



Encontro Gaúcho de Educação Matemática

A Educação Matemática do presente e do futuro:
resistências e perspectivas

21 a 23 de julho de 2021 - UFPel (Edição Virtual)

O ENSINO DE MATEMÁTICA E OS DESAFIOS DOS PROFESSORES FRENTE À PANDEMIA

Thalita Fagundes Leal¹

Filipe Henrique Ramos²

Luana Leal Alves³

Eixo: 01 – Ensino e aprendizagem na e da Educação Matemática

Modalidade: Comunicação Científica

Categoria: Alunos de graduação

Resumo

Este estudo é resultado de uma pesquisa qualitativa, desenvolvida com dois professores de Matemática e a vice-diretora de uma escola participante do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, da rede pública de ensino da cidade de Pelotas. O objetivo é investigar o Ensino de Matemática durante o período da Pandemia e identificar quais os desafios enfrentados pelos professores desta disciplina. Para tanto, utilizou-se um questionário, elaborado no *Google Forms* e, também, a transcrição de duas rodas de conversas realizadas virtualmente, através da plataforma Webconferências, para coletar os dados. Compreende-se, a partir dessa investigação, que à Pandemia causada pela Covid-19 afetou diversas atividades, entre as quais a Educação foi uma das mais prejudicadas, especificamente a rede pública. Destaca-se que os professores estão passando por situações críticas ao lidar com os desafios do sistema remoto e a falta de recursos para atender aos alunos. As dúvidas com relação ao Ensino neste ano são evidentes, porém após um ano de Pandemia medidas de estratégias e melhoramentos precisam ser tomadas, para que os estudantes possam de fato desenvolverem a aprendizagem e os professores minimizarem as dificuldades enfrentadas.

Palavras-chave: Pandemia; Ensino de Matemática; Rede pública; PIBID.

Introdução

A pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, com dois professores de Matemática e a vice-diretora, de uma escola participante do Programa, na rede pública de ensino da cidade de Pelotas. A partir de uma roda de conversa, observou-se que

¹ Universidade Federal de Pelotas: fagundes@gmail.com.

² Universidade Federal de Pelotas: fphiliphenriques@gmail.com.

³ Universidade Federal do Rio Grande: luanalealalves@gmail.com.



uma das principais queixas dos docentes era com relação ao ensino remoto, buscando compreender a realidade enfrentada por eles, aplicou-se um questionário que faz parte dos dados apresentados neste artigo.

Em março de 2020 o mundo inteiro foi surpreendido pela Pandemia da Covid-19⁴, no qual a Organização Mundial de Saúde – OMS declarou estado de emergência, que influenciou nas mudanças no cenário educacional, pois escolas precisaram ser fechadas para controlar a propagação do vírus. O processo de ensino e aprendizagem foi o mais afetado durante à Pandemia, já que segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – Unesco, a crise de saúde causada pelo vírus sucedeu no encerramento das aulas presenciais em escolas e em universidades, afetando mais de 90% dos estudantes mundialmente (UNESCO, 2020), acometendo alunos ao redor do mundo. Diante disso, professores precisaram adaptar suas aulas com o ensino à distância e ferramentas tecnológicas tornaram-se indispensáveis nesse cenário.

Nesse contexto, Lima *et al.* (2020) destaca que foi necessário buscar por alternativas que pudessem substituir o ensino presencial e a opção utilizada por diversas escolas, em todo Brasil, foi o ensino remoto. Com a finalidade de diminuir os impactos desse ensino, algumas plataformas foram utilizadas como, por exemplo, *Google Classroom*⁵ e *Google Meet*⁶. Esse novo modelo de ensino trouxe muitos desafios aos docentes, pois como afirma Cury (2020) a maior parte dos professores relatam não estarem preparados para lecionar nesse cenário, já que muitos não receberam nenhuma formação ou apoio na transição do ensino presencial para o remoto.

Os desafios descritos elabora uma oportunidade de reflexão sobre o atual sistema de ensino e aprendizagem vivenciado em 2020, que se estende em 2021, desta forma este estudo busca discutir sobre os impactos da Pandemia no setor da Educação, para tanto, o objetivo desta pesquisa é investigar o Ensino de Matemática durante o período da Pandemia e identificar quais os desafios enfrentados pelos professores desta disciplina.

Fundamentação Teórica

⁴ Doença causada pelo novo Coronavírus (SARS-COV-2).

⁵ É um sistema de gerenciamento de conteúdo gratuito, a fim de facilitar a relação professor e aluno.

