



## ESTUDANTES NO ENSINO MÉDIO E A MATEMÁTICA ESCOLAR: DESDOBRAMENTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 E DO TEMPO INTEGRAL

Pedro de Oliveira Ribeiro Penna<sup>1</sup>

André Augusto Deodato<sup>2</sup>

**Resumo:** Esta pesquisa de mestrado, ainda em fase de desenvolvimento, insere-se em um contexto educacional atípico, qual seja, o da adesão de uma escola ao modelo de tempo integral, concluído durante o período da pandemia de COVID-19. Nesse cenário, estabelecemos como objetivo investigar eventuais mudanças nas relações dos alunos com a matemática escolar causadas pela pandemia e pelo tempo integral. Para tanto, nos ancoramos teoricamente em autores da Educação Integral e(m) Tempo Integral e nos conceitos de seres-humanos-com-mídias e de foregrounds. Além disso, assumimos os princípios da Educação Matemática Crítica como base para nosso posicionamento epistemológico. Para tal, realizamos uma investigação de natureza qualitativa, na qual o material empírico foi produzido por meio de observação de aulas de Matemática e de uma disciplina integradora intitulada ‘Práticas Experimentais’, de um questionário respondido por 36 alunos de uma turma do terceiro ano do ensino médio e de entrevistas semiestruturadas realizadas com quatro desses alunos e com o professor de Matemática. Ressalta-se que, neste texto artigo, apresentamos parte do material empírico produzido e três eixos de análise sobre o qual pretendemos nos debruçar.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Escolas de Tempo Integral. Ensino Remoto. Pandemia de COVID-19.

### INTRODUÇÃO

Valendo-me da ideia de que a escola não é alheia a mudanças sociais e econômicas bem como assumindo que sua própria estrutura e funcionalidade é colocada em questionamento por tais dinâmicas (FRIGOTTO, 1996), surge, em 2020, o desconforto que me impulsiona a investigar como aspectos relacionados ao ensino remoto emergencial – implementado em decorrência do isolamento social, medida necessária para conter a disseminação do novo Coronavírus – afetariam a sala de aula de Matemática.

A escola para o qual fui designado na Residência Pedagógica durante a graduação

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP; Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática; Mestrado em Educação Matemática; pedro.penna@ufv.br; orientador: André Augusto Deodato.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP; Docente do Mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP.



estava se tornando de tempo integral e isso se deu principalmente durante o período de isolamento social, em 2020. Visto isso, minha atenção se voltou, também, para como esse tempo integral afetaria os alunos após um possível retorno presencial, em 2022.

Desse modo, a partir de um conjunto de experiências e leituras para auxiliar na interpretação dessa ‘realidade’, construímos a seguinte questão de investigação: *como a pandemia de COVID-19 e o tempo integral reverberaram na relação dos estudantes com a Matemática Escolar?*

Tendo como referência tal questão, apontamos como objetivo geral da pesquisa: investigar eventuais mudanças nas relações dos alunos com a Matemática Escolar decorrentes da pandemia de COVID-19 e do tempo integral. Esse objetivo, dialoga com outros mais específicos, quais sejam:

- Identificar mudanças causadas pela pandemia e pelo tempo integral na relação dos estudantes com a Matemática Escolar;
- Descrever os principais fatores responsáveis pelas mudanças identificadas;
- Analisar essas mudanças.

Sendo assim, depois desta introdução, apresentaremos parte do referencial teórico, posteriormente a metodologia e, para finalizar, parte do material empírico produzido.

## REFERENCIAL TEÓRICO

De início, problematizamos questões relacionadas com o papel da escola no Brasil. Uma autora em cujo pensamento nos ancoramos, para tanto, é Algebaile (2009). A partir, sobretudo, das ponderações por ela apresentadas, refletimos sobre se há crise no sistema de educação pública brasileira. Também utilizamos outros autores para enaltecer as consequências da escola em um modelo econômico neoliberal.

