Percepções de Professores de Matemática sobre a Implementação do Ensino Remoto na Pandemia da COVID-19

Perceptions of Mathematics Teachers on the Implementation of Remote Teaching in the COVID-19 Pandemic

Ana Carolina Maia Barreto dos Santos[[1]](#footnote-1)

Amauri Jersi Ceolim[[2]](#footnote-2)

Wellington Hermann[[3]](#footnote-3)

RESUMO

Esta pesquisa qualitativa teve como objetivo analisar as percepções de professores quanto ao ensino remoto de Matemática mediado ou não por tecnologias digitais no início da pandemia da COVID-19. Os sujeitos investigados foram oito professores da Rede Estadual Pública de Ensino que lecionam nos Ensinos Fundamental II e Médio, vinculados ao Núcleo Regional de Educação de Campo Mourão - PR. Para coletar dados foi utilizado um questionário online, enviado por e-mail aos professores. As respostas recebidas constituíram o corpus da pesquisa, que foi organizado e analisado conforme a Análise Textual Discursiva (ATD). Os relatos dos professores evidenciam que os professores tiveram dificuldades de adaptação ao novo cenário e que o ensino remoto se diferenciou entre os alunos, especialmente os que não possuem acesso a recursos tecnológicos que permitam interação com professores, o que pode contribuir para reforçar a desigualdade social e impactar negativamente na educação desses alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Matemática. Currículo. Educação Matemática. Tecnologias Digitais

ABSTRACT

This qualitative research aimed to analyze the perceptions of teachers regarding the remote teaching of Mathematics mediated or not by digital technologies at the beginning of the COVID-19 pandemic. The research participants are eight teachers from the State Public Education Network who teach in Elementary and High school, linked to the Regional Education Nucleus of Campo Mourão - PR. To collect data, an online questionnaire was sent by email to the teachers. The responses received constituted the research corpus, which was organized and analyzed according to Discursive Textual Analysis (DTA). The teachers' reports show difficulties in adapting to the new scenario and that remote teaching differed among students, especially those who do not have access to technological resources that allow interaction with teachers, which can contribute to reinforce social inequality and negatively impact the education of these students.

KEYWORDS: Mathematics Teaching. Curriculum. Mathematics Education. Digital Technologies.

Introdução

O ano de 2020 foi marcado por uma nova realidade, causada por uma crise sanitária mundial instaurada pela pandemia do novo Coronavírus – SARS – Cov – 2, detectado na China, causador de uma doença agressiva chamada de COVID-19[[4]](#footnote-4). Com a necessidade de promover um distanciamento social para evitar o contágio pelo vírus, no Brasil e no mundo, o mercado de trabalho necessitou de adaptações para funcionar de forma remota nos mais variados contextos, o que exigiu uma nova relação entre homem e tecnologias digitais como forma de adaptação a esta nova rotina (SOUSA, 2021).

No cenário educacional, com a restrição do contato social que acarretou a suspensão do ensino presencial por tempo indeterminado, muitos professores tiveram que adequar sua prática e enfrentar os desafios desta nova realidade sem preparação prévia, por meio da implementação do ensino remoto, mediado ou não por tecnologias digitais (BRASIL, 2020). Porém, no cenário educacional, o uso de tecnologias não acontece de forma natural como no contexto social (PEIXOTO, 2015). Conforme ressalta Palis (2010, p. 437), nos processos educacionais “a tecnologia avança, mas o desenvolvimento de estratégias para uma efetiva integração de tecnologia não ocorreu com a mesma velocidade”. Vários fatores podem estar associados a essa desvantagem temporal da educação em relação à tecnologia. Para exemplificar, poderíamos considerar desde contenção de gastos pelos órgãos públicos[[5]](#footnote-5) até o fato de que as tecnologias são, geralmente, desenvolvidas com outros propósitos, que não o da educação. Dentre outros elementos, tais fatos contribuem para que a inserção das tecnologias no ensino aconteça de forma mais lenta, sobretudo na Educação Pública.

Em se tratando de Educação Matemática, estudos evidenciam que muitos professores apresentam dificuldades na prática pedagógica por meio do uso de tecnologias digitais (VALENTE, 1999; ROSA, 2013; PEREIRA; CHAGAS, 2016; SCHUHMACHER, et al, 2017), desde a disponibilização de equipamentos para a escola até a falta de preparação e de conhecimentos para dominar a tecnologia e as possibilidades que sua utilização oferece para a prática docente. A superação das dificuldades pelos professores exige, dentre outros aspectos, o “[...] investimento em infraestrutura nas escolas públicas e na formação continuada de professores que permitam elaborar atividades que contemplem as tecnologias digitais em suas aulas” (PEREIRA; CHAGAS, 2016, p. 1).

Por outro lado, o avanço de tecnologias interativas coloca em evidência a Educação a Distância (MORAN, 2002), modalidade de ensino caracterizada principalmente por seu caráter midiático. Além disso, é importante considerar que

diferentemente do modelo presencial, no qual os sujeitos envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem são alunos e um único professor, na Educação à Distância outros profissionais são originados devido à natureza distinta de como são desenvolvidas as aulas nesta modalidade (DEBASTIANI NETO, 2017, p. 49).

Na Educação a Distância, as aulas acontecem com professor e alunos separados espacial e/ou temporalmente (MORAN, 2002). Desta forma, a interação por meio da internet e da tecnologia é essencial para a efetivação da Educação a Distância, divergindo em muitos aspectos do ensino remoto, especialmente porque funciona em um processo totalmente preparado e estruturado previamente para este propósito, inclusive é pautada na legislação, por meio do art.80 da Lei de Diretrizes e Bases n. 9394/1996 (BRASIL, 1996) e do Decreto n.9057/2017 (BRASIL, 2017). Já na modalidade remota, “o trabalho profissional nos ambientes físicos diversos e o trabalho virtual feito em casa se entrelaçaram num embaraço de pertencimento e delimitação temporal, e prolongaram as jornadas laborais” (SOUSA, 2021, p. 12).

As adaptações realizadas no ensino para funcionar na modalidade remota de forma imediata, necessitaram de uma reestruturação curricular e pedagógica. Considerando o currículo “[...] como sendo o conjunto das atividades (incluído o material físico e humano a elas destinado) que se cumprem com vistas a determinado fim” (SAVIANI, 2000, p. 1), o currículo que foi planejado para aulas presenciais, precisou de adaptações e reorganização pedagógica para se adequar ao ensino remoto. Nesse caso, se a forma de ensinar sofreu modificações, então assumimos o pressuposto de que o currículo precisou ser adaptado, pois “[...] currículo é tudo o que a escola faz” (SAVIANI, 2000, p. 1). Isso porque entendemos que o currículo se transforma na prática, por meio de uma relação dialética com as particularidades dos sujeitos e dos diferentes contextos. Porém, embora a efetivação do currículo nas aulas envolva transformações, ainda assim não deixa de existir uma relação entre a prática e o propósito do texto curricular (HERMANN, et al, 2019).

