



O Laboratório de Ensino de Matemática (LEMAT) no cenário do Ensino Remoto: percepções de futuros professores de matemática

Maria Dalvirene **Braga**

Universidade de Brasília

Brasil

dalvirenebraga@gmail.com

Celine Vitória Cursino **Porto**

Universidade de Brasília

Brasil

190125390@aluno.UnB.br

Isabela Cristina de Paula **Walter**

Universidade de Brasília

Brasil

isaawalter@gmail.com

Magno Ramos **Azevedo**

Universidade de Brasília

Brasil

magnozevedofilho@hotmail.com

Marcus Paulo Gonçalves Parente dos **Santos**

Universidade de Brasília

Brasil

marcus.gparent@gmail.com

Mikael Cristopher Souza De **Barros**

Universidade de Brasília

Brasil

mikaelcristopher1@gmail.com

Resumo

Com objetivo de compreender as percepções de futuros professores (FP) sobre o Laboratório de Ensino de Matemática da Universidade de Brasília, (LEMAT) vivenciado por eles no cenário de Ensino Remoto Emergencial (ERE), foi realizado um estudo de natureza qualitativa com 11 FP. Os dados foram construídos por meio de um questionário on-line a partir do *Google forms*, composto por perguntas

fechadas e abertas. Posteriormente, eles foram tratados em aproximação aos pressupostos da análise de conteúdo Bardin (2016) e segundo as orientações de Chizzotti (1991), o que permitiu reunir suas percepções quanto às ações do LEMAT frente a realidade do ERE. Os resultados apontam que os FP vivenciaram condições favoráveis para realização de atividades pedagógicas para o ensino de matemática, assim como para sua própria formação, e que mediante o trabalho em equipe e a colaboração de cada membro as adversidades foram superadas.

Palavras-Chaves: Laboratório de Ensino de Matemática; Ensino Remoto Emergencial; Ensino de Matemática.

Introdução

Diante do contexto do Ensino Remoto Emergencial - ERE, decorrente da pandemia causada pelo vírus COVID19 em todo o mundo, os membros do Laboratório de Ensino de Matemática da Universidade de Brasília - LEMAT, foram desafiados a atuar junto aos professores da educação básica com relação a solicitações que receberam de escolas do Distrito Federal (DF) – Brasil, em relação a formação de seus professores sobre o uso de tecnologias para o Ensino de Matemática. Sendo o LEMAT um espaço de formação para professores de Matemática e alunos do curso de licenciatura em Matemática da UnB, nesse espaço se aprende a importância de instigar o aluno a pensar e obter as respostas por meio da criatividade, mostrando que vários pensamentos podem levar ao mesmo caminho e que por intermédio de materiais concretos ou virtuais podemos aproximar a Matemática do aluno. Neste trabalho, descrevemos as diferentes ações que possibilitaram seu desenvolvimento tendo como objetivo compreender as percepções de futuros professores sobre o LEMAT vivenciado por eles no cenário do ERE. Em termos de organização textual, optamos por fazer uma discussão teórica sobre o ERE, o papel do LEMAT e suas singularidades didático-pedagógicas. Em seguida, apresentamos o desenvolvimento das atividades e o estudo em si por meio da descrição dos participantes, instrumentos e modos de organização dos dados. Por fim, discutimos as percepções dos futuros professores a respeito das ações LEMAT no ERE.

Discussão teórica

Num cenário ideal, as tecnologias seriam testadas e mapeadas, conteúdos adaptados para outros formatos, professores receberiam treinamento, alunos e famílias teriam tempo para se adaptar à nova rotina. O que não aconteceu na pandemia. Segundo Góis (2020, p. 107), “...é fato que escolas tiveram que interromper abruptamente as aulas presenciais e migraram, sem que tivessem tempo para se prepararem, para um modelo de aulas emergenciais remotas, mediadas pelas tecnologias disponíveis em cada contexto”.

No caso do LEMAT, também foi desafiador. Foi preciso se preparar para atuar no contexto do ERE. Pensar o ensino de Matemática de uma perspectiva em que fosse possível oportunizar ao aluno “o seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor” (Moran, 2018, p. 3).

Os FP desejam no LEMAT a ação docente, o desenvolvimento do aluno, o pensar, o planejar e o fazer acontecer. Logo, trazem para sala de aula a forma colaborativa, a discussão, a

comunicação e a troca do discente com o docente, tornando a comunicação mais horizontal e trazendo o conteúdo de forma investigativa. Diante do desafio de propor atividades para o ensino de matemática no ERE não poderíamos perder esse foco. Para Bertoni e Gaspar (2006, p. 137), “além de propiciar o conhecimento, a criação e o uso de materiais de apoio ao ensino e aprendizagem, o LEMAT era entendido como uma prática do FP, refletida e articulada à teoria”. Diante disso, em decorrência da pandemia, os FP estenderam o laboratório ao modo remoto.

