



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

10448 - Resumo Expandido - Trabalho - 40ª Reunião Nacional da ANPEd (2021)

ISSN: 2447-2808

GT19 - Educação Matemática

## ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE DOCENTES DA REDE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO

Marcos Cruz de Azevedo - UNIVERSIDADE IGUAÇU

Cleonice Puggian - UERJ - FEBF - Universidade do Estado do Rio de Janeiro

## ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE DOCENTES DA REDE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO

### Resumo

Este artigo descreve os resultados de uma investigação sobre o ensino remoto de Matemática desenvolvido com docentes que atuam em escolas públicas estaduais da região metropolitana do Rio de Janeiro. Questionamos: de que maneira ocorreu o ensino remoto de Matemática nas escolas da rede estadual do Rio de Janeiro? Que estratégias didáticas foram empregadas para promover a aprendizagem dos estudantes? Quais as principais tecnologias adotadas? Quais as potencialidades e limites do ensino remoto de matemática? Para responder a esses questionamentos, adotamos uma metodologia de pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, pois nos interessava registrar a pluralidade das experiências didáticas vividas pelos docentes de matemática em seus diversos espaços de atuação. A coleta de dados ocorreu por meio de um entrevistas conduzidas no Google Meet. Os respondentes da pesquisa foram dez docentes de matemática que atuam na rede pública do estado do Rio de Janeiro. As análises foram realizadas por meio de um processo de tematização. Resultados revelam um panorama das estratégias didáticas e recursos tecnológicos utilizados pelos docentes que estão atuando com o ensino remoto de Matemática, registrando seus desafios e possibilidades.

**Palavras-chave:** Ensino Remoto, Ensino de Matemática, Tecnologias, Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

### Introdução

O ensino remoto emergencial foi uma medida extraordinária e temporária aprovada pelo Ministério de Educação para que as instituições de ensino pudessem cumprir o cronograma de aulas no contexto da pandemia de COVID-19, que forçou a suspensão das aulas presenciais em várias partes do país durante os anos de 2020 e 2021 (BRASIL, 2020). Segundo a Medida Provisória 934, do Ministério da Educação, no ensino remoto o modelo presencial é virtualizado. As aulas costumam ser ao vivo, com professores e alunos conectados ao mesmo tempo, nos mesmos dias e horários das aulas presenciais. Geralmente, a

instituição de ensino não dispõe de um ambiente virtual adequado para a aprendizagem, improvisando as interações em plataformas de videoconferência e aplicativos de mensagens. Quanto à avaliação, não existe um padrão no ensino remoto. O processo avaliativo pode ser contínuo e diversificado - tanto em metodologias quanto em ferramentas. No ensino remoto emergencial, o professor busca compartilhar o conteúdo e sanar as dúvidas do aluno - como no modelo presencial. A diferença é que o contato entre aluno e professor não ocorre na sala de aula, mas nos vídeos, por email ou mensagem de texto (BRASIL, 2020).

A pesquisa “Planejamento das Secretarias de Educação do Brasil para ensino remoto”, publicada pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB, 2020) revelou que 18,9% das redes municipais enviaram materiais digitais aos estudantes por meio dos professores e 6,4% disponibilizaram materiais impressos. A pesquisa contou com uma amostra de 3.032 secretarias de educação de todo o Brasil, das quais 3.011 municipais (54,5% do total nacional) e 21 secretarias estaduais (77,8% do total nacional). O estudo foi conduzido em parceria pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed), a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) e a Fundação Lemann.

As redes municipais de ensino do estado do Rio de Janeiro, seguindo a tendência nacional, adotaram diversos formatos de ensino remoto. Na Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro foram produzidos e disponibilizados conteúdos específicos pela plataforma Microsoft TEAMS, pelo sistema MATIFIC (destinado ao ensino de matemática), pelo aplicativo SME Carioca 2020 e site da MultiRio, que também ofereceu aulas virtuais. Professores ainda enviaram conteúdos e atividades pelas redes sociais, como YouTube, Facebook e WhatsApp (SME, 2020).

As instituições de ensino privadas, por sua vez, mesclaram atividades em Ambientes Virtuais de Aprendizagem, também conhecidos como Plataformas de Ensino, tais como Moodle, Google Classroom e Microsoft Teams. Dentre as estratégias de ensino destacaram-se as transmissões ao vivo, listas de exercícios por e-mails, aulas gravadas em streaming, fóruns de discussão e apresentações em PowerPoint. Muitas escolas transpuseram para o ensino remoto o modelo adotado nas aulas presenciais. Este modelo exigiu um enorme investimento de tempo e formação dos docentes, que além de lecionar, precisavam preparar e disponibilizar atividades online. Monteiro e Senicato (2020, p. 323) destacam que “professores e professoras tiveram que criar e buscar meios que pudessem atender a essa situação. Diante da abrupta mudança, acreditou-se ser possível transpor o modelo de aula presencial para uma plataforma virtual, mas logo se percebeu a impossibilidade dessa transposição”.

