REVISTA BAIANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

ARTIGO

https://doi.org/10.47207/rbem.v6i1.23648

Os pontos de estrangulamento do ensino de Matemática em tempos de isolamento social: um estudo à luz da escola pública cearense

CLEMENTE, Célio de Mendonça
Universidade Estácio de Sá (UNESA). Doutorando em Educação. ORCID https://orcid.org/0000-0003-0764-8339. http://lattes.cnpq.br/4677212015468292. E-mail: prof.celiomendonca@gmail.com

SILVA, Hermano José Pereira
Secretaria Municipal de Educação de Caririaçu-CE (SEMEC). Especialista em Educação Física Escolar. ORCID https://orcid.org/0009-0003-7100-3292. http://lattes.cnpq.br/5542220402604729. E-mail: hermanopereiravt@gmail.com.

NOGUEIRA, Emmanuel de Mello
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Mestrando em Química. ORCID https://orcid.org/0009-0003-2697-8592. https://lattes.cnpq.br/6199875779405784. E-mail: manel_mello@hotmail.com.

VASCONCELOS, Carlos Alberto de
Universidade Federal de Sergipe (IES). Pós Doutor em Educação Contemporânea. ORCID https://orcid.org/0000-0001-9049-5294 . http://lattes.cnpq.br/3035538916868812. E-mail: grupo.foptic@gmail.com.

Resumo: Este artigo objetiva investigar e discutir variáveis e elementos do ensino de Matemática na educação básica no isolamento social, à luz da realidade de docentes e discentes, bem como, dos resultados das provas do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do estado do Ceará (SPAECE), aplicadas no 9º ano (ensino fundamental) e Prova diagnóstica, aplicada no 3º do ano (ensino médio) de duas escolas das redes municipal e estadual de ensino no município de Caririaçu-CE. A pesquisa consistiu coleta de dados por meio de questionários aplicados aos professores e estudantes sobre as condições de interação pedagógica e análise de resultados das provas descritas no objetivo. Discute conceitos de ensino, falas dos sujeitos e os resultados das provas e aponta que o 'ensino remoto' impôs situações de pouca ou nenhuma interação pedagógica entre professor e estudante o que resultou na falta de domínio dos saberes avaliados nas provas analisadas. Os resultados apontam que a falta de equipamento e internet como entraves ao ensino de Matemática, com todos os estudantes do 9º ano no nível 'crítico' de proficiência e 70% do ensino médio no 'muito crítico' ao final do primeiro ano do pós-pandemia.
Palavras-chave: Ensino de Matemática; Interação pedagógica; Recomposição.

The bottlenecks of Mathematics teaching in times of social isolation: a study in light of public schools in Ceará

Abstract: This article aims to investigate and discuss variables and elements of Mathematics teaching in basic education in social isolation, in light of the reality of teachers and students, as well as the results of tests from the Permanent System of Assessment of Basic Education in the state of Ceará (SPAECE), applied in the 9th year (elementary school) and Diagnostic test, applied in the 3rd year (high school) of two

schools in the municipal and state education networks in the municipality of Caririaçu-CE. The research consisted of collecting data through questionnaires applied to teachers and students about the conditions of pedagogical interaction and analyzing the results of the tests described in the objective. It discusses teaching concepts, subjects' statements and test results and points out that 'remote teaching' imposed situations of little or no pedagogical interaction between teacher and student, which resulted in a lack of mastery of the knowledge assessed in the analyzed tests. The results indicate that the lack of equipment and internet are obstacles to the teaching of Mathematics, with all 9th year students at the 'critical' level of proficiency and 70% of high school students at the 'very critical' level at the end of the first year of postgraduate studies pandemic.

Keywords: Teaching Mathematics; Pedagogical interaction; Recomposition.

Los cuellos de botella en la enseñanza de las matemáticas en tiempos de aislamiento social: un estudio a la luz de las escuelas públicas de Ceará

Resumen: Este artículo tiene como objetivo investigar y discutir variables y elementos de la enseñanza de la Matemática en la educación básica en aislamiento social, a la luz de la realidad de profesores y estudiantes, así como de los resultados de las pruebas del Sistema Permanente de Evaluación de la Educación Básica del estado de Ceará (SPAECE), aplicadas en el 9º año (escuela primaria) y de la Prueba Diagnóstica, aplicada en el 3º del año (escuela secundaria) de dos escuelas de las redes educativas municipal y estadual del municipio de Caririaçu-CE. La investigación consistió en recolectar datos a través de cuestionarios aplicados a docentes y estudiantes sobre las condiciones de interacción pedagógica y analizar los resultados de las pruebas descritas en el objetivo. Discute conceptos de enseñanza, declaraciones de los sujetos y resultados de pruebas y señala que la 'enseñanza a distancia' impuso situaciones de poca o ninguna interacción pedagógica entre profesor y alumno, lo que resultó en una falta de dominio de los conocimientos evaluados en las pruebas analizadas. Los resultados indican que la falta de equipamiento e internet son obstáculos para la enseñanza de Matemáticas, con todos los estudiantes de noveno grado en el nivel 'crítico' de competencia y el 70% de los estudiantes de secundaria en el nivel 'muy crítico' al final del primer año pospandemia.

Palabras clave: Enseñanza de las Matemáticas; Interacción pedagógica; Recomposición.

Introdução

A educação é um direito de todos os cidadãos e o Estado tem de provê-lo. É um ato imperioso desse ente, assegurar tal direito porque tomou para si a função de educar, quando atribuiu à escola o papel de ministrar o saber intencional e sistematizado. Assim, com a participação da família e da sociedade, prover a educação pública e formal é papel do Estado.

O conceito de educação e suas finalidades não respondem ao dinamismo da sociedade atual. A escola precisa seguir diretrizes, discursos e intenções para assegurar esse direito, mas, não responde sozinha por ele. O processo educativo precisa desenvolver as potencialidades

intelectuais, críticas, afetivas e solidárias, por meio da educação formal e informal, formando o cidadão, qualificando sua atuação como cidadão, para o trabalho e para outros estudos.

A pandemia do Covid-19, contudo, modificou as formas e intencionalidades das ações de educar já estabilizadas nas escolas, pois, suprimiu de alguma forma, o que de mais sagrado existe na educação escolar: as relações professor-aluno, aluno-aluno e aluno-conteúdo.

O isolamento social, na prática cessou o direito de educar no formato até então praticado, a escola passou a adotar os recursos disponíveis para ter algum contato com o aluno, manter alguma interação pedagógica professor/aluno e o vínculo escolar. Essa interação diz respeito às variáveis da relação professor-aluno que contribuem para a construção do conhecimento em quaisquer ambientes, com fins de ensino e aprendizagem.

Para o ensino de Matemática, a pandemia trouxe impactos negativos mais profundos em face dessa disciplina exigir maiores níveis de interação pedagógica, muito em função das estratégias e metodologias adotadas, mas, também pela necessidade de compreensão dos saberes dessa disciplina e a latente dificuldade de aprendizagem dos alunos em relação a ela.

O ensino remoto adotado nas escolas como único recurso à interação pedagógica entre professor e aluno na pandemia não responde pelas relações da aula presencial com fins de aprendizagem. E estas já não eram satisfatórias porque não respondiam à realidade dos estudantes. Assim, o ensino remoto, desvelou dificuldades do ensino presencial e apontou entraves e pontos de estrangulamentos do ensino remoto, entre eles, as dificuldades de interação pedagógica e domínio de saberes, competências e habilidades de Matemática.

