

O USO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS: EXPERIÊNCIAS COM ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

Julio Cesar Lopes Da Silva¹
Julio Marinho Colares²
Maria Margarete Delaia³

RESUMO

O uso de situações-problema pode ser um grande recurso para o ensino de matemática, pois auxiliar no desenvolvimento cognitivo e no desenvolvimento da capacidade de leitura e interpretação. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi descrever como ocorreu a utilização de situações-problema em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública no município Marabá-PA, para ensinar conteúdos matemáticos. Na abordagem metodológica, usamos a pesquisa qualitativa, por meio do relato de experiências e o uso de diários de bordo de sete aulas, que ocorreram entre maio e junho de 2023. Para o referencial teórico selecionamos autores que trabalham a temática e documentos norteadores, tais como: Pontes (2018 e 2019), Base Nacional Comum Curricular-BNCC (2018), Silva (2012), Minayo (2007) e Martins (1997). Concluímos que a resolução das situações-problema contextualizadas com o cotidiano, despertaram curiosidades e a vontade de aprender nos alunos, isso proporcionou uma aprendizagem significativa, pois eles entendiam o que estavam fazendo. Verificamos que no decorrer das últimas aulas, os alunos mostraram uma evolução considerável na aprendizagem de matemática e na resolução de situações-problema, conseguindo ler, interpretar e resolver a maioria delas. Os alunos relataram que aprenderam muito durante as aulas, constatamos isso com o avanço que eles evidenciaram no decorrer das atividades propostas.

Palavras-chave: Situações-problema, Relatos de experiência, Ensino de matemática.

INTRODUÇÃO

A matemática está presente em nossas vidas em todos os segmentos e nas tarefas executadas no dia a dia. Desde o momento que acordamos, quando vamos comprar o pão, até a ida a supermercados, escola ou qualquer outro lugar, encontramos a presença dos números, ou seja, a matemática. Desde muito cedo percebemos e confirmamos que quase tudo em nosso cotidiano gira em torno de números, logo vamos evidenciando que a matemática está presente em quase todos os momentos de nossa vida. Isso pode ser confirmado quando encontramos Pereira e Ferreira (2019, p. 117), dizendo que “a matemática desde muito cedo

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, julio.silva@unifesspa.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, juliomarinho@unifesspa.edu.br;

³ Professora orientadora: Doutora em Educação; Professora titular adjunta da Faculdade de Matemática; Instituto de Ciências Exatas; Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, mdelaia@unifesspa.edu.br;

está presente na rotina do ser humano, ela é considerada a ciência mais antiga que se tem conhecimento. O homem primitivo fazia utilização da mesma para controle de suas atividades diárias”.

No entanto, quando ocorre o ingresso na escola, percebemos que a matemática se torna difícil e até temida por muitos alunos. Nos anos finais da educação básica, alguns alunos apresentam muitas dificuldades em matemática, principalmente, nas operações básicas da matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão). Isso se agrava quando essas operações são inseridas em situações-problemas. A maioria dos alunos passam a apresentar muitas dificuldades para ler e interpretar situações-problema propostas; organizar os pensamentos para resolvê-las; encontrar as soluções condizentes com o enunciado.

No entanto, as situações-problema podem contribuir para estimular um trabalho ativo por parte do aluno, pois ele deve realizar determinadas etapas em busca de soluções. Para isso, o professor precisa proporcionar um ambiente em que o aluno seja instigado a “[...] investigar, analisar e discutir situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais” (BNCC, 2018, p. 48). Dessa forma, o aluno poderá sentir que é parte do problema e se interessar em ler, compreender e resolver o que está sendo solicitado.

Nesse processo Polya (1995 *apud* PONTES, 2019), indica quatro fases para resolver um problema de matemática de forma eficiente, a saber: compreender o problema e o que é necessário para resolvê-lo (CP); designar um plano e elaborar estratégias para resolver o exercício (DP); executar o plano designado na etapa anterior (EP); e o retrospecto do problema, que é verificar se o resultado encontrado está correto (RP). Destarte, o método de Polya consiste em solucionar problemas por intermédio de conteúdos matemáticos já estudados pelos alunos, com o intuito de mostrar-lhes que os conceitos estão interligados nos problemas.

