



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)

AS MUDANÇAS NA METODOLOGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO PERÍODO DE PANDEMIA¹

Jardel Martins Lopes²

Bruno Souza de Souza³

Fabício Monte Freitas⁴

Eixo: 04 – Educação Matemática: Tecnologias Digitais e Educação a Distância

Modalidade: Comunicação Científica

Categoria: Alunos de graduação

Resumo

O presente artigo tem como objetivo reunir informações de como está sendo o ensino de matemática em tempos da pandemia do COVID-19. Com as aulas suspensas foi preciso pensar em novas ferramentas para repassar conteúdos aos educandos, a internet veio como forma de aproximar os alunos e professores. Quais as mudanças metodológicas e a inserção de novas tecnologias frente ao cenário atual. Além disso, quais as dificuldades encontradas pelos professores e principalmente os métodos de ensino utilizados para repassar os conteúdos aos alunos e suas respectivas participações. Esse artigo retrata o cenário educacional de sete professores que trabalham em escolas municipais, estaduais e federais das cidades de Cerrito e Pelotas, localizadas no sul do Rio Grande do Sul. Foi feita uma coleta de dados por formulário enviado via aplicativo de mensagens (WhatsApp e Facebook) com esses professores. Com base na pesquisa e análise de dados foi possível levantar dados de como está sendo esse período do ensino remoto para professores nas suas respectivas áreas de trabalho.

Palavras-chave: Educação Matemática; Ensino remoto; COVID -19

Introdução

¹ Trabalho escrito sob a orientação da Professora Doutora Marta Cristina Cezar Pozzobon. Coordenadora do PIBID/UFPel - subprojeto Matemática. E-mail: marta.pozzobon@hotmail.com

² Aluno do Curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas – UFPel. lopesjm2017@gmail.com

³ Aluno do Curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas – UFPel. brunointer2000sds@hotmail.com

⁴ Doutor em Educação em Ciências. Professor na rede municipal de Pelotas. Supervisor PIBID do Curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas – UFPel. fabriciomontefreitas@gmail.com



Em 2019 o mundo ficou marcado por um novo vírus chamado de Coronavírus ou COVID-19, descoberto na China em uma cidade chamada Wuhan. Desde então o mundo passou por diversas transformações. No meio educandário não foi diferente, segunda a UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura), em pesquisa divulgada na revista Time – escrita por Jolie (2020), o Coronavírus contribuiu para fechamento de todos os educandários, tanto de rede pública e privada, de 165 países no mundo deixando 87% dos estudantes sem aula.

Com esse cenário, a educação em época de pandemia, a tecnologia vem como forma de amenizar o prejuízo dos alunos e de manter uma maior proximidade dos estudantes com os professores. Além da falta de acesso à internet, diversos outros fatores dificultam o ensino remoto. Entre eles, a falta de equipamentos para o acesso à internet e a baixa escolaridade dos responsáveis deixando muitas crianças e adolescentes em desvantagem em relação aos demais cujo os responsáveis tem escolaridade superior e entendem que o principal investimento é o apoio cultural e educacional dados aos seus filhos.

Nesse sentido, buscou-se apontar as concepções sobre o ensino remoto no período de pandemia em um determinado grupo de professores, reconhecer a ressignificação do método de ensino de atividades remotas e dos recursos utilizados para este fim. Além disso, refletir e compreender os métodos de ensino de matemática em tempos de pandemia. Por este fato a pesquisa buscou apresentar a realidade em tempo de pandemia de Coronavírus e as modificações dos métodos existentes durante no ano de 2020 até março de 2021. Partindo dessa mudança na maneira de ensinar, o presente artigo vem com o intuito de analisar as mudanças na metodologia de ensino da Matemática no período de pandemia. Foi encaminhado um questionário online para professores da rede municipal, estadual e federal de educação a fim de analisar como estão lidando com os desafios do ensino remoto.

Fundamentação Teórica

Não é de hoje que o Brasil vem enfrentando diversos problemas na educação, esse fato é reflexo de uma precária infraestrutura das escolas, pouca remuneração dos educadores, possíveis desvios de repasse de verbas, evasão e reprovação (AVELINO; MENDES. 2020, p.



