

O uso das tecnologias digitais no ensino de matemática durante o período de pandemia da Covid-19

The use of digital technologies in mathematics teaching during the Covid-19 pandemic period

Jacinandro de Menezes Bezerra

Universidad De La Integración De Las Américas

Escuela De Postgrado

Maestría En Ciências Da Educação

Minuta descritiva decorrente da pesquisa científica apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Educação
Curso de mestrado em Ciências da Educação pela Universidad de la
Integración de las Américas
Orientador: Dr^a. Ângela Maria Gonçalves de Oliveira

DOI: 10.47573/aya.5379.2.77.22

RESUMO

Este estudo tem como objeto de estudo a utilização das tecnologias digitais no ensino da matemática, durante o período da Pandemia COVID-19, em escolas públicas do ensino médio, no município de Manicoré-AM/Brasil, no período de 2021-2022. Tendo como objetivo geral “Identificar as práticas docente no ensino, durante o período de pandemia da COVID-19, verificar de que forma as ferramentas tecnologias digitais, impactaram no ensino aprendizagem”. Se realizou uma pesquisa exploratória descritiva com o enfoque qualitativo apoiada na metodologia do estudo indutivo. Discorre sobre a evolução das tecnologias digitais em época pandêmica, as inovações e desafios no ensino remoto e educação à distância, os desafios dos professores frente as inovações da informação. Infraestrutura disponível pela escola e pelo professor. Os principais resultados demonstram que: o emprego das tecnologias digitais pelos professores de matemática durante o período da Pandemia COVID-19 foi muito difícil e com baixo aproveitamento em virtude de não possuírem habilidades suficiente para tal situação tecnológica emergencial.

Palavras-chave: tecnologia digital. ensino de matemática. período pandemia.

ABSTRACT

This study has as its object of study the use of digital technologies in the teaching of mathematics, during the period of the COVID-19 Pandemic, in public high schools, in the municipality of Manicoré-AM/Brazil, in the period 2021-2022. With the general objective "To identify teaching practices in teaching, during the COVID-19 pandemic period, to verify how digital technology tools impacted teaching and learning". An exploratory descriptive research was carried out with a qualitative approach supported by the methodology of the inductive study. Discusses the evolution of digital technologies in a pandemic season, the innovations and challenges in remote teaching and distance education, the challenges of teachers in the face of information innovations. Infrastructure available by the school and the teacher. The main results demonstrate that: the use of digital technologies by mathematics teachers during the COVID-19 Pandemic period was very difficult and with low performance due to not having enough skills for such an emergency technological situation.

Keywords: digital technology. mathematics teaching. pandemic period.

INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais vêm sendo cada vez mais utilizadas nos diversos setores da sociedade. Assim sua aplicação no ambiente educacional também encontra um vasto campo a ser explorado. Nessa busca pela adequação às transformações as instituições têm procurado justificar a implantação das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC como uma ferramenta para ajudar na condução dos processos educativos.

Nesse sentido, as tecnologias podem contribuir com novos meios, técnicas e metodologias para a efetivação de um ensino de qualidade, uma vez que fogem da rotina estabelecida pela utilização de métodos tradicionais, favorecendo e estimulando a atenção do aluno e, consequentemente, estimulando a sua vontade de aprender.

Situação Problema: No momento em que o mundo teve que promover o isolamento entre as pessoas por conta da Pandemia do Coronavírus, diversos setores precisaram se reinventar para dar conta de suas demandas. Na educação não foi diferente, uma vez que as aulas presenciais foram suspensas e as escolas e os professores se viram obrigados a descobrir novas práticas pedagógicas para aplicação na educação formal frente a esse contexto pandêmico. Assim, surgiu a aplicação das tecnologias digitais como alternativa para contornar os problemas que surgiram com o impedimento do encontro presencial entre alunos e professores no ambiente físico escolar.