A atipicidade do ensino remoto já é motivo para a realização de pesquisas sobre, pois, não tendo sido eficaz é preciso discuti-lo e buscar uma forma de recompor a aprendizagem e essa é uma justificativa interessante para uma pesquisa. Além disso, ser professor da educação básica, especialista em gestão escolar e educador no ensino básico aloca esses profissionais no centro das discussões e o torna sujeito dos discursos e intenções práticas.

A relevância tem cunho pessoal, acadêmico e profissional, se amplia no social porque trata da garantia do direito à educação. A pesquisa tem o objetivo de investigar e discutir variáveis e elementos do ensino de Matemática na educação básica no isolamento social, à luz da realidade de docentes e discentes, bem como, dos resultados das provas do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do estado do Ceará (SPAECE), aplicadas no 9º

ano (ensino fundamental) e Prova diagnóstica, aplicada no 3º do ano (ensino médio) de duas escolas das redes municipal e estadual de ensino no município de Caririaçu-CE.

Uma pesquisa sobre o tema não ocorre fora da compreensão do Discurso Pedagógico Oficial (DPO), mas, precisa pactuar com o estudo da realidade vivida pelos agentes do processo educativo: docentes e alunos. Investigar a escola real e compreendê-la e a educação que ministra é importante para conduzi-las aos modelos que se pretende como necessários.

A pesquisa foi feita a partir de estudos sobre o tema, visando compreendê-lo, inclusive nos discursos da legislação e diretrizes educacionais, se apoiando em dados coletados nos resultados das provas do SPAECE e Diagnóstica, em entrevistas com professores e alunos, bem como de documentos oficiais relacionados às avaliações externas pesquisadas.

A escolha das escolas e sujeitos da pesquisa se deu a partir da série/ano final de cada curso e pelos dados serem apresentados nas primeiras avaliações no pós-pandemia e esse público está no último ano do Ensino Fundamental (9º Ano) e do Ensino Médio (3º Ano). No ensino fundamental a prova investigada é a do SPAECE, aplicada duas vezes no ano de 2022 e no Ensino Médio, os dados referem-se à prova diagnóstica aplicada durante o ano de 2023. A diversificação em relação ao espaço temporal ocorreu em função dos dados do Ensino Médio relativos ao SPAECE/2022 ainda não estarem disponíveis.

Além disso, foram aplicados questionários aos alunos avaliados, visando conhecer suas condições de ensino e aprendizagem e sobre o uso de equipamento tecnológico e rede de internet para interação pedagógica entre professores e alunos no período de pandemia do Covid-19. Conhecer as condições de existência e uso destes equipamentos pelos professores e alunos possibilita entender os entraves, pontos de estrangulamentos, limites, possibilidades e desafios do ensino de Matemática nesse período (2020 e 2021).

A primeira seção, discute-se a educação como direito e como conceito, os elementos da docência e do ensino de matemática no contexto do DPO, das diretrizes sobre educação e o contexto prático do ensino em geral e dessa disciplina. Na segunda seção traz-se à lume os dados pesquisados e faz-se uma análise e correlação destes com o ensino de Matemática na pandemia, seus elementos, assim entendidos como os fatores que levaram potencializar a falibilidade e/ou ineficácia do ensino remoto, principalmente no que concerne ao ensino dessa

disciplina. E por último, sintetiza-se nas considerações finais o contexto das limitações do ensino neste período e os desafios do ensino dessa disciplina para o pós-pandemia.

Educação, docência e ensino de Matemática

A educação é direito fundamental, sendo pacífico em quaisquer discussões sobre desenvolvimento que, tanto mais o um povo é educado, mais pode desenvolver-se enquanto sociedade. Assim, a educação é objeto de atuação do Estado na medida em que possibilita ao cidadão ser protagonista da própria vida, garantir o mínimo existencial e suprir condições para alcance de outros direitos com menor intervenção estatal nesse processo.

Assim, ao assegurar o direito à educação de qualidade, além de garantir a premissa constitucional de educação para todos, também corrobora, em grande medida, a garantia da dignidade da pessoa humana e, para a autonomia do cidadão em relação ao Estado no que concerne à garantia dos seus direitos (Clemente; Cosmo; Moulin, 2020).

O direito à educação precisa materializar-se a partir da ação estatal e, tem esteio em conceitos e premissas com lastro no paradigma vigente. Logo, é necessário nutrição intelectual sobre e vivenciar a prática, o que convencionou-se chamar de *práxis* educativa. E essa *práxis* ocorre na escola como instituição reconhecida pelo Estado para ministrar o saber intencional e sistematizado. Assim, é preciso ter consciência da ação docente e refletir sobre.

Sobre isso, Nóvoa (2011, p. 75) adverte que,

> o conhecimento profissional docente é difícil de apreender, tem uma dimensão teórica, mas não é só teórico, tem uma dimensão prática, mas não é só prático, tem uma dimensão experiencial, mas não é produto da experiência. É um conjunto de saberes, de disposições e de atitudes mais a sua mobilização em ação.

A educação escolar é uma forma de humanização por meio do ensinamento de regras sociais que, tanto podem servir para produzir bens e serviços, quanto são úteis à construção de uma sociedade saudável e humana. Assim, pode servir à solução de problemas quotidianos e dá qualidade de vida ao cidadão. Mas, conhecimento só se torna um saber e humaniza quando tem significado, cria um sentido de relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo. A relação com o saber também é de identidade com o saber (Charlot, 2000).

A escola é ambiente de protagonismo estudantil, espaço de cidadania e preparo para o trabalho e estudos posteriores. Assim, além de servir à democratização, construção, produção do conhecimento, não serve só ao aprender, mas, também à convivência e consolidação de experiências coletivas e de vida. O papel da escola é ensinar e a sua função social liga-se ao impulso das transformações sociais a partir daquilo que foi ensinado e o aluno aprendeu.

A educação é um direito humano individual, mas, sua materialização responde por demandas sociais coletivas, ao mesmo tempo em que é útil ao cidadão e ao desenvolvimento da sociedade. Sendo, portanto, de interesse coletivo. Isso quer dizer que, desenvolver competências e habilidades do cidadão por meio da educação significa possibilitar-lhe mais qualidade à sua cidadania e independência e, atuar de forma proativa na sociedade.

A educação, ao responder por demandas sociais, requer métodos, sistematização e intencionalidades por parte de quem ensina. Assim, é uma ideia política que toma forma no DPO dos documentos oficiais, como por exemplo, na legislação educacional, nos parâmetros e diretrizes curriculares e, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Clemente, 2023).

Sobre o discurso pedagógico (DP), Freitas e Sampaio (2010, p. 01) relembram que,

> é um meio de produzir conhecimento, dar vozes e valorizar as especificidades da linguagem na tônica do ensino, promovendo assim, a construção do saber, do desenvolvimento moral e intelectual, considerando as infinitas possibilidades discursivas, advindas dos diferentes usos e contextos nos quais a língua se manifesta.

