

OS DESAFIOS E REFLEXÕES QUE A PANDEMIA EVIDENCIOU NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA ERA DIGITAL

Ensino e Aprendizagem de Matemática na Educação Básica

Sirsásana Araújo dos Santos. UNEB. zasse1980@gmail.com
Norma Leite Martins de Carvalho. UNEB. norma52.carvalho@gmail.com

RESUMO

Durante a pandemia, as instituições de ensino foram afetadas e os docentes tiveram que desenvolver novas metodologias para o ensino remoto, utilizando as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). No entanto, a desigualdade social, problemas técnicos, conexão com a internet, utilização do ambiente virtual e a falta de dispositivos tecnológicos foram alguns dos desafios enfrentados. A pandemia trouxe reflexões para o sistema educacional brasileiro e a identificação das principais dificuldades e desafios do ensino da matemática durante esse período foi o objetivo do trabalho. Foram identificados 24 trabalhos relacionados com o objetivo da pesquisa e concluiu-se que o ensino remoto emergencial da matemática foi um desafio, com fatores que vão além do processo educacional brasileiro. É fundamental refletir criticamente sobre esses fatores para que novas práticas pedagógicas possam ser implantadas após a pandemia. As TDIC foram importantes para dar continuidade no processo de ensino e aprendizagem, e a revisão de literatura teve como objetivo específico verificar quais foram as principais ferramentas utilizadas no período de pandemia e como elas contribuíram no ensino da matemática.

Palavras-chave: Ensino remoto. Pandemia. Matemática.

INTRODUÇÃO

Tivemos um fato histórico que marcou a humanidade em muitos âmbitos que foi a COVID-19, uma enfermidade causada por um vírus chamado de SARS-CoV-2, este sendo descoberto no final de 2019 e que ficou conhecido como novo coronavírus, com infecções assintomáticas sem grandes reações e sintomáticas que atingiam principalmente o sistema respiratório provocando consequências graves ao indivíduo infectado que poderiam levar a sua morte.

O vírus se propagou muito rapidamente por todos os continentes, sendo uma das piores pandemias existentes em todo mundo (OPAS,2020). A Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou na data de 11 de março a existência de uma pandemia, sendo que esta foi a primeira causada por um coronavírus. No mês de novembro de 2020 já era possível constatar o número de casos crescentes chegando a incrível marca 49.114.225 casos de COVID-19 e 1.239.757 mortes registradas até 06 de novembro de 2020.

Nesse contexto, a Organização Mundial de Saúde tomou medidas importantes para que o vírus não se multiplicasse tão rapidamente infectando, assim, um maior número de pessoas, entre essas medidas, o distanciamento social. O impacto do distanciamento social se fez sentir em várias áreas e na Educação não foi diferente. O ensino, de maneira geral, precisou se adaptar e com isso mudanças na metodologia do ensino da Matemática tiveram que ser discutidas, planejadas e colocadas em práticas, não mais de forma presencial, mas remotamente. Esse foi o grande desafio.

Desse modo, para que os discentes não perdessem o vínculo educacional e que fosse possível continuar o processo de ensino e aprendizagem, que inclusive a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Tecnologia (UNESCO) estimou que mais de um bilhão de estudantes fossem atingidos em todo mundo ficando reclusos em suas casas em decorrência da pandemia. No Brasil, não foi diferente, com o aumento exponencial de casos de COVID-19 e a suspensão das aulas presenciais por recomendação do Ministério da Educação (MEC), 53 milhões de discentes que foram

XX ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
IX FÓRUM BAIANO DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA

01 A 04 DE AGOSTO DE 2023
PAULO AFONSO - BA

afetados.

Por consequência desses fatores, foi implantado o ensino remoto emergencial de caráter excepcional, uma portaria foi autorizada para que as disciplinas que estivessem em execução pudessem ter aulas on-line com o auxílio da utilização de plataformas digitais e tivessem atividades remotas, ou seja, foram utilizadas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação denominadas (TDIC). À medida que foi vista como solução cabível para o governo foi válida para unidades federais, estaduais, privadas e outras unidades de ensino. Desde então, em março de 2020 essas modificações começaram a valer e professores e alunos tiveram que se adaptar e adotar a utilização de recursos tecnológicos para que fosse possível dar continuidade ao ano letivo de 2020.