Diante desse contexto que o uso das tecnologias ganhou mais destaque no ambiente escolar, este trabalho se propõe a responder. **Pergunta Central:** Como efetivar uma prática pedagógica no ensino de matemática do ensino médio por meio das tecnologias digitais em tempos de pandemia? Para tal se apresenta o **objetivo geral:** Identificar as práticas docentes no ensino de matemática do ensino médio, durante o período de pandemia da COVID-19, tendo como ferramenta pedagógica as tecnologias digitais.

O presente trabalho parte do pressuposto de que: durante o período da pandemia da COVID-19, no ensino de matemática fez-se pouco uso das tecnologias digitais, tendo em vista o distanciamento social que obrigou alunos e professores a permanecerem em casa sem esses recursos tecnológicos, uma vez que nem todos os alunos dispõem de infraestrutura (notebook, celular e internet) adequada para as aulas remotas.

Considerando a realidade atual, em que todos foram pegos de surpresa com o advento de uma doença pandêmica, a COVID-19, doença viral com alto índice de contaminação que pode apresentar nos infectados problemas respiratórios crônicos, ocasionando procura simultânea, em massa, por instalações hospitalares, podendo gerar um colapso no Sistema de Saúde, houve a necessidade de ações para que todos pudessem se adaptar a essa nova condição de vida.

Visando manter as atividades escolares, durante o período de pandemia, muitas instituições de ensino, optaram por adotar o ensino remoto, no qual os educadores do ensino da matemática utilizariam o emprego das tecnologias digitais como forma de dar prosseguimento ao repasse dos conteúdos para os seus alunos. Apesar dos vários entraves encontrados pelos os educadores, essa foi umas das alternativas encontradas a fim de minimizar os prejuízos educacionais causados pela pandemia.

Portanto, buscar compreender essa nova realidade do processo de ensinar é de fundamental importância para os professores de matemática, justificando a realização do presente estudo uma vez que a sua relevância está determinada pela busca da compreensão de uma realidade delimitada ao ensino da matemática, mas que pode ser expandida para outras áreas do conhecimento, denotando a relevância do presente estudo.

TECNOLOGIAS E DESENVOLVIMENTO DAS PLATAFORMAS DIGITAIS

Quanto ao uso das tecnologias, no que tange aos processos de ensino e aprendizagem, pode ser que não seja o único meio de se alcançar a excelência no ambiente educacional, principalmente na busca de processos que possam levar tanto os estudos, quanto os estudiosos, a

uma direção que possibilitem alcançar algum resultado positivo.

Pinto (2005, p.352) salienta que:

O humanismo dessa tese pode ser trombeteado com as maiores probabilidades de sucesso pelo sistema de insinuação publicitária, totalmente em mãos dos poderes sociais dominantes, desejosos de acrescentar aos seus incontáveis méritos o da constituição definitiva da humanidade tecnológica redimida.

Para o autor, ao pensar em tecnologia, é imperativo que pensemos em quatro acepções que abrangem “a ciência” da epistemologia; logus da epistemologia da “técnica”; instrumento do “estudo” e “a discussão técnica”. Onde a tecnologia pode ser pensada como um conjunto de técnicas que todas as sociedades possuem, sendo assim um fenômeno social total.

O cenário atual que se vive, permeado por tecnologias, tem gerado grandes mudanças culturais, sociais e profissionais, além de fazer emergir novos desafios ao fazer escolar, perpassando tanto por questões de infraestrutura quanto em relação à formação docente para o uso pedagógico das TIC aplicadas à Educação.

Kenski (2012, p.23), em sua obra “Educação e Tecnologias: o novo ritmo da afirmação”, define as tecnologias como “a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações”. A autora argumenta que a ampliação das tecnologias digitais nos insere em novos padrões de comportamento e em formas de relacionamentos, as quais incidem na necessidade de adoção e reflexão sobre os tipos de formação e escolarização. Com essas demandas, a educação aberta, que até então era um conjunto de práticas com o foco voltado para utilização de tecnologias para a promoção de educação através de plataformas online, passou a ter um papel relevante na era digital e tem sido objeto de preocupação política em todo o mundo, almejando a garantia de desenvolvimento econômico e social. Mas é preciso lembrar que:

