

## A escola fechou. E agora? Discutindo as práticas pedagógicas em Matemática em tempos de COVID-19

The school closed. And now? Discussing pedagogical practices in Mathematics in times of COVID-19

La escuela cerró. ¿Y ahora? Discutir prácticas pedagógicas en Matemáticas en tiempos de COVID-19

Ana Carolina Carius<sup>1</sup>

 [0000-0002-7284-665X]

Thiago Leite Cabrera<sup>2</sup>

 [0000-0003-2841-3870]

### Resumo

A pandemia de COVID-19 que atingiu a sociedade em escala global em 2020 promoveu mudanças drásticas em comportamentos e formas de vida, associadas sobretudo ao distanciamento social, adotado como política pública de enfrentamento ao problema. Em função do distanciamento social, instituições públicas e privadas de ensino adotaram práticas pedagógicas mediadas por tecnologias, a fim de minimizar os efeitos do fechamento das escolas. Nesse contexto, o presente trabalho discute, a partir de um estudo de caso, as práticas pedagógicas adotadas pelos professores de matemática do ensino médio da rede estadual de educação do Rio de Janeiro, envolvendo alunas de uma escola estadual da rede e a professora de matemática destas. Considerando a legislação que amparou as decisões da rede estadual sobre a oferta das aulas mediadas por tecnologias, realizaram-se entrevistas com os atores envolvidos a fim de verificar a percepção destes sobre as atividades docentes e discentes durante a vigência desse regime extraordinário. Pode-se concluir, a partir da análise das entrevistas e de material obtido no site e nas redes sociais da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro, que as diferentes práticas pedagógicas mediadas por tecnologia realizadas nesse contexto resultaram benéficas, mas em geral insatisfatórias, em função de dificuldades para docentes e discentes ligadas ao acesso, à escassez de recursos e a limitações da formação prévia. Por fim, a questão que se coloca é quanto à validação das atividades mediadas por tecnologias como horas letivas, apesar da precariedade das práticas pedagógicas em matemática apontadas pelo estudo de caso.

**Palavras-chave:** Ensino mediado por tecnologias. Práticas pedagógicas em matemática. Distanciamento social.

### Abstract

The COVID-19 pandemic, that reached society on a global scale, promoted drastic changes in behaviors and ways of life, associated, above all, with the social distancing imposed as a public policy to confront the problem. As schools take an essential part in human formation, when faced with the closure of educational institutions due to social distancing, society experience the challenge of guaranteeing the

<sup>1</sup> [ana.carius@ucp.br](mailto:ana.carius@ucp.br), Doutora em Modelagem Computacional, Professora Adjunta no Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Católica de Petrópolis, Rio de Janeiro/RJ/Brasil.

<sup>2</sup> [thiago.cabrera@ucp.br](mailto:thiago.cabrera@ucp.br), Doutor em Filosofia, Professor Assistente no Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Católica de Petrópolis, Rio de Janeiro/RJ/Brasil.

student's right to education in this scenario. This has led public and private educational institutions to adopt technologically mediated pedagogical practices in order to minimize the effects of school closures. In this context, the present work discusses the pedagogical practices adopted by the math teachers of the public education system in the state of Rio de Janeiro, through a case study involving students of a public high school and their math teacher. Considering the legislation that supported the decisions of the public system on the offer of classes mediated by technology, interviews were conducted with the actors involved in order to access their perception of the activities of teachers and students in this extraordinary regime. It can be concluded from the analysis of the interviews and the material obtained on the website and social networks of the Rio de Janeiro State Education Secretariat that different pedagogical practices were applied by teachers, depending on their capacities and limitations. The question that arises, therefore, is the validation of activities mediated by technologies as teaching hours, despite the precariousness of pedagogical practices in mathematics pointed out by the case study.

**Keywords:** Teaching mediated by technology. Pedagogical practices in mathematics. Social distance.

### Resumen

La pandemia de OVID-19 que golpeó a la sociedad a escala mundial en 2020 promovió cambios drásticos en los comportamientos y formas de vida, asociados sobre todo al desapego social, adoptados como política pública para abordar el problema. Dado que las escuelas desempeñan un papel fundamental en la formación humana, ante el cierre de las instituciones educativas debido al distanciamiento social, la sociedad experimenta el reto de garantizar el derecho a la educación de los estudiantes en este escenario. Esto ha llevado a las instituciones educativas públicas y privadas a adoptar prácticas pedagógicas mediadas por la tecnología a fin de reducir al mínimo los efectos del cierre de escuelas. En este contexto, el presente trabajo analiza las prácticas pedagógicas adoptadas por los profesores de matemáticas de las escuelas secundarias de la red educativa del estado de Río de Janeiro mediante un estudio de caso en el que participan los estudiantes de una escuela estatal de la red y su profesor de matemáticas. Teniendo en cuenta la legislación que ha sustentado las decisiones de la red estatal sobre la oferta de clases mediadas por la tecnología, se realizaron entrevistas con los actores involucrados a fin de verificar su percepción de las actividades de los profesores y estudiantes en este régimen extraordinario. Del análisis de las entrevistas y del material obtenido en el sitio web y las redes sociales de la Secretaría de Educación del Estado de Río de Janeiro se desprende que los profesores aplicaron prácticas pedagógicas diferentes, debido a sus propias capacidades y limitaciones. La cuestión que se plantea, por lo tanto, es la validación de las actividades mediadas por tecnologías como las horas de enseñanza, a pesar de la precariedad de las prácticas pedagógicas en matemáticas que se señala en el estudio de caso.

**Palabras claves:** Enseñanza mediada por tecnologías. Prácticas pedagógicas en matemáticas. Distanciamiento social.

## 1 Introdução

A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 205º, garante a educação como um direito de todos e dever do Estado e da família. Diante das políticas públicas de distanciamento social adotadas em função da pandemia da COVID-19, as escolas de todo o país foram fechadas, com o intuito de se impedir aglomerações. Neste cenário, diversas instituições, públicas e privadas, passaram a ofertar aulas mediadas por tecnologias, das mais variadas formas.

É evidente que a tecnologia modificou profundamente a sociedade na segunda metade do século XX e continua atuando no processo de transformação desta no século XXI. Mudanças econômicas e sociais, em escala global, afetam as relações sociais, o emprego, o trabalho, as famílias e, conseqüentemente, o ambiente escolar.

No Brasil, no final do século XX, a tecnologia ganhou espaço nas escolas através dos laboratórios de informática, incluindo aulas de informática na grade curricular de escolas públicas e privadas. A Portaria nº 522 do Ministério da Educação, de 9 de abril de 1997, cria o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), “com a finalidade de disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estadual e municipal” (BRASIL, 1997). A partir do ProInfo, as escolas públicas conquistaram os primeiros laboratórios de informática, objetivando-se, através deste espaço, modernizá-las e da mesma forma proporcionar acesso digital a estudantes que não tinham esta oportunidade em suas residências. No entanto, com o passar dos anos, percebeu-se que os espaços não tinham manutenção devida, em virtude da ausência de profissionais nas escolas capazes de realizá-la. Além disso, professores e estudantes não eram orientados por um profissional habilitado sobre os recursos que tinham à disposição para suas atividades escolares nestes espaços. Destaca-se, também, a escassez de políticas sistemáticas de formação e capacitação específica dos professores para o trabalho docente com emprego de tecnologias.

Paralelamente ao movimento de instalação de laboratórios de informática nas escolas, a internet avançou rapidamente pela sociedade no início do século XXI. Não obstante os esforços governamentais para a construção de espaços para acesso às novas tecnologias nas escolas públicas, em pouco tempo estes ficaram obsoletos e descontextualizados do ambiente escolar. Nesse sentido, o ProInfo recebeu, em 2010, o Prouca (Programa um computador por aluno), o qual garantia um laptop educacional, com softwares específicos, a ser utilizado exclusivamente no ambiente escolar por cada estudante. Nesse mesmo programa, em 2011, foi instituída também a distribuição de tablets para professores do ensino médio de escolas públicas urbanas que tivessem acesso à internet banda larga, laboratório de informática do ProInfo e rede sem fio (wi-fi). Com estas ações, o governo federal reconhecia que apenas o laboratório de informática não era mais suficiente para a inserção dos estudantes nos novos ambientes virtuais, ao mesmo tempo que apontava para a necessidade de que as escolas garantissem acesso à internet aos professores e estudantes através de redes wi-fi ou ao menos de internet a cabo de banda larga nos laboratórios de informática.