Nesse sentido, enquanto graduandos do curso de Licenciatura em Matemática, da Faculdade de Matemática (Famat), da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), optamos pela utilização de situações-problema com a finalidade de contribuir para melhorar o ensino e a aprendizagem de matemática alunos do Ensino Fundamental. Essa opção está sustentada em Pontes (2018 p. 2), quando diz que “a Resolução de Problemas justifica-se em compreender o mundo das formas, das medidas, dos números e das probabilidades, a partir da arte de resolver problemas matemáticos”.

Face ao exposto, o presente artigo tem como objetivo: descrever como ocorreu a utilização de situações-problema em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública no município Marabá-PA, para ensinar conteúdos matemáticos. Para o referencial teórico selecionamos autores que trabalham a temática e documentos norteadores, tais como: Pontes (2018 e 2019), Base Nacional Comum Curricular-BNCC (2018), Silva (2012), Minayo (2007) e Martins (1997).

METODOLOGIA

Utilizamos a abordagem metodológica qualitativa, por ser considerada a mais adequada para trabalhar com relatos de experiência, pois como afirmam Bógus e Martin (2004, p. 48):

a abordagem qualitativa refere-se a estudos de significados, significações, ressignificações, representações psíquicas, representações sociais, simbolizações, simbolismos, percepções, pontos de vista, perspectivas, vivências, experiências de vida, analogias.

Para desenvolvermos essa abordagem usamos o relato de experiência e diários de bordo das aulas nas atividades de intervenção, que ocorreram durante 7 semanas consecutivas em turmas do 9º ano do ensino fundamental, da educação básica. As turmas tinham em média 24 alunos, com faixa etária entre 14 a 16 anos, oriundos de uma instituição pública de ensino, localizada na zona urbana, cidade de Marabá, no Pará.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para registrar o uso de situações-problema para o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos, com alunos do 9º do ensino fundamental de uma escola pública, organizamos em três partes, a saber: planejamento, execução e avaliação, cujos resultados serão sintetizados e apresentados a seguir.

a) Planejamento

O planejamento ocorreu no primeiro dia da disciplina de Estágio I, na Faculdade de Matemática, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), quando

dialogamos junto com a professora orientadora, como deveriam ocorrer as atividades na escola campo. E durante a aula, assistimos a um vídeo com os relatos dos professores responsáveis pelas turmas, a respeito do ensino e a aprendizagem de matemática.

Ademais, para trabalhar com os alunos da escola campo, selecionamos a unidade temática Números, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que tem como finalidade:

[...] desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática (BRASIL, 2018, p. 268).

É importante ressaltar que na BNCC, a unidade temática Números, consta como objeto de conhecimento:

Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração (BRASIL, 2018, p. 307).

Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais (BRASIL, 2018, p. 307).

Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros (BRASIL, 2018, p. 307).

Diante disso, destacamos os seguintes conteúdos: Operações matemáticas básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) com números reais, múltiplos e divisores de um número natural. Além disso, foram elaborados planos de aula, contendo as competências e habilidades, previstas na BNCC, e os objetivos previstos para cada aula. Assim, as principais Competências foram:

Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo (BRASIL, 2018, p. 267).

Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados (BRASIL, 2018, p. 267).

As competências são fundamentais, pois proporcionam aos alunos o protagonismo no processo de aprendizagem. Além disso, as habilidades propostas pela BNCC, inseridas nos planos de aula, foram:

Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo

comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos (BRASIL, 2018, p. 307).

Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros (BRASIL, 2018, p. 307).

Seguidamente, com o intuito de contribuir no desenvolvimento das competências e habilidades previstas na BNCC, traçamos como principal objetivo geral:

Desenvolver cálculo mental em relação às operações matemáticas básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão, compreender os conceitos básicos das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, compreender a relação entre múltiplos e divisores de números inteiros e desenvolver o raciocínio lógico (BRASIL, 2018, p. 307).

Com isso, por meio do objetivo previsto, elaboramos algumas situações-problema para serem usadas em cada aula, todas com foco nos conteúdos indicados pelo professore, que em grande parte envolviam problemas de equações polinomiais do 1º grau; sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas; equivalência de frações; e representação decimal de um número fracionário.

b) Execução

As turmas do 9º ano do Ensino Fundamental da escola campo foram divididas em pequenos grupos, previamente organizados no primeiro dia da disciplina de Estágio I, pela professora da disciplina. Após a formação dos grupos, distribuíamos as situações-problema, para dar início ao trabalho de resolução e mediação.