A demanda pela educação reflete-se nos educadores e em seus compromissos como pessoas e profissionais. Prover educação para todos e, ao mesmo tempo, se educar – no sentido de se aperfeiçoar e se atualizar – é o desafio social da área para todos os que nela atuam, em todos os seus tradicionais níveis de escola e nos diferenciados e ampliados espaços educacionais. A busca do “tempo perdido” é a busca paradoxal do professor em sua permanente contradição, entre ensinar e aprender. (KENSKI, 2012, p.135)

Mas a que se referi quando se fala em TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação? Para Castilho (2015, p.33) TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação “compreende a junção das telecomunicações, da informática, e das mídias eletrônicas”, configurando-se como ferramentas mediadoras do processo educacional como um todo.

As tecnologias digitais aplicadas à educação representam mais que um auxílio à prática docente, uma vez que para o seu emprego efetivo são necessárias ações que facilitem a sua utilização. Pressupõem formação continuada e constante atualização pedagógica, porque estabelece uma mudança prática, um planejamento flexível e um diálogo constante entre aluno e professor.

A realidade pedagógica encontrada nas escolas públicas demonstra um universo cognitivo que dificulta em muito a prática docente, aliado à realidade social dos alunos, há um distanciamento entre o proposto pedagogicamente e o alcançado, parcial, ou em sua totalidade, junto aos alunos. Essas afirmativas podem ser observadas no cotidiano escolar de um docente, à procura

do melhor modo de transmissão de conhecimento para seus alunos.

A era da tecnologia é marcada por aparatos tecnológicos que aproximam e estão a um *click* de distância. Nesse sentido, o aparelho celular (*smartphone*), é um aliado disponível sem precedentes, tornando real o que antes era impossível com rapidez impressionante. O avanço tecnológico está caminhando a passos largos e em alguns setores está ocorrendo com maior rapidez, modificando intensamente a vida das pessoas.

Hoje os professores têm a oportunidade de modificar as suas aulas, proporcionando aos alunos um saber mais dinâmico, promovendo uma incorporação de aprendizagem mais fácil. Para isso, o professor tem que estar atento ao que ocorre ao seu redor e assim não deixar passar despercebidas oportunidades de utilização da tecnologia digital, evitando que em pleno século XXI suas ações estejam ambientadas em época anterior.

Ainda há professores e escolas que não estão preparadas para lidar com as novas tecnologias. Isso ocorre, principalmente, porque ainda há professores que acreditam na geração de sobrecarga de trabalho ao se fazer uso das tecnologias digitais, bem como porque eles se sentem inferiores aos alunos quando o assunto é a manipulação de equipamentos que envolvam tecnologias digitais e suas aplicações. Isso é impossível de não ocorrer, uma vez que os atuais alunos nasceram na era das tecnologias digitais, porém é necessário utilizar essa condição a favor do processo de ensino.

Em contrapartida a essa maior capacidade de utilização da tecnologia digital, há um detalhe importante a ser considerado: o aluno tecnológico, não sabe coordenar a informação, conectar os diversos assuntos de determinada disciplina. Isso quem sabe é o professor, que pela natureza de seu trabalho e formação, detém passar as competências para tal.

Ao passar horas na frente de um computador procurando aumentar o seu nível de conhecimento, conhecendo novas estratégias de aprendizagem, elencando sobre si novos saberes, o professor torna-se um guia para os alunos para promover a utilização da tecnologia de forma coordenada e precisa mostrar isso aos alunos de forma a garantir segurança em si mesmo na condução de suas atividades como educador.

Sobre a perspectiva educacional de união dos saberes, compreende-se que a tecnologia une professores e alunos, uma vez que cada um traz consigo saberes diferentes e complementares. Se não houvesse a constante percepção de que é necessário manter um domínio pela imposição de autoridade dentro da sala de aula, mas ao contrário, se houvesse uma visão mais ampla, para considerar a ideia de igualdade na junção de saberes, o trabalho se tornaria mais fácil. Contudo, ainda há educadores que confundem autoridade com autoritarismo, propagando o paradigma de distanciamento entre aluno e professor.