É também nesse cenário que logo a internet invade as salas de aula através dos smartphones, com acesso maior e mais veloz a dados pelas operadoras de telefonia móvel ou pelas redes wi-fi. E, mesmo sem se preparar para os avanços tecnológicos oriundos do avanço da internet, a escola se vê imersa em um ambiente no qual estudantes, professores, funcionários e gestores se utilizam da rede para os mais diversos fins, desde mensagens de texto a serviços, passando por pesquisas acadêmicas e entretenimento. De fato, a quantidade de informações veiculadas pela internet sobre os mais variados assuntos e com toda a diversidade de fins coloca a escola em uma posição diferente no que se refere à transmissão do conhecimento. Embora o ambiente escolar nunca tenha sido o espaço exclusivo de agregação e troca de conhecimentos e saberes para crianças e adolescentes, até recentemente considerava-se que as instituições escolares detinham um papel soberano e de primazia inviolável na aquisição dos saberes considerados relevantes pela sociedade, o que com a popularização do acesso à internet tornou-se no mínimo problemático.

Os dilemas educacionais a respeito da inserção da internet no ambiente escolar, sob suas diversas formas, continuam conduzindo pais, professores e gestores a se debruçar sobre o tema, na esperança de se encontrar um denominador comum entre os diferentes papéis exercidos pela escola na formação do educando, ao mesmo tempo que é de extrema relevância que o ambiente escolar absorva avanços tecnológicos em função das mudanças sociais provocadas pela internet nos últimos anos.

A pandemia provocada pela COVID-19 trouxe à luz a reflexão sobre o ensino mediado por tecnologias. Com a substituição em caráter, a princípio, excepcional e emergencial das aulas presenciais por aulas à distância mediadas por tecnologias, pais, estudantes, gestores e professores viram-se em um universo novo e inexplorado, no qual diferentes caminhos foram apontados como solução emergencial para garantir o acesso à educação para as crianças e jovens da Educação Básica.

O ensino e aprendizagem em matemática, em geral, é realizado preferencialmente em regime presencial. Tal fato pode ser comprovado na Educação Superior. Embora os cursos de graduação experienciem, há mais tempo, a presença de disciplinas na modalidade de ensino a distância mesmo em cursos presenciais, observa-se que as disciplinas de matemática são mantidas em regime presencial em cursos como Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Engenharias, Licenciaturas em Matemática, Física ou Química. Há uma resistência particularmente forte, por parte de professores e alunos, quanto à adoção da modalidade a distância. Primeiramente, os docentes de matemática utilizam-se, majoritariamente, do quadro para exposições e cálculos. Mesmo que este professor mescle as discussões no quadro com softwares ou aplicativos inovadores, buscando dinamizar suas aulas, o acompanhamento do desenvolvimento do raciocínio matemático, construído a tempo real, é uma prática tradicional e majoritária, considerada pelos estudantes de extrema importância para sua própria aprendizagem.

Diante desta constatação para a Educação Superior, os estudantes e professores de matemática, na Educação Básica, alinham suas práticas baseados em livros didáticos, apostilas ou listas de exercícios, apoiados pelo quadro para explicações e resoluções destes exercícios. Embora muitos estudantes tenham acesso e destreza para lidar com avanços tecnológicos, relativamente poucos docentes se utilizam destas ferramentas em suas práticas diárias para modificar suas aulas, incorporar novas dinâmicas e atualizar a forma como a matemática é vivenciada pelos estudantes da Educação Básica.

Neste contexto, a pergunta de pesquisa que este trabalho pretende responder é: as práticas docentes em matemática, aplicadas durante o regime extraordinário de suspensão de aulas presenciais ocasionado pela pandemia da COVID-19, garantem a aprendizagem dos estudantes na disciplina? Desta forma, o objetivo desta pesquisa qualitativa, em etapa de caráter exploratório, é descrever e avaliar as práticas docentes em matemática, durante a pandemia, sob a perspectiva dos estudantes de uma escola da rede estadual do Rio de Janeiro e de sua professora de matemática.

Para responder à pergunta de pesquisa, foram realizadas primeiramente a análise e interpretação de documentos de caráter normativo oficiais veiculados pelo Ministério da Educação, pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), pelo Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro (CEE/RJ) e pela Secretaria Estadual de Educação (SEEDUC) do estado do Rio de Janeiro, além de informes dados pela SEEDUC através de suas redes sociais (Facebook e Instagram). A seguir, foi realizado um estudo de caso de caráter exploratório por meio de entrevistas com quatro estudantes de turmas variadas de escola da rede estadual do Rio de

Janeiro e com a professora de matemática destas estudantes. A partir da percepção dos atores envolvidos na pesquisa, foram observados aspectos positivos e negativos do regime de aulas a distância mediadas por tecnologias, da mesma forma que se evidenciam as precariedades e problemas da rede estadual em questão quanto à garantia de aprendizagem em matemática para os estudantes.

## **2 A COVID-19 e a educação mediada por tecnologias: orientações a respeito do regime de atividades domiciliares**

Objetivando-se avaliar os direcionamentos dados pela Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC) a respeito das atividades domiciliares em função do distanciamento social, realizou-se uma pesquisa documental incluindo decretos, pareceres e deliberações de diferentes órgãos e conselhos que, em conjunto, definem as estratégias para a educação no estado do Rio de Janeiro. De acordo com Gil (1999, p. 70), “a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.” Como os documentos utilizados nesta etapa da pesquisa são recentes, optou-se por esta estratégia como parte do delineamento da pesquisa.

O governo do estado do Rio de Janeiro decretou, no dia 13 de março de 2020, o fechamento das escolas da rede estadual em função da pandemia da COVID-19 a partir do dia 15 de março de 2020. O Ministério da Educação, na Portaria nº 343 de 17 de março de 2020, em seu Artigo 1º, autoriza, “em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, por instituição de Educação Superior integrante do sistema federal de ensino” (BRASIL, 2020).

A partir da autorização do Ministério da Educação para a substituição de aulas das disciplinas presenciais na Educação Superior por aulas mediadas por tecnologias, o Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro, na Deliberação nº 376, de 23 de março de 2020, em seu Artigo 1º, permite que as escolas públicas e privadas sediadas no Rio de Janeiro reorganizem suas atividades em regime especial domiciliar (RIO DE JANEIRO, 2020). Na mesma deliberação, a seguir, o Artigo 2º define que

Para garantir o direito à educação com qualidade, à proteção, à vida e à saúde de estudantes, professores, funcionários e comunidade escolar, exclusivamente, nesse período de excepcionalidade, as atividades domiciliares, em regime especial, somente serão admitidas para o cômputo do calendário letivo 2020, nos termos que seguem:

I – As instituições de ensino devem divulgar, junto à comunidade escolar, as formas de prevenção e cuidados, de acordo com os órgãos de saúde, bem como o período de suspensão das atividades presenciais na própria instituição;

II – As instituições de ensino básico devem, com a participação de seu corpo docente, planejar e organizar as atividades escolares, a serem realizadas pelos estudantes fora da instituição, indicando:

- a) os objetivos, métodos, técnicas, recursos, bem como a carga horária prevista das atividades a serem desenvolvidas de forma não presencial pelos alunos, de acordo com a faixa etária;
- b) formas de acompanhamento, avaliação e comprovação da realização das mesmas por parte dos alunos.” (RIO DE JANEIRO, 2020).

Considerando-se este artigo, observa-se que as atividades em regime especial domiciliar não precisariam ser realizadas, exclusivamente, por mediação tecnológica digital, uma vez que essa diretriz se aplica a toda a Educação Básica do estado do Rio de Janeiro. Em alguns casos, de escolas geridas não pelo estado, mas pelos municípios, viriam a ser adotados, por exemplo, materiais impressos como meios de realização de atividades pedagógicas, com o objetivo de atender mais plenamente populações mais carentes e com dificuldades de acessos às tecnologias de informação e comunicação.