Todavia, antes mesmo das medidas impostas pelo governo de distanciamento social, (Campos, 2015) já nos trazia a seguinte reflexão: "Devemos analisar mecanismos de ensino que permitam acrescentar motivação para aprendizagem. Pois o discente motivado torna-se um ser pensante, cuja autonomia se desenvolve, logo a indisciplina desaparece". Além disso, um fator preponderante é o papel do professor, pois esses profissionais tiveram que se reinventar, ressignificar a maneira de transmitir o conhecimento e dentre essas mudanças se adaptarem a organizar suas aulas no ensino remoto e procurar metodologias de ensino que pudessem ser usadas nesse caso.

Nesse sentido, em geral, as instituições privadas a priori saíram na frente disponibilizando atividades remotas nas plataformas digitais para seus discentes, além do intuito de dar continuidade ao ensino e aprendizagem também foi o objetivo da não suspensão dos pagamentos das mensalidades pelos responsáveis. Já nas instituições de ensino público, as atividades pedagógicas com funcionamento remoto, começaram a aparecer algumas dificuldades.

Portanto, surgem algumas questões que são problemáticas desse estudo que são: como desenvolver atividades pedagógicas, em especial o ensino da matemática, sem o retorno das atividades educacionais presenciais? Quais foram as dificuldades enfrentadas

XX ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

IX FÓRUM BAIANO DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA

01 A 04 DE AGOSTO DE 2023
PAULO AFONSO - BA

pelo corpo docente e discente durante o ensino remoto? Quais ferramentas e como elas puderam contribuir no ensino e aprendizagem do ensino da matemática?

Diante do exposto, o objetivo geral do trabalho foi identificar as principais dificuldades e desafios do ensino da matemática durante a pandemia enfrentada por discentes e docentes. E como objetivo específico verificar quais foram as principais ferramentas no período de pandemia no ensino remoto e como elas contribuíram no ensino e aprendizagem da matemática.

METODOLOGIA

Como procedimentos metodológicos do presente trabalho foram necessários refletirmos sobre alguns conceitos básicos que nortearam o mesmo e foram debatidos sobre as metodologias utilizadas para o ensino e aprendizagem da matemática durante a pandemia. Nesse contexto, nos enriqueceremos de um arcabouço teórico de alguns autores que foram citados no corpo do texto.

A metodologia utilizada neste trabalho foi designada como revisão sistemática de literatura. Que segundo os autores (Galvão & Ricarte 2019, p.2) classifica-se como “uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, e que busca entender e dar logicidade a um grande corpus documental, especialmente, verificando o que funciona e o que não funciona num dado contexto”. O estudo foi de caráter qualitativo, rico em dados descritivos sendo utilizadas palavras chaves relevantes com o tema abordado, considerando “Ensino remoto”, “Pandemia” e “Matemática” como cerne da pesquisa.

Dessa maneira, foram selecionados 24 trabalhos relacionados com a temática da pesquisa e que se inseriram melhor no objetivo da pesquisa, como especificações foram selecionadas pesquisas em Português ponderando as palavras-chave exclusivamente neste idioma. Sendo pesquisados nas bases de dados SCIELO, Google Acadêmico e Portal de Periódicos da Capes. Com esses trabalhos foram reunidas informações das dificuldades e

XX ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA **IX FÓRUM BAIANO DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA**

01 A 04 DE AGOSTO DE 2023
PAULO AFONSO - BA

desafios que docentes e discentes sofreram no ensino e aprendizagem da matemática no ensino remoto no período da pandemia.

TECNOLOGIAS DIGITAIS E O ENSINO REMOTO DA MATEMÁTICA

Ao levarmos em consideração o contexto da pandemia, mudanças a respeito das metodologias de ensino tiveram que ser implantadas para que fosse possível dar continuidade ao processo de ensino e aprendizagem. As aulas presenciais tiveram que ser substituídas por aulas remotas com o objetivo de integrar a tecnologia às diferentes esferas da sociedade, incluindo a educação (Sartori e Soares, 2013).

Ao levarmos em consideração o alicerce que temos de informações reais na sociedade em que estamos ao docente de matemática não cabe apenas a transmissão de conhecimentos que possui, mas servir como mediador do ensino por meio de tecnologias digitais contribuindo de fato no processo educacional, deste modo induzindo o discente de ser independente e protagonista na busca e compreensão do próprio conhecimento matemático. Reforçando a influência do docente na mediação (Camas, 2013) afirma que:

[...] O uso das tecnologias digitais aumenta o número de informações disponíveis e novas formas de comunicação podem ser introduzidas no sistema escolar. Entretanto, a qualidade desta comunicação e a transposição das informações em conhecimento são dependentes da mediação feita pelo professor das metodologias dialogadas pelas instituições educacionais (professores, gestores, alunos e comunidades pertencentes à escola) na realização desta nova forma de fazer educação. (CAMAS, 2013, p. 13).