O professor/educador precisa acima de tudo ser “humano”, saber olhar o seu entorno e o entorno que envolve os seus educandos, uma vez que quem educa com afeto pode proporcionar a possibilidade de crescimento pessoal, de conseguir algo por si próprio e fazer com que o educando acredite nele mesmo, sinta e aja como o agente transformador na sociedade em que vive (CHALITA, 2001, p.37).

Para Chalita (2001), as escolas com laboratórios não possuem equipamentos suficientes para suprir à necessidade de todos os alunos, mas se for levado em conta que de tudo é possível tirar proveito positivo para a aprendizagem significativa do aluno, seria cabível ao professor usar essa falta de equipamentos para dinamizar a aula e promover a interação social entre os alunos.

O professor precisa romper com o paradigma de que a aula precisa seguir todo um roteiro pré-determinado pelo sistema. O professor é o “único responsável” pela aprendizagem de seu aluno e seria bem mais prático ensinar os alunos a aprender do que ensinar mecanicamente alguma das tantas regras impostas pelas disciplinas e pelo sistema de ensino.

Na Escola da Ponte, o currículo não existe em função do professor – é uma permanente referência do percurso de aprendizagem e de desenvolvimento do educando e uma referência permanente apropriada pelo educando. O educando é, assim, o verdadeiro sujeito do currículo – não um instrumento ou um mero destinatário do currículo. Os professores não são o sol do sistema curricular. (ALVES, 2002, p.18)

A profissão de professor deveria ter uma relevância maior junto à sociedade e o aluno deveria ser efetivamente o foco da educação. As disparidades existentes entre o sistema ideal e o sistema real têm levado os alunos a buscar meios de se tornarem autossuficientes, autodidatas, na busca pelo complemento daquilo que lhes é ensinado na escola. Para isso se utilizam das opções da tecnologia digital que cresce e se torna acessível a grande parte da população.

Educação, uma realidade diferente para todos que atuam na escola

Leite e Ribeiro (2012) argumentam que um dos principais empecilhos ao uso das TIC na educação brasileira é a falta de domínio dos recursos tecnológicos por muitos professores. Contudo, de acordo com Nascimento (2009) para que os educadores tenham condições de criar ambientes de aprendizagem que possam garantir um movimento contínuo de construção e reconstrução do conhecimento, “é preciso reestruturar seu processo de formação para assumir a característica de continuidade”.

De acordo com Gatti (2008), alguns estudos restringem a formação continuada a cursos estruturados formalizados oferecidos após a graduação, ou após o início da profissão, com estudos que se ampliam para qualquer atividade que venha a contribuir para o desempenho profissional, como, por exemplo:

Horas de trabalho coletivo na escola, reuniões pedagógicas, trocas cotidianas com os pares, participação na gestão escolar, congressos, seminários, cursos de diversas naturezas e formatos oferecidos pelas secretarias de Educação ou outras instituições. Relações profissionais virtuais, processos diversos a distância (vídeo ou teleconferências, cursos via internet, etc.), grupos de sensibilização profissional, enfim, tudo que possa oferecer ocasião de informação, reflexão, discussão e trocas que favoreçam o aprimoramento profissional, em qualquer de seus ângulos. (GATTI, 2008, p. 57).

Quando o docente, compreende que o professor não é composto apenas pelo curso de graduação, há de haver um preparo constante, subidas contínuas de degraus. Todos os professores precisam ter uma formação tecnológica que os ajude a enfrentar essa nova realidade. A contínua disposição em aprender, deve permear o fazer pedagógico dos professores, pois:

Uns e outros têm do ensino a visão de uma atividade que se realiza com naturalidade, isto é, sem a necessidade de qualquer formação específica, na sequência da detenção de um determinado corpo de conhecimentos científicos. (NÓVOA, 1997, p. 21).