Ainda no mês de março, a Secretaria de Educação do estado do Rio de Janeiro decidiu utilizar a plataforma Google *Classroom* para que os estudantes matriculados na rede estadual fossem atendidos na modalidade de ensino a distância. Esta regulação adequava-se ao determinado em Decreto nº 46980, de 19 de março de 2020, do governador do estado do Rio de Janeiro, em seu Artigo 4º:

Art. 4º De forma excepcional, com o único objetivo de resguardar o interesse da coletividade na prevenção do contágio e no combate da propagação do coronavírus, (COVID-19), diante de mortes já confirmadas e o aumento de pessoas contaminadas, DETERMINO A SUSPENSÃO, pelo prazo de 15 (quinze) dias, das seguintes atividades:

[...] VI - aulas, sem prejuízo da manutenção do calendário recomendado pelo Ministério da Educação, nas unidades da rede pública e privada de ensino, inclusive nas unidades de ensino superior, sendo certo, que o Secretário de Estado de Educação e o Secretário de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação deverão expedir em 48 (quarenta e oito horas) ato infralegal para regulamentar as medidas de que tratam o presente Decreto, bem como, adotar medidas para possibilitar o ensino a distância. (RIO DE JANEIRO, 2020).

De acordo com o Censo Escolar de 2019, a rede estadual do Rio de Janeiro conta com um total de 1.524 unidades escolares no estado, com 739.583 alunos matriculados, sendo 715.836 na área urbana e 23.747 na área rural. A rede conta com 36.994 docentes, sendo 35.783 atuando em escolas na área urbana e 2.045 atuando em escolas na área rural. Pela amplitude e complexidade da rede, representava um grande desafio que todos os estudantes e professores fossem incluídos em tempo razoável no Google *Classroom*. No dia 13 de abril de 2020, iniciaram-se as aulas ou atividades, nesta rede, mediadas pelo Google *Classroom*.

O secretário de educação do estado do Rio de Janeiro utiliza-se, como instrumento principal de comunicação direta com pais, professores e estudantes, a página oficial da SEEDUC no Facebook e no Instagram. Nelas são veiculados vídeos, informes e determinações. Elas recebem ainda frequentes reclamações diretas e abertas ao público tanto de professores quanto de estudantes e pais de alunos matriculados na rede estadual e também de escolas privadas sediadas no estado. A funcionalidade desse modelo de comunicação através das redes sociais, sobretudo num período de grandes e diversas demandas como este, mereceria por si mesmo um estudo específico.

Com o avanço da Pandemia e a possibilidade cada vez mais remota de retorno às atividades presenciais a curto prazo, o Conselho Nacional de Educação emitiu o Parecer CNE nº 5/2020, de 28 de abril de 2020, o qual relaciona as dificuldades encontradas, a nível nacional, para se realizar atividades não presenciais pelos estudantes de todos os segmentos da Educação Básica, considerando-se a diversidade do país e as dificuldades de renda de

muitas famílias, além do acesso restrito à tecnologia e internet. De acordo com o Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2020, p.8),

Cabe salientar que a realização das atividades pedagógicas não presenciais não se caracteriza pela mera substituição das aulas presenciais e sim pelo uso de práticas pedagógicas mediadas ou não por tecnologias digitais de informação e comunicação que possibilitem o desenvolvimento de objetivos de aprendizagem e habilidades previstas na BNCC, currículos e propostas pedagógicas passíveis de serem alcançados através destas práticas. Assim sendo, as atividades pedagógicas não presenciais podem acontecer por meios digitais (videoaulas, conteúdos organizados em plataformas virtuais de ensino e aprendizagem, redes sociais, correio eletrônico, blogs, entre outros); por meio de programas de televisão ou rádio; pela adoção de material didático impresso com orientações pedagógicas distribuído aos alunos e seus pais ou responsáveis; e pela orientação de leituras, projetos, pesquisas, atividades e exercícios indicados nos materiais didáticos. A comunicação é essencial neste processo, assim como a elaboração de guias de orientação das rotinas de atividades educacionais não presenciais para orientar famílias e estudantes, sob a supervisão de professores e dirigentes escolares.

Destaca-se, deste parecer, que as atividades pedagógicas não presenciais não possuem a obrigatoriedade de serem ofertadas por meio de tecnologias digitais de informação e comunicação, sendo possível incluir outras formas de mediação destas atividades, dependendo do público ao qual foi direcionado e das condições de infraestrutura da comunidade escolar.

A escolha, pela Secretaria de Educação do estado do Rio de Janeiro, do Google *Classroom* não se baseou em estudos anteriores ou determinações tanto do Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro quanto do Conselho Nacional de Educação. Foi feita por opção desta, sem consulta sistemática a gestores, professores, pais e estudantes.

Segundo Barreto (2019), muitas vezes hábeis estratégias discursivas são mobilizadas para, de alguma forma, legitimar a simples substituição do ensino presencial pelo ensino à distância:

A concepção do 'novo ensino', em oposição ao 'velho', não deixa de circunscrever um jogo de presença/ausência, no qual a 'distância' pode ser um eufemismo para ausência. Presentes, sem dúvida, as tecnologias da informação e da comunicação (TIC), indissociáveis das diferentes concepções e propostas de educação a distância. (BARRETO, 2019, p. 229).

De fato, a ausência de instrução, formação e infraestrutura para se substituir as aulas presenciais por aulas à distância mediadas por tecnologia digital configuram componentes da exclusão digital vivenciada por muitas famílias cujos filhos estão matriculados na rede estadual de educação do Rio de Janeiro.

### 3 Metodologia da pesquisa

A partir da pesquisa documental, cujos documentos nortearam as decisões a respeito das atividades domiciliares durante o período de distanciamento social, realizou-se também uma pesquisa exploratória em duas etapas. A primeira buscou oferecer uma visão geral sobre

tecnologia e internet nas escolas estaduais do Rio de Janeiro através da análise de informações quantitativas extraídas de microdados do Censo Escolar de 2015 a 2019. Na segunda etapa, considerando-se o panorama generalista dos dados quantitativos, procedeu-se a um estudo de caso com a análise das práticas docentes em matemática no ensino médio de uma escola da rede estadual do Rio de Janeiro, situada no município de Petrópolis.

Para o estudo de caso, utilizou-se ainda a entrevista como instrumento de coleta de dados. A entrevista, em consonância com as outras formas de obtenção de dados para se responder à pergunta de pesquisa, possibilita a obtenção de dados específicos inerentes às práticas pedagógicas dos docentes da escola em questão, com enfoque específico para as práticas pedagógicas em matemática. De acordo com Gil (1999), “a entrevista informal é recomendada nos estudos exploratórios, que visam abordar realidades pouco conhecidas pelo pesquisador, ou então oferecer visão aproximativa do problema pesquisado.” Foram realizadas entrevistas informais com quatro estudantes matriculadas em curso técnico de uma escola estadual do Rio de Janeiro, situada no município de Petrópolis e a professora de matemática destas estudantes.

## 4 Resultados e discussões

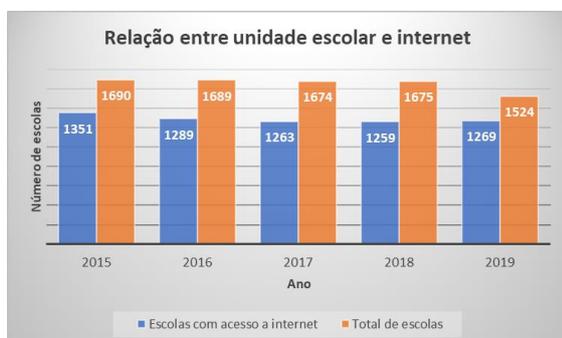
### 4.1 Censo escolar e dados quantitativos

A fim de elucidar a pergunta de pesquisa deste trabalho, iniciou-se, primeiramente, pela coleta de dados quantitativos a respeito das escolas estaduais do Rio de Janeiro.