As tecnologias e plataformas digitais foram cruciais para o desenvolvimento e continuidade do processo educativo da matemática durante o período pandêmico. Nesse sentido, foram utilizadas ferramentas como computadores, celulares, tablets e quaisquer dispositivos que pudessem se conectar com a internet. Desse modo, aplicativos e software

foram essenciais para o desenvolvimento do ensino do Matemático no contexto pandêmico.

DIFICULDADES E RESSIGNIFICAÇÃO DOS DOCENTES NO ENSINO DA MATEMÁTICA NO PERÍODO PANDÊMICO.

Diante da realidade da pandemia foi preciso o corpo docente se reinventasse e repensasse o processo de ensino e aprendizagem da matemática no ensino remoto, fazendo com que docentes e discentes se adaptassem à nova realidade de modalidade de ensino e exigências estabelecidas, porém, houve dificuldades por parte do corpo docente por não ter tido um planejamento, formação para o ensino remoto e até mesmo nunca lecionaram de maneira on-line. Segundo uma pesquisa do Instituto Península divulgada em 2020 evidenciou que 83% dos professores brasileiros não se sentiam preparados para a metodologia de ensino remoto, o que contribuiu para que o professor se sufocado com tantas atribuições que na sua grande maioria, não faziam parte do seu cotidiano (FIGURA 1).

FIGURA 1: Professor(a) remoto (a) sobrecarregado.



Fonte: Autoria não identificada;

XX ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
IX FÓRUM BAIANO DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA

01 A 04 DE AGOSTO DE 2023
PAULO AFONSO - BA

Outro fator que configura uma dificuldade no ensino da matemática foi à relação professor-aluno, que no ensino presencial tem uma interação maior por consequência da proximidade física, a troca de vivências, esclarecimentos de dúvidas entre outros fatos. No período de pandemia essa relação humana foi substituída por uma ferramenta tecnológica precisando que tanto o discente como o docente tenham um estímulo, perseverança, equilíbrio psicológico e muita paciência para que a continuidade do ensino e aprendizagem da matemática pudesse acontecer. Vejamos em um exemplo de que um professor esteja lecionando uma aula sobre funções não é fácil transmitir esse conhecimento através do meio virtual e tão pouco a compreensão do discente (Júnior, 2020).

O grande desafio foi o engajamento. É preciso desenvolver ações que ampliem o envolvimento dos estudantes. Mesmo com dificuldades, os professores mostraram disposição para se reinventar o que também é algo muito importante (OKUMURA, Renata. Durante a pandemia, 67% dos alunos têm dificuldade para organizar estudos online. Estadão, São Paulo, 30 de outubro de 2020).

A dificuldade do aluno em tirar uma dúvida com o professor também ficou explícita durante as aulas remotas de matemática, pois enquanto no ensino presencial o docente poderia dar um foco direcionado e específico para o discente incentivando e fazendo com que ele mesmo pudesse tentar elucidar sua dúvida, no período remoto também era possível elucidar dúvidas, entretanto não com a mesma praticidade, tendo em vista que há outros discentes no ambiente virtual se o docente fornecer atenção apenas a um na questão de elucidar uma dúvida os outros discentes poderiam se dispersar e com isso impactar o retorno ao estudo (Júnior, 2020).

Nesse contexto, surge a preocupação da assimilação do conteúdo por parte dos discentes e evidenciou, segundo (Avelino; Mendes 2020) a precariedade na educação, muitos discentes sem estruturas para o ensino remoto e sem suporte governamental que os auxiliassem. Baseado na Constituição Federal de 1988 (apud Barreto; Rocha, 2020,

XX ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
IX FÓRUM BAIANO DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA

01 A 04 DE AGOSTO DE 2023
PAULO AFONSO - BA

p.5) “A educação é um direito de todos e dever do estado e da família, com a participação e colaboração da sociedade, visando desenvolvimento pleno, o preparo do sujeito para exercer a cidadania e para o mercado de trabalho”.