Diante dos desafios que emergiram desse cenário diferenciado, ponderamos sobre como os professores lidaram com a nova proposta de ensino emergencial, uma vez que a Educação “(...) foi uma área bastante afetada, já que o ensino não pôde parar, e (...) os profissionais tiveram que readequar a sua prática pedagógica, situação que reforça o debate sobre as novas competências docentes digitais” (SOUSA, 2021, p. 12). É possível perceber, portanto, que questões sobre adaptações curriculares e o ambiente digital medeiam a prática docente nesse cenário diferenciado e, especialmente na implementação do ensino remoto, configuram um momento desafiador aos professores. Por conseguinte, esta pesquisa teve como objetivo analisar as percepções de professores[[6]](#footnote-6) quanto ao ensino remoto de Matemática mediado ou não por tecnologias digitais no início da pandemia da COVID-19.

Este artigo está estruturado em quatro seções, além desta introdução. Na primeira seção que se segue, tratamos das adaptações e reorganização do ensino, para que acontecesse na modalidade remota. Na segunda seção, são descritos os procedimentos metodológicos. Na terceira seção, apresentamos as análises das categorias que emergiram. Por último, as nossas considerações a respeito dos resultados deste estudo.

Adaptações e reorganizações ocasionadas pelo Ensino Remoto

A ação transformadora que permeia a sociedade em que vivemos, ao longo da história, modifica diretamente o âmbito educacional. A Educação é constantemente desafiada na medida em que a sociedade se transforma e, dessa forma, o educador precisa refletir constantemente e de forma crítica sobre a sua própria prática (FREIRE, 2020), a fim de encontrar possibilidades e cumprir seus objetivos enquanto educador. Entretanto, nem mesmo os professores que já utilizavam as tecnologias digitais em suas aulas, imaginavam que uma mudança rápida e emergencial seria necessária na sua prática, devido à inviabilidade da presença física em sala de aula. Ou seja, a readequação curricular e pedagógica para a implementação do ensino remoto configurou um momento diferenciado para a grande maioria de professores.

Como medida de enfrentamento emergencial da saúde pública no Paraná, o governo do Estado determinou por meio do Decreto 4258, de 17 de março de 2020, a suspensão obrigatória das aulas e demais atividades em escolas estaduais públicas, privadas e em universidades públicas do Estado do Paraná, a partir de 20 de março de 2020 (PARANÁ, 2020a).

A seção 2.6 do Parecer CNE/CP 05/220, que trata da apuração da carga horária efetivada de forma não presencial a fim de diminuir a reposição da carga horária ao final do período, traz informações importantes que merecem destaque, especialmente por sua relevância social. Primeiramente, é reconhecido que a Educação a Distância “está intimamente ligada ao uso de tecnologias digitais de informação e comunicação” (BRASIL, 2020, p. 8). Além disso, por mais que vivamos em uma época altamente marcada pelo uso de tecnologias, ter um equipamento tecnológico que possibilite participar efetivamente de uma educação remota não é realidade de todos, especialmente dos grupos mais vulneráveis, o que permite “[...] observar a realidade das redes de ensino e os limites de acesso [...] dos estudantes às diversas tecnologias disponíveis, sendo necessário considerar propostas inclusivas e que não reforcem ou aumentem a desigualdade de oportunidades educacionais” (BRASIL, 2020, p. 8).

A proposta inicial do Parecer CNE/CP 05/2020 é que sejam adotadas atividades não presenciais enquanto as recomendações da área da saúde de restrições de contato social persistirem, sendo que tais “[...] atividades podem ser mediadas ou não por tecnologias digitais de informação e comunicação, principalmente quando o uso destas tecnologias não for possível” (BRASIL, 2020, p. 8). Entendemos as dificuldades enfrentadas pelos alunos e acreditamos que tais enfrentamentos também precisam ser investigados. No entanto, as medidas adotadas para solucionar as demandas educacionais propostas no Parecer CNE/CP 05/2020, nos instigaram a levantar questões acerca de como os professores lidaram com esse cenário diferenciado do ensino remoto.

Entendemos que tais questões são mediadas por um processo desafiador, que envolve reorganização, adaptação e preparação pedagógica. Sendo assim, é pertinente analisar as percepções de professores quanto ao ensino remoto de Matemática mediado ou não por tecnologias digitais no início da pandemia da COVID-19.

Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa se enquadra como qualitativa, o que pressupõe que o pesquisador realiza interpretações dos dados por meio de descrição de cenários e/ou sujeitos, análises e categorização e da significação que emerge após filtrar os dados e aplicar suas lentes pessoais e teórico-metodológicas de interpretação (CRESWELL, 2007).

 Os sujeitos desta pesquisa são professores de Matemática da Rede Pública de Ensino que lecionam no Ensino Fundamental II e Ensino Médio, vinculados ao Núcleo Regional Estadual (NRE) de Campo Mourão/PR, que aceitaram responder a um questionário por meio de uma plataforma online, envolvendo, em sua maioria, questões dissertativas. O contato com os professores, sujeitos da pesquisa, foi mediado por uma representante do NRE de Campo Mourão/PR, que enviou o link do questionário por e-mail a todos os professores de Matemática vinculados ao NRE supracitado. Neste link foi disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)[[7]](#footnote-7) e a aceitação deste termo foi pré-requisito para ter acesso às perguntas. Em caso de não aceitação, o questionário era automaticamente finalizado com uma mensagem de agradecimento. As respostas recebidas por meio deste questionário constituíram o corpus analisado neste estudo.

O procedimento para organizar a coleta de dados e análise desta pesquisa foi realizado por meio de etapas subsequentes, conforme segue: i) aplicação do questionário online aos professores; ii) fragmentação e codificação dos dados obtidos nas respostas; iii) categorização dos dados identificados; iv) análise das categorias. As três últimas etapas supracitadas foram ancoradas na Análise
Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes e Galiazzi (2011). Esta metodologia é realizada por meio de quatro focos, a saber: i) fragmentação; ii) categorização; iii) captando o novo emergente; iv) processo auto-organizado.

O questionário online foi disponibilizado aos professores no dia 07/08/2020 e oito professores responderam. O retorno de respostas dos professores nos forneceu ricas contribuições e dados suficientes para o desenvolvimento deste estudo, sendo a amostra de oito professores satisfatória para nos dar subsídios para a formação do corpus, visto que as respostas foram bem elaboradas pelos sujeitos da pesquisa e, como o processo de análise utilizado nos permite compreensões minuciosas, inferimos que esta amostra é confiável e satisfatória para cumprir nosso objetivo para este estudo: analisar as percepções de professores quanto ao ensino remoto de Matemática mediado ou não por tecnologias digitais no início da pandemia da COVID-19.

Apresentamos, no Quadro 1, algumas informações a respeito dos sujeitos da pesquisa.

