

## O PROFESSOR DE MATEMÁTICA E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC'S): PRODUZINDO CONTEÚDOS PARA AULAS REMOTAS EM TEMPOS DE PANDEMIA

### THE MATHEMATICS TEACHER AND INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT'S): PRODUCING CONTENT FOR REMOTE CLASSES IN PANDEMIC TIMES

Amazilene Da Silva Aguiar Fonseca <sup>1</sup>

#### RESUMO

O objetivo do presente estudo consiste em realizar uma revisão bibliográfica sobre a importância do professor de matemática conhecer e manusear as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC'S), pontuando de forma mais específica os desafios que os mesmos em de produzir conteúdos para aulas remotas em tempos de pandemia. Ao trazer esse tema para o campo do ensino é pertinente levantar a questão da formação docente e analisar em que nível os cursos de formação inicial e continuada contribuíram e contribuem para que o professor – o formador de saberes que está atuando diretamente com os alunos em tempos de pandemia, principalmente pelo fato da disciplina de matemática, já complexa de ser absorvida de forma presencial, ter que ser ensinada de forma remota devido a pandemia. Ademais, considerando o contexto da pandemia da COVID-19, uma preocupação secundária diz respeito a como o educador está lidando com o ensino a distância e o que mudou em relação às suas ações anteriores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologias. Formação de professores. Matemática. Pandemia.

#### ABSTRACT

The objective of the present study is to carry out a bibliographic review on the importance of mathematics teachers knowing and handling Information and Communication Technologies (ICT'S), pointing out in a more specific way the challenges they face in producing content for remote classes in of pandemic. When bringing this topic to the field of teaching, it is pertinent to raise the issue of teacher training and analyze to what level the initial and continuing training courses have contributed and contribute to the teacher - the knowledge trainer who is working directly with the students at times of a pandemic, mainly due to the fact that the discipline of mathematics, already complex to be absorbed in person, has to be taught remotely due to the pandemic. Furthermore, considering the context of the COVID-19 pandemic, a secondary concern concerns how the educator is dealing with distance learning and what has changed in relation to his previous actions.

**KEYWORDS:** Technologies. Teacher training. Math. Pandemic.

<sup>1</sup> Docente. Doutora em Ciências da Educação pela ACU - Absolute Christian University. Especialista em Gestão, Orientação e Supervisão Escolar – Faculdade de Antônio Propício Aguiar Franco – FAPAF. Porto Franco – Maranhão. E-mail: amazilene@hotmail.com. Currículo Lattes: lattes.cnpq.br/9233959386813959

## INTRODUÇÃO

Depois que foram impostas as medidas de distanciamento social, a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) passou a estimar que mais de um bilhão de discentes tiveram que ficar em casa por meses em todo o mundo em decorrência da pandemia. No Brasil, por exemplo, como consequência do aumento de casos e a partir da recomendação da OMS, no mês de março de 2020 as atividades escolares presenciais em todos os níveis foram suspensas pelo Ministério da Educação (MEC), levando aproximadamente quase 53 milhões de discentes a ficarem sem aula, e foi exatamente nesse momento que professores foram instruídos a elaborar suas aulas de forma remota, gerando diversos desafios (DOMINGUES; PEREIRA, 2021).

Entende-se que para o professor de matemática, construir aulas, pelo fato de envolver cálculos na maioria das vezes, o desafio para o aluno também foi maior, o aprendizado foi prejudicado e o professor também sentiu dificuldades em preparar suas aulas tendo que conhecer e manusear as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC'S) de forma repentina (MARINHO, 2021).

Neste contexto, surge a seguinte problemática: como desenvolver atividades educacionais interessantes, em especial o ensino de Matemática para alunos que, com base em dados históricos já apresentam dificuldades nessa disciplina?. Uma das alternativas encontradas por diversos países, incluindo o Brasil é a transferência das aulas para plataformas online (o ensino remoto) e a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologias Digitais (TD), ambas comumente utilizadas na Educação à Distância (ROLAND; CESAR, 2021).