O gráfico indicado na Figura 1 representa a quantidade de escolas da rede estadual do Rio de Janeiro com acesso à internet em relação ao número total de escolas desta mesma rede, acompanhando-se a evolução destes dados de 2015 a 2019.

É possível observar, a partir do Gráfico 1, que em 2015 o número total de escolas da rede era o maior, tendo decrescido com o passar dos anos, chegando-se ao menor valor em 2019. Também em 2015 tem-se o maior número absoluto de escolas com internet da rede estadual do Rio de Janeiro. Do ponto de vista relativo, o ano de 2015 registra um percentual de 79,94% das escolas da rede estadual com acesso à internet.

Gráfico 1 – Número de escolas da rede estadual do Rio de Janeiro com acesso à internet em comparação ao número total de escolas desta mesma rede.

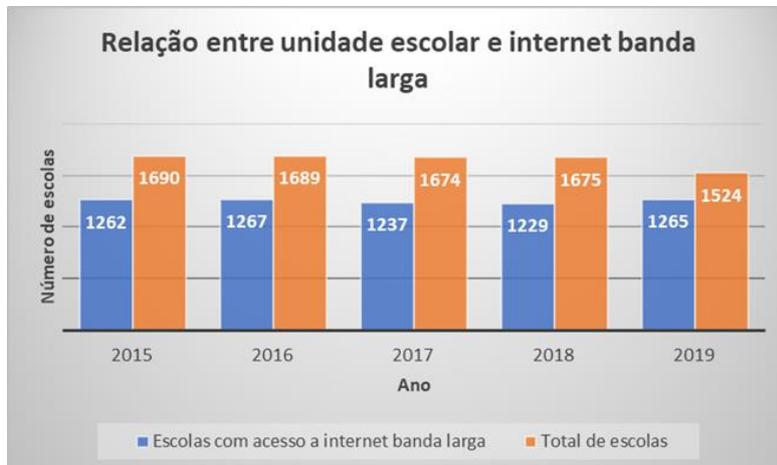


Fonte: Elaborado pelos autores com base em microdados do Censo Escolar (BRASIL, 2020)

O menor valor relativo para esse parâmetro ocorre em 2018, com 75,16% das escolas da rede estadual com acesso à internet enquanto o maior valor relativo ocorre em 2019, com 83,26% das escolas da rede estadual com acesso à internet.

Em continuidade à análise da infraestrutura de internet das escolas da rede estadual do Rio de Janeiro, o Gráfico 2 expõe a relação entre as escolas que possuem acesso à internet em banda larga em comparação com número total de escolas que compõem a rede estadual do Rio de Janeiro.

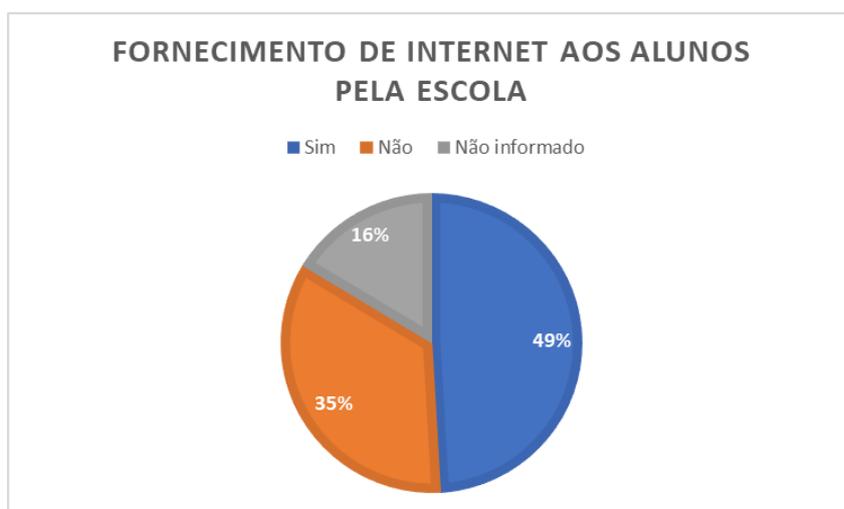
Gráfico 2 – Número de escolas da rede estadual do Rio de Janeiro com acesso à internet banda larga em comparação ao número total de escolas desta mesma rede.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em microdados do Censo Escolar 2019 (BRASIL. INEP, 2020).

Depreende-se, do Gráfico 2, que a frequência relativa entre o número de escolas com acesso à internet banda larga em relação ao número total de escolas da rede estadual do Rio de Janeiro é próximo aos valores relativos apresentados pelos dados no Gráfico 1. O menor valor relativo para este parâmetro é de 73,37% em 2018 e o maior valor relativo para o mesmo parâmetro é de 83 %.

Gráfico 3 – Distribuição das escolas da rede estadual de acordo com o fornecimento de internet para os estudantes.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em microdados do Censo Escolar 2019 (BRASIL. INEP, 2020).

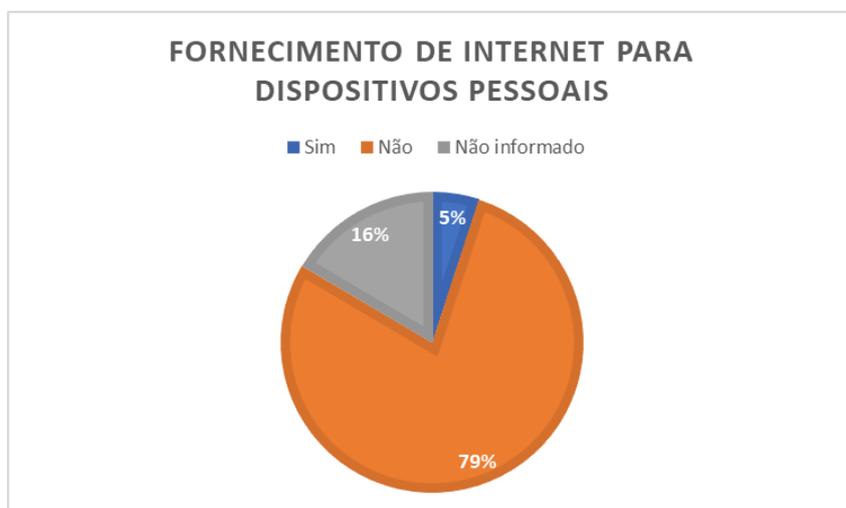
O Censo Escolar de 2019 incluiu, nos questionários enviados às unidades escolares, mais perguntas a respeito de infraestrutura em relação à computadores e acesso à internet para os estudantes, professores e gestores.

O Gráfico 3 apresenta o percentual de escolas que fornecem acesso à internet para os estudantes. Verifica-se que menos da metade das escolas da rede estadual que possuem acesso à internet permitem que os estudantes tenham acesso a esta rede. Tal fato evidencia uma tendência a se manter, nas escolas, práticas pedagógicas não afeitas ao uso de ferramentas tecnológicas ligadas à internet. O celular ainda é visto como um instrumento de comunicação externa e entretenimento e não como um artefato que pode contribuir para a aprendizagem.

O Gráfico 4 apresenta a frequência relativa do fornecimento da internet para dispositivos pessoais, tanto de gestores quanto de professores, estudantes e funcionários da unidade escolar na rede estadual do Rio de Janeiro.

Do número total de escolas da rede estadual do Rio de Janeiro que possuem acesso à internet, apenas 5% delas oferecem acesso à internet para dispositivos pessoais: smartphones, tablets, notebooks entre outros. Esse percentual representa 76 de 1524 escolas estaduais da rede. A partir destes dados, é possível inferir que as práticas pedagógicas da grande maioria das escolas da rede estadual não incluem a utilização de dispositivos móveis como apoio didático, uma vez que o acesso destes à internet da própria escola não é permitida em 79% das unidades escolares.

Gráfico 4 – Unidades escolares quanto à oferta de acesso à internet para dispositivos pessoais.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em microdados do Censo Escolar 2019 (BRASIL. INEP, 2020).