Quadro 1 – Informações dos sujeitos da pesquisa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Código | Formação | Tempo que leciona | Ano(s) e nível/níveis escolar(es) em que leciona |
| P1 | Matemática | 19 anos | 7º ano do Ensino Fundamental |
| P2 | Matemática | 22 anos | 2º e 3º ano do Ensino Médio |
| P3 | Não especificou | 32 anos | 6º ano do Ensino Fundamental |
| P4 | Ciências (Física/Matemática) | 22 anos | 7º ano do Ensino Fundamental |
| P5 | Licenciatura em Matemática | 5 anos | 7º, 8º e 9º ano do Ensino Fundamental |
| P6 | Matemática | 15 anos | 6º, 7º, 8º, e 9º ano do Ensino Fundamental |
| P7 | Licenciatura em Matemática | 10 anos | 6º e 7º ano do Ensino Fundamental2º e 3º ano do Ensino Médio |
| P8 | Não especificou | 31 anos | 9º ano do Ensino Fundamental1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio |

Fonte: Dados da Pesquisa

Com base nas dificuldades apresentadas por professores na abordagem com tecnologias nas aulas de Matemática segundo estudos presentes na literatura (VALENTE, 1999; ROSA, 2013; PEREIRA; CHAGAS, 2016; SCHUHMACHER, et al, 2017) e no desafio à prática docente frente às adaptações curriculares para o ensino remoto, que prevê a opção da mediação por meio de tecnologias digitais (BRASIL, 2020), elaboramos um questionário, orientado por quatro linhas gerais, a saber:

i) utilização de tecnologias digitais em aulas presenciais de Matemática;

ii) utilização de tecnologias digitais no ensino remoto;

iii) preparação das aulas no ensino remoto;

iv) avaliação, acompanhamento e aprendizagem dos alunos no ensino remoto.

Por meio desses quatro focos norteadores, elaboramos 19 questões para compor o questionário, incluindo a coleta de informações pessoais pertinentes para a pesquisa, conforme apresentado no Quadro 1.

O processo de análise por meio da ATD é minucioso e as categorias são formadas a partir de unidades de significado que se relacionam. Para compor essas unidades, foi necessário organizar as respostas de todos os professores em um único documento, para facilitar o processo de fragmentação, em que cada fragmento e cada unidade de significado receberam um código. Por exemplo, U2, se refere à segunda unidade de significado elencada, U3 à terceira, U4 à quarta, e assim por diante. Quantos aos fragmentos, por exemplo, P5.1 se refere ao primeiro fragmento evidenciado nas respostas do quinto professor que respondeu ao questionário (P5), P4.4 ao quarto fragmento evidenciado nas respostas do quarto professor que respondeu ao questionário (P4), e assim por diante. Para nos referirmos a um fragmento como citação e sua respectiva unidade de significado, utilizamos a notação como no exemplo a seguir: (P3.1; U3) – primeiro fragmento evidenciado nas respostas do terceiro professor que respondeu ao questionário, elencado na terceira unidade de significado.

Os fragmentos foram selecionados com base no objetivo geral da pesquisa e constituíram 9 unidades de significado. Desse processo resultou a composição de duas categorias que se entrelaçam para constituírem interpretações acerca das percepções de professores quanto ao ensino remoto de Matemática mediado ou não por tecnologias digitais no início da pandemia da COVID-19.

Na sequência, apresentamos a emergência dessas categorias a partir da fragmentação e interpretação dos dados. Embora estejam descritas em seções distintas, as categorias se entrelaçam entre o discurso dos professores e, portanto, não nos baseamos nas perguntas elencadas para definir cada uma delas e sim nas respostas apresentadas pelos professores.

Análise das Categorias

As categorias constituídas emergiram por meio das unidades de significado por nós elencadas, a partir da leitura minuciosa das respostas dos professores e foram nominadas como: i) adaptações para as aulas de Matemática no início do ensino remoto; ii) o impacto da modalidade remota no ensino de Matemática. Apresentamos no Quadro 2 as unidades de significado e os códigos dos fragmentos que compuseram cada uma delas e as duas categorias.

Quadro 2: Composição das categorias

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CATEGORIA | UNIDADES DE SIGNIFICADO | CÓDIGO DOS FRAGMENTOS |
| Adaptações para as aulas de Matemática durante o ensino remoto | U1: Dificuldades e obstáculos na utilização de tecnologias | P1.1; P2.1; P3.1; P4.1; P4.2; P4.3; P4.4; P4.5; P7.1; P8.1. P4.11; P4.12; |
| U2: Contribuições das TD para o ensino e aprendizagem em aulas presenciais | P3.2; P4.6; P5.1. |
| U4: Pontos negativos do uso de tecnologias em aulas presenciais | P2.2; P2.3; P6.1. |
| U5: Aulas diferenciadas das tradicionais | P3.3; P5.2. |
| U7: Percepções e dificuldades sobre/nas aulas remotas | P5.4; P5.5; P7.2; P8.2; P3.4; P6.2; P4.7; P1.2; P2.8; P4.8; P4.13.P5.6; P5.7; P5.8; P4.9.P2.4; P5.3; P7.3. |
| U3: Alterações curriculares | P1.3; P3.4; P4.10; P8.3; P6.5; P7.5; P5.19; P2.7, P5.20, P4.14. |
| Impacto da Modalidade Remota no ensino de Matemática | U6: Diferenciação das aulas para alunos que não têm internet | P5.9; P5.10; P5.11; P5.12; P5.13; P5.14; P6.3; P5.15; P5.16. |
| U8: Sobrecarga de trabalho no ensino remoto | P1.5; P2.5; P7.6; P2.6; P5.18. |
| U9: Ensino remoto e a vulnerabilidade social | P1.4; P3.5; P3.6; P6.4; P5.17; P3.7; P7.4. |

 Fonte: Dados da Pesquisa

A primeira categoria diz respeito sobre como os professores investigados utilizavam tecnologias em suas aulas presenciais e as percepções desses professores em relação às adaptações curriculares para o ensino remoto, em que as tecnologias se tornaram essenciais, diferenciando-se quanto a sua utilização no ambiente presencial e remoto. Já a segunda categoria, constituiu-se com base na percepção crítica dos professores em relação ao ensino de Matemática ministrado na modalidade remota.

Adaptações para as aulas de Matemática durante o ensino remoto

A pandemia da COVID-19 que acarretou na suspensão das aulas presenciais, influencia diretamente na questão curricular, haja visto que o “[...] currículo é tudo o que a escola faz” (SAVIANI, 2000, p. 1) e podemos interpretá-lo “[...] como sendo o conjunto das atividades (incluído o material físico e humano a elas destinado) que se cumprem com vistas a determinado fim” (SAVIANI, 2000, p. 1). Nesse sentido, o currículo que foi planejado para aulas presenciais, precisou de adaptações e reorganização pedagógica para ser incorporado nas aulas remotas. Em relação à utilização de tecnologias digitais no ensino presencial, apesar de promoverem contribuições para transformações na Educação, “[...] a presença destas tecnologias é muito pouco significativa e seu potencial é pouco explorado” (ALMEIDA; VALENTE, 2012, p.58). Já na modalidade remota a utilização de tecnologias pelo professor configurou-se indispensável em sua rotina (BRASIL, 2020). Diante desta situação, nos instigou o interesse em relação a percepção dos professores investigados sobre a utilização de tecnologias em aulas presenciais e sobre as adaptações para o ensino remoto, em que a tecnologia se tornou um meio de interação essencial entre professores e alunos.

Elaboramos uma questão objetiva de múltiplas opções para identificar os recursos tecnológicos mais utilizados em aulas presenciais de Matemática pelos professores investigados. Destacou-se a utilização de computador com internet, projetor multimídia e celular. Somente um professor escolheu a opção software matemático. Quanto à frequência de utilização, dois professores responderam que utilizam pelo menos uma vez por bimestre, outros dois utilizam semanalmente, três mensalmente e um respondeu que, por ser temporário, utilizou uma vez em uma substituição de três meses.