Desse modo, estudos de (Avelino; Mendes, 2020) sinalizam que o ambiente no qual o discente está inserido influencia na capacidade de ensino e aprendizagem do mesmo, sendo que esse ambiente que foi em sua casa, onde, a depender da estrutura familiar do aluno, pudesse haver drogas, agressões, assédios e outras atitudes que desviasse a atenção do aluno frequentemente pudessem impactar de maneira negativa a sua aprendizagem.

A pandemia por COVID-19 nos trouxe fatos e aprendizados que necessitamos debater, pois mudanças precisam ser feitas e responsabilizar o professor não é a saída. É necessário um debate profundo sobre as práticas pedagógicas e a formação do professor tendo como as TDIC uma ferramenta de ensino (Bastos; Boscaroli, 2020).

Nessa perspectiva, o corpo docente necessita sempre estar em constante evolução se inovando e reciclando, para que assim acompanhe as mudanças ocasionadas nas práticas pedagógicas da atualidade. Pois as aulas tradicionais não estão mais suprimindo a necessidade de aprendizagem dos discentes. Segundo (Silva *et al*, 2012) instigar as novas gerações o desejo e a curiosidade para adquirir conhecimento passa pela necessidade de inovação do ensino-aprendizagem, analisando novas metodologias para construção do saber.

A pandemia serviu, ao menos, para evidenciar que existe uma lacuna a ser preenchida, pois se os cursos de licenciatura em matemática investissem em práticas pedagógicas na formação do desenvolvimento profissional do docente com e para a utilização de tecnologias digitais muito provavelmente a transição do ensino presencial para o remoto teria mitigado as dificuldades enfrentadas (Esquincalha, 2018).

CONCLUSÃO

Diante do exposto, com esse trabalho trouxe uma breve discussão e reflexões como se obteve a compreensão e vivências do ensino remoto durante a pandemia na educação brasileira. Através de uma revisão de literatura sistemática emergente que busca expressar as principais dificuldades e desafios enfrentados pelos sistemas educacionais, docentes, discentes, gestores e suas famílias.

Além disso, foram expostos alguns autores que se dedicaram a estudar sobre a educação brasileira e a precariedade de ensino que o sistema educacional e corpo docente sofreu no ensino remoto na perspectiva do período de pandemia. De fato, as desigualdades sociais foram cada vez mais se mostrando e trazendo impactos significativos aos docentes, discentes e familiares.

Nesse sentido, o corpo docente sofreu uma sobrecarga sem precedentes através dessa transição do ensino presencial para o remoto diante da pandemia, não desconsiderando o fato que já havia uma sobrecarga no ensino presencial. Porém, os professores tiveram que reinventar e ressignificar às práticas pedagógicas que muitos deles não tinham facilidade ou até mesmo acesso a essas tecnologias para que pudesse ser possível o ensino remoto. Outros fatores como frustração, exaustão, problemas técnicos, problemas com celulares, computadores e demais dispositivos ficaram evidentes. E o docente teve que demandar mais tempo para planejar atividades remotas já que em muitos momentos houve dificuldades de utilização dessas plataformas digitais. Além da incerteza que os discentes iriam se dedicar e se comprometer ao ensino.

Desse modo, a formação inicial do professor com a utilização de tecnologias digitais seria capaz de reduzir as dificuldades sofridas nesse período. Com os empassos que surgiram ficou evidente o papel de fundamental importância do professor com o olhar humano para as adversidades que nenhuma tecnologia poderia ter. Desenvolvendo ainda o papel de mediador e instigador do processo de ensino e aprendizagem do discente para

XX ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
IX FÓRUM BAIANO DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA

01 A 04 DE AGOSTO DE 2023
PAULO AFONSO - BA

que o mesmo desenvolvesse autonomia para buscar conhecimento. Já que sabemos que o conhecimento liberta e é imprescindível para o desenvolvimento pessoal do indivíduo e para a sociedade. É importante salientar que no momento da finalização deste trabalho em abril de 2023 as aulas presenciais já retornaram, com a sociedade devidamente vacinada contra o coronavírus e este ano poderá ficar marcado como o ano do fim da pandemia.

Dessa maneira, as tecnologias digitais se mostraram úteis para o ensino e aprendizagem de matemática no sistema educacional brasileiro para quem teve acesso e surgiram como uma alternativa para a continuidade de ensino e aprendizagem da matemática. Como as aulas presenciais retornaram alguns desses ambientes virtuais ainda são utilizadas principalmente no ensino superior evidenciando que as (TDIC) podem ser aproveitadas também no ensino presencial.