No contexto brasileiro, acreditar que a simples implementação da transição do ensino presencial para o ensino remoto resolveria todos os problemas foi uma verdadeira ilusão, os resultados não são e não foram os

mesmos, uma vez que mesmo a tecnologia disponibilizando uma séria de opções, os desafios impostos pela pandemia foram e continuam sendo muito maiores, como buscamos apresentar em parte no decorrer deste estudo, onde abordamos um pouco de ambas as vertentes tratando particularmente destas ligadas ao ensino de Matemática (TEIXEIRA, 2020).

O objetivo do presente estudo consiste em realizar uma revisão bibliográfica sobre a importância do professor de matemática conhecer e manusear as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC'S), pontuando de forma mais específica os desafios que os mesmos em de produzir conteúdos para aulas remotas em tempos de pandemia.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme Brito (2007, p. 33), “[...] a matemática é uma ciência, uma disciplina do currículo escolar, em que a mesma está presente no cotidiano e nas atividades do homem”. A matemática somente passou a ser entendida como disciplina nas escolas no final do século XVIII, com o advento da Revolução Industrial na Inglaterra (BRITO, 2007).

Conforme Boyer (1996, p. 98), “a matemática surgiu e teve sua evolução como resposta a necessidades práticas do homem em seu dia a dia”. Também cita-se na origem da matemática, a arte de contar que surgiu com conexão por meio de rituais religiosos primitivos. Ainda assim, existe a possibilidade de que contar tenha uma origem definida, e em seguida foi sendo espalhada pelo mundo.

A Revolução Industrial trouxe a produção em massa, e com ela a necessidade da utilização da matemática para administrar contas e cálculos. No Brasil, o professor de matemática não vinha sendo uma profissão regularizada, era informal, não havia cursos superiores, incentivos, e não era obrigatório a disciplina de matemática nas escolas.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada no presente trabalho para se alcançar o objetivo pretendido é a bibliográfica com base em literaturas específicas e pesquisas relacionadas ao tema exposto “O PROFESSOR DE MATEMÁTICA E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC’S): PRODUZINDO CONTEÚDOS PARA AULAS REMOTAS EM TEMPOS DE PANDEMIA” (GIL, 2008).

Por outro lado, conforme Lakatos e Marconi (2009), o método de abordagem utilizado foi o hipotético-dedutivo, iniciado por meio da percepção de um espaço nos conhecimentos a respeito do qual se formulam hipóteses, posteriormente deduzidas sobre a ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese. Assim, como utilizou-se a pesquisa qualitativa (GOLDENBERG, 1997).

Por fim, segundo aos fins, a pesquisa foi exploratória e descritiva. Escolher e estabelecer métodos e técnicas de investigação numa pesquisa são trilhas necessárias e de grande importância no comportamento investigativo do pesquisador. Sem esses caminhos, é possível que os objetivos se percam, distanciando do foco a qual se propõe a natureza da averiguação (GIL, 2008).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base na atual legislação nacional, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) em nenhum momento é abordado o termo ensino remoto, apenas é dito sobre a Educação à Distância como modalidade de ensino, a qual é regulamentada pelo Ministério da Educação (MEC), que tem como característica atuar como modalidade de ensino em que todos os envolvidos se encontram separados fisicamente e temporalmente e, desse modo, fazem uso da tecnologia para criar esse processo de aprendizagem acontecer. Assim, o ensino remoto apenas é semelhante

ao EAD no contexto do uso das tecnologias, mas os princípios que o embasam são do ensino presencial (DOMINGUES; PEREIRA, 2021).

Diante das mudanças ocasionadas devido a utilização dos recursos de informática educativa no ensino e aprendizagem de Matemática no contexto escolar, os educadores precisam ir em busca de um aperfeiçoamento por meio de formações que visem a utilização dos recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas, porém, apenas isso não é suficiente para promover um a transformação eficiente de um processo educacional, conforme afirma Papert (2008, p.70), “muito mais do que 'treinamento', é necessário que os professores desenvolvam a habilidade de beneficiarem-se da presença dos computadores e de levarem este benefício para seus alunos”.