⁶ É um serviço de comunicação, desenvolvido pelo *Google*, que permite que se faça chamadas por vídeo.



Na tentativa de atenuar a disseminação do vírus, países adotaram diferentes estratégias de isolamento social que impactaram no fechamento de unidades escolares, na qual demandou formas alternativas para a continuidade dos processos de ensino e aprendizagem (SENHORAS, 2020). A medida mais acessível aos professores e alunos foi a utilização de plataformas virtuais, a fim de minimizar os impactos causados pela Pandemia e continuar com o ensino à distância.

De acordo com Senhoras (2020) à Pandemia apresenta alguns efeitos críticos sobre a Educação, que referem-se “aos impactos negativos manifestado pelo comprometimento do processo de ensino e aprendizagem e pelo aumento da evasão escolar” (p. 132), já que muitos estudantes não possuem acesso aos meios tecnológicos.

O fechamento das escolas foram fundamentais para contenção da disseminação do vírus, proteger crianças e jovens reduzindo a chance de tornar-se vetores de dispersão na comunidade. Porém, o fechamento das escolas podem gerar alteração e perda no conteúdo programático letivo, rompimento do processo de aprendizagem, especialmente, para crianças em situação de vulnerabilidade (WORLD BANK, 2020), visto que boa parte das instituições públicas de ensino apresentam uma função social importante para potencialização das desigualdades, posto que as instituições da rede privada possuem melhor infraestrutura para minimizar os impactos sobre a aprendizagem.

Com o fechamento das unidades de ensino, necessitou-se adaptar o ensino presencial para o virtual, mas para Flores e Lima (2021) esse sistema não forneceu uma Educação *online* de qualidade, pois buscava apenas oportunizar o acesso rápido e emergencial, a qual é passível a fragilidades já que foi concebido em um momento atípico.

As ferramentas tecnológicas educacionais como a internet já eram populares, antes mesmo do distanciamento social ser adotado pelas instituições de ensino, porém ainda havia ressalva das escolas em adotar o uso em sala de aula, por conta do Projeto de Lei 2.246/07 no Art. 1º que proíbe a utilização de celulares no ambiente escolar (BRASIL, 2007). Nesse cenário, todo espaço de Educação pública tinha restrição ou proibição ao uso das tecnologias móveis, mas essa perspectiva precisou ser readaptada, levando em conta a situação de agravamento da Pandemia. Diante do ensino remoto, foi realçado a relevância das tecnologias para o processo de ensino e aprendizagem, além de tornarem-se indispensáveis para minimizar os danos gerados por conta da suspensão das aulas presenciais.



Porém, a transição repentina para ensino a distância sem considerasse-se a realidade das escolas e a estrutura dos estudantes, segundo os dados do World Bank (2020) tendem a reforçar a desigualdade de aprendizado, já acentuada no Brasil. Para possibilitar uma aproximação entre o aluno e professor, alguns docentes se reinventaram mesmo, frequentemente, não sendo instrumentalizados para essa adaptação.

A Educação passou por uma rápida mudança de cenário, o que tornou este momento ainda mais desafiador, no Brasil diante da falta de planejamento a desigualdade, que já era enfrentada, ficou ainda mais evidente diante do sistema de ensino remoto.

Aspectos Metodológicos

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa qualitativa, que enquadra-se na perspectiva de Minayo (2001), pois apresenta uma abordagem significativa, visto que essa investigação deu-se por pretender avaliar o Ensino de Matemática frente à Pandemia e, também, às dificuldades dos docentes.

A pesquisa foi desenvolvida com dois professores de Matemática e com a vice-diretora, de uma escola da rede pública de ensino da cidade de Pelotas, participante do PIBID. Os dados foram coletados através de um questionário, com 21 questões, elaborado no *Google Forms*⁷, porém apenas sete perguntas foram selecionadas para esta investigação. Utilizou-se, também, a transcrição de duas rodas de conversas realizada virtualmente utilizando a plataforma Webconferências⁸ cedida pela UFPel. O propósito deste encontro foi conhecer as atuais conjunturas da rede pública de ensino, em época de Pandemia do Covid-19, com a utilização de ensino remoto, com o propósito de analisar as condições da escola e dos professores. Para tanto, definiu-se como objetivo geral investigar o Ensino de Matemática durante o período da Pandemia e identificar quais os desafios enfrentados pelos professores desta disciplina.