Processo de desenvolvimento das atividades

As atividades foram realizadas via plataformas virtuais, em sua maioria na plataforma *Zoom*. O público alvo foram os professores da escola básica e alunos da licenciatura em matemática. A organização, divulgação e realização das atividades foi de responsabilidade da professora coordenadora e demais membros do LEMAT. As atividades iniciaram-se no semestre 1/2020, quando os integrantes do LEMAT passaram por um período de preparação e/ou reformulação de materiais para o ERE. Em seguida, divididos em duas equipes criaram vídeos sobre materiais como o tangram e pentaminós. Também foram realizadas oficinas, minicursos, seminários e lives.

Nesse processo, percebeu-se a dificuldade de adaptação das aulas para o modo remoto, logo pensou-se em reunir algumas das plataformas on-line que tinham conhecimento para exemplificar atividades que pudessem ser elaboradas, de forma a deixar a aula mais atrativa aos alunos. No total foram produzidas 18 atividades disponíveis na playlist: https://youtube.com/playlist?list=PLTS39Y8Mok_Vah7OpUF0SKTTut6vLNMAAd, e que atualmente tem entre 99 e 1.121 visualizações (constatadas em 25.10.2022). Dessa forma, o LEMAT continua proporcionando formação a partir do que produziu no cenário do ERE.

Desenvolvimento do estudo

O estudo pautou-se em pressupostos da abordagem qualitativa, escutando 11 FP, sendo seis do sexo feminino e cinco do sexo masculino, com idades entre 20 e 24 anos, no intuito de compreender suas percepções sobre o LEMAT vivenciado por eles no cenário do ERE.

Para coleta de dados optamos por um questionário on-line a partir do *google forms* composto de perguntas fechadas e abertas. Para analisar os dados, advindos das respostas às perguntas do questionários, optamos por fazê-lo da seguinte maneira: as respostas às questões fechadas, correspondendo à parte quantitativa, foram sistematizadas e analisadas segundo as orientações de Chizzotti (1991), a partir das quais faremos as possíveis inferências e, as respostas às questões abertas, relacionadas às justificativas e explicações, bem como as opiniões, foram categorizadas e organizadas para análise segundo as orientações de Bardin (2016). Neste artigo, trabalhamos com parte dessas respostas, extraindo delas elementos de significado, o que possibilitou organizá-las em: avaliação das atividades, as aprendizagens dos futuros professores e pontos positivos e negativos identificados na organização e realização das atividades.

Apresentação e análise dos dados

Percepções dos futuros professores quanto a avaliação das atividades

Em relação à questão apresentada na figura 1, foi questionado como eles classificavam em uma escala linear onde um (1) significava muito bom e quatro (4) ruim. As respostas mostram que a maioria optou pelos marcadores muito bom e bom. Indicando que as atividades, na avaliação dos FP proporcionaram temáticas pertinentes, mediação das discussões, participação dos estudantes e professores, interação com/entre os participantes e duração das atividades.

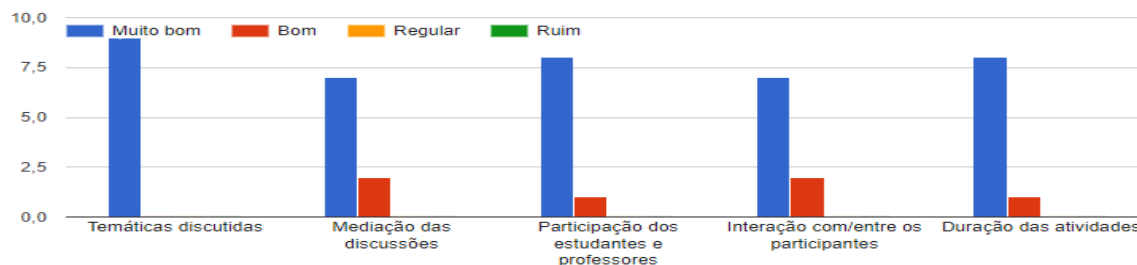


Figura 1. Gráfico de resposta da questão: Como você avalia as atividades que você organizou e/ou participou durante o ensino remoto em relação a:

Em relação à questão apresentada na figura 2, as respostas mostram que a maioria optou pelos marcadores quatro (4) e cinco (5). Indicando que as atividades desenvolvidas, na avaliação dos FP possibilitaram fomentar o compartilhamento de experiências sobre o ensino de matemática na educação básica, novos aprendizados, perspectiva de inclusão no ensino de matemática no ensino básico e aplicação dos conhecimentos adquiridos. Nota-se, assim, que os FP entenderam o momento de adversidade como oportunidade formativa singular, visto seu potencial para a criação de novos conhecimentos didáticos, especialmente, os relativos aos objetos digitais, como já assinalava Gois (2020).