Posteriormente nos debruçamos sobre a escola de duas “velocidades” enunciada por Nóvoa (2009) e por Libâneo (2012), porém, tomando como perspectiva o contexto de tempo integral no qual muitas vezes o aumento da jornada escolar seria utilizado como um



fator para atenuar a ‘crise’ reconhecida no sistema educacional brasileiro. Depois disso, utilizamos os trabalhos de Borba (2009) para discorrer sobre as Tecnologias Digitais e sua relação com a educação e com sociedade, pois, de acordo com o autor, as tecnologias vêm transformando o significado do que se entende por ‘ser humano’.

Para finalizar, por um lado, direcionamos o que foi abordado anteriormente para a sala de aula de matemática, fundamentando-nos principalmente nas noções de *seres-humanos-com-mídias* (BORBA et al, 2020) e de *foreground* (SKOVSMOSE et al., 2012). Por outro lado, para explicitar nosso posicionamento epistemológico, dialogamos com a Educação Matemática Crítica, uma vez que por meio de seus princípios podemos trazer “para o centro do debate da Educação Matemática questões ligadas ao tema democracia e poder” (CEOLIM; HERMANN, 2001, p. 07).

## **METODOLOGIA**

No processo de decisões metodológicas, consideramos que a opção mais compatível com nossa pergunta era realizar uma investigação a partir de uma abordagem qualitativa. Segundo Alves-Mazzotti (1999), esse tipo de abordagem em pesquisas é caracterizado pelo “(...) fato de que estas seguem a tradição “compreensiva” ou interpretativa.” (p.131).

Assim, inicialmente, realizamos uma observação participante com registro em um diário de campo, assumindo que a mesma se estabelece pelo “contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para obter informações sobre a realidade dos atores sociais em seus próprios contextos (...)” (MINAYO, 1994, p.59). Tomando esse entendimento, as observações foram realizadas na própria escola na qual o pesquisador realizou o Residência Pedagógica. Acompanhamos uma turma de terceiro ano do ensino médio nas aulas de Matemática e também nas aulas da disciplina intitulada ‘Práticas Experimentais’, oriunda do tempo integral, que pertence ao bloco de ‘disciplinas integradoras’.

Todavia, como nosso objetivo previa compreensão de mudanças, foi necessário pensar em outro instrumento para acessar informações acerca da relação dos estudantes com a Matemática ‘antes’ e ‘durante’ o Ensino Remoto. Sendo assim, construímos um



questionário aplicado via *Google Forms*, valendo-nos do entendimento de que ele é composto “por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas (...)” (GIL, 1999, p.128).

Depois de acessarmos às informações pelo questionário foi necessário construir outro instrumento para aprofundamento das informações produzidas. Para tanto, realizamos uma entrevista do tipo ‘semiestruturada’, que, conforme Manzini (2004, p. 2), “está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista”.

Em relação aos entrevistados, foram selecionados quatro estudantes a partir de registros do diário de campo e das respostas individuais do questionário. Entrevistamos também o professor de Matemática, com o objetivo de trazer a perspectiva de um professor com cerca de 25 anos de experiência na profissão, apesar de ele não ser sujeito da investigação.

## **O MATERIAL EMPÍRICO PRODUZIDO**

Ao todo foram acompanhadas 39 aulas sendo 12 de Práticas Experimentais – disciplina cuja pertence ao corpo de disciplinas integradoras – e 27 de Matemática. O acompanhamento da primeira disciplina mencionada me ofereceu uma perspectiva acerca de como a Matemática é abordada no núcleo dessa disciplina integradora. Tal abordagem evidenciou que os conceitos são deixados em segundo plano pelos alunos e quando há interesse dos discentes, as dificuldades que eles evidenciam seguem o mesmo padrão das demonstradas na disciplina de Matemática. Além disso, os discentes que verbalizam suas dúvidas nessa disciplina são os mesmos que o fazem nas aulas de Matemática.



A observação das aulas de Matemática me proporcionou um certo nível de intimidade com os discentes, fato esse que viabilizou a entrevista. Ainda durante a observação, pude perceber que, em alguma medida, houve por parte dos discentes, um acúmulo de conteúdos com os quais não conseguiam trabalhar, conteúdos referentes ao primeiro e segundo ano do ensino médio.