Segundo a pesquisa “Impacto da Covid-19 no ensino básico privado no Brasil”, produzida pelo EY-Parthenon (2020), que ouviu 200 pais de estudantes de escolas particulares, dois em cada três responsáveis encontraram dificuldade em lidar com o ensino remoto (66%) e quase metade (47%) afirmou faltar suporte por parte da escola. No ensino público a situação foi mais grave. Segundo a Diretoria de Pesquisa e Estudos de Acesso à Justiça da Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro, 54% dos estudantes enfrentaram problemas de acesso à internet, sendo que 10% não possuíam qualquer tipo conexão. Um em cada dois alunos precisava compartilhar o aparelho eletrônico com alguém (celular, tablet ou computador) e somente 12% conseguiam acessar as aulas online. Quanto ao material, “40% disseram que nem sempre é possível entender o conteúdo do material didático recebido, 21% não acessaram nenhum material didático e 5% disseram que não é possível entender”. A pesquisa da Defensoria Pública obteve 6139 respostas de pais e alunos, entre 2 de junho e 2 de julho de 2020. (DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2020, p. 17).

Neste contexto, percebemos que múltiplos desafios se apresentavam à docência das

ciências exatas, tradicionalmente associada à apresentação oral de conteúdos pelos professores, que costumam partilhar teorias, problemas e resoluções na lousa. Encontramos alguns artigos em língua portuguesa que abordaram tangencialmente o ensino remoto de Matemática. Monteiro e Senicato (2020) argumentaram que apesar do cenário caótico é preciso pensar a educação para além da pandemia, explorando formas de participação política que possam gerar outros modelos de governo da vida. Santos (2020) buscou conhecer os desafios e dificuldades enfrentadas pelos alunos e professores na sala de aula do Google Classroom a partir de uma pesquisa bibliográfica. Destacou que a metodologia de ensino da Matemática deve ser considerada no diálogo entre o tradicional e o tecnológico, explorando suas relações. Nenhum dos artigos pesquisados abordou com especificidade as estratégias didáticas empregadas pelos professores de Matemática durante o ensino remoto.

## **Metodologia**

Questionamos: de que maneira ocorreu o ensino remoto de Matemática nas escolas da rede estadual do Rio de Janeiro? Que estratégias didáticas foram empregadas para promover a aprendizagem dos estudantes? Quais as principais tecnologias adotadas?

Para responder a esses questionamentos, realizamos uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, pois nos interessava registrar a pluralidade das experiências didáticas vividas pelos docentes de matemática. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas conduzidas no Google Meet, ao longo do mês de dezembro de 2020 e janeiro de 2021. Os respondentes da pesquisa foram dez docentes de matemática que atuaram na rede pública do estado do Rio de Janeiro durante o ano de 2020. As entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas. Análises foram realizadas por meio de um processo de tematização.

## **Resultados**

Dentre as temáticas emergentes durante a pesquisa, destacaram-se as metodologias para o ensino de Matemática, a utilização de tecnologias digitais (ou falta delas) e as recomendações para políticas públicas no estado do Rio de Janeiro.

Quanto às metodologias, percebemos durante a pesquisa que vários docentes transpuseram para o ensino remoto as estratégias pedagógicas que já adotavam na modalidade presencial. Um dos professores entrevistados, por exemplo, gravou e postou suas aulas em vídeo, replicando online as explicações que costumava apresentar aos estudantes em sala de aula. Alguns docentes adotaram como material didático as atividades autorreguladas da Secretaria de Estado de Educação, postando as atividades na Plataforma Google Classroom e grupos de WhatsApp. Sua metodologia consistia numa breve apresentação do conteúdo (em texto ou áudio), seguida por exercícios, cujas correções eram posteriormente postadas na Plataforma e redes sociais. Vários professores também sugeriram como material complementar vídeo aulas já disponíveis no YouTube. Apenas um docente dentre os dez entrevistados desenvolveu um projeto novo, autoral, baseado no contexto da pandemia. Vários docentes corrigiam os exercícios visualizando fotografias do caderno dos estudantes, que também serviam como instrumento de avaliação.

Quanto às tecnologias para o ensino remoto de Matemática, os docentes entrevistados adotaram principalmente: 1) Plataforma Google Sala de Aula (com postagem de aulas, chats e fóruns); 2) Google Meet (utilizado eventualmente para atividades síncronas); e 3) WhatsApp para troca de mensagens (especialmente áudio). Vale relatar o caso da professora Lúcia, que utilizou o Google Meet, a Plataforma Google Sala de Aula e as redes sociais para encontrar os alunos. Enviava os exercícios e depois as correções por todos os canais disponíveis. Achou que não valia a pena gravar vídeos, pois os estudantes do fundamental não acessavam por falta de pacote de dados. Apenas um dos docentes entrevistados adotou a Plataforma Mangahigh, especialmente dedicada ao ensino de Matemática.