O professor da atualidade vive em um novo contexto em sala de aula, bem diferente do que era há anos atrás. Neste sentido, é preciso pensar nas estratégias que o professor deve adotar para estabelecer o diálogo, para que o professor possa se expor mais, ter um espaço dentro da própria escola, que o ajude a conversar com seus colegas, com a gestão, com os colaboradores, mantendo um ambiente de trabalho humanista.

Para Pischelota (2015, p.17), o processo que induz para uma formação desejável requer que:

Deve se tratar não de técnicas, mas sim de metodologias de ensino – aprendizagem que incluem a aquisição do letramento digital, da autonomia e da criatividade do docente, resgatando o perfil intelectual de cada professor, e o capital social existente na escola, (...) pensada e planejada com base nas necessidades locais de cada escola e fundamentada no desenvolvimento profissional.

Pensar nessa rede estrutural para que o professor consiga integrar a sua rotina de formação continuada ou autoformação, paralelamente à preparação de aulas e à elaboração de mecanismos de avaliação, muitas vezes, é o principal desafio para quem está na escola. Anteriormente, acreditava-se que o professor, ao terminar sua formação inicial, estava preparado para a profissão pelo resto da vida. De acordo com Freire (1996), a educação é um processo permanente e contínuo, uma vez que a pessoa será sempre “inconclusa” e por isso estará sempre buscando a complementação de seu saber. Esse educador mostra que a realidade é diferente para todos que atuam na escola, principalmente para o docente que deve conscientizar-se de que a formação é permanente e no seu cotidiano.

No mesmo sentido, Jordão (2009, p.12) enfatiza que:

A formação do professor deve ocorrer de forma permanente e para a vida toda. Sempre surgirão novos recursos, novas tecnologias e novas estratégias de ensino e aprendizagem. O professor precisa ser um pesquisador permanente, que busca novas formas de ensinar e apoiar alunos em seu processo de aprendizagem.

Segundo Delors (2007), a evolução rápida do próprio mundo obriga a todos os profissionais das mais diversas áreas, a buscarem conhecimentos que lhes proporcionem estar atualizados. Essa atualização deve ser buscada de forma que os conhecimentos e técnicas sejam aperfeiçoados. Nesse contexto, é necessário que o professor tenha a consciência de que a sua formação inicial não é suficiente para acompanhar a evolução tecnológica.

Reservar um espaço fixo na rotina dos professores tem trazido bons resultados para que estes recebam a sua formação, recebendo instruções para o desenvolvimento de suas práticas metodológicas e mesmo para troca de experiência de vivência entre professores. A necessidade das formações para os professores é de grande necessidade, dado o fato de que o conhecimento ali construído aprimora o seu fazer em sala de aula e, mais do que isto, esses professores potencialmente serão capacitados e atualizados nas questões relacionadas com a docência.

Ser um professor é muito mais do que cursos e certificados. Exige uma postura dentro da sala de aula, com as práticas pedagógicas e com o envolvimento de seu próprio processo formativo.

A escola, por sua vez, deve se adaptar a todas as condições para que o processo de aprendizagem seja efetivo, com uma visão mais humanista, com ações mais educativas, fundamentadas no respeito mútuo e também na solidariedade, tendo a participação do corpo docente e pedagógico, que direta ou indiretamente, possam estar comprometidos com o processo educacional, conforme salienta Mantoan (2006, p.45):

As escolas de qualidade são espaços educativos de construção de personalidades humanas autônomas, críticas, onde crianças e jovens aprendem a ser pessoas. Nesses ambientes educativos, os alunos são orientados a valorizar a diferença pela convivência com seus pares, pelo exemplo dos professores, pelo ensino ministrado nas salas de aula, pelo

clima socioafetivo das relações estabelecidas em toda comunidade escolar, sem tensões competitivas, mas com espírito solidário, participativo. Escolas assim concebidas não excluem nenhum aluno de suas classes, de seus programas, de suas salas, das atividades e do convívio escolar mais amplo. São contextos educacionais em que todos os alunos têm a possibilidade de aprender, frequentando uma mesma e única turma.