Tais documentos, no seu discurso e linguagem apontam para os objetivos e finalidades de cada um dos níveis de educação e, em última instância, sobre o que se pretende como resultado educacional e desenvolvimento da sociedade a partir dela. Assim, é necessário que a formação continuada dentro da escola esteja a serviço de trabalhar essa linguagem.

Não se compreende um discurso e nem suas intenções sem a formação continuada e sem as reflexões sobre como materializá-lo em sala de aula e na escola. Discursos e intenções não são suficientes para melhorar o processo educativo, mas, a sua compreensão é necessária para que sejam viabilizados em sala de aula e na prática educativa, inclusive, realocando-os e recontextualizando-os quando necessário para conseguir os objetivos de ensino.

Por outro lado, o professor se apodera deste discurso, o compreende e o materializa em sala de aula por meio da sua prática educativa. E nesta, estão inclusos os saberes a serem

trabalhados em sala de aula e as competências e habilidades a serem desenvolvidas nos/pelos estudantes. O domínio destes saberes, competências e habilidades pelos estudantes, consigna-se como o alcance dos objetivos das atividades de ensino e das finalidades da educação.

Assim, tanto mais as finalidades do ensino e da educação são alcançadas, mais se compreende que ocorreu com qualidade nas suas práticas e currículo, incluindo aí, o ingresso e a permanência do aluno na escola com sucesso. Essa qualidade caracteriza-se pelo domínio dos saberes, competências e habilidades inerentes a cada ciclo da educação formal, mas, também, na intensidade da formação humana que a escola proporciona aos estudantes.

Em síntese, é a materialização do DP na escola e, segundo Clemente (2023, p. 73), "essa ideia de currículo e prática educativa constitui parte do DPO, uma vez que estabelece os textos e diretrizes oficiais sobre educação". Suas diretrizes, contudo, não dizem respeito à completude do processo educativo, pois, o currículo e a *práxis* educativa são construídos no "chão da sala de aula" e estes é que orientam a ação docente.

Para além do DP, Freire (2013, p. 28) relembra que,

> A mudança da compreensão, de importância fundamental, não significa, porém, ainda, a mudança do concreto [...] Alcançar a compreensão mais crítica da situação de opressão não liberta ainda os oprimidos. Ao desvelá-la, contudo, dão um passo para superá-la desde que se engajem na luta política pela transformação das condições concretas em que se dá a opressão. [...] Não basta ao operário ter na cabeça a ideia do objeto que quer produzir. É preciso fazê-lo.

Na compreensão do DPO o professor precisa reinterpretá-lo para a sua prática, recontextualizando-o para aplicar em sala de aula a metodologia que melhor se adequa à construção do conhecimento, já que é quem mais conhece o seu público, sendo o principal protagonista do processo de ensino e aprendizagem junto com o aluno.

Em alguma medida, o professor conduz sua relação com o saber, tem as competências e habilidades inerentes aos saberes da sua profissão e conhece o DPO. Assim, pode realocar e/ou recontextualizar o DP para ensinar. Mas, nem sempre poderá fazer escolhas do que é necessário ao seu "fazer docente", pois, as tramas histórico-social, cultural e políticas podem determinar mais dificuldades do que avanços no processo educativo.

A relação com o saber do professor, para Charlot (2000, p. 22) “é tudo aquilo que ele faz na sua relação consigo mesmo, com o outro e com o mundo no sentido de aprender”, e precisa existir sob a ótica de que, na medida em que ensina, também aprende (Freire, 1996). Além disso, o conhecimento é dinâmico e requer do professor, disposição para ensinar e aprender, pois, a sociedade exige domínio de novos saberes, competências e habilidades.

A profissão docente é um constante “fazer-se e refazer-se professor”, sendo carregada de autorreflexões, autoaprendizagens e busca de sentidos. Assim, não cabe generalizar a formação e atuação, mas, conhecer saberes inerentes à profissão é essencial ao ofício, uma vez que precisa conhecer o que ensinar, como ensinar e o contexto curricular da rede de ensino e escola onde trabalha.

Para Tardif (2013, p. 36) “pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, dos saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. Estes são construídos na formação inicial e continuada e na ação docente que, vive em constante formação.

Para Freire (2005, p. 58), “[...] ninguém começa a ser educador numa certa terça-feira às quatro horas da tarde. Ninguém nasce educador ou é marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma como educador permanente na prática e na reflexão sobre a prática”. Assim, o professor desenvolve o saber experiencial que é forjado nas suas estruturas cognitivas, sendo fruto da sua formação e da construção subjetiva de currículo presente no projeto político pedagógico e da própria vivência/convivência na escola e em sala.

Os saberes docentes são relevantes e um não se sobrepõe ao outro, pois, a ausência de algum deles inviabiliza a própria docência, contudo, é necessário conceber que “o fazer educação em sala de aula” exige decisões imediatas do professor sob diversificados contextos, situações e tensões que exigem dele um saber experiencial e posições concisas para que o curso da aula possa seguir com possibilidades de êxito.

Os saberes experienciais estão imbricados com formação inicial e continuada do professor, tem vínculos com a ideia de currículo trabalhada na escola e isso inclui o domínio do DPO na sua extensão, na medida em que responde pelos resultados de aprendizagem, porque em síntese, o professor representa o Estado na garantia do direito à educação.

O professor, contudo, não responde por todas as demandas da educação, suas ações e resultados. Alguns papeis são direcionados, por exemplo, administração, gestão, coordenação e ensino. E no ensino, as tarefas são direcionadas, sendo a matriz curricular da educação básica dividida em áreas do conhecimento e estas, em disciplinas.

Sobre isso, Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio (DCNEM) que, de modo prático, também se estende ao Ensino Fundamental, no artigo 8º diz o seguinte: "O currículo é organizado em áreas de conhecimento, a saber: I - Linguagens; II - Matemática; III - Ciências da Natureza; IV - Ciências Humanas" (Brasil, 2012, p. 1; Clemente, 2023).

As DCNEM (2012, p. 2) dizem ainda, as disciplinas de cada área do conhecimento:

> Art. 9º A legislação nacional determina componentes obrigatórios que devem ser tratados em uma ou mais das áreas de conhecimento para compor o currículo: I - são definidos pela LDB: a) o estudo da Língua Portuguesa e da Matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil; [...]
> Parágrafo único. Em termos operacionais, os componentes curriculares obrigatórios decorrentes da LDB que integram as áreas de conhecimento são os referentes a: I - Linguagens: a) Língua Portuguesa; b) Língua Materna, para populações indígenas; c) Língua Estrangeira moderna; d) Arte, em suas diferentes linguagens: cênicas, plásticas e, obrigatoriamente, a musical; e) Educação Física. II - Matemática. III - Ciências da Natureza: a) Biologia; b) Física; c) Química. IV - Ciências Humanas: a) História; b) Geografia; c) Filosofia; d) Sociologia.

Essa organização aponta para a Matemática com linguagem própria, sendo assim, uma área do conhecimento. Isso não a distancia das demais áreas, mas, suas especificidades exigem diversidade de interações de ensino e aprendizagem em sala de aula e de exploração de uma multiplicidade de conteúdos e de situações problemas que podem ser contextualizados, incluindo o mundo físico e natural e a realidade política e social.