A primeira roda de conversa, registrada no Webconferências, foi transcrita na íntegra e contou com a participação dos dois professores de Matemática, os pibidianos⁹ e supervisora do Programa na escola, já a segunda roda de conversa teve a participação da vice-diretora. A transcrição foi realizada através de uma série de procedimentos, tais como: análise da

⁷ É um pacote de serviço online disponibilizado via *Gmail* (e-mail do *Google*).

⁸ É um serviço de comunicação, que promove encontros virtuais entre dois ou mais participantes, no qual permite que os participantes compartilhem áudio, vídeo, texto e imagens no monitor de seus computadores, possibilitando, também, gravar as conferências.

⁹ Termo utilizado para referir-se aos bolsistas do PIBID.



gravação, reflexão acerca da conversa, avaliação das práticas de ensino e aprendizagem no ensino remoto, bem como as dificuldades dos professores durante o período de Pandemia da Covid-19. Entende-se, que o uso da roda de conversa se dá no âmbito da pesquisa narrativa, visto que segundo Moura e Lima (2014) é “uma forma de produzir informações para o estudo, em que o pesquisador se insere como sujeito da pesquisa pela participação na conversa e, ao mesmo tempo, produz dados para discussão” (p. 25).

O questionário contou com questões de múltipla escolha e também descritivas, para que os professores pudessem escrever suas ideias e experiências a respeito do assunto, sendo enviado aos docentes via *Whatsapp*¹⁰. A escolha por utilizar questionário deu-se por acreditar que o mesmo facilite o processo da coleta de dados e também devido à impossibilidade de contato pessoal pelo distanciamento social decorrente do distanciamento social. Ao acessar o ambiente, os investigados estavam cientes sobre a finalidade da pesquisa e a confidencialidade de suas identidades, o qual os mesmos autorizaram a publicação dos dados utilizados no estudo.

Assim, os dados do questionário e a transcrição das rodas de conversas são as principais fontes de análise do estudo, pois a partir das respostas dos sujeitos busca-se pistas que permitam responder ao objetivo proposto.

Descrição e Análise dos Dados

Apresenta-se aqui algumas constatações, decorrentes dos dados coletados nas rodas de conversas transcritas e do questionário, que se mostraram pertinentes a este estudo. Para essa etapa, optou por realizar uma análise descritiva dos dados, para compreender os questionamentos levantados. Em consonância com isto, dialoga-se com os referenciais teóricos, que sustentam a análise realizada pelos dados da investigação.

O Quadro 1 apresenta as questões utilizadas nesse estudo e, também, as respostas obtidas dos professores quando questionados sobre o Ensino de Matemática durante o período da Pandemia. Apenas sete perguntas foram selecionadas do questionário, pois estas foram pertinentes a este estudo, já que as demais não interessavam à pesquisa.

Observa-se que, a partir do Quadro 1, é possível identificar questões apreensivas com relação ao Ensino de Matemática durante à Pandemia, pois quando questionados sobre a

¹⁰ É um aplicativo, disponível para *smartphones*, de mensagens instantâneas e comunicação em áudio e vídeo.



possibilidade de reforço dos conteúdos de 2020, os professores relatam que não sabem. Esse tipo de situação agrava ainda mais o contexto educacional já que o ensino remoto, instalado de forma emergencial, se estende para 2021.

Quadro 1: Amostragem das respostas obtidas dos professores pelo questionário.