A partir do momento em que as escolas reconhecem e valorizam o diferente, a diversidade, e buscam por inovações dentro do atual modelo educativo com projetos inclusivos, há um salto, e o ensino se torna diferente dentro da escola tradicional, se comparada com as dificuldades que os alunos trazem arraigados consigo.

Diante desse cenário, pode-se inferir que a principal dificuldade para a inclusão digital do professor é a falta de formação continuada que contemple as mudanças do cenário escolar em consonância com a evolução tecnológica. Mesmo existindo programas que contemplem a disponibilização de espaços e equipamentos e instruções básicas de utilização, ainda falta proporcionar os meios para que o professor possa utilizar essas ferramentas de forma consciente do ponto de vista social em congruência com o processo de ensinar.

Assim, a formação do professor precisa ser contínua a fim de que ele adquira autonomia, principalmente com relação à utilização de novas tecnologias que possam ser aplicadas à educação, para que ele se adeque como um novo profissional dentro da vida cotidiana dele. O ser humano aprende ao longo da vida em um processo contínuo, daí a necessidade do professor continuar estudando além dos conteúdos cognitivos, fortalecendo o seu desenvolvimento profissional, ou seja, ser um profissional atualizado no cenário educacional.

Todos esses valores e dúvidas perpassam pela mente dos professores e ficam mais latentes quando eles expõem o que possuem de forma questionadora, se o que possuem é melhor do que o que o outro tem, porque o mundo diz que é assim que deve ser. Assim, apesar de haver esplendorosos professores com uma bagagem significativa de conhecimento na sua área de formação, a maioria deles, simplesmente, não consegue adaptar-se às tecnologias digitais e delas fazer a sua aliada maior.

Então, resgatar os valores do conhecimento para si torna-se o primeiro desafio do professor antes de entrar na sala de aula. Sob essa perspectiva, será mais fácil proporcionar aos alunos a noção de que o conhecimento enquanto um bem necessário é um bem prazeroso, um bem que merece ser adquirido.

O que o professor ensina e o que deveria ensinar, mostra o quanto a sociedade mudou, com toda a sua evolução tecnológica. Alguns professores relatam que surgiu deles tanta preocupação com o ensino, em ensinar de modo adequado, que eles se aprisionaram no tempo. E que há uma linguagem de um mundo que não valoriza a escola, e de uma escola que não fala a linguagem deste mundo.

Há aqui dois pontos significativos, ou seja, a escola que é diferente da vida, e a escola que se opõe a vida. E por outro lado a aprendizagem como algo tão fechado em si mesmo, que não pressupõe o uso e qualidade de apreensão desse conhecimento, no contexto da sociedade, isto é, temos uma escola que não se aparelhou ao longo do tempo, mesmo estando bem intencionada, mesmo querendo ensinar.

Hoje os professores precisam buscar a sintonia com o mundo para ensinar os alunos, na tentativa de evitar que a sua didática fique retrógrada, ultrapassada, porém não consegue

evitar que isso ocorra. Isso porque o aluno de hoje se percebe dentro do contexto da sociedade da comunicação e sabe que a hora em que ele quiser o próprio celular lhe proporciona acesso a qualquer informação.

Crescimento frenético das tecnologias

De acordo com Martins, (2016), as pessoas estão vivendo a era dos sistemas computacionais. Entretanto, a despeito de consumirem com voracidade cada mudança tecnológica que surge, poucos entendem como os dispositivos funcionam. Esse tipo de informação parece não ser importante para quem utiliza esses equipamentos, porém aqueles que têm interesse em trabalhar com recursos digitais precisam entender o seu funcionamento.

É preciso entender que os programas que tornam os dispositivos funcionais se dividem em dois grupos: os sistemas operacionais e os programas ou aplicativos.

Os sistemas operacionais são uma espécie de gerenciador da parte física do computador em associação aos programas, tornando possível que esses cumpram as funções previamente programadas.