Os recursos utilizados nas aulas foram folhas impressas contendo as situações-problema, lápis ou caneta para os alunos escreverem. Convém ressaltar que as questões eram totalmente voltadas à vida dos alunos, isto é, com a realidade e o contexto sociocultural no qual estavam inseridos. Nesse enfoque, consta na BNCC, que é necessário que aos alunos sejam dadas possibilidades de:

Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados) (BRASIL, 2018, p. 267).

Assim, as situações-problema envolviam alguns conteúdos previstos para alunos do 9º ano, de acordo com a indicação do professor responsável pelas turmas, a saber: Números, conjuntos, geometria e álgebra. Observamos que alguns desses conteúdos não haviam sido ministrados em sala de aula, devido à pandemia da Covid-19, que assolou o mundo e afetou o calendário letivo de todas as escolas. Como afirmam Avelino, Mendes, 2020 *apud* Araújo, Silva, E. e Silva, R. (2020, p. 5): “[...] a Educação vivencia um período de desafios, e as mudanças ocasionadas pela pandemia proporcionou uma brusca ruptura no meio educacional”. De fato, constatamos que os alunos apresentaram uma lacuna em relação à aprendizagem de conteúdos matemáticos.

No início das aulas e das resoluções das situações-problema, percebemos que a maioria dos alunos demonstravam dificuldades com conteúdos básicos da matemática, como as quatro operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão), outros não conseguiam interpretar os enunciados, ou seja, não identificavam o que a situação-problema tratava e, na maioria das vezes, como fazer para resolvê-la. Mas, alguns alunos demonstravam que tinham facilidades para resolvê-las.

À medida que tínhamos contato com os alunos, eles mostravam-se cada vez mais entusiasmados com a nossa presença nas salas de aula, orientando-os. Desse modo, buscávamos amenizar as complexidades dos conteúdos, ao trabalhar atentamente na condução da interpretação e do entendimento das situações-problema. É importante frisar que “[...] trilhar um caminho onde a Matemática não seja ensinada apenas pelo método tradicional, mas através de inúmeras metodologias e perspectivas onde o aluno é o agente principal no processo de ensino-aprendizagem (VIEIRA; SILVA, 2020, p. 177).

Em respeito à ética no setor da educação e pesquisa, na sequência deste texto, dividimos os alunos em grupo A (A1, A2, A3 e A4) grupo B (B1, B2, B3 e B4). Vale ressaltar que os alunos pertencentes ao grupo B, aparentemente, tinham mais dificuldades que os alunos do grupo A e queríamos fazer um atendimento mais individualizado e que pudesse contribuir para que as dificuldades de aprendizagem fossem amenizadas.

Na primeira aula, fizemos um momento de interação, com uma pequena apresentação e uma breve conversa. Durante essa conversa, fizemos a seguinte pergunta aos estudantes: “Qual profissão vocês querem seguir?” ou “Qual é o maior sonho de vocês?”. Acreditamos que isso é algo muito importante para os discentes, pois na escola, ao ensinar e aprender, é preciso ficar claro que “cada um tem o seu lugar neste processo, e o aluno é alguém com quem o professor pode e deve contar, resgatando a sua autoestima e capacidade de aprender” (MARTINS, 1997, p.188). Logo, constatamos que todos os alunos queriam seguir carreira na

área de exatas. Imediatamente, falamos que há carreiras que demandam um saber matemático, e os alunos ficaram assustados. Relatamos que os alunos precisam adquirir alguns conceitos básicos, pois quando chegarem a um nível mais avançado poderão obter êxito.

Em continuidade ao trabalho, observamos que os alunos A1 e A2 aprenderam facilmente, diferentemente dos alunos A3 e A4. Mas, todos desenvolveram bem, com as nossas orientações e conseguiam desenvolver as situações-problema. Mediávamos todas as atividades de leitura, interpretação e resolução das situações-problema. Pontes (2018, p. 112) ressalta que

O ato de ensinar do professor de matemática na educação básica postula um papel de mediador do conhecimento, capaz de quebrar paradigmas metodológicos no intuito de transpor um modelo de ensino tradicional e linear por um modelo ousado e moderno, onde possa se dar permissão ao aprendiz, soldado do conhecimento, de utilizar de todo seu raciocínio lógico e criatividade.

