: Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MOTA, F. M.; LOZADA, C. O. As contribuições do arco de maguerez no trabalho com a resolução de problemas envolvendo matemática financeira. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 12, n. 27, p. 386-414, 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Assessment of transversal competencies in education**: Policy and practice in the Asian – Pacific Region. Paris: UNESCO Bangkok Office, 2016.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1994.

PROENÇA, M. C. **Resolução de problemas**: encaminhamentos para o ensino e a aprendizagem de matemática em sala de aula. 1. ed. Maringá: EdUEM, 2018.

SANTOS, R. A. B. et al. **Matemática financeira**: conceitos básicos e a importância do seu ensino nas escolas. *Revista Sítio Novo, Palmas*, v. 5, n. 2, p. 1-14, 1 abr. 2021.

SCHROEDER, T. L.; LESTER JUNIOR, F. K. Developing understanding in mathematics via problem solving. In: TRAFTON, P. R.; SHULTE, A. P. (Eds.). **New directions for elementary school mathematics**. Reston: NCTM, 1989, p. 31-42.

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica**: Incerteza, Matemática, Responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.