Os relatos dos professores, sujeitos da pesquisa, referentes ao uso de tecnologias em aulas presenciais de Matemática evidenciam dificuldades, desafios e obstáculos que se aproximam dos encontrados na literatura (VALENTE, 1999; ROSA, 2013; PEREIRA; CHAGAS, 2016; SCHUHMACHER, et al, 2017). É possível considerar que as dificuldades apresentadas pelos professores, vão além do ambiente escolar. A exemplo da fala de P4, quando afirma que não há interesse real do Estado [em] promover material adequado aos educandos (P4.4; U1), muitas escolas necessitam de mais atenção dos órgãos educacionais responsáveis, tanto na aquisição de equipamentos adequados e suficientes para o público atendido, quanto na formação docente, pois “aqueles que respondem pela formação de professores têm a responsabilidade de transpor a pesquisa sobre usos favoráveis de tecnologia para a prática do ensino e a aprendizagem de matemática” (PALIS, 2010, p. 450).

Uma dificuldade demonstrada por P1 sobre as aulas utilizando tecnologias, que a seu ver demandam muito tempo para preparar [as aulas] (P1.1; U1), pode estar diretamente relacionada a diversos fatores, dentre eles a falta de preparação para trabalhar com as tecnologias digitais sob uma perspectiva pedagógica e a falta de recursos tecnológicos adequados. Dessa forma, um recurso que seria utilizado para potencializar o processo de ensino e contribuir para a aprendizagem, pode configurar um obstáculo para o trabalho docente. Ademais, a fragilidade e insuficiência dos equipamentos evidenciada por P4 e P7, ao afirmarem que a internet é lenta, os equipamentos são insuficientes e ultrapassados e que os alunos não possuem acesso a essa tecnologia de maneira tão fácil, dependendo da escola (P4.1, P4.3, P4.5, P7.1; U1) não contribui para encorajar o professor a utilizar tecnologias em suas aulas, mesmo aos que possuem conhecimentos específicos para ensinar Matemática em um contexto tecnológico.

Em seu relato, P3 evidenciou que tem muita dificuldade, porém tem vontade de aprender a utilizar tecnologias e buscar novas possibilidades para sua prática (P3.1; U1). Embora seja essencial que o professor demonstre vontade para que se efetive a utilização das tecnologias digitais nas aulas, não é suficiente para que seja uma prática frequente, de forma a integrar as tecnologias ao ensino de Matemática com conhecimento pedagógico e tecnológico de conteúdo, pois para isso é necessário formação (PALIS, 2010), além da disponibilização de recursos tecnológicos e acesso à internet.

É importante destacar que os professores relataram tanto pontos positivos quanto negativos no trabalho com tecnologias digitais nas aulas presenciais de Matemática. Percebemos nos fragmentos elencados que alguns dos sujeitos da pesquisa valorizam as contribuições das tecnologias para que as aulas se diferenciem da prática tradicional ou como novas ferramentas possíveis para o ensino, que facilitam o trabalho do professor (P5.2; U5, P3.3; U5 e P3.2; U2). Em outros fragmentos, os sujeitos demonstram a percepção de que as tecnologias contribuem para os processos de ensino e aprendizagem de Matemática (P3.2; U2, P5.1; U2 e P4.6; U2). Em contrapartida, o relato de P2 demonstra preocupação em contribuir com o sistema avaliativo do Estado, além de ressaltar pontos negativos sobre a utilização de tecnologias ao afirmar que: quase não uso pois perde muito tempo, aprendizagem mínima e a Prova Paraná*[[8]](#footnote-8)* não permite usar Tecnologia” (P2.3; U4). Todavia, Palis (2010, p. 438) afirma que “(...) estudantes de todos os níveis, do fundamental ao superior, podem se beneficiar de ambientes de aprendizagem providos de recursos tecnológicos, e que os professores podem enriquecer a aprendizagem de seus alunos ao planejar seu ensino (...)”.

É possível perceber dificuldades para a atuação em um cenário tecnológico que podem estar relacionadas tanto com a falta de formação do professor ou com a falta de recursos tecnológicos disponíveis, dentre outros, o que contribui para que o uso de tecnologias não seja frequente no planejamento pedagógico do professor ou, como afirmou P6, pode simplesmente dispersar a atenção do aluno (P6.1; U4) em meio às dificuldades e obstáculos apresentados pelos próprios professores sobre a utilização de tecnologias em aulas presenciais.

No cenário do ensino remoto, entretanto, esta utilização tornou-se frequente e essencial, uma vez que a interação social entre professores e alunos é realizada basicamente por meio de tecnologias digitais. Apesar de ser configurado como mediado ou não por tecnologias digitais, o ensino remoto caracterizou-se por ser oferecido por meios digitais, aos alunos que tinham acesso à internet, e por meio físico, aos alunos que não tinham acesso à internet (BRASIL, 2020). Isso significa que a possibilidade de utilizar ou não tecnologias digitais refere-se aos alunos. Já os professores, precisaram se adaptar para ambos os casos, dependendo do público atendido, ou seja, as tecnologias digitais tornaram-se parte da rotina do professor.

Na análise da unidade U3, que trata das alterações curriculares realizadas, alguns professores associaram suas respostas especificamente às mudanças nos conteúdos. Outros relataram que o currículo não foi alterado. A nosso ver, as respostas dos professores sobre as alterações curriculares evidenciam fragilidade na compreensão sobre o que é currículo, pois se analisarmos de forma mais profunda podemos denominá-lo, “em termos práticos, como tudo que ocupa o tempo escolar, então ele é algo mais do que o tradicionalmente considerado: como o conteúdo das matérias ou áreas a ensinar” (SACRISTÁN, 2013, p. 24). Este mesmo autor afirma que quando nos aprofundamos na busca pela compreensão sobre condicionantes que envolvem a formação curricular, desde os agentes envolvidos até seus aspectos históricos, é que se evidencia a complexidade que emerge do currículo escolar. Diante desta complexidade e partilhando da definição de Sacristán (2013), é importante enxergar o currículo com um olhar crítico e entendê-lo como um processo que envolve diversas esferas, relações e significações, não se limitando à grade de conteúdos. Dessa forma, se a modalidade de ensino foi impactada e modificada, consequentemente o currículo foi alterado, independentemente de seguir o planejamento referente aos conteúdos ou não.

P5 relatou que as aulas já vêm preparadas pela SEED (P5.20; U3), referindo-se ao fato de que a SEED investiu na preparação de aulas desde o 6º ano do Ensino Fundamental até o 3º ano do Ensino Médio, nomeadas de Aula Paraná[[9]](#footnote-9). Apesar do relato de P5 de que os conteúdos seguem o planejamento (P5.19; U3) mesmo com a Aula Paraná, o impacto da reorganização curricular, no que diz respeito aos conteúdos, fica evidenciado no relato de P4, quando diz que: o estado estabeleceu uma grade de conteúdos e segue apresentando. Alguns, inclusive, não condizem com a série, por exemplo, cursos de formação e técnicos recebem conteúdos que não condizem com o planejamento, visto que possuem mais um ano de estudo (P4.10; U3). Nesse caso, cabe ao professor a tarefa de trabalhar para oferecer outras opções aos estudantes que se encontram em situações curriculares diferentes das que o estado oferece por meio das Aulas Paraná, porém, isso implica numa sobrecarga de trabalho ao professor que vive uma realidade incerta, desafiado a lidar com o fato de modificar fortemente a sua prática, mesmo quando procura seguir o planejamento que tem para a turma (P4.14; U3).