Nesta perspectiva, o papel do professor de Matemática, da mesma forma como os demais docentes, está diretamente ligado à busca de novos conhecimentos por meio da realização de pesquisas, leituras e troca de informações e experiências com outros educadores, com o objetivo de extrair o maior número de informações de como dominar a utilização das tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, para que esse se transforme em um pesquisador permanente na busca de novos conhecimentos, em que consiga ao mesmo tempo ensinar e aprender, pois quando se trata de cálculos para se ensinar de forma remota é bem mais complexo para o aprendizado do aluno (MARINHO, 2021).

Diante disso, quando se leva em consideração o arcabouço de informações existentes na sociedade da informação em que se vive, ao professor de Matemática não cabe somente transmitir os conhecimentos que possui, mas é necessário promover uma mediação do ensino por meio dos recursos da informática com o propósito de contribuição efetiva do processo educacional, desse modo sua postura é alterada em relação aos discentes em sala de aula e fora dela, no

sentido de tratá-los como protagonistas responsáveis da aquisição do seu próprio conhecimento matemático (ROLAND; CESAR, 2021).

Para reforçar a importância da 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)

Neste contexto, é dever do professor de Matemática a criação de encaminhamentos pedagógicos mais direcionados e objetivos que proporcionem mediação entre os conhecimentos desta disciplina e os recursos da informática educativa adequados existentes, proporcionado ao aluno a absolvição de conhecimento mediante diferentes formas como exploração, interação, pesquisa, comunicação por diferentes meios, troca de experiências, colaboração e reorganização das informações (TEIXEIRA, 2020). Sendo assim, a mediação do professor diante de todo o processo atua de forma determinante para a efetivação deste saber, haja vista que os recursos tecnológicos sozinhos, dissociados de um norte, e sem encaminhamentos com finalidades educacionais específicas, não conseguem proporcionar um ensino de Matemática efetivo, ou seja, é preciso manipula-los de forma categórica, como afirma Moran (2007, p. 12):

[...] há uma expectativa de que as novas tecnologias nos trarão soluções rápidas para o ensino. Sem dúvida as tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula,

de espaço e tempo, de comunicação audiovisual, e estabelecer pontes novas entre o presencial e o virtual, entre o estarmos juntos e o estarmos conectados a distância. Mas, se ensinar dependesse só de tecnologias, já teríamos achado as melhores soluções há muito tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo. Ensinar e aprender são os desafios maiores que enfrentamos em todas as épocas e particularmente agora em que estamos pressionados pela transição do modelo de gestão industrial para o da informação e do conhecimento. (MORAN, 2007, p.12).

A utilização das tecnologias digitais acaba batendo de frente com as dificuldades na adaptação que muitos educadores de Matemática têm na utilização das tecnologias, e fazem a opção muitas vezes de não usar estes recursos em suas práticas. Todavia, não se pode negar que se vive numa sociedade marcada pelo desenvolvimento tecnológico, logo a educação que possui um papel fundamental não deve estar a margem desse desenvolvimento, e assim o uso de recursos tecnológicos já fazem parte, mesmo antes da pandemia da vida do educador, cabendo a este a busca da apropriação do conhecimento para a utilização em sala de aula e fora dela (ROLAND; CESAR, 2021).

Outra dificuldade que diz respeito ao uso das tecnologias nas práticas educacionais dos professores de Matemática, é o fato de que uma grande parte dos discentes não possuem contato com a informática nas suas próprias residências, ou seja, mesmo que tenham aparelhos celulares, passam muito tempo fora de casa e não tem em seu poder um aparato tecnológico que propiciem aulas remotas de qualidades para seus alunos (MARINHO, 2021).