Assim, a Matemática não se isola como disciplina, pois, pode ser ensinada de forma interdisciplinar e contextualizada, pois, segundo Clemente (2023, p. 168) "essas diretrizes preservam o caráter contextual, interdisciplinar, de interação e/ou articulação entre os diversos campos dos saberes". Os conteúdos das disciplinas podem conversar entre si. Por exemplo, a equação horária da Física é uma função derivada e, essa disciplina, muitas vezes, tem conteúdos que são aplicações de competências e habilidades da Matemática.

Os usos da interdisciplinaridade e da contextualização são diversos e precisam ser explorados na Matemática a partir das metodologias da Educação Matemática, sua multiplicidade de explorações e aplicações práticas dos seus conteúdos. É preciso conhecer os estudantes e suas realidades, os conteúdos e a metodologia que melhor se adequa à tarefa do ensino. E isso diz respeito ao aspecto intencional do ensino e da Didática enquanto ciência.

Sobre isso, Puentes e Longarezi (2012, p. 11) relembra que,

> ocupa-se da organização adequada da atividade de ensino-aprendizagem-desenvolvimento, tendo o ensino intencional como seu objeto, a aprendizagem como condição e o desenvolvimento das neoformações e da personalidade integral do estudante, especialmente do pensamento teórico como objetivo.

Assim, o professor precisa de aparato pedagógico e planejamento das suas ações educativas; sua ação, dessa forma, é sem improvisos, mesmo quando precisar mudar a aula planejada. Logo, tem de ter nutrição intelectual nos conteúdos e métodos como parte do seu saber experiencial. E estes constituem o processo educativo, incluindo os conteúdos que sendo ensinados, possibilitam desenvolver o estudante por meio de uma atividade cognitiva.

A percepção é que as atividades de ensino e aprendizagem em quaisquer disciplinas, exigem o compartilhamento de tempo e espaço em sala de aula; tempo de interação professor-aluno, professor-conteúdo, aluno-aluno e aluno-conteúdo e, espaços de interação com instrumentos e materiais suficientes para o desenvolvimento das atividades e, se necessário, tornar concreta a matemática abstrata. É nesse contexto que está inserido o ensino de Matemática e é para isso que serve a Matemática Escolar.

E tais relações precisam ocorrer em sala de aula porque a construção do conhecimento se dá por elas e em linguagens quaisquer, contudo, a metodologia de ensino e a mediação das atividades de ensino e aprendizagem é feita pelo professor. Está aí o elemento sistemático da educação escolar, e é necessário porque o professor precisa saber se as atividades de ensino foram eficazes, o que em última instância, significa verificar ou avaliar se o aluno aprendeu.

Planejar e conduzir a aula não significa engessá-la, pois, a função de mediar a aprendizagem não é atividade coadjuvante do professor e aprender não exige posição estática do estudante. A função do professor é de ensinante, embora possa aprender em sala. Assim, ser

professor de matemática não é “ser matemático”, mas, “educador matemático”. O primeiro tem a matemática como fim, enquanto este último a usa para educar a partir dela.

A matemática abstrata, assim como a empírica precisa ser ensinada na educação básica, mas, é necessário que ambas sejam aglutinadas nos conteúdos e metodologias, de modo a serem diluídas no ensino da “matemática escolar” que é uma forma de pensar o ensino a partir da Educação Matemática.

Sobre a Matemática Escolar, Moreira e David (2010, p. 20) relembram que,

> [...] referir-se-á ao conjunto dos saberes ‘validados’, associados especificamente ao desenvolvimento do processo de educação escolar básica em Matemática. Com essa formação, a Matemática Escolar inclui tanto saberes produzidos e mobilizados pelos professores de Matemática em sua ação pedagógica na sala de aula da escola, quanto resultados de pesquisas que se referem, à aprendizagem e ao ensino escolar de conceitos matemáticos, técnicas, processos, etc.

Ao dizer que a matemática escolar é resultado e/ou constitui-se de saberes mobilizados pelos professores e de resultados de pesquisas, aloca-se docentes e estudantes para um ambiente de interação mediado por técnicas e processos próprios, sejam coletivos, como as metodologias e motivações para a relação com o saber e com o aprender, ou individuais, como a mobilização das estruturas cognitivas pelo próprio aluno no sentido de aprender.

E entre os métodos, processos e técnicas estão incluídas as estratégias de ensino que, de acordo com Pais (2013, p. 28), “[...] têm a função de contribuir para que o aluno possa fazer Matemática no contexto escolar, sob a coordenação do professor; é uma das finalidades mais expressivas da educação Matemática”. Logo, a função do professor é relevante, sendo coerente que compreenda os conteúdos da disciplina e incorpore à sua aula o conhecimento do quotidiano do aluno e o da Matemática científica, abstrata e seus repertórios.

Sobre isso, Fiorentini *et al* (1998, p. 316) reafirmam que,

> [...] é fundamental para que o professor tenha autonomia intelectual para produzir o seu próprio currículo, constituindo-se efetivamente como mediador entre o conhecimento historicamente produzido e aquele – o escolar reelaborado e relevante socioculturalmente – a ser apropriado e construído interativamente pelos alunos em sala de aula.

Os domínios que o professor tem do currículo, dos conteúdos e das metodologias dizem respeito aos saberes docentes e à sua relação com o saber e, assim, ele pode também compreender o DPO e adquirir repertório para recontextualizar ou realocar esse discurso e potencializar a aprendizagem em sala de aula. Adquire ainda, nutrição intelectual para produzir o seu próprio currículo, o que significa "dá forma" ao seu saber experiencial para ser utilizado nas práticas educativas e ações de ensino com fins de aprendizagem.

A mediação do professor, a apropriação e construção interativa do conhecimento são resultado de ações coletivas e se dão em contexto de tempo e espaço também coletivos. Assim, o ensino de matemática exige protagonismos coletivos e as atividades educativas são essenciais para que ocorra a aprendizagem por meio da Matemática Escolar.

O uso das metodologias na aula presencial, das estratégias de interação professor-aluno na escola, validação de saberes, mobilização e produção do conhecimento matemático e a educação escolar foram quase inviabilizados na pandemia e, o ensino remoto como único caminho para a educação desvelou entraves e pontos de estrangulamentos do ensino de Matemática e fez emergir desafios para a recomposição de aprendizagem no pós-pandemia.

O ensino de Matemática na pandemia e os pontos de estrangulamento

As discussões sobre o ensino de Matemática no isolamento social imposto pela pandemia do Covid-19 tem esteio em pesquisas, documentos oficiais, como pareceres e resoluções do Conselho Estadual de Educação do Ceará (CEC/CE), boletins de resultados das provas, tabelas e gráficos da Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC/CE) e do município de Caririaçu, diários de classe, observação de discursos e falas de professores e alunos coletados em questionário aplicado a estes e, análise dos resultados de avaliações externas aplicadas antes e depois do período de pandemia. Tais observações foram feitas a partir de dados de duas escolas da rede pública do município de Caririaçu, sendo uma da rede municipal (Ensino Fundamental II) e a outra da rede estadual de ensino (Ensino Médio).

A pandemia do Covid-19 iniciada em março de 2020 impôs a adoção de medidas sanitárias e um isolamento social nunca visto na história. E os impactos negativos desse

isolamento para a humanidade foram imensuráveis, repercutindo nos modos de vida e, em prejuízos na educação e na saúde das pessoas pelo mundo, incluindo milhões de mortes.