Uma das dificuldades enfrentadas pelos professores em relação à modalidade remota, é sobre a frequência online dos alunos, conforme analisamos na unidade U7. P2 e P4 estimam que a frequência, verificada por meio das reuniões online, está em torno de 15% (P2.3, P4.8; U7), o que é um dado preocupante sobre a participação dos alunos nas aulas mediadas pela internet, que possibilitam a interação síncrona com o professor. Além disso, P1 afirma que é necessária muita cobrança para [os alunos] participarem (P1.2; U7). Sobre a devolução das atividades propostas, outra dificuldade é enfrentada, visto que os alunos estão entregando de forma parcial. Segundo a percepção de P4, [para que as atividades sejam entregues] depende do aluno, do incentivo do professor e principalmente dos pais que acompanham as atividades em casa (P4.7; U7). P4 estima, ainda, que 80% de seus alunos entregam as atividades (P4.8; U7). Os professores têm autonomia para fazerem as avaliações. Contudo a maioria relatou que realiza as avaliações a partir da entrega das atividades online ou impressas (P1, P2, P4, P5, P6 e P7).

A baixa frequência dos alunos, bem como a entrega parcial das atividades propostas podem estar associadas a diversos fatores, incluindo a mudança na rotina tanto dos professores quanto dos alunos, que se entrelaçou entre trabalho/estudo e o ambiente familiar e, além disso, a falta de familiarização com as plataformas digitais e estratégias utilizadas para a efetivação do ensino remoto (MAHL, 2021). Esse cenário diferenciado, permeado por outras dificuldades pontuais de cada aluno, pode interferir na participação durante as aulas online, tanto síncronas como assíncronas, especialmente aos alunos que não possuem acesso à internet e/ou a recursos tecnológicos capazes de efetivar a participação nas aulas.

É importante destacar algumas percepções dos professores sobre a participação dos alunos. P5 afirma que: os alunos que realmente se dedicam [durante o ensino remoto] tenho certeza de que têm aprendido (P5.5; U7). P7 relata que: se os alunos levarem a sério conseguem sim se apropriar do conhecimento (P7.2; U7). Os fragmentos P5.5 e P7.2 atribuem exclusivamente ao aluno o fato de a aprendizagem acontecer durante o cenário educacional atípico proporcionado pelo ensino remoto. Porém, há que se considerar que as mudanças impostas de forma drástica na rotina dos alunos, a falta de interação com os colegas e professores presencialmente e a mudança do ambiente escolar para a própria casa do aluno são fatores que podem influenciar negativamente na aprendizagem. Alguns estudantes podem se dedicar, levarem a sério e mesmo assim não se apropriarem dos conhecimentos escolares e dos conceitos envolvidos nos conteúdos, sobretudo no que diz respeito à Matemática, considerada uma disciplina difícil por muitos alunos (LINS, 2004).

P6 afirma que: [os alunos precisam de] conscientização da importância de manter rotina de estudo (P6.2; U7). É evidente que dedicação, comprometimento e seriedade em relação à rotina de estudos é essencial nos processos de ensino e aprendizagem, tanto no ensino presencial quanto no ensino remoto. Porém, não podemos atribuir somente ao estudante o fardo de a aprendizagem não acontecer em nenhuma modalidade de ensino, quanto mais em um cenário totalmente desajustado e imprevisível,

além de outras adversidades como distração, dificuldade de compreensão e assimilação dos conteúdos e inexistência de um ambiente adequado aos estudos, que por sua vez influencia no rendimento acadêmico do aluno, como também a falta de motivação e acompanhamento da família nesse processo contribuindo para acentuar as dificuldades durante as aulas remotas (MIRANDA et al, 2020, p. 10).

Em contrapartida, o professor também enfrenta dificuldades para motivar os alunos a participarem das suas aulas, mesmo aos que têm acesso, devido a este cenário educacional diferenciado (MIRANDA, et al, 2020) e, conforme destacado por P4, pouquíssimos alunos apresentaram real interesse mesmo com os professores realizando aulas no Google Meet para incentivá-los (P4.9; U7).

P4 demonstrou descontentamento em relação ao ensino remoto, que, na visão desse sujeito é uma maneira de dizer à população que o Estado está oferecendo estudo aos alunos, fazendo de conta que estão ensinando e, os alunos, que estão aprendendo (P4.13; U7). Ao encontro desse descontentamento, percebemos o quanto a pandemia evidenciou a importância do ensino presencial e da autonomia do aluno, enquanto protagonista da produção de seu próprio conhecimento (FREIRE, 2020), já que uma rotina organizada de estudos se tornou ainda mais importante no cenário remoto, em que as dificuldades de interação com o professor se evidenciaram.

Entretanto, entendemos, também, que em respeito às medidas de proteção à saúde neste momento delicado, o ensino remoto configurou-se como uma opção plausível. Nesse sentido, P2 afirma que o ensino remoto é uma boa muleta para o período de pandemia (P2.4; U7) e P7 relata que nesse período foi o melhor recurso (P7.3; U7), o que corrobora o fato de que o ensino remoto não substitui o ensino presencial, sendo uma opção somente para o momento diferenciado da pandemia, isso porque “nas aulas presenciais, o contato é vivo, podemos sentir como estão nossos estudantes, podemos ajudá-los através de um olhar, um sorriso, um abraço” (LIMA; OLIVEIRA, 2021, p. 126), o que, a nosso ver, pode contribuir para os processos de ensino e aprendizagem.

Por sua vez, P5 ressalta que os alunos apresentaram dificuldades mesmo com aulas gravadas (P5.3; U7), o que pode contribuir para entendermos que independentemente da modalidade de ensino, dificuldades são encontradas. Porém, a nosso ver, muitas dessas dificuldades podem ser superadas com a presença interativa do professor com seus alunos em sala de aula, com a disponibilidade de recursos adequados, com formação continuada de boa qualidade ao professor e com apoio e incentivo à Educação.

Além disso, sobre a relação com os alunos durante o ensino remoto, todos os professores que relataram evidências de interação com os estudantes, o fizeram citando as aulas com os alunos que participam via reunião online no Google meet, a exemplo de P5 que: [uso o Meet semanalmente] com o intuito de sanar algumas dúvidas apresentadas por eles (P5.6; U7). P5 afirma, ainda que realizou uma aula síncrona muito produtiva, em que os alunos participantes se engajaram fortemente e se interessaram pelos conceitos que estavam sendo ensinados (P5.8; U7). Sobre os alunos que não têm acesso às aulas online, P7 relatou que é uma situação complicada, porque não conseguem tirar dúvidas (P7.4; U9). Porquanto, o ensino não está acontecendo de forma igualitária, como prevê a LDB 9394/96. Esse fato nos leva a refletir que os alunos mais vulneráveis não têm a mesma oportunidade de interagir com os professores e colegas, o que prejudica os processos de ensino e aprendizagem, visto que as relações estabelecidas com outros sujeitos influenciam nas relações estabelecidas com o saber (CHARLOT, 2000).