No grupo B, o aluno B1 era o que tinha mais facilidade em relação aos alunos B2, B3 e B4, pois estes tinham dificuldades em interpretar e resolver as situações-problema contextualizadas. Percebemos que o aluno B1 demonstrava capacidade para resolver mentalmente as situações-problema que envolvia cálculos das operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão). Vale ressaltar que “as estratégias cognitivas desenvolvidas a partir da utilização do cálculo mental em situações práticas favorecem a generalização numérica, a imaginação e a memorização” (OLGA; ANDRADE, 2010, p. 7). Portanto, a utilização de cálculos mentais pelos alunos auxilia o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Percebendo a diferença de aprendizagem entre os grupos A e B, sempre procurávamos explicar alguns conceitos importantes sobre o conteúdo para os alunos do grupo B, por exemplo: “Todo número diferente de zero e elevado à zero, sempre é igual a um”; “Todo número elevado a um, é igual a ele mesmo”. Esses alunos também tinham dificuldades com operações que envolviam números negativos, por exemplo: “Qual o resultado de menos cinco mais dois?”. Sempre fazíamos este tipo de pergunta, a fim de que os alunos entendessem como deveria ser feita a operação exigida. Para Dillon (1986, p. 333) “o processo mental associado à elaboração de uma pergunta estimula o raciocínio que pode contribuir para o desenvolvimento intelectual de quem a formula”. Assim, o aluno constrói estratégias para a resposta de determinado exercício, de modo rápido e eficaz.

Procurávamos, também, levar os alunos para o quadro para conduzir melhor o trabalho que estávamos realizando. Pedíamos um aluno para ir ao quadro e o outro para ler a situação-

problema. E assim, fomos percebemos o quanto os alunos estavam envolvidos com as atividades, participando efetivamente do processo de ensino e de aprendizagem: lendo, respondendo as questões, ajudando os colegas, dando dicas de resolução e quando necessário, corrigindo quando o outro errava, pois, o erro também faz parte do processo de aprendizagem. Essa vivência foi de suma importância para o desenvolvimento dos alunos, pois “o processo de internalização, com todas as suas particularidades, caracteriza-se como uma aquisição social onde, partindo do socialmente dado, processamos opções que são feitas de acordo com nossas vivências e possibilidades de troca e interação” (MARTINS, 2019, p.117). É por meio da vivência e do estímulo à aprendizagem, que o estudante desenvolve estruturas cognitivas eficientes.

c) Avaliação

Deixamos que os alunos realizassem as resoluções das situações-problema, sozinhos, e caso necessitassem de ajuda, poderiam nos chamar. O nosso papel consistia em esclarecer, tirar dúvidas e auxiliar os discentes na resolução das situações-problema propostas. E caso alguns alunos tivessem facilidades em resolver as questões, os estagiários avançavam o grau de dificuldade das situações-problema, o que proporcionava aos alunos, evolução de seus conhecimentos.

Ao exercer a mediação, percebíamos que contribuíamos para o crescimento individual dos alunos. Nesse viés, Pontes (2018) afirma que:

O ato de ensinar do professor e o ato de aprender do aluno são concepções estratégicas para o funcionamento irrestrito da proposta, pois o professor, como mediador do conhecimento, orienta os passos necessários para que o aluno, o explorador do conhecimento, descubra os melhores caminhos em busca do saber matemático.

Com isso, notamos que houve aprendizagem, pois os alunos que compuseram os grupos conseguiram desenvolver todas as situações-problema e ao final das intervenções realizadas, demonstraram domínio nos passos necessários para resolvê-las. Portanto, concluímos que os alunos foram capazes de entender os conteúdos propostos e utilizaram as técnicas necessárias para a resolução das situações-problema, o que contribuiu para o sistema educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que a resolução das situações-problema contextualizadas com o cotidiano, despertaram curiosidades e a vontade de aprender nos alunos, isso proporcionou uma aprendizagem significativa, pois eles entendiam o que estavam fazendo.