Quanto às recomendações para políticas públicas de educação, os professores destacaram: 1) suporte tecnológico que fique disponível para todo tipo de necessidade dos professores; 2) aprimoramento do planejamento conjunto; 3) estratégias para regular a frequência dos alunos na Plataforma; 4) preparar as coordenações pedagógicas para apoiar os professores; 5) investir na formação de professores; 6) assegurar que sejam viabilizados os recursos para que estudantes e docentes possam acessar a internet; 6) incluir educação online nos cursos de formação de professores de Matemática; 7) melhorar os equipamentos dos laboratórios de informática das unidades escolares; 8) implementar políticas de estado em educação e não políticas de governo; 9) modernizar as metodologias para o ensino de Matemática que são adotadas na rede.

### **Considerações finais**

A pesquisa revelou que o ensino remoto de Matemática gerou imensos desafios para os docentes da rede estadual do Rio de Janeiro. Muitos nunca tinham manuseado ferramentas tecnológicas para a educação online, como o Google Classroom. Foram raros os casos de docentes que receberam algum tipo de formação em cursos de graduação, o que tornou ainda mais desafiador o planejamento e execução das atividades remotas. Do ponto de vista metodológico, os docentes mantiveram as estratégias pedagógicas com as quais sentiam-se confortáveis, adaptando as atividades de acordo com as turmas e condições de acesso à internet. Um ponto comum na narrativa dos docentes foi a baixa participação dos estudantes nas atividades propostas por meio da Plataforma. Apenas 30% dos estudantes da rede participaram continuamente das atividades online em 2020. Os principais motivos para a evasão estudantil foram a ausência de equipamentos tecnológicos nas famílias, como tablets, celulares, entre outros, e a falta de conectividade. A Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, por sua vez, falhou no ponto mais importante de seu Plano de Ação Pedagógica, a oferta de chips de celulares para os alunos, algo primordial para a oferta do ensino remoto mediado por tecnologias. O estudo revelou ainda o desenvolvimento de doenças físicas e psicossomáticas por parte dos docentes durante a realização do ensino remoto. Por fim, a escola pública se confirma como um espaço primordial no acolhimento e proteção da criança e do adolescente e revela o professor como um profissional imprescindível no desenvolvimento de qualquer ação sistêmica na rede pública de ensino, seja ela social ou educativa.

### **Referencias**

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA - CIEB. **Planejamento das Secretarias de Educação do Brasil para o Ensino Remoto**. São Paulo, 3 abr. 2020.

BRASIL. Medida Provisória Nº 934, de 1 de abr de 2020. **Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência em saúde pública de que trata a Lei n 13.979, de 6 de fevereiro de 2020**. Distrito Federal, DF, abr 2020.

SANTOS, Gislaina Rayana Freitas. Ensino de matemática: concepções sobre o conhecimento matemático e a ressignificação do método de ensino em tempos de pandemia. **Culturas & Fronteiras**, 2.2, p. 40-57, 2020.

RIO DE JANEIRO. DECRETO Nº 47.027, de 13 de abr de 2020. **Dispõe sobre as medidas de enfrentamento da propagação decorrente do novo coronavírus (COVID-19), em decorrência da situação de emergência em saúde, e dá outras providências**. Rio de Janeiro, RJ, abr 2020.

RIO DE JANEIRO. CI SEEDUC/SUGEN SEI Nº26, de 23 de abr de 2020. **Divulgação do Plano de Ação Pedagógica**. Rio de Janeiro, RJ, abr 2020.

TOMAZINHO, P. **Ensino Remoto Emergencial: a oportunidade da escola criar, experimentar, inovar e se reinventar**. Disponível em: <https://www.sinepe-rs.org.br/noticias/ensino-remoto-emergencial-a-oportunidade-da-escola-criar-experimentar-inovar-e-se-reinventar#:~:text=definem%20Ensino%20Remoto%20Emergencial%20como,devido%20a%20> Acesso em: 10 de julho de 2020.

EY-PARTHENON; EDUCAINSIGHTS. **Impacto da Covid-19 no ensino básico privado no Brasil**. São Paulo, jun. 2020. Disponível em: <[https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/pt\\_br/releases/eyparthenon-educa-insights.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/pt_br/releases/eyparthenon-educa-insights.pdf)> . Acesso em: 25 nov. 2020.

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Diretoria de Estudos e Pesquisas de Acesso à Justiça. **[Relatório sobre dificuldades do chamado regime especial domiciliar de ensino do ciclo básico]**. Rio de Janeiro, 21 ago. 2020.

MONTEIRO, Alexandrina; SENICATO, Renato Bellotti. Educação (matemática) em tempos de pandemia: efeitos e resistências. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, 13(1), 317-333. DOI: 10.22267/relatem.20131.53. Disponível em: <<https://www.etnomatematica.org/ojs/index.php/RevLatEm/article/view/607/509>> Acesso