Os relatos analisados nesta categoria implicam, mesmo que implicitamente, que o ensino remoto durante a pandemia da COVID-19 aconteceu em condições desiguais. Aspectos dos relatos dos professores relacionados a esta questão são analisados na próxima categoria.

Impactos da Modalidade Remota no ensino de Matemática durante a pandemia

Os elementos analisados neste estudo nos permitem inferir que, tanto professores como alunos enfrentaram algumas consequências dos impactos causados durante o cenário atípico da pandemia.

Em relação à preparação das atividades remotas e aulas síncronas, P2 relatou que demanda cinco horas a mais se comparada à preparação para as aulas presenciais, além do fato de que somente 15% dos alunos estão acompanhando as aulas síncronas e 10% entregando as atividades (P2.5; U8). Já P1, respondeu que não está preparando nada de diferente e, se os alunos fizerem as atividades e participarem da reunião via Google Meet já é suficiente (P1.5; U8), o que pode ser explicado pelo relato supracitado de P2. Esses trechos nos levam a refletir sobre a sobrecarga de trabalho que os professores enfrentam diariamente, sobretudo no ensino remoto, em que a rotina entre trabalho docente e doméstico se entrelaçou, com a presença do trabalho nas casas dos professores e alunos (SOUSA, 2021).

Por outro lado, apesar das adversidades do ensino remoto, alguns professores prepararam atividades e buscaram meios de contribuírem para o ensino de Matemática. P7 relatou que procura ou grava vídeos explicativos sobre os conteúdos e posta atividades para que os alunos façam (P7.6; U8). P5 também evidencia em seu relato que coloca atividades extras na plataforma como obtenção de nota, tanto para avaliação como para recuperação (P5.18; U8). Já P2, se incomoda ao preparar material impresso para os alunos, pois a maioria busca, mas não devolve com as atividades realizadas (P2.6; U8).

O fato de muitos alunos não entregarem as atividades propostas pode tornar o trabalho docente, de certa forma, frustrante. A nosso ver, tanto em aulas presenciais como em aulas remotas esse fato pode acontecer. Entretanto, nas aulas presenciais a ação do professor em sala de aula pode contribuir para que esse fato se minimize.

Ademais, as dificuldades dos professores com relação a utilizarem tecnologias nas aulas de matemática presenciais precisaram ser minimizadas para efetivar o trabalho docente durante o ensino remoto. De fato, conforme Volpin e Oliveira (2021), a emergência do ensino remoto aliada a falta de conhecimento e domínio das ferramentas digitais, geraram dificuldades de adaptação e evidenciou muitas resistências sobre a mediação tecnológica do ensino.

Tais dificuldades de adaptação podem colaborar para a sobrecarga de trabalho aos professores, o que, muitas vezes, contribui para desanimar o professor, que não vê resultados satisfatórios por parte dos alunos, conforme destacado anteriormente por P2 (P2.6; U8) e vive sua vida em função de atender os assuntos de trabalho em qualquer dia ou horário da semana, não somente nos dias trabalhados, pois como bem ressalta Lima e Oliveira (2021), o planejamento do início das aulas remotas não se limitou a pequenas modificações, pois os professores tiveram que, literalmente, fazer de suas casas o seu local de trabalho, sendo que muitos não tiveram nenhuma assistência. Tal invasão de privacidade acarretou "[...] des­confortos, muitas enfermidades, alterou rotinas, enfim comprometeu de forma significativa nossas vidas" (LIMA; OLIVEIRA, 2021, p. 118).

Mencionamos que as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, por meio da Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996, no Art. 3º, parágrafo I, garantem a todos “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” (BRASIL, 1996, p. 1). O parecer CNE/CP 05/2020 supracitado nas seções iniciais, que trata da organização para o ensino durante a pandemia, também demonstra preocupação com a questão da vulnerabilidade social (BRASIL, 2020). Entretanto, o cenário educacional e as medidas emergenciais promovidas para que a educação continuasse de forma remota, podem contribuir para colocar em desvantagem os estudantes em vulnerabilidade social, especialmente os que não têm acesso à internet e/ou não disponibilizam de dispositivos tecnológicos que permitem assistir as aulas síncronas ou assíncronas, bem como participar das reuniões online com os professores e demais colegas. A realidade escolar durante o ensino remoto pode, portanto, impactar negativamente na educação de muitos estudantes.

Dos oito professores participantes desta pesquisa, seis relataram fatos que evidenciam as desigualdades sociais. A percepção de P6 é a de que muitos alunos têm receio em participar das reuniões no Google Meet (P6.4; U9), o que pode evidenciar aspectos de timidez ligados ao contexto em que os alunos estão inseridos. P1 e P3 relatam dificuldades de acesso a internet para que todos os alunos participem efetivamente das aulas (P1.4, P3.5; U9). P3 ainda afirma que muitos de seus alunos moram em assentamentos e não têm a oportunidade de participarem de aulas online (P3.6; U9) e associa tal dificuldade à baixa frequência (P3.7; U9).

P7, evidencia preocupação sobre a falta de acesso para alguns alunos ao afirmar que é uma situação complicada, porque não consegue tirar dúvidas (P7.4; U9). O comentário de P7 sobre o esclarecimento de dúvidas é um fato que merece atenção. Se a LDB 9394/96 se refere à igualdade de condições para todos os alunos, as dúvidas de todos os estudantes precisam ser compartilhadas com o professor, para juntos encontrarem respostas. Nesse caso, a falta de acesso à internet para alguns alunos dificultou esta ação do professor.

Nessa mesma linha, P5 relatou que utiliza as aulas preparadas pela SEED, exceto para os alunos que buscam os materiais impressos, destacando que os conteúdos permanecem os mesmos (...) exceto para os alunos com atividades impressas, estes eu minimizo os conteúdos e não aplico atividades cujos conteúdos são mais complexos para se realizar sozinho, sem nenhum recurso tecnológico para ajudar (P5.16; U9). Nesse sentido, há uma diferenciação até mesmo de atividades e de profundidade em um mesmo conteúdo para os alunos que fazem atividades por meio do material impresso, em relação aos alunos que têm acesso à internet.

P5 ainda enfatiza que organiza a preparação dos materiais impressos com uma introdução explicativa sobre o conteúdo que será trabalhado, exemplifica por meio de exercícios e, posteriormente, faz uma lista de exercícios semelhantes aos exemplos para que os alunos consigam fazê-los, uma vez que não possui contato com esse aluno para sanar suas dúvidas, conforme segue: [para alunos que não possuem acesso] apresento exemplos utilizando o conteúdo e exercícios semelhantes aos exemplos para que eles consigam fazer, não coloco nada de diferente pois não estarei por perto para explicar sobre (P5.14; U6). Logo, a maneira que P5 encontrou para trabalhar com os estudantes que não têm acesso à internet foi a simplificação das atividades propostas. P5 foi mais incisivo em seu relato, porém suas afirmações vão ao encontro dos comentários de P7 sobre a falta de oportunidade para esclarecer dúvidas, o que evidencia preocupação por parte dos professores sobre este fato.