Em relação ao questionário que foi aplicado para turma inteira, ele possui 27 perguntas (aplicado em estudantes que trabalham) ou 24, caso contrário. Apenas duas questões foram abertas e outras 25 fechadas (sete possibilitavam que fosse assinalada mais de uma alternativa). Esse instrumento foi organizado com as seguintes intenções: construir um perfil da turma, sobretudo pensando no período anterior à Pandemia; conhecer como foi para esses alunos o período de Ensino Remoto; encontrar critérios para eventual seleção de participantes a serem entrevistados.

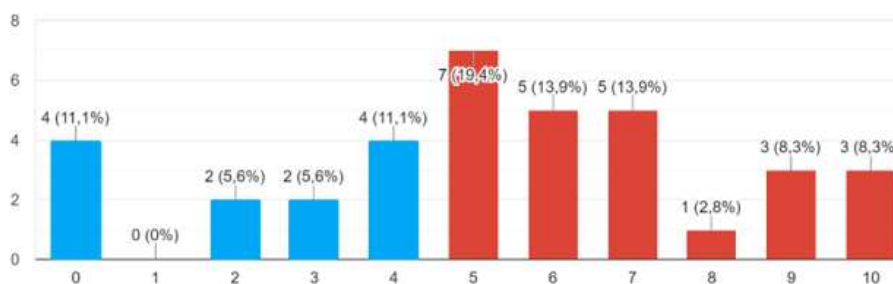
A seguir, apresentamos parte do material empírico produzido a partir do questionário. Começamos com a questão por meio da qual os estudantes informaram o tempo (semanal) dedicado para estudar Matemática antes e durante o Ensino Remoto (ER). Cabe destacar que organizamos as colunas com diferentes cores para dar mais visibilidade a um dado, qual seja: antes do ER, 17 estudantes informam dedicar 3 (três) horas ou menos ao estudo da matemática, ao passo que 19 informaram dedicar 4 (quatro) horas ou mais. Já durante o ER, o grupo dos 17 saltou para 29 e o grupo dos 19 caiu para 7 (sete).

Outra questão que propusemos ainda comparando os períodos, aspirou dar visibilidade em como os alunos se autoavaliam em relação à Matemática. Mais especificamente, perguntamos sobre como o aluno se autoavalia em relação a Matemática e utilizamos a escala zero para aqueles que se consideraram alunos muito ruins e dez para aqueles que se consideraram muito bons. Destaca-se que conseguimos perceber um acréscimo de alunos que se veem com um nível baixo em relação à antes e depois de tal período. Também é possível notar que a resposta modal durante o ER é de zero. Neste caso



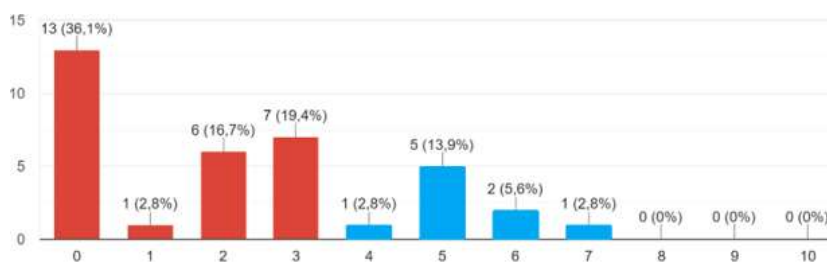
será possível apresentar com gráfico e as marcações em vermelho atentam para em qual setor a maior parte da turma se localiza nessa escala.

**Gráfico 3:** Como o aluno se avalia como estudante de matemática antes da pandemia



Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2022)

**Gráfico 4:** Como o aluno se avalia como estudante de matemática durante o ER



Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2022)

Dos 36 alunos da sala escolhida, quatro – aproximadamente 11% – foram selecionados para serem entrevistados. Após o cruzamento das informações produzidas no diário de campo, questionário e entrevistas, criamos três eixos de análise sobre os quais pretendemos nos aprofundar. Finalizamos, pois, este artigo, os compartilhando associados a excertos das entrevistas que representam a linha de argumentação que pretendemos seguir.