56). Com a chegada da Covid-19 ao Brasil, as aulas presenciais foram suspensas e substituídas pelo ensino a distância, conforme a legislação, Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, que “Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19”. A ideia do ensino a distância não é tão hodierna quanto se imagina, de acordo com Barreto e Rocha (2020, p. 60), “o Decreto-Lei nº 1.044, artigo 2º de 21 de outubro de 1969 (BRASIL, 1969), já apresentava possibilidades de atendimento e o acesso de alunos a atividades curriculares como forma de compensação em ausência das aulas, nos seus domicílios”.

A partir disso, o panorama de um educador brasileiro tornou-se ainda mais caótico, tendo que ressignificar seu processo de ensino para se adaptar as condições que foram impostas abruptamente a ele. Cabe a nós salientar que, de acordo com uma pesquisa realizada pelo Instituto Península, de 7734 professores de escolas públicas e privadas, 83% deles não se sentem preparados para ensinarem de forma remota ou a distância. Ainda de acordo com essa pesquisa, 55% não têm recebido formação – continuada ou inicial – para atuar online (CAFARDO, 2020), gerando assim uma problemática a mais no processo de ensino.

As problemáticas não surgiram apenas no corpo docente, pelo contrário, os alunos foram os que sofreram o maior impacto com a entrada do ensino remoto. De acordo com pesquisa da Unicef, o cenário de desigualdades que já preocupava antes da pandemia da Covid-19 se tornou ainda mais grave com ela. Em outubro de 2020, 3,8% das crianças e dos adolescentes de 6 a 17 anos (1,38 milhão) não frequentavam mais a escola no Brasil – remota ou presencial. O dado é superior à média nacional de 2019, que foi de 2%, segundo o IBGE, por meio da Pnad (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio). Além disso, 11,2% dos estudantes que diziam estar frequentando a escola não haviam recebido nenhuma atividade escolar, e não estavam em férias (4,12 milhões). Assim, estima-se que mais de 5,5 milhões de crianças e adolescentes tiveram seu direito à educação negado em 2020. Em relação às regiões: no Norte do País, o percentual de estudantes que não conseguiu frequentar atividades escolares na pandemia foi o dobro na média nacional. A população negra e indígena também teve menos acesso à aprendizagem na pandemia do que a branca. Esses números demonstram que a desigualdade social é algo extremamente relevante para a formação de um cidadão, autores como Bourdieu (1999) e Charlot (2003) entendem o meio cultura e social como agentes ativos na relação de saber. Famílias em situação social mais frágil possuem menos acesso à tecnologia e cultura, o que



prejudica o aluno a ter um bom desenvolvimento durante seu período escolar, como Avelino e Mendes (2020, p. 57) colocam “Famílias com grau de escolaridade baixa, crianças cujos responsáveis não possuem a Educação Básica, ficam em desvantagem em relação àqueles, cujo os pais concluíram o Ensino Superior e entendem que o maior investimento é o apoio cultural e educacional dos filhos.”

Uma pesquisa divulgada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) no dia 29 de abril de 2020 aponta que 25% dos Brasileiros não possuem acesso à internet, em áreas rurais o índice chega a 53,5%, a proposta de ensino remoto acaba se tornando uma alternativa muito delicada se considerarmos apenas esse fator, porém a falta de equipamentos para acesso as aulas e atividades (celulares, *tablets*, computadores), a indisponibilidade de tempo, já que vários estudantes tiveram que buscar novas alternativas de renda nessa pandemia, a falta de interação com o professor, o desinteresse dos pais em auxiliar seus filhos nas atividades a distância, entre outros fatores não benéficos para o processo de aprendizagem.