A humanidade, já está se conformando ao 'novo normal', mas, os prejuízos ainda são visíveis e, podem perdurar por anos ou décadas. O isolamento social e a interrupção das aulas presenciais nas escolas pesquisadas ocorreram na data de 20 de março de 2020 e cessou o único modo de oferta de educação básica até então existente, até o final do ano letivo de 2021.

Até a pandemia do Covid-19 a Educação à Distância (EaD) não dispunha de marco regulatório para o ensino na educação básica, embora as Tecnologias Informacionais e Computacionais (TIC) tenham determinado novos enfoques para a comunicação neste. As Diretrizes Curriculares para a Educação Básica, Brasil (2017) reafirmam a EaD como "mediação didático pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem [que] ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos".

Dessa forma, para manter a relação do estudante com a escola, a SEDUC/CE implantou o que se convencionou chamar de 'ensino remoto' com variação para atividades remotas, etc. E na tentativa de manter esse vículo, os recursos utilizados foram os grupos de *WhatsApp* de cada sala e o apontamento de atividades sobre conteúdos já trabalhados antes.

Esse não é um recurso novo, pois, já foram aplicadas algumas experiências no ensino presencial da educação básica que o utilizava para orientar atividades para os estudantes, ou ainda, para tirar dúvidas deles. Sobre essa prática, Lopes (2018, 31) relembra: "então comecei a compartilhar conteúdos de diversos formatos para os alunos e disso surgiu a ideia de formar grupos para receberem essas postagens e servir de canal de comunicação das turmas".

O uso das plataformas digitais como canal de comunicação com os alunos tem sentido pedagógico, mas, não pode ser o único instrumento para educar, pois, até a EaD exige aparato tecnológico adequado, preparo do professor e metodologia propícia e pactuada. Para além disso, algumas atividades educativas foram terceirizadas, pois, as videoaulas também foram usadas para promover a relação do estudante com o conteúdo, junto às pesquisas em livros didáticos e outros materiais, bem como, pequenos vídeos com explicações dos conteúdos.

O isolamento social impôs a criação de novas formas de comunicação entre as pessoas e grupos e, assim, surgiram as plataformas para realização de reuniões e, o "*google meet*",

"*zoom*", etc., passaram a ser instrumentos de comunicação entre professores e estudantes e, serviram para interação pedagógica com aulas síncronas. Assim as aulas se alocaram para o lugar de 'exposição' pouco dialógica, pois, a interação com os estudantes era limitada.

Por exemplo, a duração da aula tinha tempo reduzido porque a interação por meio de máquinas não chama a atenção do estudante e, a maioria não tinha equipamento adequado para acompanhá-las. Além disso, essa interação era 'truncada' em função da dificuldade de conexão e limitação da comunicação, tornando as respostas mais demoradas.

A internet do professor e do estudante foi patrocinada por eles próprios e, no melhor dos cenários (escola estadual), o percentual de estudantes que dispunha de computador ou *notebook* para assistir as aulas era de menos de 3% do total; dos que dispunham de um aparelho celular para estudar (cerca de 90% deles), apenas 39% tinha internet própria para assisti-las em tempo real e, a instabilidade deste recurso só permitiu que 25% deles acompanhassem estas aulas.

Em outro cenário, os estudantes da rede municipal, só 25% deles possuía aparelho de celular para acompanhar as aulas síncronas e a instabilidade da internet impediu muitos de participar destas, de assistir aulas assíncronas e/ou videoaulas. Esse tipo de interação permitiu que o objetivo da escola fosse só manter o vínculo com o estudante. E, para quem não tinha comunicação por meio de TIC, foi enviado material com orientações de estudos e atividades.

Essa rede passou quase cinco meses sem oferecer quaisquer atividades para estudantes e, após provocação do Sindicato dos Servidores Públicos Municipais de Caririaçu (SINDSMCAR) e do Ministério Público estadual, compreendeu que a retomada era necessária e que o vínculo do estudante com a escola era uma questão sensível para aquele momento e para o pós-pandemia, adotando também as práticas da rede estadual.

Os prejuízos da educação se estenderam ao pós-pandemia, pois, não foi possível voltar ao mesmo ritmo das aulas do tempo anterior a ela. Dessa forma, o CEE/CE no Parecer nº 299/2020 descreveu as situações de interação pedagógica professor/estudante com resultado satisfatório, ou não de aprendizagem, ou ainda, a ausência de cumprimento das 800h (oitocentas horas) letivas do ano letivo (Ceará, 2020). Em todas as situações de interação, houve prejuízos na aprendizagem. O 'ensino remoto' foi uma solução possível e, não substituiu as relações de ensino presenciais, mostrando a relevância do professor na mediação da aprendizagem em sala de aula e a importância da aula presencial.

Para além dos prejuízos na aprendizagem, Leal (2020, p. 14) pondera que,

> Os danos ainda são difíceis de serem mensurados, porém, já é possível observar: O aumento das desigualdades no acesso à educação e à tecnologia, prejuízo no processo de aprendizado dos alunos, aumento de danos emocionais e impacto na saúde mental dos estudantes e professores, além do êxodo crescente do ensino tradicional.

Os prejuízos foram de aprendizagem, emocionais e de outras ordens. E a educação foi prejudicada como processo e como direito. E sobre isso, Clemente, Moulin e Cosmo (2020, p. 51) destacam que, "como processo serve ao desenvolvimento do sujeito social e, como direito serve de esteio para se pensar, tomar consciência e alcançar outros direitos".

As limitações ocorreram nos dois aspectos e decorreram do enfoque nos conteúdos e poucas reflexões sobre. Assim, não houve completude no ensino. É preciso compreender essa incompletude e buscar a "recomposição de aprendizagem" necessária à tomada de consciência e alcance de outros direitos porque as limitações conduziram à ineficácia. Não é ausência de educação, mas, uma oferta sem qualidade. Mas, para os estudantes que não tinham aparelho tecnológico, esse direito deixou de existir e não é exagero dizer que tiveram dignidade da pessoa humana violada.

Sobre isso, Cosmo *et al* (2020, p. 05) reafirmam: "[...] é inegável que a dignidade da pessoa humana depende da ação do Estado e da utilização do seu aparato para assegurá-la, aos direitos fundamentais e o mínimo existencial". Esta dignidade resulta da educação, pois, para Serrano (2026, p. 06), "conceitua-se como um direito superior e essencial à convivência humana. Trata-se, pois, de um direito venerável de todo ser humano, por ser causa e condição do desenvolvimento pleno das capacidades física, intelectual e moral do homem".

Nesse aspecto, há que se considerar que, a sociedade ainda não é inclusiva e a escola pública como parte dela, também tem falhas. E a educação por meio do ensino remoto desvelou essa exclusão, aprofundando-a e fazendo crescer a desigualdade social entre os estudantes, pois, quando ficaram sem segurança alimentar e acesso à escola e à educação, foram excluídos do guarda-chuva dos direitos fundamentais, aumentando o fosso entre estes e os que tiveram acesso e oportunidades, mesmo na pandemia.