#### 1. Mudança no tempo e nas formas de contato a Matemática:

“(…) Acho que foi muito impulsivo (a implantação do tempo integral), porque não teve organização, eu poderia estar fazendo um cursinho que me levaria a um grau muito mais alto de ensino do que aqui na escola.” (Lara);



“(…) (em relação à antes da pandemia) A dificuldade aumentou um pouquinho, até porque quando entrou na pandemia eu estava com a matéria do nono ano e agora eu já estou estudando outras coisas e eu fiquei dois anos sem ter aula, então pulou do nono para o terceiro, a matéria mudou bastante.” (Analice).

2. Mudança nas formas de mediar a relação dos alunos com a Matemática decorrentes da pandemia (Videoaulas e PET):

“Eu tinha muita dificuldade (com os PETs), a maioria pegava da internet, só copiava e colava porque eu tinha muita dificuldade mesmo. Alguns eu tentava fazer, mas outros eram impossíveis, ainda mais no segundo ano que aí eu já tinha perdido basicamente o primeiro ano todo o segundo ano já estava perdido.” (Felipe);

“(…) A gente manda mensagem ou pega matéria pelo próprio celular, por exemplo: o professor passou recuperação um tempo atrás pelo próprio celular (…)” (Felipe);

“(…) Você entrega a prova de consulta, que é aberta, afinal é de consulta, né? Aí você vê o menino rodando folha pra lá e pra cá, você só vê o menino rodar folha e olhar pros lados e vê que ele tá perdido com o próprio caderno. (…)” Marcos (professor).

3. A pandemia ‘complica’ problemas preexistentes e o tempo integral se não amplia tais problemas, pelo menos não ‘descomplica’:

“(a rotina é) (…) assim: vai pra escola de manhã, sai da escola de tarde, vai pro cursinho e sai à noite, (…) cansa e como consequência acaba dormindo dentro de sala de aula, se não é aqui é lá.” (Ketlen);

“(…) tive que pedir demissão por conta do retorno das aulas. Mas resumidamente, o trabalho e o período integral está me deixando exausta, mas infelizmente não posso largar (…)” (Lara);

“(…) é muita coisa acumulada, não tem como você aprender o conteúdo de três anos em um ano só (..). Não tem como você passar os três anos em um só e a Matemática é uma coisa acumulativa se você não souber o início você não sabe o final (…)” (Lara).

## AGRADECIMENTOS

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

## REFERÊNCIAS

ALGEBAILLE, E. Escola Pública e pobreza no Brasil: a ampliação para menos. Rio de Janeiro: Lamparina, Faperj, 2009.

ALVES–MAZZOTTI, A. J. O Método nas Ciências Sociais. In: ALVES–MAZZOTTI,



Alda Judith; Gewandsznajder, Fernando. O Método nas Ciências Naturais e Sociais:

Pesquisa Quantitativa e Qualitativa – São Paulo: Pioneira, 1998. P. 108-203.

BORBA, M. C. Potential scenarios for Internet use in the mathematics classroom. ZDM - International Journal on Mathematics Education, v. 41, n. 4, p. 453-465, 2009.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

CEOLIM, A. J., HERMANN, W. OLE SKOVSMOSE E SUA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA. Revista Paranaense de Educação Matemática, América do Norte, 1, ago. 2015.

FRIGOTTO, G. **Educação e a crise do capitalismo real**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

GIL, A C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LIBÂNEO, C. J. **O dualismo perverso da escola pública brasileira**: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.38, n.1, p.13-28, 2012.

MANZINI, E.J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2, 2004, Bauru. A pesquisa qualitativa em debate. Anais... Bauru: USC, 2004. CD-ROOM. ISBN:85-98623-01-6. 10p.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994

NÓVOA, A. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

SKOVSMOSE, O. et al. A aprendizagem matemática em uma posição de fronteira: foregrounds e intencionalidade de estudantes de uma favela brasileira. Bolema, Rio Claro, v. 26, n. 42a, p. 231-260, Apr. 2012.