Entretanto, o ensino e a aprendizagem não podem parar, após mais de um ano do início da pandemia, os educadores continuam buscando novas maneiras de aplicar a educação, em especial a Educação Matemática – alvo do nosso estudo –, de forma remota, fazendo a resignificação do método de ensino em tempos de pandemia (SANTOS, 2020). Para isso, a maioria dos professores, da rede pública, tem optado pela utilização de aplicativos da plataforma *Google*, pois proporcionam ferramentas de fácil manejo possibilitando a interação alunos-professores. Araújo, Silva e Silva (2020, p. 6) definem as plataformas digitais da seguinte forma: “O *Classroom*, por exemplo, é uma sala de aula virtual e o *Meet* é um ambiente destinado a apresentações ao vivo”. Outras opções também começaram a ser exploradas, como vídeo aulas pelo *Youtube* e a utilização de redes sociais numa tentativa de maior interação entre aluno e professor. Porém, ao utilizar esses outros métodos, o contato entre esses dois elos acaba sendo menor do que com as ferramentas do *Google*. Em resposta a pesquisa de Santos (2020, p. 53), um professor de matemática destaca, “[...] o único apoio são os vídeos aulas que o CMSP (Centro de Mídias de São Paulo) está passando, mas o aluno não me vê, ele não me vendo fica difícil... Eu passo a matéria e mando para eles, mas eu sinto que eles precisam mais do que isso”.



Todo o processo de aprendizagem vai muito mais além do que apenas a aplicação de conteúdo no quadro negro, na qual o aluno vai copiar, ler e tentar resolver futuras atividades. O discente precisa da interação do professor e da flexibilidade dele para estar aberto ao novo, e o docente precisa da interação do aluno, já que todo esse processo se trata de uma ajuda mútua, todos temos algo a aprender, e essa mutualidade acaba sendo deixada de lado na aplicação do ensino remoto.

Aspectos Metodológicos

Para realização da pesquisa foi utilizado o método qualitativo, de acordo com Rocha (2020), uma pesquisa qualitativa é uma metodologia de caráter exploratório. Seu foco está no caráter subjetivo do objeto analisado. Em outras palavras, busca compreender o comportamento do participante, estudando as suas particularidades e experiências individuais, entre outros aspectos. O objetivo desse estudo descritivo, é levantar dados e informações sobre quais as dificuldades encontradas pelos professores no ensino remoto, a relação entre aluno e professor, de que forma estão aplicando o conteúdo, seja por programas, redes sociais ou *softwares*, e qual o método de avaliação utilizado pelos docentes. Na pesquisa descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. São exemplos de pesquisa descritiva as pesquisas mercadológicas e de opinião (Barros e Lehfeld, 2007).

Através de redes sociais (*WhatsApp* e *Facebook*), foi encaminhado um questionário, utilizando o *Google* Formulários, para professores de Matemática que atuam na rede municipal, estadual, federal ou privada, nos municípios de Cerrito e Pelotas no sul do Rio Grande do Sul, e ensinam para alunos do sexto ano do fundamental ao médio/técnico. Os dados foram levantados com base nas sete respostas dadas por dois professores do município, três da rede federal e dois do estado, infelizmente nenhuma resposta foi obtida de professores da rede privada.

O formulário que foi enviado é constituído de oito perguntas, sendo duas delas de reconhecimento por múltipla escolha, para conhecer os participantes da pesquisa, e as outras seis com opção de resposta um texto curto para que os professores pudessem nos relatar sua

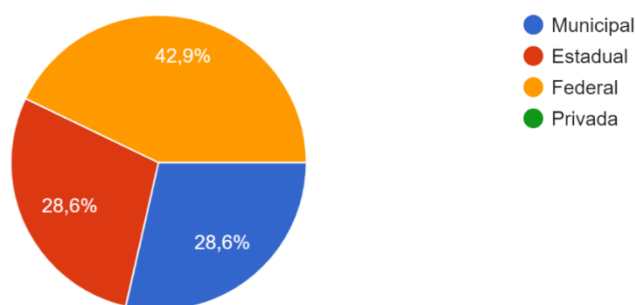
experiência no ensino remoto. Vale lembrar que o formulário apresentava, inicialmente, um termo de ciência com os pontos: a) Você é livre para, a qualquer momento, recusar-se a responder às perguntas que lhe ocasionem constrangimento de qualquer natureza; b) Você pode deixar de participar da pesquisa e não precisa apresentar justificativas para isso; c) Sua identidade será mantida em sigilo; d) Caso você queira, poderá ser informado(a) de todos os resultados obtidos com a pesquisa, independentemente do fato de mudar seu consentimento em participar da pesquisa.