Os programas ou aplicativos são responsáveis por executar as tarefas de forma a atender a uma determinada necessidade, seja na elaboração de textos, desenhos, gráficos ou no envio e recebimento de informações.

Os programas de computador foram sendo modificados de acordo com as mudanças na infraestrutura dos computadores. Os programas que hoje são executados nos computadores mais atuais não funcionariam em computadores mais antigos, ou funcionariam com deficiência.

Com a miniaturização dos microchips foi possível reduzir cada vez mais os dispositivos computacionais, chegando ao seu ápice com o predomínio do uso de *smartphones*, dispositivos que reúnem funções muito avançadas de *hardware* e *software* em um espaço minúsculo se comparado aos computadores pessoais.

Eis a grande relevância da utilização das ferramentas tecnológicas na sala de aula, ela contribui para despertar a curiosidade dos alunos, melhorar a produtividade, além de proporcionar mais dinamismo às aulas. Essa troca não deve acontecer de forma negligente, é preciso formação docente continuada.

MARCO METODOLÓGICO

A pesquisa teve como lócus de investigação escolas públicas do município de Manicoré – AM, em 3 (três) escolas da rede estadual de ensino. O espaço de tempo a ser estudado refere-se ao período da Pandemia COVID-19 no qual os professores necessitaram utilizar meios para dar aulas remotas.

A pesquisa também se utilizou da revisão exploratórias como procedimento metodológico de apoio para compreender o fenômeno estudado de forma clara e assim proporcionar clareza em conceitos a serem apresentados na conclusão do trabalho. Esse procedimento foi adotado para elucidar conceitos e termos utilizados no desenvolvimento do trabalho e também para atender à realização de objetivos específicos para o que foram utilizadas informações de

caráter histórico e conceitual.

O levantamento das bibliografias se deu a partir pesquisas em artigos recentes sobre o tema em foco, os mesmos proporcionaram embasamento para desenvolver argumentação diante dos dados coletados por meio dos instrumentos de coleta direta, também proporcionou diferenciar conceitos que, por vezes, possam parecer a mesma coisa sob o ponto de vista geral, mas que apresentam particularidades que, essencialmente, os tornam diferentes. Da mesma forma o levantamento possibilitou organizar as informações em ordem cronológica retratando a evolução de acordo com o objetivo proposto.

ANALISE DE RESULTADOS

Em análise constatou-se que as escolas pesquisadas possuíam infraestrutura para acesso à internet, impressoras e outros equipamentos relacionados à tecnologia digital que poderiam ser utilizados para as aulas remotas. Entretanto, considerando que a recomendação era fechar totalmente a escola, ou liberar acesso controlado de acordo com o número limitado de pessoas a acessar, só foi utilizada a infraestrutura dos prédios.

Os professores preparavam material, imprimiam e disponibilizavam na secretaria da escola para que os alunos que não dispunham de equipamento ou acesso à internet fizessem a retirada desse material para acompanhar às aulas e participar das atividades, sem prejuízo de seus estudos.

A partir das informações coletadas foi possível identificar que a adaptação das aulas de matemática da forma presencial para o modelo remoto com uso de tecnologias digitais foi uma das dificuldades encontradas pelos professores. Segundo eles, se já é difícil conseguir que o aluno entenda os conteúdos matemáticos, mesmo quando o professor está ao lado dele na sala de aula, passar esse tipo de conteúdo de forma remota é muito mais complicado.

Mesmo que a aplicação utilizada para isso, no caso o WhatsApp, possua ferramentas que permitem uma interação quase presencial, o resultado obtido não é o mesmo das aulas presenciais. Em consequência dessa percepção, os professores passaram a dedicar mais tempo do que o comumente dispensado para a preparação das aulas. A infraestrutura disponível deficiente, associada à falta de treinamento tornou ainda mais difícil para os professores adaptarem as aulas ao formato remoto.