Conclui-se que mais estudos a respeito dessa temática devem ser desenvolvidos a fim de identificar quais foram os efeitos posteriores à pandemia na perspectiva de ensino e aprendizagem da matemática.

XX ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
IX FÓRUM BAIANO DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA

01 A 04 DE AGOSTO DE 2023
PAULO AFONSO - BA

REFERÊNCIAS

Agência Alagoas. (2020). Parceria entre Seduc e Google cria 180 mil e-mails para professores e alunos de Alagoas. Disponível em:
<<http://www.agenciaalagoas.al.gov.br/noticia/item/33379-parceria-entre-seduc-e-google-cria-180-mil-e-mails-para-professores-e-alunos-de-alagoas>>. Acesso em: 10 fev. 2023.

AVELINO, W. F.; MENDES, J. G. A realidade da educação brasileira a partir da COVID-19. Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 56-62, apr. 2020. ISSN 2675-1488. Disponível em:
<<https://revista.ufr.br/boca/article/view/AvelinoMendes>>. Acesso em: 13 fev. 2023.

BARRETO, A. C. F.; ROCHA, D. S. COVID-19 e Educação: resistências, desafios e (im)possibilidades. Revista Encantar: Educação, Cultura e Sociedade. Bahia, v. 2, p. 1-11, jan./dez., 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.46375/encantar.v2.0010>>. Acesso em: 15 maio 2023.

BASTOS, T. B. M. C.; BOSCAROLI, C. Os professores do ensino básico e as tecnologias digitais: uma reflexão emergente e necessária em tempos de pandemia. Horizontes. SBC, 2020. Disponível em:
<<http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/04/professores-do-ensino-basico-e-as-tecnologias-digitais/>>. Acesso em: 10 fev. 2023.

CAMAS, N.; MANDAJA, M.; RIBEIRO, R.; MENGALLI, N. Professor e cultura digital: reflexão teórica acerca dos novos desafios na ação formadora para nosso século,

XX ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
IX FÓRUM BAIANO DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA

01 A 04 DE AGOSTO DE 2023
PAULO AFONSO - BA

2013. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3-834/3085>>. Acesso em: 01 fev. 2023.

CAMPOS, L. H. et al. Utilização de Ferramentas Google para auxiliar na produtividade do ensino/aprendizagem entre discentes e docentes. In: XXIII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2018. Acesso: 15 abril. 2023.

Galvão, M. C. B., Ricarte, I. L. M. (2019). Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da Informação*, 6(1), 57-73.

JÚNIOR, José. DIFICULDADES E DESAFIOS DO ENSINO DA MATEMÁTICA NA PANDEMIA. *Ensino da Matemática na Pandemia*, [S. l.], p. 1-32, 14 dez. 2020.

OKUMURA, Renata. Durante a pandemia, 67% dos alunos têm dificuldade para organizar os estudos online. *Estadão, São Paulo*, 30, fev. 2020. Educação. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/noticias/agenciaestado/2020/10/30/durante-a-pandemia-67-dos-alunos-tem-dificuldade-paraorganizar-estudos-online.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 19/02/2023.

RODRIGUES, A. (2020). Ensino remoto na educação superior: desafios e conquistas em tempos de pandemia. *Horizontes*. Disponível em: <<http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/06/ensino-remoto-na-educacao-superior/>>. Acesso em: 18 fev. 2023.

XX ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
IX FÓRUM BAIANO DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA

01 A 04 DE AGOSTO DE 2022
PAULO AFONSO - BA

SARTORI, Ademilde Silveira; SOARES, Maria Salete Prado. Concepção dialógica e as NTIC: A educomunicação e os ecossistemas comunicativos. Núcleo de Comunicação e Educação da Universidade de São Paulo, 2013. Disponível em: <link>. Acesso em: 20 de fev. 2020.

SILVA, Isabela; SILVA, Andressa. O IMPACTO DA PANDEMIA COVID-19 NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR. Uma revisão integrativa da literatura, [S. l.], p. 1-26, 1 out. 2021.

SILVA, Silvio Luiz; SILVA Rutz da; ANDRADE, André Vitor Chaves; BRINATTI, André Maurício. Ensino remoto emergencial. -- Ponta Grossa,PR : Ed. dos Autores, 2020.