QUESTÃO 1: Como é a comunicação entre os professores que ensinam Matemática na escola que atua? Os professores de Matemática planejam, discutem e propõem ações em conjunto?	
PROFESSOR	RESPOSTA
A	Não existe, mas na pandemia até houve tentativas de comunicação.
B	Boa.
QUESTÃO 2: Os alunos apresentam dificuldade com relação a aprendizagem na disciplina de Matemática?	
A	(X) Sim () Não
B	(X) Sim () Não
QUESTÃO 3: Se a resposta da questão 2 a resposta foi sim, quais as dificuldades dos alunos? E quais as estratégias adotadas para os alunos superarem as dificuldades?	
A	Falta conhecimento do conteúdo ensinado, e isto ocorre com maior frequência nas séries iniciais, e um dos conteúdos mais problemáticos é a álgebra.
B	As dificuldades são várias em álgebra, como exemplo cito operações de multiplicar e dividir, e investir em aulas de apoio seria uma solução.
QUESTÃO 4: Quais os motivos dos alunos apresentarem dificuldades na aprendizagem de Matemática?	
A	<ul style="list-style-type: none"> • Pouca formação em Matemática dos professores dos anos iniciais; • Falta de interesse dos alunos; • Pouco atenção dos alunos nas aulas de Matemática; • Falta de metodologias diversificadas; • Falta de material de apoio para as aulas de Matemática.
B	<ul style="list-style-type: none"> • Pouca formação em Matemática dos professores dos anos iniciais; • Falta de interesse dos alunos; • Pouco atenção dos alunos nas aulas de Matemática; • A Matemática é uma disciplina difícil.
QUESTÃO 5: Como você se organizou no ano de 2020 com a disciplina de Matemática, a partir de aulas remotas? E como espera organizar as suas aulas no ano de 2021?	
A	Organizar a disciplina foi muito ruim, e talvez no ano de 2021 tenhamos uma plataforma virtual própria para o ensino remoto, e não mais as redes sociais.
B	A organização foi realizada conforme às ordens da Secretaria Municipal de Educação e Desporto (SMED), e não houve organização nos decretos.
QUESTÃO 6: Haverá algum tipo de reforço em Matemática, neste ano, para os alunos que foram aprovados em 2020 pelo ensino remoto? Como serão retomados os conteúdos matemáticos?	
A	Ainda não sabemos.
B	Não sei dizer.
QUESTÃO 7: Como tornar o ensino de Matemática mais atraente no ensino remoto e no presencial?	
A	Gostaria de saber.



B

É uma pergunta difícil essa, pois falta estrutura por parte da mantenedora.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além das questões relacionadas ao ensino remoto, com auxílio da roda de conversa buscou-se identificar as dificuldades dos professores em adaptação aos recursos tecnológicos disponíveis e a sobrecarga de trabalho devido às aulas à distância. A partir da análise dos registros dos dados do estudo e apoiado ao referencial teórico utilizado, busca-se relacionar as ideias dos sujeitos da pesquisa e compreender as questões levantadas pela investigação.

Alguns autores destacam que a transição para o ensino remoto promoveu a diminuição da comunicação entre os professores (ORTEGA e ROCHA, 2020), esse fato, também, é apontado pelo Professor A quando diz que “na pandemia até houve tentativas de comunicação”, observa-se que para o planejamento das aulas até tentou-se um diálogo entre docentes, mas atualmente não são trabalhadas em conjunto. Por conta do fechamento das escolas e conseqüentemente a falta do ambiente de diálogo presencial entre os professores, entende-se que isso influenciou no distanciamento e no desenvolvimento de ações em conjunto entre o trabalho docente.

Os professores ao serem questionados sobre a existência de dificuldade dos alunos em aprenderem Matemática, ambos os Professores A e B afirmam que sim, os estudantes possuem dificuldades de ensino e aprendizagem. Dentre as causas para que isso ocorra, os docentes apontam que o principal fator está relacionado à falta de entendimento do aluno na disciplina e principalmente em situações que envolvem relações algébricas e operações trabalhadas nos anos iniciais. Salienta-se que nenhum dos professores respondeu quais as estratégias adotadas para os alunos superarem as dificuldades, apenas o Professor B sugeriu aulas de apoio, para suprir as lacunas na disciplina. Relacionando isso com o ensino remoto acredita-se que a dificuldade dos discentes se acentuou por conta das aulas à distância, pois como afirma Saraiva *et al.* (2020) além da desigualdade enfrentada pelos alunos de escolas públicas com relação ao acesso à internet, outras adversidades são recorrentes como, por exemplo, a falta da merenda escolar que propicia a fome, que acarreta em problemas de cunho social.

Ainda com relação às dificuldades dos alunos em aprender Matemática solicitou-se aos docentes marcarem os motivos dos estudantes apresentarem dificuldades na aprendizagem de Matemática, entre as distintas respostas marcadas, a principal refere-se a pouca formação



dos professores dos anos iniciais com os conceitos matemáticos. Nessa perspectiva, a vice-diretora da escola relata, em uma segunda roda de conversa, que de acordo com a sua experiência profissional, os pedagogos não têm afinidade com as Ciências Exatas, tendo ênfase nas aulas a leitura e interpretação de texto. Corroborando com a relação da pouca formação em Matemática, dos professores dos anos iniciais, Alves *et al.* (2018) constatou que em torno de 3,5% da carga horária é dedicado ao estudo da Matemática, por meio de uma ou, no máximo, três disciplinas, o que implica na falta de aprofundamento de conteúdos relacionados a disciplina.