Tal realidade é factível, mas, como mensurar a dimensão dos prejuízos? É pouco possível quantificar ou mensurar a sua extensão que, se estenderão por anos, ou décadas; contudo, há indícios nos dados da pesquisa que diz respeito aos estudantes, mesmo esta tendo como foco a disciplina de Matemática nas escolas pesquisadas a partir de saberes, competências e habilidades avaliados na prova diagnóstica do Ensino Médio e, na prova do SPAECE do Ensino fundamental.

Nesse aspecto, a Matemática não tem saberes e contextos distantes das demais disciplinas, mas, o seu ensino exige metodologias próprias e maior interação professor-aluno para facilitar a interação aluno-conteúdo. Isso ocorre porque seus saberes assumem arranjos que precisam de domínio de habilidades próprias para desenvolver outras e suas habilidades.

O isolamento social impediu o professor de diversificar as suas aulas, estratégias e metodologias de ensino visando potencializar a aprendizagem dos estudantes e, além disso, a exploração de conteúdos e saberes da disciplina de Matemática passaram a ser limitados pelas dificuldades de interação pedagógica e o professor teve de fazer a priorização dos mesmos.

Dessa forma, com as dificuldades de comunicação e interação pedagógica entre professores e estudantes na pandemia, o ensino de matemática por meio remoto, impôs realidades que tornaram esse processo incompleto e rudimentar, podendo ser compreendido como uma imposição social desrespeitosa e até violenta com docentes e discentes.

Não diz-se que seja uma imposição da escola, mas, o planejamento da recomposição de aprendizagem a partir do reconhecimento dessa incompletude e, na volta às aulas presenciais é um imperativo que ainda cabe à escola discutir, planejar e realizar, porque os prejuízos à aprendizagem dos estudantes todos reconhecem.

Por exemplo, sobre o ensino de Matemática na pandemia, o professor A da escola de Ensino Médio afirmou: “tivemos de trabalhar os conceitos básicos de cada conteúdo e não pudemos explorar muito porque até o contato com o aluno era difícil. Além de não ter internet, o aluno também tem dificuldade maior de compreensão quando o conteúdo é ministrado pelo *Google meet*”. O professor D, também de Matemática, da mesma escola completou: “na pandemia não foi possível ministrar aula de Matemática da forma como queríamos e o ensino remoto foi um aprendizado, mas, deixou muito a desejar. Não tínhamos internet à disposição e nem o aluno estava disposto a assistir aula síncrona e à distância”.

Já no Ensino Fundamental, o professor X disse:

> pra ser sincero, o ensino de Matemática foi quase nulo; uns três a cinco alunos participavam das aulas síncronas com dificuldades e, os demais receberam material de orientação e estudo; mas, o que esperar do aluno estudando Matemática sozinho? É difícil em tempos normais, quanto mais na pandemia que tem toda uma pressão psicológica sobre o mesmo em função do isolamento social" (Professor X, do Ensino Fundamental).

Nas duas situações, os professores afirmaram que os recursos e métodos utilizados para o ensino, quando permitiram materializar uma aula, demonstrara-se insuficiente e pouco possível de consolidar o processo; mas, a premissa era de que o estudante tinha de manter o vínculo com a escola para que a recomposição da aprendizagem fosse feita *a posteori.*

O ensino remoto foi coerente com o isolamento social necessário, pois, a educação seria ministrada na medida do possível e com os recursos disponíveis. Dessa forma, o CEE/CE em 2020 reconheceu a impossibilidade da completude do ensino escolar na pandemia e tratou de assegurar que o direito à aprendizagem, se não alcançado naquele ano (e foi pouco possível, porque houve pouca ou nenhuma interação pedagógica estudante e professor), as oportunidades fossem estendidas para até o meio do ano de 2022 (Ceará, 2020).

Em uma das condições, o texto do Decreto, Ceará (2020, p. 11) foi enfático:

> **b) Interação pedagógica estudante e professor de forma não satisfatória ou ausência de interação.** Os estudantes que não tenham conseguido estabelecer interação pedagógica no período em que aconteceu o ensino remoto e no retorno das atividades presenciais, terão direito de participar de processo de **classificação** a ser organizado pela própria escola, nos termos do que está descrito.

A condição aponta para a evidente ineficácia do ensino remoto. Inclui-se ainda, a possibilidade de não haver interação pedagógica e isso coaduna com as 'falas' dos professores e com os dados de acesso dos estudantes ao aparato tecnológico e internet para participar das aulas. Significa dizer que, o 'ensino remoto' não é EaD e a aprendizagem não foi satisfatória. E isso foi útil para diagnóstico da situação e retorno às aulas presenciais no pós-pandemia.

As dificuldades de aprendizagem decorrentes da pandemia se materializaram nos resultados de avaliação das provas pesquisadas e, os dados da tabela nº 01, da disciplina de

Matemática na série histórica 2017-2022, na rede municipal de ensino mostra uma acentuada queda no desempenho dos estudantes do 9º ano da rede municipal de ensino no pós-pandemia.

Tabela nº. 1 – Série histórica do desempenho dos alunos do 9º ano do município de Caririaçu na prova do SPAECE.

Ano	Proficiência em Matemática	Nível de Proficiência
2017	253,5	Crítico
2018	260,6	Crítico
2019	263,2	Crítico
2022.1	246,0	Crítico
2022.2	249,0	Crítico

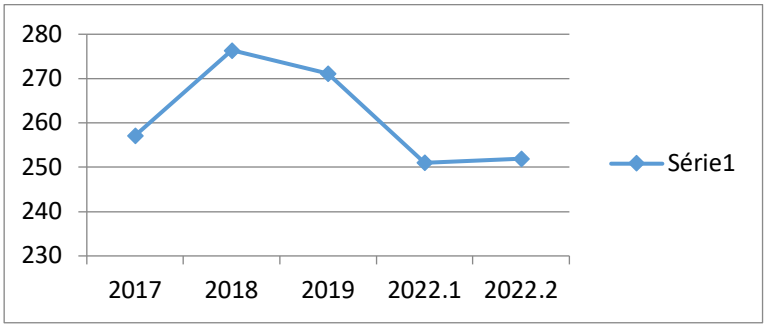
Fonte: Tabela adaptada pelos autores (2024).

Na série histórica, excetuam-se os anos de 2020 e 2021 porque não houve aplicação das provas objeto desta pesquisa. Verifica-se que o desempenho dos estudantes nesta série está no nível crítico de proficiência em Matemática. Isso não quer dizer que todos eles se encontram neste nível, pois, essa é a média do município, mas, a queda brusca de mais de 17 pontos na avaliação de 2019 para 2022.1 (SPAECE diagnóstico) mostra as dificuldades de ensino e aprendizagem durante a pandemia e os desafios da educação para o pós-pandemia.

Na avaliação de 2022.1 o domínio dos saberes, competências e habilidades de Matemática avaliados encontra-se abaixo do primeiro ano da série (2017), antes da pandemia e os números evoluíram nos anos seguintes até 2019. Mas, mesmo com o trabalho do ano letivo de 2022, os resultados da avaliação do SPAECE ao final do ano de 2022 sequer se igualou a média do ano acima mencionado (2017), menor média antes da pandemia do Covid-19. Isso significa que, no pós-pandemia o desafio é a recomposição da aprendizagem

Avalia-se que o ensino de Matemática em tempos chamados “normais” já tem problemas em relação à proficiência dos estudantes e, isso se agravou na pandemia, conforme se verifica no gráfico nº 1 que mostra os resultados tanto antes, quanto depois da pandemia, sendo estes últimos ainda mais baixos, talvez em função das dificuldades do ‘ensino remoto’.