Quanto às suas percepções sobre os alunos que não possuem acesso, P5 relata: não consigo trabalhar todos os conteúdos que os alunos [que participam online] estudam por meio do Google Classroom, pois tem alguns que eu acho complexo demais para mandar para eles, por mais que faça uma explicação [no material impresso] sobre, e apresento exemplos, eu acredito que ficaria difícil para o aluno compreender determinados conteúdos (P5.15; U6). Tal relato vai ao encontro da percepção de P3, ao afirmar sobre as dificuldades dos professores em relação aos alunos que não devolvem as atividades propostas.

Os relatos dos professores nos levam a refletir sobre o ensino remoto, que se diferenciou entre estudantes envolvidos nesta pesquisa, especialmente aos que não tinham acesso à internet. Neste caso, essa diferenciação pode impactar negativamente na educação desses alunos, especialmente aos pertencentes às famílias mais vulneráveis, que foram mais afetadas pela pandemia. Nos relatos analisados, observamos tal impacto negativo principalmente por meio da simplificação dos conteúdos e da pouca interação com o professor, que aconteceu de forma mais limitada para os alunos que não tinham acesso à internet.

Conclusão

Realizamos este estudo que teve por objetivo analisar as percepções de professores quanto ao ensino remoto de Matemática mediado ou não por tecnologias digitais no início da pandemia da COVID-19.

Em relação à primeira categoria analisada, intitulada “Adaptações para as aulas de Matemática durante o ensino remoto”, nos relatos analisados percebemos que o ensino remoto evidenciou a importância das tecnologias na educação e da superação das dificuldades apresentadas por muitos professores quanto à utilização de tecnologias. O ensino remoto acarretou mudanças no currículo, que precisou ser adaptado para se efetivar em um contexto diferenciado

Vale ressaltar que o ensino remoto não se iguala a Educação a Distância, uma vez que nessa modalidade de ensino o acesso à internet é pressuposto para que as aulas se efetivem e, além disso, a estrutura tecnológica, a preparação do contexto educacional e dos profissionais que atuam na Educação a Distância diferenciam-se fortemente do ensino remoto proposto em tempos de pandemia, de forma paliativa e emergencial.

É possível inferir por meio dos relatos analisados que o ensino remoto não substitui o ensino presencial. Embora seja uma opção para a educação durante a suspensão das aulas, os recursos tecnológicos e os materiais não foram suficientes para o ensino, ou seja, não substituíram a presença de um professor e a interação com os alunos em sala de aula.

Observamos por meio da segunda categoria, intitulada “Impactos da Modalidade Remota no ensino de Matemática” que a diferenciação de conteúdos para os estudantes que não possuem acesso à internet configura uma questão preocupante. A população mais vulnerável merece mais atenção dos órgãos governamentais para que não seja prejudicada, uma vez que a educação igualitária para todos, independentemente da classe social e/ou econômica, é um direito constitucional, garantido pela Lei de Diretrizes e Bases 9394/96. Portanto, é necessária a mobilização dos órgãos competentes e dos sujeitos envolvidos no contexto educacional na busca por soluções para os problemas da educação, de forma geral.

Ficou evidenciado nos relatos dos professores que o ensino remoto não aconteceu nas mesmas condições para todos, o que pode acarretar impactos negativos na educação, especialmente dos alunos mais vulneráveis, que não possuem acesso à internet e/ou recursos tecnológicos adequados para esta realidade. Vale ressaltar que desenvolver pesquisas sobre as percepções dos estudantes, sujeitos fundamentais durante todo esse processo, é importante para entendermos o contexto educacional pandêmico de forma geral.

Outra questão que merece destaque é o fato de que o ensino remoto demandou mais tempo de preparação dos professores investigados, o que significa que os profissionais sentiram a sobrecarga de trabalho para a efetivação do ensino remoto. Essa sobrecarga associada ao fato de que nem todos os alunos participaram, pode ter contribuído para que alguns professores se sentissem desmotivados, uma vez que, o professor também pode sentir-se afetado mentalmente pela restrição do contato social imposta pela pandemia

Finalizamos nossas considerações com vistas a tratar com olhar crítico para a questão educacional durante a pandemia da COVID-19 e para as possíveis influências deste cenário na educação, pois a realidade escolar no cenário de pandemia provocou muitas incógnitas sobre como será a educação pós-pandemia. A nosso ver, são necessárias mais reflexões que busquem compreender a complexidade que envolveu o cenário do ensino remoto nacional, com vistas a encontrar soluções para os problemas ocasionados pelo tempo que o ensino ocorreu de forma remota, sem o planejamento e investimento necessários para atender às demandas da Educação Básica.

Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de.; VALENTE, José Armando. **Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais.** Currículo sem Fronteiras, v. 12, n. 3, p. 57–82, 2012. Disponível em: https://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf. Acesso em: 28 abr. 2023.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei n.º 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional.** Brasília: MEC,1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf> . Acesso em 30 jun. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Decreto n. 9.057 de 25 de maio de 2017. **Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm. Acesso em 23 ago. 2021.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**. Parecer CNE/CP nº 5/2020, de 28 de abril de 2020. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Diário oficial da União, Brasília, 28 abr. 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 30 jun. 2020.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CUNHA, Erika Virgílio Rodrigues da. O currículo e o seu planejamento: concepções e práticas. **Espaço do Currículo**, v.3, n.2, pp.578-590, setembro de 2010 a março de 2011. DOI: <https://doi.org/10.15687/rec.v3i2.9667> . Acesso em: 06 jul. 2020.

DEBASTIANI NETO, João. **A prática docente na educação a distância: uma análise segundo a natureza do conhecimento científico**. 248 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2017.

FELÍCIO, Helena Maria dos Santos.; POSSANI, Lourdes de Fátima Paschoaleto. Análise Crítica de Currículo: Um olhar sobre a prática pedagógica. **Currículo sem Fronteiras**, v. 13, n. 1, p. 129-142, jan./Abr. 2013. Disponível em: http://www.curriculosemfronteiras.org/vol13iss1articles/felicio-possani.pdf. Acesso em: 06 jul. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 17 ed., 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 63 ed., 2020.

HERMANN, Wellington.; JUVANELLI, Caio.; FERREIRA, Paula Renata Pedroso Avanço.; COQUEIRO, Valdete dos Santos.; PASSOS, Marinez Meneghello. O Currículo Matemático de um Curso de Formação de Docentes e as Manifestações dos Alunos: Algumas Contradições. **RPEM,** Campo Mourão, Pr, v.8, n.17, p.149-177, jul.-dez. 2019. DOI: https://doi.org/10.33871/22385800.2019.8.17.149-177. Acesso em: 06 jul. 2020.

LIMA, Rosemary Magalhães.; OLIVEIRA, Patrícia. Educação em tempos de pandemia: experiência docente no IFBA de Porto-Seguro (BA). In: OLIVEIRA, Patrícia.; VOLPIN, Gizeli Beatriz Camilo. (Orgs.). **Formação docente frente ao novo normal: reflexões, desafios e perspectivas em tempos pandemia.** 1.ed. E-Book. Curitiba-PR, Editora Bagai, 2021. p. 118-127. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/15t5F2ngM6559BZwa2is\_ofR-OO1rOFI-/view. Acesso em: 28 abr. 2023.

LINS, Rômulo Campos. Matemática, monstros, significados e Educação Matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani.; BORBA, Marcelo de Carvalho. **Educação Matemática: Pesquisa em Movimento**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 92 – 120.