Verificamos que no decorrer das últimas aulas, os alunos mostraram uma evolução considerável na aprendizagem de matemática e na resolução de situações-problema, conseguindo ler, interpretar e resolver a maioria delas. Os alunos relataram que aprenderam muito durante as aulas, constatamos isso com o avanço que eles evidenciaram no decorrer das atividades propostas.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Karly Barbosa; ANDRADE, Iris Danúbia; SANTOS, Ricardo de Jesus. Dificuldades na resolução de problemas básicos de matemática: um estudo de caso do agreste sergipano. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática**, Amazônia, v. 12, 24, p. 39-52, jan./jul. 2016. Disponível em:

<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/2571/3737>. Acesso em: 24 jul. 2023.

ARAÚJO, Francisco Willame Gomes de; SILVA, Emanuel Marcilio de Abrantes Gadelha; SILVA, Roberlândia de Abrantes Gadelha. Uma análise da Educação Matemática durante a pandemia de Covid-19. **Conedu – VII Congresso Nacional de Educação**, Maceió-AL, p. 1-12, out. 2020. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA13_ID90_01092020003741.pdf. Acesso em: 25 jul. 2023.

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

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 08 jul. 2023.

CALDAS, Olga do Nascimento; ANDRADE, Doherty. Cálculo mental: mantendo as habilidades em trabalhar as operações fundamentais. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**, Paraná, p. 1-22, 2010. Disponível em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_uem_mat_artigo_olga_do_nascimento_caldas.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2023.

IERVOLINO, Solange Abrocesi; PELICIONI, Maria Cecilia Focesi. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. **Revista da Escola de Enfermagem**, USP, v. 35, n. 2, p. 115-21, jun. 2001. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/kFzCC9Dfbfv7WzPNQbJZVmF/>. Acesso em: 22 jul. 2023.

LINS, Leandro Frago; FERREIRA, Lucia Maia Cavalcanti; FERRAZ, Lucíola Vilarim; CARVALHO, Sabrina Suellen Guerra de. A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor. **XVIII Jepex**, [S.I.], p. 1-2, 2018. Disponível em <http://www.eventosufrpe.com.br/jepeX2009/cd/resumos/R0147-1.pdf>. Acesso em 24 jul. 2023.

MARTINS, João Carlos. Vygotsky e o papel das interações sociais na sala de aula: reconhecer e desvendar o mundo. **Série Idéias**, São Paulo, n. 28, p. 111-122, 1997. Disponível em: http://togyn.tripod.com/o_papel_das_interacoes_na_sala.pdf. Acesso em: 22 de jul. 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2023.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Modelo de ensino e aprendizagem de matemática baseado em resolução de problemas através de uma situação-problema. **Revista Sítio Novo**, Tocantins, v. 2, n. 2, p. 44-56, jul./dez. 2018. Disponível em: <http://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/136>. Acesso em: 22 de jul. 2023.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Método de Polya para resolução de problemas matemáticos: uma proposta metodológica para o ensino e aprendizagem de matemática na educação básica. **Holos**, [S.I.], v. 3, p. 1-9, 2019. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/6703>. Acesso em: 22 jul. 2023.

PONTES, Edel Alexandre Silva. O ato de ensinar do professor de matemática na educação básica. **Ensaios Pedagógicos**, Sorocaba, v. 2, n. 2, p. 109-115, maio-ago. 2018. Disponível em: <http://www.ensaiospedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article/view/76> . Acesso em: 22 jul. 2023.

SILVA, Maria Auricélia da; FILHO, José Aires de Castro. Aprendizagem colaborativa para a construção de uma cultura de paz na escola. **Repositório Institucional UFC**, Fortaleza, CE: Edições UFC, p. 144-156, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/49595>. Acesso em: 22 jul. 2023.

SOUZA, Francislê Neri de. Questionamento activo na promoção da aprendizagem activa. **VII Enpec – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis, p. 1-12, nov. 2009. Disponível em: https://www.adventista.edu.br/_imagens/asped/files/Questionamento%20ativo%20para%20aprendizagem%20ativa.pdf. Acesso em: 22 jul. 2023.

VIEIRA, André Ricardo Lucas; SILVA, Américo Junior Lucas da. **O futuro professor de Matemática: vivências que inter cruzam a formação inicial**. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1RYCmxtf4iSOWgjy1Oc5AQ62c77z22DIi/view>. Acesso em: 22 jul. 2023.