Descrição e Análise dos Dados

Com base na pesquisa feita utilizando o formulário de oito perguntas, foi possível levantar dados sobre como está sendo esse período de ensino remoto para os professores nas suas respectivas áreas de trabalho na matemática. Abaixo é possível verificar as perguntas e os resultados obtidos.

A primeira pergunta feita para os profissionais foi de reconhecimento, para podermos saber qual rede eles trabalham. Conforme o gráfico, de sete professores que responderam, dois (28,6%) trabalham na rede municipal, três (42,9%) na rede federal e 2 na rede estadual (28,6%).

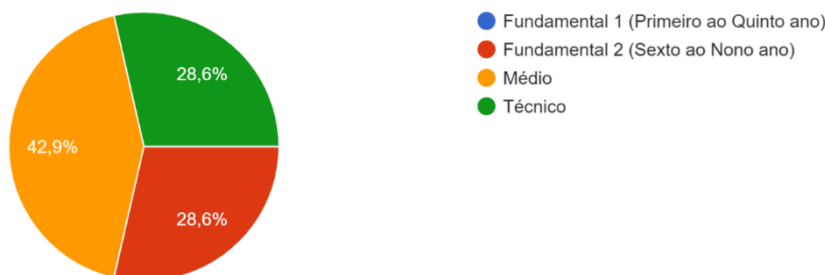
Gráfico 1- Rede de trabalho dos educadores



Fonte – Dados da pesquisa

Em seguida, os professores responderam qual o nível de ensino que eles trabalham. Como o gráfico 2 nos mostra, dois (28,6%) educadores dão aula para alunos do nível técnico, três (42,9%) para o nível médio e dois (28,6%) para o fundamental, entre o sexto e o nono ano.

Gráfico 2- Nível de ensino que atuam os educadores



Fonte- Dados da pesquisa

É importante ressaltar que, dos três professores que atuam na rede federal, dois dão aula para o técnico e um para o médio, dos dois professores que atuam na rede municipal, um dá aula para o fundamental e um para o médio e dos dois professores que atuam na rede estadual, um dá aula para o médio e outro para o fundamental.

Após essas duas perguntas de reconhecimento, os professores partiram para as perguntas descritivas. A terceira pergunta foi: “Qual a maior dificuldade encontrada no ensino a distância?”. E como repostas, três professores trouxeram que os recursos tecnológicos que dependem de terceiros, como, luz e internet, dificulta a aplicação do ensino remoto. Outros dois escreveram como mais relevante a falta de experiência pra trabalhar nessa modalidade. Foi colocado também que o excesso de trabalho no ensino a distância acaba afetando a saúde mental do educador e também que, como citou um professor, “A maior dificuldade encontrada no ensino a distância foi a participação dos estudantes e as imposições feitas pela mantenedora, como por exemplo, aprovar estudantes que nunca realizaram nada” (Professor 2).

A quarta pergunta foi: “Como é a relação entre professor e aluno?”. Analisando as repostas, fica perceptível que os professores que utilizam de ferramentas para encontros síncronos possuem uma relação melhor com os alunos do que aqueles que não utilizam esses métodos. Como citou o professor 5 “Na nossa escola temos uma relação muito próxima, pois temos as aulas síncronas”. Por outro lado, o professor 6, que não realiza encontros síncronos relatou:

No caso da minha escola municipal, em que não há acesso a nenhuma plataforma própria para sala de aula (os grupos do Facebook foram adaptados para isso, mas não são ideais), a relação é bem distante pois a comunicação é realizada basicamente pelo Messenger para explicar dúvidas e e-mail para envio e registro de entrega de atividades remotas.



Em seguida os professores foram submetidos a pergunta: “Você está utilizando algum programa ou software para auxiliar? Se sim, qual?”. Por quase unanimidade, o *Google Meet* foi citado como ferramenta que os educadores utilizam. Além disso, grande parte utiliza vídeo aulas no *Youtube* e poucos utilizam Geogebra ou ferramentas digitadoras como o *whiteboard*.

A sexta pergunta foi: “Como avalia seus alunos? (provas, trabalhos escritos ou outros métodos)”. Diferente do ensino presencial, menos da metade dos professores utilizam provas como avaliação. A maioria dos docentes utiliza a participação em atividades como processo de avaliação, como o professor 1 citou “Entrega das listas de exercícios, questionários *on-line* e participação nos fóruns no formato de portfólio (dando retorno do processo de aprendizagem e do material disponibilizado)”.