#### 4.2 Relatos nas redes sociais

O secretário estadual de educação do Rio de Janeiro, Pedro Fernandes, tem feito uso das redes sociais, durante a pandemia, para se comunicar com a comunidade escolar: professores, pais e estudantes. As publicações da SEEDUC são veiculadas na página oficial no Facebook e no Instagram. Baseado nesses conteúdos postados de forma pública, que esta pesquisa coletou alguns depoimentos sobre temas polêmicos, indicando preocupações e incertezas a respeito da condução das mudanças enunciadas pela rede de ensino em análise.

Considerando a possibilidade prevista pelo parecer nº 5/2020, de 28 de abril de 2020, do Conselho Nacional de Educação, sobre a veiculação de conteúdos através de outras mídias como a televisão, a SEEDUC tem ofertado, aos estudantes, conteúdos através do canal “SEEDUC no ar”, no *YouTube*. Além disso, às 6 horas da manhã, de segunda a sexta-feira, a TV

Bandeirantes está veiculando conteúdos educativos para os estudantes da rede estadual do Rio de Janeiro. O conteúdo é indicado na página do Facebook e Instagram e, a cada dia, são escolhidos vídeos ligados a uma disciplina diferente.

As postagens sobre dias letivos, carga horária, divulgação de material ou ajuda de alimentação, nas páginas oficiais das redes sociais da SEEDUC, são as que recebem maior reação por parte dos usuários da rede social. Em geral, são reclamações quanto à dificuldade de acesso dos estudantes ao Google *Classroom*, quanto ao não cumprimento, por parte do governo, do auxílio alimentação aos estudantes, quanto à ausência do material impresso que foi prometido aos estudantes que não tivessem acesso à internet ou a ferramentas tecnológicas, quanto ao tipo de aula que está sendo ofertado e quanto ao não cumprimento, também por parte do governo, da prometida oferta de serviço de internet para os estudantes nesse período através das operadoras de telefonia. Outra reclamação recorrente se refere a cortes em gratificações de professores, ocorridas a partir do mês de maio de 2020. No Quadro 1, destacam-se algumas falas retiradas das postagens no Facebook da SEEDUC, separadas por temas. As mensagens foram transcritas na íntegra, sem modificações ou correções.

Quadro 1 – Relatos retirados da página oficial do Facebook da SEEDUC.

Tema em discussão	Relato na página do Facebook da SEEDUC
Aprendizagem	<p><i>“Infelizmente os alunos vão ficar prejudicado, pode não é 100% mais vão ficar. As aulas online deveria como se estivesse na escola, mais não é assim, nem todos os professores passam matéria... Meu filho 1 ano do ensino médio.”</i> (Responsável por aluno, 2020).</p> <p><i>“Tem sido muito inovador mais alguns professores estão sem noção, alguns tem deixado a desejar, teve uma aqui que colocou a prova sem avisar com antecedência, de manhã às sete horas com o prazo até às nove da manhã e nem leva em consideração que alunos podem estar sem internet quando meu filho pegou o celular pra fazer as atividades quando a internet voltou tinha perdido a prova, acho que os professores tem que receber algumas orientações de como aprender a dar aula online e atividades e ter segunda chamada avisada com antecedência.”</i> (Responsável por aluno, 2020).</p>
Acesso	<p><i>Sem chips, não há acesso por parte do aluno e nem tão pouco por parte dos professores.</i> (Responsável por aluno, 2020).</p> <p><i>Gostaria de saber o que será feito com os alunos que não estão conseguindo ter acesso a aula online?</i> (Responsável por aluno, 2020).</p>
Exclusão	<p><i>Porque não faz convênio notebook estudantes mais pobres vamos pagando aos poucos vão estudar online mesmo e internet de graça pra que tem condições nenhuma de pagar.</i> (Responsável por aluno, 2020).</p> <p><i>O calendário está mantido enquanto grande parte dos alunos estão excluídos do processo.</i> (Professor da rede, 2020).</p>
Corte de gratificação	<p><i>Cortar parte dos proventos dos servidores da Educação nesse momento de crise sanitária é mais um ataque a categoria dos profissionais de Educação. É lamentável que se queira retirar desses profissionais um recurso que já é defasado por anos sem reajustes.</i> (Professor da rede, 2020).</p>

	<i>Estou preocupado. Não sei se vou conseguir manter a internet da Tim do meu telefone residencial e do meu celular., se cortarem os meus benefícios. Não pedi nenhuma pandemia. Nunca imaginei que algo assim fosse acontecer. Acho que vou acabar ficando incomunicável, num verdadeiro lockdown social. Muito triste.</i> (Professor da rede, 2020).
Auxílio alimentação	<i>Bom dia Secretário sou representante da minha turma. Muitos estão perguntando sobre o cartão alimentação e os matérias impressos somos do turno da noite nem todos tem acesso a internet. Minha escola e do estado CIEP A. Si puder ajudar com alguma informação desde já fico agradecida.</i> (Estudante da rede, 2020).  <i>É sério q vcs não vai dar uma satisfação ao pais e alunos a respeito do auxílio merenda? Q Descaso q falta de respeito. Ja 2 meses de espera e o estado não faz nada cadê o dinheiro com destino a ao auxílio merenda dos nossos filhos? Ja teve licitação o dinheiro ja foi destinado e vcs ainda nao arcaram com o compromisso de vcs. Indignada.</i> (Responsável por aluno, 2020).

Fonte: Elaborada pelos autores, por compilação da página oficial da SEEDUC no Facebook, 2020.

Observa-se, a partir dos relatos elencados por temas em discussão na página de Facebook da SEEDUC, a grande preocupação dos pais com a aprendizagem dos estudantes diante de tantas dificuldades. Estas se relacionam a problemas ligados ao sustento básico, expressa nas cobranças do auxílio alimentação, à rotina imposta pela plataforma *Google Classroom*, a empecilhos relacionados ao acesso à internet e à falta de rotina de estudo dos estudantes. O corte de gratificações dos docentes também foi muito criticado em função do esforço dos profissionais nesse período, incluindo despesas aumentadas com luz e internet para trabalhar. Os profissionais alegam que as despesas com auxílio transporte, uma das gratificações cortadas, foram substituídas por despesas para realizar as aulas e atividades on-line. Por fim, alguns comentários mais gerais sobre o processo de exclusão digital, acarretando exclusão do processo de ensino e aprendizagem como um todo, são questionados tanto por professores da rede quanto pelos próprios alunos e seus responsáveis.

#### 4.3 Entrevistas

Considerando todas as evidências até aqui apresentadas pelos dados quantitativos e qualitativos no que se refere às precariedades da rede estadual de educação do Rio de Janeiro e as dificuldades, de estudantes, responsáveis e professores para conduzir o processo de ensino mediado por tecnologias no período de distanciamento social, entrando propriamente em nosso estudo de caso, foram realizadas entrevistas com quatro estudantes matriculadas em um curso técnico em uma escola estadual da rede do Rio de Janeiro, assim como com a professora de matemática destas alunas, a fim de descrever e avaliar as práticas pedagógicas na área de matemática adotadas nesse processo, bem como seu contexto. As entrevistas foram realizadas com as quatro estudantes em conjunto e com a professora em separado, de março a julho de 2020.

As quatro estudantes escolhidas são de três turmas diferentes, selecionadas pela disponibilidade em participar do estudo. Uma das estudantes está no primeiro ano e as outras três estão no terceiro ano de um curso técnico, integrado ao ensino médio regular, em uma escola da rede estadual situada no município de Petrópolis. Apesar da localização da escola, três dessas estudantes moram em municípios vizinhos à Petrópolis: Duque de Caxias e Magé. Em geral, os responsáveis pelas estudantes optam pela escola por ela também ofertar curso

técnico. O curso funciona em regime integral, sendo ofertadas, por ano letivo, de 16 a 20 disciplinas na grade curricular. A disciplina de matemática é oferecida nos três anos de duração do curso, sendo a professora Nina (pseudônimo) docente de seis turmas no curso nesta unidade escolar, tendo estudantes desde o primeiro até o terceiro ano do ensino médio. O nome do curso foi mantido em sigilo para que não sejam identificados os atores envolvidos na pesquisa. Todos os entrevistados declararam ter ciência do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como participantes voluntários.