Gráfico 1 – Desempenho dos alunos na prova do SPAECE no município.



Fonte: Gráfico adaptado pelos autores (2024).

Na escola municipal pesquisada, a queda no desempenho se assemelha aos resultados do município, pois, no ensino remoto as atividades de interação pedagógica entre professores e estudantes são semelhantes, o que pode ser visível nos resultados da Tabela nº. 2 a seguir:

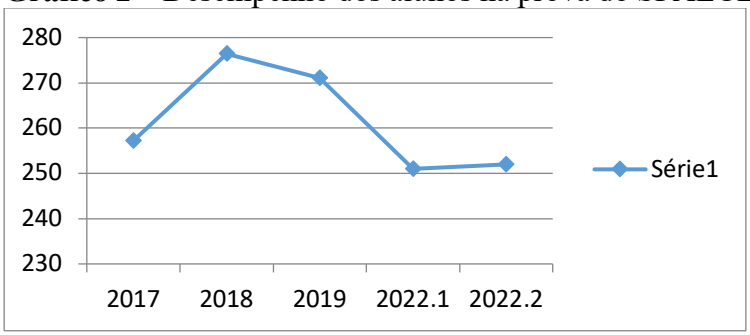
Tabela nº. 2 – Histórico de desempenho dos alunos da escola de ensino fundamental pesquisada na prova do SPAECE de Matemática

Ano	Proficiência em Matemática	Nível de Proficiência
2017	257,2	Crítico
2018	276,4	Intermediário
2019	271,1	Crítico
2022.1	251	Crítico
2022.2	252	Crítico

Fonte: Tabela adaptada pelos autores (2024).

A percepção é de que, embora a escola estivesse com um desempenho em Matemática mais elevado do que a média do município, em 2019, encontrava-se no nível crítico e, a queda foi ainda maior, pois foi de 20,1 pontos, enquanto que o gráfico de crescimento no pós-pandemia foi muito leve por que avançou apenas um ponto na escala, passando de 251 para 252 pontos entre uma avaliação e outra. O comportamento de queda é semelhante.

Gráfico 2 – Desempenho dos alunos na prova do SPAECE na escola do município pesquisada.



Fonte: Gráfico adaptado pelos autores (2024)

O baixo desempenho dos alunos nas avaliações do SPAECE não ocorreu só em função do ensino remoto, pois, o estágio de proficiência já era crítico antes da pandemia, mas, a queda no desempenho é sintomática, uma vez que, com o retorno às aulas presenciais, na segunda avaliação em 2022 já houve um leve crescimento.

A realidade não é diferente, no Ensino Médio, pois, as avaliações diagnósticas aplicadas têm como objetivo diagnosticar o nível de compreensão dos alunos nos saberes avaliados e nortear as práticas educativas dos professores e, também têm mostrado resultados que estão aquém do esperado para a série/ano de aplicação da prova. Para essa prova, os níveis de proficiência estão especificados na Tabela nº 03 a seguir:

Tabela nº. 3 – Escala de proficiência da prova diagnóstica da rede estadual do Ceará

Níveis de Proficiência	Intervalo de Notas
Muito crítico	0,0 – 2,5
Crítico	2,6 – 5,0
Intermediário	5,1 – 7,5
Adequado	7,6 – 10,0

Fonte: Tabela do autor (2024).

A pandemia impôs limites ao direito à educação e a sua materialização em sala de aula foi prejudicada em níveis muito elevados. No que concerne ao ensino de Matemática, ainda mais, porque as relações de ensino e de aprendizagem nesta disciplina precisam de ritos metodológicos e maior mediação docente. Na avaliação da prova diagnóstica os resultados das salas avaliadas no 3º ano do Ensino Médio são os seguintes:

Tabela nº. 4 – Proficiência dos alunos na prova diagnóstica nas salas pesquisadas em 2023.1

Níveis de Proficiência	Percentual de alunos no nível
Muito crítico	69%
Crítico	21%
Intermediário	7%
Adequado	3%

Fonte: Tabela do autor (2024).

Os dados mostram que tem alunos com proficiência em todos os níveis da escala, mas, o percentual de 69% deles no nível crítico demonstra que o domínio dos saberes avaliados não satisfaz ao objetivo de prepará-los para estudos posteriores. Tais saberes são elementares e, também fazer parte da matriz do ENEM, principal prova de acesso ao ensino superior.

Pressupunha-se que os resultados dessas avaliações não fossem distantes do esperado, embora com comunicação rudimentar e interação pedagógica professor e estudante diminuta,

os quase dois anos de isolamento social (2020 e 2021) e as relações de ensino e aprendizagem reduzidas, o vínculo com a escola existiu; além disso, no ano de 2022 o ensino já foi presencial e a escola já poderia ter feito a recomposição de aprendizagem dos estudantes.

Ante os resultados das avaliações e o retorno gradativo às aulas presenciais, o que se apresenta é que o isolamento social travou o ensino de Matemática de tal maneira que os pequenos avanços já alcançados antes da pandemia sofreram retrocesso. E isso tem muito a ver com os entraves no processo educativo decorrente do 'ensino remoto'.

Assim, o desafio do ensino de Matemática está posto para o pós-pandemia: fazer a recomposição de aprendizagem, seja por meio do aperfeiçoamento do ensino presencial, com disposição da estrutura da escola em favor desta, ou ainda pelo ensino híbrido que ora se apresenta como necessário implementar na rede estadual de ensino pesquisada. Assim, é preciso adotar os laboratórios de informática e de Matemática como instrumento que facilita esse processo de recomposição porque possibilitam dá sentido aos conteúdos matemáticos tanto no ensino fundamental quanto no médio, seja na recomposição presencial ou híbrida.

Considerações finais

O debate sobre educação como direito e sua implementação com qualidade incluem o conceito, a formação de professores, seus saberes e as condições necessárias para que esse direito seja levado a termo. O conhecimento do conceito, os avanços da formação e busca pela sua universalização com qualidade impõem a necessidade de discuti-la porque não é, assim como os demais, um direito posto.

A função docente exige ensinar, aprender, ação reflexiva, preparo contínuo e participação no debate sobre situações/condições de docência. No ensino de Matemática é preciso reconhecer a linguagem própria, o uso de algoritmos, a interpretação das situações-problemas e debate presencial para compreender os contextos matemáticos e dá sentido ao aprender. A ação é educar e humanizar pela Matemática, dando sentido ao que se ensina.

O isolamento social interferiu nas relações de ensino e aprendizagem e, de modo prático, cessou as formas existentes de se ministrar o ensino escolar, pois, os professores e alunos não puderam compartilhar o mesmo tempo e espaço físico que antes usavam para ensinar e

aprender. O ensino de Matemática teve reveses ainda maiores, pois, o ensino dessa disciplina respalda-se em práticas, metodologias e estratégias que exigem maior interação pedagógica, pois, o aspecto imagético e presencial das mediações e debates das situações-problemas e saberes, competências e habilidades ensinados/construídos são essenciais e relevantes ao ensino e aprendizagem dos conteúdos desta disciplinas.