Na pergunta seguinte, foi questionado: “O desempenho dos alunos tem sido positivo?”. O professor 2 sintetizou as respostas dos demais participantes dizendo que “Considero que em parte, os estudantes que já eram comprometidos no ensino presencial são os mesmos que estão tendo um bom rendimento”. Porém, pelos relatos dos professores, houve um grande número de desistências, seja por problemas de saúde ou problemas de tecnologia.

A última pergunta do questionário foi: “Na sua opinião, qual/is o/os principal/is motivo/os para possível evasão dos alunos?”. Foi colocado por todos que a maior causa dessa evasão é a falta de acesso a recursos que possibilitam a participação em encontros síncronos ou até para visualização de atividades ou aulas gravadas.

Considerações Finais

Com enfrentamento da pandemia de COVID-19 a sociedade passou por diversas transformações. E no meio Educandário não foi diferente, foi necessário o afastamento social para barrar a contaminação do coronavírus. Ao analisar os dados da pesquisa, notou-se a insatisfação dos docentes com o ensino remoto. A chegada abrupta da pandemia pegou todos despreparados, tanto os professores quanto os alunos. Grande parte dos educadores encontrou dificuldades em relação as tecnologias que seriam utilizadas na aplicação de tal modalidade. A



falta de acesso à internet, inexperiência com o uso de aplicativos e programas que auxiliam para a educação à distância são fatores tecnológicos que malefician o ensino remoto. Além disso, como foi relatado, alguns alunos tiveram que se afastar por problemas de saúde.

Além disso, como foi salientado nesse artigo, uma das principais dificuldades no ensino remoto é a falta da internet, com isso, uma possível solução para a evasão escolar, seria uma parceria do governo com as operadoras de internet que fornecem sinal de 3G para dispositivos móveis, com o intuito de reduzir ou retirar o uso de dados para aplicativos que auxiliam no ensino remoto. Outra solução, um pouco mais distante, seria o fornecimento gratuito de internet a famílias mais vulneráveis em questão financeira.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ARAÚJO, F. W. G; SILVA, E. M. A. B. G; SILVA, R. A. G. Uma análise da educação matemática durante a pandemia de COVID-19. **VII Congresso Nacional de Educação**. Maceió, p. 1-12, outubro. 2020.

AVELINO, W. F.; MENDES, J. G. A realidade da educação brasileira a partir da COVID-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 56-62, apr. 2020.

BARRETO, A. C. F.; ROCHA, D. S. COVID-19 e Educação: resistências, desafios e (im)possibilidades. **Revista Encantar: Educação, Cultura e Sociedade**. Bahia, v. 2, p. 1-11, jan./dez., 2020.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 2 Ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BOURDIEU, P. **Escritos de Educação**. ALICE, M.; CATANO, A. (orgs.). Petrópolis: Editora: Vozes, 1999.



BRASIL. **Lei Federal n. 1044**, de 21 de outubro, 1969.

CAFARDO, R. Oito em cada dez professores não se sentem preparados para ensinar online. **Estadão**, São Paulo, 16 de maio de 2020.

CHARLOT, B. “O sujeito e a relação com o saber”. In: BARBOSA, R. L. L. (org.). **Formação de Educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora Unesp, 2003.

IBGE: Internet chega a 79,1% dos domicílios do país. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)**. TIC 2018. 2020

JOLIE, A.; AZOULAY, A. Closing Schools Has Derailed the Lives of Kids All Over the World. Here's How We Can Help Them Keep Learning. **Time**. 25 de março de 2020.

ROCHA, H. **O que é Pesquisa Qualitativa, tipos, vantagens, como fazer e exemplos**. Klickpages. 2020.

SANTOS, G. R. F. Ensino de matemática: Concepções sobre o conhecimento matemático e a resignificação do método de ensino em tempos de pandemia. **Revista culturas e fronteiras**. Rondônia, v. 2, p. 40-57, julho. 2020.

UNICEF- Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Cultura do fracasso escolar afeta milhões de estudantes e desigualdade se agrava na pandemia, alertam UNICEF e Instituto Claro**. 21 janeiro 2021