A fim de não identificar as estudantes, utilizaremos os pseudônimos Carla (primeiro ano do ensino médio), Júlia, Andréa e Fernanda (todas do terceiro ano do ensino médio). Durante a conversa foram comentados diversos aspectos do regime de atividade domiciliar, com destaque para: acesso à plataforma Google *Classroom*, a organização das atividades domésticas em paralelo às atividades escolares, a ausência de espaço apropriado em casa para estudo, o tipo de ação pedagógica exercida pelos docentes, o tipo de ação pedagógica da professora Nina e a preferência pelo modelo de ensino (presencial ou mediada por tecnologia).

No que se refere ao acesso à plataforma Google *Classroom*, as quatro estudantes alegaram não ter havido dificuldades para migrarem, do ponto de vista técnico, para as salas de aula na plataforma. Contudo a estudante Carla é a única das quatro que tem um computador de uso individual para utilizar em seus estudos, dado de presente pela avó. Júlia, Andréa e Fernanda não possuem computador individual e, desta forma, optaram por utilizar os seus smartphones para acompanharem as aulas. Todas alegaram que seus celulares são suficientes para o acompanhamento das atividades. Quanto à internet, todas possuem acesso à internet banda larga residencial fixa. Quando perguntadas se havia colegas de turma que não tinham acesso à plataforma, Carla indicou que havia um estudante em sua turma sem acesso, e Júlia indicou um colega em sua turma sem acesso, cada turma contando em média trinta e cinco alunos, conforme seu relato:

*Na minha turma tem uma pessoa só e ela tá quase sem celular assim, sem acesso remoto e computador também está sem, aí tipo assim tem um, um amigo nosso que tá ajudando, fazendo as coisas pra deixar ele por dentro.*

(Relato de Júlia, 17 anos, 2020).

Quanto à organização da rotina de estudos, as alunas alegaram haver dificuldades em função da dinâmica diária da casa, dos afazeres domésticos e da falta de organização da própria escola no que diz respeito aos horários das aulas. Como as estudantes pertencem a turmas de regime integral, estas teriam aulas na parte da manhã e na parte da tarde. No entanto, em função das atividades domésticas, fica difícil estar disponível para atividades escolares durante todo o dia. Fernanda relata suas dificuldades nesse aspecto:

*Mas assim eu acho muito complicado para as pessoas que estão passando por essa situação no quesito, tipo, é... estar com familiares assim, no hospital mesmo, terem que, são obrigados a estudar para fazer o ENEM no final do ano. São pessoas que... não tem como... acho muito complicado (...). Eu acho péssimo, mas... às vezes é produtivo.*

(Relato de Fernanda, 17 anos, 2020).

A aluna Júlia comentou que na casa dela há um computador disponível, que não tem acesso ao wi-fi, sendo possível apenas acesso à internet por cabo. Como este se localiza em um local na casa onde a maioria dos familiares também fica, ela tem dificuldades em se

concentrar para realizar as suas tarefas. Nesse sentido, prefere utilizar o seu celular em seu quarto, onde tem mais privacidade.

*Pra mim está mais ou menos porque aqui em casa, no caso o computador que tem aqui ele tá bem mais ou menos e... aí eu tô usando mais no caso o celular né porque o meu notebook que tem aqui ele tá sem wi-fi e aí fica complicado né, para eu usar ele eu teria que usar só na parte lá debaixo de casa e aí ficaria no meio da confusão da casa. Eu preferi ficar aqui em cima no celular mesmo isolada no meu quarto.*

(Relato de Júlia, 17 anos, 2020).

Quando perguntadas sobre as ações pedagógicas dos docentes, as alunas alegaram não haver regularidade. Não foram informadas, nem seus familiares, sobre procedimentos que seriam obrigatórios por parte dos docentes. Indicaram que, em virtude de o curso ser integral, há professores que disponibilizam atividades na parte da manhã, outros na parte da tarde e, como não há um horário específico, estas ficam reféns das escolhas. Segundo a aluna Carla:

*Nos horários das aulas os professores estão postando atividades, posta vídeo, só o meu professor de Química inorgânica e geral, que é o mesmo, passou atividade uma vez, com revisão da matéria, e nunca mais falou nada, nunca mais passou mais nada.*

(Relato de Carla, 16 anos, 2020).

A mesma aluna alega que, dos 19 professores que possui, apenas 4 estão dando aulas pelo Google Meet, em forma de transmissão ao vivo. As outras estudantes relataram situações semelhantes em suas turmas, com poucos professores dando aulas ao vivo. Em sua maioria, os docentes lançam vídeos prontos do YouTube, apostilas e exercícios para que sejam feitos por eles. Em função das dificuldades de organizar as aulas com todos os estudantes, Carla relatou que as turmas possuem um calendário e que o professor agenda, nesse calendário, a aula ao vivo que pretende dar. Como um mesmo professor dá aula para turmas da mesma série, em geral essas transmissões são agendadas para mais de uma turma ao mesmo tempo, sendo transmitidas para uns 60 estudantes, aproximadamente.

Com relação às práticas pedagógicas da professora Nina, as estudantes relataram que ela tem postado conteúdos e atividades em “pdf” com exercícios, solicitando que os estudantes os resolvam. Em geral, Nina posta materiais explicativos sobre os temas, e escolhe vídeos do YouTube para complementar os assuntos. As atividades postadas por Nina serão validadas posteriormente, mas a docente ainda não disse às estudantes como esse processo será feito. As alunas reconhecem o esforço da professora Nina em ajudá-las, uma vez que esta procura sanar as dúvidas das alunas pelo grupo de WhatsApp da turma. No entanto, acham difícil entender os assuntos sem o apoio presencial de Nina, incentivando-as e acompanhando-as no dia-a-dia. Relatam que não entendem direito as vídeos-aulas, pois se identificam com a docente regente da disciplina e preferem, especialmente para matemática, as aulas em regime presencial. Conforme o relato das alunas:

*Ela[Nina] coloca alguns vídeos né, ela posta. Só que assim, matemática é algo complicado, nem todo mundo tem uma facilidade, então eu acharia muito mais fácil ela mesmo falar, ela mesmo explicar e talvez seja até melhor para ela porque como eu tenho uma tia que é professora de matemática, ela fica procurando vídeos, vendo e revendo, pra ver se eles estão falando aquilo que ela falaria e vê se eles estão falando adequadamente. Eu acharia mais fácil, tanto pra ela quanto pra gente aluno, que ela mesmo explicasse por que a gente já tá meio que adaptado, entendeu?*

(Relato de Fernanda, 17 anos, 2020).

*Eu só pego e faço os deveres e ela não pede para ficar passando o dever para o caderno. Ela manda o dever em pdf na terça. Aí chega na quinta ela manda o pdf com a resposta e aí ela manda passar tudo para o caderno porque ela vai avaliar quando voltar a ter aula presencial. Não tá sendo algo muito dinâmico não.*

(Relato de Carla, 16 anos, 2020).

*Eu concordo com a Fernanda. Porque dois vídeos, e sei lá, é a mesma matéria, mas um professor de um vídeo explica de uma certa forma, o outro dá uma outra coisinha diferente e aí parece que não bate exatamente. Pegar o jeito de um professor, pegar o jeito de outro, enquanto se fosse só um né.*

(Relato de Júlia, 17 anos, 2020).

Questionadas se preferiam no geral estudar em regime presencial ou em regime domiciliar, a aluna Carla relatou estar melhor no atual formato. Carla mora em Duque de Caxias e disse precisar levantar às 4:20 h da manhã para chegar à escola no horário. Com as aulas nesse regime, apesar de ajudar nas tarefas de casa, pode levantar às 6 h da manhã. Carla falou que, com o tempo que está sobrando em função da ausência de deslocamento entre a escola e sua casa, consegue fazer cursos fora da escola e tem aproveitado o tempo de distanciamento social para estudar. Júlia, Andréa e Fernanda disseram que sentem muita falta dos colegas e do convívio na escola. Que preferem o regime presencial e que, em função de afazeres domésticos, não conseguiram se adaptar ao sistema de ensino da forma que está.