Isso demonstra que houve muita dificuldade entre o planejamento e execução das aulas, tendo em vista as particularidades do ensino da matemática, o qual requer uma dedicação especial por parte do professor para que o aluno consiga entender os conceitos e aplicações apresentadas a ele.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ficou comprovado que os professores encontraram muita dificuldade de cumprir o programa previsto, principalmente os docentes da disciplina de matemática, pois partes dos educadores tiveram que ficar disponível para atender aos alunos em horário fora do horário das aulas. Isso se deu porque o tempo disponibilizado para as aulas remotas foi o mesmo disponível para

as aulas no modelo presencial, sendo que as aulas remotas apresentam uma dinâmica bem diferente das aulas presenciais. Assim, para que os alunos não fossem prejudicados os professores precisaram aumentar o esforço e ficar disponível mesmo fora do horário regular de trabalho.

Da mesma forma, este estudo conclui que uma das dificuldades encontradas pelos professores durante o emprego das tecnologias digitais foi o baixo índice de participação dos alunos nas interações previstas dentro das aulas remotas. Para as aulas de matemática a participação do aluno é indispensável para esclarecer todas as dúvidas, principalmente porque os conhecimentos são encadeados de forma que o assunto anterior vai estar relacionado ao seguinte, sendo necessário aprender um para poder aprender o outro.

Outro fator encontrado foi a deficiência na infraestrutura disponível tanto para os alunos quanto para os professores. De um lado professores com equipamentos obsoletos e acesso deficiente à internet; de outro, alunos com as mesmas deficiências de infraestrutura ou nenhuma. As ações governamentais adotadas para promover a inclusão digital de professores e alunos não foram eficazes na realização desse processo.

Precisa-se desenvolver capacitação aos docentes no que se refere a tecnologias, afim de se viabilizar maior rendimento no ensino aprendizagem. Essa falta de treinamento, associada aos demais problemas evidenciados pela falha na implantação de políticas públicas, fez que com que os métodos de ensino usado em época pandêmica não tivessem maiores resultados.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J; GEWANDSZNAJDER, F. O Método nas Ciências Naturais e Sociais Pesquisa Quantitativa e Qualitativa. 2a Edição ed. São Paulo-SP: THOMPSON, 2002.

CASTILHO, L. B. O Uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (Tic) No Processo de Ensino e Aprendizagem em Cursos Superiores. Dissertação apresentado ao Curso de Mestrado Profissional em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento, da Universidade Fumec como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento. BELO HORIZONTE – MG, 2015.

CHALITA, Gabriel. Educação: A solução está no afeto - São Paulo: Editora Gente, 2001.

DELORS, Jacques. Os quatros pilares da educação. 2007. file:///E:/eeij2007/educação/4%20pilares/infoutil.org/4pilares/text-cont/delors-pilares.htm. Acesso em 02 de mai 2021.

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

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

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para a formação continuada no Brasil, na última década. Revista Brasileira de Educação, jan/abril. 2008, vol. 13, n. 37.

JORDÃO, T. C.. Formação de educadores: a formação do professor para a educação em um mundo digital. In: Tecnologias digitais na educação. MEC, 2009.

KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. São Paulo: Papyrus, 2012.

LEITE, W. S; RIBEIRO, C. A. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, Bogotá, v. 5, n. 10, p. 173-187, jul-dic. 2012.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?. São Paulo: Moderna, 2006.

MARTINS, Karine; FROM, Daniele aparecida. A Importância da Educação à Distância na Sociedade Atual, 2016.

NASCIMENTO, J. K. F. Informática aplicada à educação. Brasília: Universidade de Brasília. 2009.

NASCIMENTO, R. P. do. Preparando professores para promover a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. 2009.

NÓVOA, António (Org.) Os professores e sua formação. Lisboa: Don Quixote, 1997, p.15- 34.

PINTO, Álvaro Vieira do. O Conceito de Tecnologia. São Paulo: Contraponto, 2005. v. 1.

PISCHETOLA, M. Inclusão digital e educação: a nova cultura da sala de aula. Petrópolis: Vozes; Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2016.