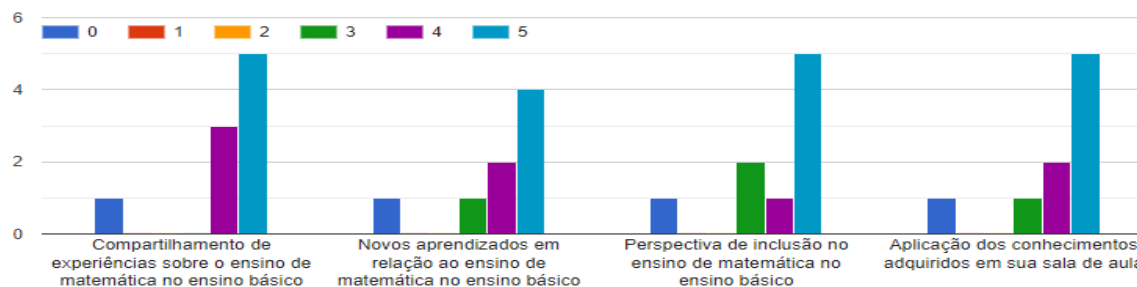


Figura 2. Gráfico de resposta da questão: Numa escala de 0 a 5 (sendo 0 a menor e 5 a maior), como você avalia as atividades desenvolvidas pelo LEMAT durante o ERE em relação a possibilidade de fomentar...?

As reflexões sobre as aprendizagens necessárias aos licenciandos e/ou professores de matemática

Com objetivo de compreender os aprendizados dos futuros professores na elaboração, organização e realização de atividades, foram feitas duas questões de complete a frase: 1) As atividades das quais participei durante o ensino remoto propiciaram reflexões sobre as aprendizagens necessárias aos licenciandos e/ou professores de matemática por quê...

Respostas obtidas:

Me ajudaram a potencializar o ensino da matemática em atividades on-line (FP, 2); *Me proporcionou novas formas de enxergar o ensino, de modo a priorizar o engajamento dos alunos com o conteúdo* (FP, 3); *“Abordaram conteúdos importantes para a formação do profissional”* (FP, 4); *“Me permitem ter uma outra visão de metodologias e aplicações lúdicas que posso aplicar e aprender mais com isso”* (FP, 6); *“Trouxeram temas atuais e diversos sobre o ensino da matemática, propuseram novas ferramentas que podem auxiliar os professores no ensino e fomentar a aprendizagem dos alunos”* (FP, 8); *“Mostraram que é possível ter um ensino de qualidade no modo remoto, porém ele precisa ser bem planejado, levando em consideração todas as suas especificidades. ...tem que ter as adaptações necessárias”* (FP 11).

As respostas nos mostram que nas percepções dos FP, o LEMAT no cenário do ERE, proporcionou a eles: formação em relação a novas metodologias de ensino e aprendizagem, compreensão sobre a importância da atualização profissional, estar ciente de que o(a) professor(a) não pode ter resistência às inovações e adaptações, valorização do papel central do planejamento para a prática docente. De modo geral, entende-se que o grupo avançou no entendimento de que é possível construir oportunidade de ensino de qualidade em um cenário diferente e desafiador, seja ele pandêmico ou não. Tais entendimentos corroboram as afirmações de Góis (2020) quando afirma que diante da pandemia, a comunidade escolar teve que experimentar novas maneiras de interagir com seus alunos, nos cenários mais desafiadores.

2) Ao participar (como colaborador(a) ou organizador(a) de ações promovidas no período do ensino remoto emergencial aprendi...

Resposta obtidas:

trabalhar em equipe de forma remota (FP, 1); *“Novas técnicas, atividades e ferramentas para serem trabalhadas e facilitarem a aprendizagem”* (FP, 4 e 6); *Sobre diferentes maneiras de atuar no ensino remoto, através de oficinas e a utilização de plataformas online* (FP, 8); *“Promover interações e adaptações”* (FP, 9); *“Que o tempo no ensino remoto é muito diferente do que no ensino presencial, pois podem ocorrer vários imprevistos, fazendo com que tenhamos que adaptar rapidamente o que foi planejado”* (FP, 11).