Portanto, o professor de Matemática, ao mesmo tempo de que todos os outros professores de diversas áreas do conhecimento, encontra-se diante do desafio de ter que se transformar em um profissional moderno e que se vê obrigado a fazer parte desse momento tecnológico, buscando desenvolver

competências que um educador deve possuir para trabalhar de forma efetiva nessa atualidade, consciente do seu papel na era informação e comunicação, conhecedor das possibilidades que as ferramentas tecnológicas ao seu redor possuem para criar novos modelos que satisfaçam o seu cliente, que neste caso é o aluno, neste contexto Moran (2007, p.70) afirma que “educar numa sociedade em mudanças rápidas e profundas nos obriga a reaprender a ensinar e a aprender [...], e a escola não pode ficar isolada da realidade que a cerca”.

Portanto, como alternativa para compartilhamento de conteúdo professores e alunos acabam encontrando soluções práticas, fazendo uso de ferramentas como e-mail, listas de WhatsApp e grupos em redes sociais. Outra opção para o desenvolvimento de aulas por áudio e vídeo de maneira síncrona, a partir de plataformas como Zoom Meetings, Google Meet, Microsoft Teams, YouTube e até Facebook Live, bem como o Instagram, entre outros (ROLAND; CESAR, 2021).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tudo que foi exposto, observou-se que o maior desafio de um ensino remoto recai sobre os educadores (professores), uma vez que sua ação necessita de uma rápida adaptação dos conteúdos, de novas dinâmicas em sala de aula, que começam com aulas expositivas e dos métodos avaliativos anteriores, com o objetivo de não prejudicar o processo de ensino e aprendizagem, mesmo enfrentando uma pandemia. Surge o desafio de como instigar os discentes durante a realização do novo processo, fazendo uso de tecnologias, e por se tratar do ensino de matemática, o processo de uma forma geral se torna mais complexo, pois as aulas remotas devem chegar aos alunos de forma dinâmica e simples. Para o desenvolvimento de atividades educacionais, em especial o ensino de Matemática, antes do retorno das aulas presenciais,

foram apresentadas algumas possibilidades de expedientes visando o desenvolvimento das atividades escolares, mas sempre é necessário reforçar que estas necessitam de recursos de internet a todo o momento, bem como certo conhecimento de suas ferramentas de modo a não nos depararmos com problemas durante o desenvolvimento de atividades.

### REFERÊNCIAS

BOYER, Carl B. **História da matemática**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996

BRITO, Maria das Dores Costa. **A História da matemática no Brasil**. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22007/MariadasDoresCostaBrito.pdf>> Acessado em 04/07/2022.

CAMAS, Nuria; MANDAJA, Mônica; RIBEIRO, Renata; MENGALLI, Neli. **Professor e cultura digital: reflexão teórica acerca dos novos desafios na ação formadora para nosso século**, 2013.

CORRÊA, João Nazareno Pantoja; BRANDEMBERG, João Cláudio. **Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades**. Boletim Cearense de Educação e História da Matemática – Volume 08, Número 22, 34 – 54, 2021.

DOMINGUES, Ana Clara de Lima; PEREIRA, Isabela Ferraz. **Geogebra: a tecnologia para o ensino de matemática. Encontro gaúcho de educação matemática**. 21 a 23 de julho de 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARINHO, Genildo dos Santos. **Novas tecnologias educacionais no ensino da matemática: Desafios e possibilidades**. TCC-Artigo. Patos, 2021.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. São Paulo: Papyrus, 2007.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças: repensando escola na era da informática**. Porto Alegre: Artemed, 2008.

ROLAND, Laura Benevides; CLESAR, Caroline Tavares de Souza. **O uso de tecnologias digitais no ensino de matemática nos anos iniciais.** ReBECHEM, Cascavel, (PR), v.5, n.1, p. 194-208, abr. 2021.

TEIXEIRA, Lilian Aparecida. **Diálogo: matemática e suas tecnologias: manual do professor** / organizadora Editora Moderna; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna -- 1. ed. -- São Paulo: Moderna, 2020.