Os caminhos para o ensino de Matemática e as soluções dos seus problemas, embora não sejam únicos, requerem raciocínios lógicos e, muitas vezes, o desenvolvimento dos algoritmos. Essa condição do ensino de Matemática aloca essa disciplina para a situação em que a interação professor-aluno é essencial para a aprendizagem dos seus conteúdos e saberes e o compartilhamento de ambientes comuns são relevantes para ensinar e aprender.

Os dados da pesquisa mostram que a pouca ou nenhuma interação pedagógica do estudante com o professor trouxe prejuízos ao aprendizado, materializado na falta de domínio dos saberes e habilidades avaliadas nas provas diagnósticas e do SPAECE aplicadas no Ensino Médio e Fundamental, respectivamente. O pouco domínio das competências e habilidades avaliadas nos exames demonstra o quanto houve de prejuízos ao ensino de Matemática na pandemia, imponto a necessidade de uma recomposição de aprendizagem no pós-pandemia que ainda não foi levada a termo nas escolas pesquisadas.

Os reveses pessoais e, falta de preparo para esse “modelo de ensino incomum”, a falta de equipamento e internet para os estudantes, a ausência parcial ou total de interação pedagógica dos estudantes com o professor e com o conteúdo constituíram um entrave ao ensino, à aprendizagem e à consolidação da educação como direito, sendo o principal ponto de estrangulamento do ensino de Matemática no período pandêmico, pois, a aprendizagem dos saberes desta disciplina em quase nada se dá sem a mediação de um professor.

As dificuldades de aprendizagem de Matemática não são próprias do ‘ensino remoto’, mas, se agravaram no período de isolamento social. Os dados históricos da escola municipal e da rede, já mostravam que a proficiência dos alunos na disciplina de Matemática estava distante do que se espera adequado e a proficiência diminuiu com a pandemia.

No mesmo diapasão, os dados do Ensino Médio mostram um percentual elevado de estudantes (63%) no nível ‘muito crítico’ de domínio das competências e habilidades avaliadas

na prova aplicada. Isso significa que o ensino remoto imprimiu prejuízos ao Ensino de Matemática e à garantia do direito à educação para os estudantes das escolas pesquisadas.

Dessa forma, é preciso discutir como reverter esse quadro no pós-pandemia, pois, os dados mostraram que 100% dos alunos do 9º ano do ensino fundamental saíram da pandemia em nível de proficiência crítico, enquanto que quase 70% dos alunos do Ensino Médio se apresentaram no estágio muito crítico na proficiência em Matemática na prova avaliada. A realidade é que no recorte da pesquisa, os dados corroboram para a percepção do agravamento das dificuldades de aprendizagem na pandemia.

Enfim, um limite da pesquisa é a impossibilidade de compreender quais dificuldades foram próprias da pandemia e quais já existiam antes dela, porque os dados apontam para uma proficiência não adequada mesmo antes da pandemia. Isso consiste de uma lacuna que pode ser objeto de outras investigações. E uma possiblidade latente na presente pesquisa é o desafio de discutir nas escolas pesquisadas sobre as dificuldades dos estudantes e a recomposição da aprendizagem destes, incluindo a implementação da educação em tempo integral e melhoramento da estrutura da escola com ambientes de aprendizagens propícios à mobilização do aluno para o saber e o aprender.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução Nº 2 de 30 de janeiro de 2012.** Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio. Brasília: MEC, 2012.

BRASIL. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015 . Acesso em: 10. abr. 2021.

CEARÁ. Conselho Estadual de educação do Ceará (CEC). **Parecer 0299/2020**. Fortaleza: CEC/SEDUC, 2020.

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

CLEMENTE, Célio de Mendonça; MOULIN, Darlan Alves; COSMO, Maria Débora Mendonça. A (In) eficácia do ensino a distância em tempos de coronavírus e o aumento da exclusão e desigualdades sociais no Brasil. In: **Anais do IV Seminário Internacional Sobre Direitos Humanos Fundamentais**. Direitos Fundamentais de Segunda Dimensão: Direitos Sociais, Econômicos & Culturais. Vol. II, p. 447-473. Rio de Janeiro: UFF/UCAM, 2020.

CLEMENTE, Célio de Mendonça. **O (Novo) ENEM e as práticas educativas do professor de Matemática do Ensino Médio:** A Relação com o Saber e o Discurso Pedagógico. Curitiba: Appris, 2023.

COSMO, M. Débora Mendonça; MOULIN, Darlan Alves; CLEMENTE, Célio de Mendonça; COSMO, R. Mendonça; SILVA, Malena A. de. REIS, Daniele A. dos. Acidentes ambientais: Brumadinho e os impactos socioambientais. In: COSTA, Luiz Ricardo Fernandes da (Org.). **Redução de riscos de desastres: Métodos e práticas 2.** Ponta Grossa: Atena, 2020.

FIORENTINI, Dário; SOUSA JR. A.; MELO, G. A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, Dário; Pereira, E. M. (Orgs). **Cartografia do trabalho docente:** professor(a)-pesquisador(a), p. 307.335. Campinas: ALB/Mercado de Letras, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **A Educação na Cidade.** São Paulo: Cortez, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança:** um reencontro com a Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FREITAS, L. C. de Araújo; SAMPAIO, M. L. Pessoa. **Discurso pedagógico:** tecendo interações e conhecimentos. Disponível em: http://www.educadortes.diaadia.pr.org.br/arquivos/File/2010/artigod_teses/2010.pdf. Acesso em: 10.Ago.2023.

LEAL, Marina M. **Metodologias ativas no ensino remoto emergencial:** estudo avaliativo com discentes de administração sobre os novos desafios no aprendizado. Monografia (Graduação em Administração) - Departamento de Ciências Administrativas, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/handle/12345678. Acesso em: 20 abril. 2024.

LOPES, Cristiano Gomes. **Aprendizagem histórica na palma da mão:** os grupos de WhatSapp como extensão da sala de aula. Curitiba: Appris, 2018.
LIMA, Vagna B. de. ET AL. **Educação Híbrida e suas perspectivas.** Sobral: SEDUC, 2022.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela M. S. **A formação matemática do professor:** licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

MOULIN, D. A.; MOULIN, M. A. de A. M.; ARBEX, Y. J. Alves. A educação em direitos humanos fundamentais sociais como instrumento de efetivação do estado de bem estar social. In: SOARES, D. da S.; RAMPAZZO, L.; VILLAS BÔAS, R. V. (Orgs.). **Educação em Direitos Humanos Sustentabilidade e Vulnerabilidade:** Volta Redonda: Jurismestre, 2019.

NÓVOA, António. **O regresso dos professores.** 2011. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/68387246/O-regresso-dos-professores>. Acesso em: 08 ago. 2024.

PAIS, Luiz Carlos. **Ensinar e aprender Matemática.** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

PUENTES, R. V.; LONGAREZI, A. M.. Escola e didática desenvolvimental: seu campo conceitual na tradição da teoria histórico-cultural. In: **Ed. em Revista.** B. Horizonte. v. 29. n. 01. p. 247-271. Mar.2013. Disponível em: https://www.scielo.br/. Acesso em: 05.ago.2023.

SERRANO, Pablo Jiménez. **Fundamentos, dimensões e perspectivas da educação moderna.** Rio de Janeiro: Jurismestre, 2017.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.