A conversa com a professora Nina foi conduzida em separado, por entrevista informal, na qual a professora foi convidada a falar sobre a nova dinâmica envolvendo as aulas de matemática no regime de atividades domiciliares, suas dificuldades, a relação com os estudantes e a forma como vê a inserção dessa modalidade de ensino na Educação Básica.

A professora Nina iniciou seus relatos indicando suas dificuldades com o uso de tecnologias e como essa questão a tem angustiado durante o período das atividades domiciliares:

*Eu estava conversando com uma professora essa semana, aí eu tava dizendo para ela que a gente participou de uma reunião, que eu me achei assim uma professora péssima por eu não estar fazendo assim coisas diferentes. Eu tô um pouco amarrada. Primeiro porque não tenho totalmente acesso a tecnologia. Eu estava falando com meus alunos do sexto ano hoje que eu sabia tirar selfie, mais ou menos, e bom dia, boa tarde, boa noite, não sabia mexer muito. Outro problema é não ter... meu computador é daquele antigo, que não tem câmera, não tem entrada de áudio. Eu tô trabalhando só com esse celular, que é pequeno, né, e aí, o que que acontece, eu não consigo ver direito. Tenho dificuldade mesmo de visualizar as coisas. O meu grau tá até aumentando sabia... no celular e computador o tempo todo. Eu me sinto muito cansada né.*

(Relato da professora Nina, 2020).

A mudança para o regime de atividades domiciliares, por parte da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro, não ocorreu de forma gradual. Segundo a professora Nina, as aulas se encerraram normalmente como qualquer sexta-feira (13 de março de 2020) e os estudantes, assim como os docentes, foram avisados posteriormente de que as aulas presenciais estavam suspensas a partir do dia 15 de março de 2020, pelo período de 15 dias, em cumprimento ao recesso de julho. Não houve, por parte da SEEDUC, nenhum tipo de

formação ou capacitação, tanto para os docentes quanto para os estudantes, durante o período do recesso. A professora Nina relata:

*Foi assim... no dia 13 foi avisado... vamos ficar 15 dias de recesso. Vamos puxar o recesso de julho para agora. Então nesses 15 dias nós ficamos meio que parados, sem saber o que fazer. Em torno do dia 17, 18 o nosso secretário veio dizendo que a gente então ia trabalhar com o Google Classroom (...). Aí então foi uma loucura porque eu, por exemplo, nunca tinha ouvido falar. Eu sou analfabeta tecnológica, falei com meus alunos. E eu ainda não consegui usar. (...) Nunca pediram para usar a plataforma antes. Eu já tinha trabalhado com plataforma porque eu fiz uma pós-graduação a distância na UFF. Foi o que me ajudou. Agora eles colocaram nesse Google uma sala para ensinar. Mas o curso é bem complicadinho também. Não ajuda muito não.*

(Relato da professora Nina, 2020).

Diante das dificuldades a respeito de suas próprias limitações de infraestrutura e de formação na área de tecnologia, a professora Nina explica como tem gerenciado suas práticas pedagógicas para as turmas do ensino médio das alunas Carla, Fernanda, Júlia e Andréa. Abaixo destacamos algumas falas representativas de seus relatos a respeito:

*É, eu ainda não fiz o Meet com os meus alunos, vou fazer semana que vem (...) Não é obrigatório, eles pedem para fazer, não é obrigatório. Eu trabalho muito com Whatsapp. A gente já tinha um grupo formado, com todos os alunos e professores lá no curso. Mas eles perguntam e eu prefiro trabalhar individual que eu trabalho cada questão de matemática com cada aluno. Só que, uma loucura né, são 6 turmas, quase 200 alunos, mais o particular.*

(Relato da professora Nina, 2020).

*Na verdade, assim é, pela última reunião que eu participei, é indicado postar quem nunca postou nada. Aí pergunta porque que não postou, então quer dizer é uma coisa que... de alguma forma, é imposto. Eu agora até acabei de postar um material para os meus alunos porque eu não estava fazendo nada avaliativo porque quando eu saí para o recesso aí dessa pandemia, eu já tinha proposto uma atividade avaliativa para eles em um trabalho. Aí eu fiz isso. Agora porque se falar que vale ponto, como eles são mercenários né, aí todo mundo vai fazer.*

(Relato da professora Nina, 2020).

Como se vê, a professora lança mão de expedientes alternativos para contornar suas dificuldades com a plataforma adotada pelo governo do estado sem oferta adequada de formação aos professores. A professora relaciona ainda a dificuldade em como acompanhar a aprendizagem dos alunos no novo regime, além de todos os fatores já tratados, às avaliações com nota não serem recomendadas pelo estado. Quanto às especificidades do ensino-aprendizagem em matemática, os seguintes relatos da professora Nina se destacam:

*O segundo ano eles vão entrar em Geometria Espacial. Aí eu propus um trabalho de Geometria Plana, para lembrar. Aí o que é que eu fiz. Passei algumas questões e agora estou mandando dicas de cada questão, como eles vão resolver, entendeu? Aqui vocês vão resolver usando Pitágoras, aqui você procura a altura é assim que eu estou fazendo*

(Relato da professora Nina, 2020).

*Sabe o que eu mais sinto falta... dos olhares. Quando você é de matemática, você olha e vê 'você não entendeu não!' A forma como ele te olha mostra que ele não entendeu aquele conteúdo. E pela tecnologia eu não consigo ver isso.*  
(Relato da professora Nina, 2020).

Assim, neste caso particular, longe de ser único, as dificuldades associadas à falta de recursos tecnológicos e formação específica levam à precarização da educação matemática. Após discutir como está realizando suas práticas pedagógicas, a professora Nina fala justamente sobre suas preocupações com a precariedade de acesso aos materiais por parte dos estudantes.

*Por exemplo, eu te falei, na segunda-feira aqui eu fiquei sem internet, segunda e terça, eles colocaram internet em muitas casas aqui na minha rua e tiveram que mexer na caixinha ali, então, imagina, foi uma loucura. E como você estava falando dos alunos, eu tenho conversado muito com eles e as mães, não do estado porque eles já são maiores, tenho contato com as mães dos pequenos do particular e elas estão desesperadas. Não tem tecnologia, é... você bota uma vídeo-aula não é a mesma coisa. E as mães me mandam mensagem, 'Nina, não sei como fazer'.*  
(Relato da professora Nina, 2020).

*Eu acho assim, tem uma situação também, que eles não tem um lugar para estudar. A minha filha tem o quarto dela, o seu tem o quarto dele, mas tem alunos que reclamam disso, que às vezes tem dois, três irmãos, que está junto com a avó, aí a mãe pede para arrumar a cozinha, para fazer não sei o que, entendeu?*  
(Relato da professora Nina, 2020).

Quando perguntada se conseguiria indicar algum aspecto positivo para o regime de atividades domiciliares, a professora Nina teve dificuldade:

*A única coisa que eu acho que é... por exemplo, no estado, né, a gente tá falando do estado é vai ser uma coisa que vai ficar, essa parte de informática, entendeu? Eu acho que eles não vão tirar depois. Agora se isso vai ser bom, também não sei. Porque pode ser que determinadas disciplinas eles possam querer só oferecer a distância. Matemática é impossível. Eu vou te dizer, eu ainda não dei aula no Meet para eles porque eu sei que não é a mesma coisa. Com eles eu prefiro, quando voltar, resgatar um pouco disso porque eu acho que com o Meet eu vou prender o horário deles e a gente não consegue, principalmente com o celular só, se você vai tentando mostrar alguma coisa, entendeu? Não, não consegue.*  
(Relato da professora Nina, 2020).

#### 4.4 Discussões

Considerando-se a análise dos dados quantitativos apresentada, das falas de professores e responsáveis em postagens no Facebook da SEEDUC e das falas nas entrevistas tanto das estudantes quanto da professora de matemática, foi possível identificar elementos que apontam para uma resposta inicial à pergunta de pesquisa deste trabalho.