MAHL, Eliane. Experiências com o atendimento educacional especializado (AEE) no ensino remoto. In: OLIVEIRA, Patrícia.; VOLPIN, Gizeli Beatriz Camilo. (Orgs.). **Formação docente frente ao novo normal: reflexões, desafios e perspectivas em tempos pandemia.** 1.ed. E-Book. Curitiba-PR, Editora Bagai, 2021. p. 118-127. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/15t5F2ngM6559BZwa2is\_ofR-OO1rOFI-/view. Acesso em: 28 abr. 2023.

MIRANDA, Kacia Kyssy Câmara de Oliveira; LIMA, Alzenir da Silva.; OLIVEIRA, Valeska Cryslaine Machado de.; TELLES, Cinthia Beatrice da Silva. Aulas remotas em tempo de pandemia: desafios e percepções de professores e alunos. In: VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2020, Maceió. **Anais...** Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO\_EV140\_MD1\_SA\_ID5382\_03092020142029.pdf Acesso em: 18 ago. 2021.

MORAES, Roque.; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva.** Ijuí: Ed: Unijuí, 2 ed., 2011.

MORAN, José Manuel. **O que é Educação a Distância? Escola de Educação e Artes da Universidade de São Paulo (ECA),** 2002. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf. Acesso em: 05 jun. 2020.

PALIS, Gilda de La Rocque . O conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo do professor de Matemática. **Educação Matemática Pesquisa,** v. 12, n. 3, p. 432-451, 2010. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/emp/article/view/4288>. Acesso em: 06 Jul 2020.

**PARANÁ. Decreto nº 4258, de 17 de março de 2020.** Altera dispositivos do Decreto nº 4230, que dispõe sobre as medidas para o enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus - COVID-19. Governo do Estado do Paraná, Curitiba, 2020a. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=391068. Acesso em: 17 Mar 2021.

**PARANÁ. Decreto nº 4230, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus - COVID-19. Governo do Estado do Paraná, Curitiba, 2020b. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=390948. Acesso em: 17 Mar 2021.

PEIXOTO, Joana. Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos: uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias. **Revista Brasileira de Educação,** v. 20 n. 61 abr.-jun. 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782015206103.

PEREIRA, Stelamara Souza.; CHAGAS, Flomar Ambrosina Oliveira. Tecnologias Na Educação Matemática: desafios da prática docente. **Revista Eletrônica da Pós-Graduação em Educação**, v. 12, n. 1, p. 1-12, 2016.

ROSA, Rosemar. Trabalho Docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. **Revista Encontro de Pesquisa em Educação**. Uberaba, v. 1, n.1, p. 214-227, 2013.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O que significa o currículo**? In \_\_\_\_\_\_\_\_ (org.). Saberes e incertezas sobre o currículo. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 16-35. 542 p.

SAVIANI, Dermeval. A Educação Musical no Contexto da Relação entre Currículo e Sociedade. Texto base da exposição feita na Mesa Redonda “Currículo e Sociedade” no **IX Encontro Anual da Associação Brasileira de Educação Musical – ABEM,** no dia 04/09/2000 em Belém-PA. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/sites/www.fe.unicamp.br/files/documents/2021/01/doc2.pdf . Acesso em: 28 abr. 2023.

SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg.; FILHO, José de Pinho Alves.; SCHUHMACHER, Elcio. **As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação.** Ciênc. Educ., Bauru, v. 23, n. 3, p. 563-576, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170030002>. Acesso em 30 jun. 2020.

SOUSA, N. S. N. **Trabalho Remoto: um olhar sobre o setor educacional na pandemia de COVID-19.** In: OLIVEIRA, P.; VOLPIN, G. B. C. (Orgs.). Formação docente frente ao novo normal: reflexões, desafios e perspectivas em tempos pandemia. 1.ed. E-Book. Curitiba-PR, Editora Bagai, 2021. p. 11-22. Disponível em: https://doi.org/10.37008/978-65-81368-25-8.23.07.21.

VALENTE, José Armando. **O computador na Sociedade do Conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VOLPIN, G. B. C.; OLIVEIRA, P. **Questões sobre a formação e a atuação docente durante a pandemia da COVID-19**. In: OLIVEIRA, P.; VOLPIN, G. B. C. (Orgs.). Formação docente frente ao novo normal: reflexões, desafios e perspectivas em tempos pandemia. 1.ed. E-Book. Curitiba-PR, Editora Bagai, 2021. p. 23-35. Disponível em: https://doi.org/10.37008/978-65-81368-25-8.23.07.21.

Submetido em dezembro de 2022.

Aceito em abril de 2023.

1. Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR. E-mail: acmaia.barreto@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5589-561X>. [↑](#footnote-ref-1)
2. Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR. E-mail: ajceolim@gmail.com. ORCID: ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2271-5456. [↑](#footnote-ref-2)
3. Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR. E-mail: eitohermann@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9707-592X>. [↑](#footnote-ref-3)
4. A COVID-19 é uma doença que foi detectada em 31/12/2019 na China. Segundo a Organização Mundial da Saúde, cerca de 80% das pessoas são assintomáticas e outros 20% podem requerer atendimento hospitalar, especialmente os que apresentam insuficiência respiratória. A principal medida de prevenção da propagação do vírus é a restrição do contato social, além do uso de máscaras, lavagem das mãos e uso de álcool em gel nas mãos quando não for possível lavá-las. A primeira morte registrada no Brasil foi em 17/03/2020 e a partir de então o número de óbitos cresce exponencialmente, registrando em 22 de novembro de 2022, 116 mortes nas últimas 24 horas, acumulando 35.052.152 de casos confirmados e 689.155 mortes totais até esta data.

Fonte: <https://covid.saude.gov.br/> e <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>. Acesso em: 22 nov. 2022. [↑](#footnote-ref-4)
5. Enfatizamos que a discussão neste estudo a respeito do avanço do uso de tecnologias na educação refere-se ao ensino público, uma vez que no ensino privado muitos dos fatos supracitados podem diferenciar-se. [↑](#footnote-ref-5)
6. Optamos por chamar os sujeitos da pesquisa de professores, a fim de envolver todos e todas de forma generalizada. [↑](#footnote-ref-6)
7. Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética da Unespar, por meio do parecer 4.258.459 de 04 de setembro de 2020. [↑](#footnote-ref-7)
8. A Prova Paraná é um instrumento de avaliação elaborado com o objetivo de identificar as dificuldades apresentadas, bem como, as habilidades já apropriadas pelos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem. [...] é uma ferramenta para o professor, equipe gestora da escola, secretário municipal de educação e sua equipe elaborarem a partir de evidências, ações de melhoria da aprendizagem. A SEED oferece sem ônus para as secretarias municipais que aderirem a proposta, os instrumentos de avaliação impressos.

Fonte: <http://www.provaparana.pr.gov.br/Pagina/Objetivos>. Acesso em: 23/02/2021. [↑](#footnote-ref-8)
9. No período da pandemia de Covid-19, os estudantes da rede pública podem assistir às aulas por meio de um aplicativo e em canais de TV, filiados a um canal específico.

Fonte: <http://www.aulaparana.pr.gov.br/servicos/Servicos/Educacao/Acessar-o-Aula-Parana-JVN6RYNP>. Acesso em: 12/09/2020. [↑](#footnote-ref-9)