As respostas nos mostram que os FP aprenderam: a trabalhar em equipe de forma remota, preparar recursos que auxiliam na aprendizagem dos alunos, identificar novas ferramentas para serem trabalhadas em sala de aula, interagir com alunos e público, novas ferramentas e diferentes maneiras para atuar no ERE e planejar na perspectiva de uma aprendizagem significativa. Aqui verificamos o que Bertoni e Gaspar (2006) orientam, quando afirmam que o LEMAT era entendido como uma prática do futuro professor, refletida e articulada à teoria. Ademais, avaliamos que as respostas acima auxiliam-nos, a repensar o futuro do LEMAT e de suas ações bem como construí-las de modo a não fomentar dicotomias (presencial e remoto).

Pontos positivos e negativos identificados na organização e realização das atividades

Com objetivo de identificar as potencialidades e dificuldades no desenvolvimento das atividades no ERE: quais os pontos positivos e negativos percebidos durante o ERE?

Respostas obtidas em relação aos pontos positivos:

Atingir um número maior de telespectadores, organização e trabalho em equipe (FP, 1); *“A possibilidade de que ainda em um isolamento, o laboratório mostrou não estar fechado”*(FP, 2); *“Por*

ser gravado dar pra voltar e assistir mais uma vez” (FP, 6); “Possibilidade de ter maior alcance e conhecimento de recursos tecnológicos que auxiliam na aprendizagem” (FP, 9); “Muitas possibilidades de atividades interativas por meio de sites como Padlet, Wordwall, Kahoot, etc...” (FP, 11).

Respostas obtidas em relação aos pontos negativos (dificuldades):

Os horários de algumas lives” (FP, 2); “ ser online é ruim” (FP, 4); “ não poder acompanhar a atividade de uma forma mais prática fazendo ela msm” (FP, 6); “Instabilidade das conexões” (FP, 9); “Aumento do tempo no planejamento das atividades e pouca interação dos alunos ” (FP, 11).

Nos pontos positivos verificamos que os FP indicaram aspectos em relação ao ERE, como: a possibilidade de mesmo no isolamento o LEMAT propor formação, engajamento na organização e realização das propostas e um maior alcance de pessoas e de conhecimento em relação aos recursos tecnológicos para o ensino e aprendizagem da matemática. Assim, constatamos a importância de repensar o ensino de Matemática de uma perspectiva em que seja oportunizado ao aluno o seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, conforme orientação de Moran (2018). Já nos pontos negativos tivemos destaque para questões relacionadas ao aumento do tempo para planejamento e desenvolvimento das atividades, instabilidade das conexões e interação do público durante as atividades, aspectos que devem ser revistos e aprimorados para novas práticas.

Considerações finais

Na percepção dos futuros professores, o ERE trouxe diversos desafios para o LEMAT.

Devido à prática de realizarem as atividades do LEMAT de forma presencial, enfrentaram uma série de desafios durante a adaptação e o desenvolvimento das atividades de forma remota. Porém, por meio do trabalho em equipe e da colaboração de cada membro, as adversidades foram superadas e possibilitaram o desenvolvimento acadêmico não só dos futuros professores, mas também dos docentes que atuam no ensino básico que participaram das atividades. Assim, as percepções dos FP, construídas ao longo das atividades pedagógicas, na realidade do ERE, revelam que o LEMAT proporcionou aprendizagem matemática e formação para a prática docente. As ferramentas digitais disponíveis para o ERE evidenciou a necessidade de aprimoramento do grupo em relação ao seu uso no ensino de matemática, ampliando aspectos lúdicos e visuais.

Referências

- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo*. Edições 70.
- Bertoni, N. E.; Gaspar, M. T. de J. (2006) Laboratório de ensino de Matemática da Universidade de Brasília: uma trajetória de pesquisa em educação matemática, apoio à formação do professor e interação com a comunidade. In: Lorenzato, S. *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores* (Org.) Autores Associados.
- Chizzotti, A. (1991). *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. Cortez.
- Gois, A. (2020). Incertezas, possibilidades e o que haverá de sólido na educação depois da pandemia. In: Castro, J. R. (Org.). *O Mundo Pós-Pandemia: reflexões sobre uma nova vida* (pp. 107-112). Nova Fronteira,

O Laboratório de Ensino de Matemática (LEMAT) no cenário do Ensino Remoto

Moran, J. (2018). Metodologias ativas para aprendizagem mais profunda. In: Bacich, L.; Moran, J. (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora* (pp. 1-16). Penso.