É evidente, a partir dos gráficos apresentados nas Figuras 3 e 4, que o acesso dos estudantes à internet no ambiente escolar é precário e não habitual. Portanto, uma questão que se coloca é a formação, necessária tanto aos professores quanto aos alunos, para a utilização da plataforma *Google Classroom* nas atividades escolares. As falas das estudantes e da professora corroboram com a dissonância entre, de um lado, o discurso da SEEDUC sobre

acesso e facilidades para a utilização da plataforma, de outro, as reais dificuldades vivenciadas por todos os atores envolvidos neste processo. De fato, a rede estadual de educação do Rio de Janeiro não se preparou adequadamente, seja antes ou depois da emergência pandêmica, para a migrar para o ensino mediado por tecnologia.

Outra questão levantada pelas entrevistadas e pelos usuários do Facebook da SEEDUC foi a escassez de ferramentas tecnológicas por parte dos professores e estudantes: celulares, tablets, computadores, smartphones, aliadas à dificuldade de acesso a internet que permita a confecção de material como vídeos-aulas e a sua divulgação na plataforma. Ao prometer acesso à internet para uso educativo aos estudantes e professores, por meio de acordo com as empresas de telefonia que atendem o estado do Rio de Janeiro, e não cumprir tal promessa, a SEEDUC transferiu as responsabilidades e custos de acesso aos estudantes e professores.

A simples parceria com a Google para a utilização da plataforma, sem orientações específicas ou sistematização de ações provenientes da SEEDUC para os professores e alunos, coloca em evidência a precariedade das práticas pedagógicas utilizadas durante o período de atividades domiciliares. Depreende-se tal situação a partir das falas de usuários do Facebook da SEEDUC, assim como das alunas e da professora entrevistadas. Percebe-se, nesse sentido, uma preocupação com tempo perdido dos estudantes, pois em função das fragilidades existentes, muitos destes estão excluídos total ou parcialmente do processo de educação no ano letivo de 2020.

O sentimento de frustração, expresso com maior ênfase na fala da professora Nina, ao se sentir uma profissional em descompasso com as necessidades exigidas no momento, aliada à falta de infraestrutura para realizar um trabalho mais efetivo na área de matemática, indicam que a aprendizagem dos estudantes, na área de matemática, de fato não é garantida em função de toda a complexidade dos problemas existentes no processo.

Destaca-se, também, a partir das falas das estudantes e da professora, que práticas pedagógicas consideradas legítimas na área de matemática são aquelas relacionadas à simples exposição de conteúdo e resolução de exercícios. Não são utilizadas práticas pedagógicas que incluam aplicativos e softwares os quais dinamizem e enriqueçam as aulas em função, sobretudo, da ausência de recursos das próprias escolas, como mostrado nos Gráficos 1 a 4. Desta forma, professores e alunos consideram como prática legítima a exposição de conteúdo e a resolução de exercícios, de preferência com a mediação presencial do docente. As alunas relatam que o “jeito” do professor é uma qualidade importante para que as aulas sejam bem-sucedidas e descartam a necessidade de se utilizar de vídeos-aulas de outros professores, pois, no entendimento destas, isso atrapalharia. Relatam, também, pouco dinamismo nas práticas pedagógicas propostas para matemática. A solicitação da aluna Fernanda por vídeos-aulas produzidas pela professora Nina corrobora essa fala. No entanto, a professora Nina alega não possuir ferramentas nem conhecimentos para garantir a oferta de aulas nesse formato, da mesma forma que não acredita que o Google *Meet* garanta a efetividade de suas práticas pedagógicas. A docente aposta que, independente do período de paralisação, as práticas pedagógicas dela são efetivas presencialmente e prefere resgatar o que foi perdido durante o recesso no retorno às aulas presenciais.

Portanto, conclui-se, neste estudo de caso, que a aprendizagem em matemática não está sendo garantida durante as atividades em regime domiciliar em função das fragilidades do sistema, dos atores envolvidos e, também, do entendimento de prática pedagógica legítima para a disciplina de matemática. Caso as atividades realizadas em regime especial domiciliar sejam validadas como horas letivas, uma lacuna de precariedade e incertezas

quanto à aprendizagem em matemática ficará registrada nesse período em função de toda a problemática, em diversos aspectos, descrita até o presente. Desta forma, questiona-se a oferta de formação continuada para os docentes da área, a fim de garantir que novas práticas pedagógicas em matemática sejam ofertadas aos estudantes, sobretudo relacionadas à tecnologia, da mesma forma que a escola deve oferecer recursos tecnológicos para efetiva inclusão digital da comunidade escolar.

## 5 Considerações finais

O presente estudo procurou avaliar a efetividade das atividades pedagógicas em regime especial domiciliar ministradas pelos docentes da rede estadual de educação do estado do Rio de Janeiro, na área de matemática. Considerando-se os documentos que nortearam as decisões para a educação durante a pandemia da COVID-19, observou-se que a escolha da SEEDUC pelo ensino mediado por tecnologias foi individual, não sendo uma obrigatoriedade no entendimento tanto do Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro quanto do Conselho Nacional de Educação.

Ao optar pela mediação tecnológica através da plataforma *Google Classroom*, a SEEDUC assumiu a responsabilidade pelas fragilidades geradas em função de anos de negligência sobre o tema tecnologia e educação, identificados pela ausência de formação continuada para os docentes nesse aspecto, precariedade de infraestrutura para acesso a internet nas escolas e pouco incentivo à integração de aparelhos celulares às atividades escolares dos estudantes. Ao corroborar com práticas pedagógicas tradicionais, sem inserção de ferramentas tecnológicas, a rede não demonstrou, nos últimos cinco anos, preocupação com a validação de processos de ensino-aprendizagem mediados por tecnologia.

Considerando-se os relatos na página oficial de Facebook da SEEDUC e as entrevistas realizadas para a coleta de dados, reitera-se a importância, imediata, de se incorporar práticas pedagógicas em todas áreas, e em especial na matemática, que lancem mão da internet e aplicativos para mediação de aprendizagem. Nesse sentido, é necessária uma reestruturação dos currículos de matemática, de forma a englobarem tanto a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) como ferramentas pedagógicas atualizadas as quais relacionem, de fato, os conhecimentos produzidos na escola com as necessidades de formação para uma sociedade informacional e mediada por tecnologias. No entanto, para que o currículo saia do papel e, de fato, modifique as práticas pedagógicas no ambiente escolar, faz-se necessário investimentos em infraestrutura na área de tecnologia e formação continuada do corpo docente nesta direção.

Mediante ao que foi registrado pelas diversas fontes de pesquisa deste estudo de caso, é possível verificar que a exclusão digital, tanto docente quanto discente, é uma das causas da assincronia entre o ambiente escolar, construção de conhecimentos e tecnologia. Aventa-se que, ao se impor o uso de plataformas de ensino na modalidade a distância para disciplinas do ensino médio para o público-alvo da rede estadual de educação do Rio de Janeiro, com inúmeras dificuldades e limitações, de fato uma parte do alunado encontra-se excluída do processo, da mesma forma que se responsabiliza o docente pela sua própria formação a fim de que este consiga lidar com um ambiente para a grande maioria totalmente inovador e distante de sua realidade.

Portanto repensar as práticas pedagógicas em matemática é uma urgência, tanto com atividades em regime domiciliar quanto com ensino em regime presencial. A presença de ferramentas pedagógicas capazes de promover a compreensão do mundo atual, sob o olhar

da matemática e da tecnologia, também é de extrema relevância. No entanto, até chegar-se a essa discussão, é necessário se percorrer um longo caminho de valorização e transformação das escolas e da sociedade, de forma que a inserção de tecnologias não amplie as desigualdades sociais existentes ao invés estreitá-las como se pretende.

## Referências

BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologias na educação brasileira: de contexto em contexto. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v.16, n.43, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997.**

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020.**

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 5, de 28 de abril de 2020.**

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 1999.

RIO DE JANEIRO. Conselho Estadual de Educação. **Deliberação nº 376, de 23 de março de 2020.**

\_\_\_\_\_. Ato do poder executivo. **Decreto nº 46980, de 19 de março de 2020.**