À Pandemia impôs aos professores buscar atividades remotas, a fim de cativar os alunos no ensino à distância. Ao questionar os docentes sobre a organização feita em 2020 e como irão trabalhar em 2021, os professores salientam a preocupação com o uso das redes sociais para ministrar as aulas, pois delimita a maneira de utilização do ensino. Durante a roda de conversa o Professor A menciona que é impossível ensinar, por exemplo, potenciação pelo *Facebook*¹¹. O Professor B explica que a Matemática utiliza de demonstrações e fica difícil realizar este tipo de ensino via redes sociais, já que por muitas vezes é necessário trabalhar com demonstrações para elucidar fórmulas. Além disso, outro ponto ressaltado pelo Professor A é que os alunos ainda não visualizam o *Facebook* como uma ferramenta de estudo, mas apenas como entretenimento, porém diante da emergência do ensino remoto foi necessário adotar essa rede social como meio de comunicação entre alunos e professores.

Os questionamentos apresentados no texto são apenas algumas das dificuldades e ansiedades que os docentes e discentes enfrentam durante à Pandemia, evidenciando a desigualdade e a carência do sistema educacional brasileiro. A identificação dos principais problemas possibilita uma reflexão acerca do Ensino de Matemática e também sobre os modelos de ensino remoto adotados nesse período.

Considerações Finais

A partir da investigação realizada, considerando o contexto de Pandemia, percebe-se que os professores estão passando por um momento atribulado ao lidar com os desafios propostos, que vieram junto com o ensino remoto e também à falta de recursos para que os mesmos possam atender de maneira apropriada seus alunos.

¹¹ É uma rede social, que permite compartilhar fotos, mensagens e vídeos. Além disso, é possível criar grupos dentro da plataforma.



Os docentes destacam que as dificuldades dos estudantes são oriundas do sistema presencial, porém com a mudança para o ensino remoto isso só se intensificou. Além disso, a precariedade do ensino remoto, devido à falta de equipamentos tecnológicos e acesso à internet, contribuem para a fragilidade nesse ensino.

Evidencia-se que os professores apresentam muitas dúvidas em como se dará o ensino remoto em 2021, visto que em 2020 buscou-se suprir o distanciamento entre as salas de aula o qual aderiu-se a uma estratégia emergencial, porém após um ano de escolas fechadas uma medida precisa ser tomada para que os estudantes possam de fato desenvolverem a aprendizagem e os professores minimizarem as dificuldades enfrentadas.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pela concessão das bolsas de estudo, que auxiliaram para o desenvolvimento deste trabalho.

Referências

ALVES, L. L.; MELLO, L. de S.; ALVES, A. M. M. A Matemática dos currículos de pedagogia de universidades públicas do Rio Grande do Sul e a importância da formação continuada. In: **Anais da 6ª Escola de Inverno de Educação Matemática, 4º Encontro Nacional PIBID Matemática & 13º Encontro Gaúcho de Educação Matemática**. Santa Maria, 2018, p. 119-127.

BRASIL, **Projeto de Lei nº 2.246/07**. Câmara Legislativa, 2007. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=517286. Acesso em: 24 març. 2020.

CURY, C. R. J. Educação escolar e pandemia. **Pedagogia em Ação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 8-16, 2020.

FLORES, J. B.; LIMA, V. M. do R. Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo v. 4, n. 3, p. 94-109, 2021.

LIMA, N. R. B. da S.; SILVA JR., J. J. da; COUTINHO, D. J. G.. Desafios diante da modalidade remota na prática docente frente à pandemia do covid-19. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, Criciúma, v. 6, n. 11, p. 30-41, 2020.



MOURA, A. B. F.; LIMA, M. da G. S. B. A Reinvenção da Roda: Roda de Conversa, um instrumento metodológico possível. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 5, n. 15, p. 24-35, 2014.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

ORTEGA, L. M. R.; ROCHA, V. F. O dia depois de amanhã - na realidade e nas mentes - o que esperar da escola pós-pandemia?. **Pedagogia em Ação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 302-314, 2020.

SARAIVA, K.; TRAVERSINI, C.; LOCKMANN, K. A educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 15, p. 1-24, 2020.

SENHORAS, E. M. Coronavírus e educação: análise dos impactos assimétricos. **Boletim de Conjuntura**, Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 128-136, 2020.

UNESCO. **A Comissão Futuros da Educação da Unesco apela ao planejamento antecipado contra o aumento das desigualdades após a COVID-19**. Paris: Unesco, 16 de abr. de 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/comissao-futuros-da-educacao-da-unesco-apela-ao-planejamento-antecipado-o-aumento-das>. Acesso em: 01 de abr. de 2021.