



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**  
**CAMPUS PATOS**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**  
**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB-IFPB**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NA**  
**MODALIDADE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

**IRANIR PONTES SILVA**

**CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO**  
**MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS (2017 – 2020)**

**PATOS - PB**

**FEVEREIRO/2021**

**IRANIR PONTES SILVA**

**CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS (2017 – 2020)**

TCC- Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Patos, Polo Alagoa Grande, para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação do Professor Mestre Ledevande Martins da Silva.

**PATOS - PB**

**FEVEREIRO/2021**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

S586c Silva, Iranir Pontes  
Concepções docentes sobre o uso das tecnologias na  
educação matemática: uma análise das produções acadêmicas  
(2017-2020)/ Iranir Pontes Silva. - Patos, 2021.  
27 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em  
Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal da  
Paraíba, 2021.  
Orientador: Prof. Mestre Ledevande Martins da Silva

1. Concepções docentes 2. Uso das tecnologias 3. Ensino de  
matemática I. Título.

CDU – 51

---

**IRANIR PONTES SILVA**

**CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS (2017 – 2020)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

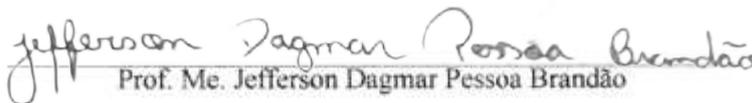
Patos, 19 de fevereiro de 2021.

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Me. Ledevande Martins da Silva

Orientador – IFPB



Prof. Me. Jefferson Dagmar Pessoa Brandão

Avaliador – IFPB



Prof. Me. Jefferson Flora Santos Araújo

Avaliador – IFPB

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 AS TECNOLOGIAS E O PROFESSOR DE MATEMÁTICA .....</b>	<b>9</b>
2.1 O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	9
2.2 TECNOLOGIAS E O PROFESSOR DE MATEMÁTICA: UMA DISCUSSÃO ACERCA DA RELEVÂNCIA DAS CONCEPÇÕES DOCENTES. ....	14
<b>3 APORTE METODOLÓGICO.....</b>	<b>17</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>

## RESUMO

É perceptível que ao longo dos anos a sociedade vem passando por diversas transformações e, a um ritmo próximo, a educação também tem sofrido mudanças significativas, principalmente, no que diz respeito ao uso das tecnologias digitais. Neste viés, tanto a educação quanto a sociedade em geral precisa se adaptar aos avanços das tecnologias e aderir ao seu uso. Diante do atual cenário, um tanto atípico, que vivenciamos no ano de 2020, devido à pandemia da COVID-19, o uso das tecnologias e plataformas digitais se fez extremamente necessário e essencial para o prosseguimento das atividades educacionais em todo o mundo. Refletindo sobre este cenário e tendo em vista as demandas, os desafios e as possibilidades do uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, em especial de Matemática, bem como as experiências profissionais e pessoais dos pesquisadores deste trabalho, o presente estudo teve como objetivo identificar e analisar em pesquisas científicas, concepções de professores de Matemática sobre a utilização das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, o desenrolar da pesquisa se deu a partir da seguinte pergunta norteadora: Que concepções de professores de Matemática acerca do uso das tecnologias no âmbito da Educação Matemática vêm sendo mostradas nas pesquisas? O aporte teórico da pesquisa tem respaldo nas concepções de teóricos como Kenski (2003; 2007), Valente e Prado (2003), Valente (2014), Pereira (2017), Malaquias (2018) e Ponte (1992). Caracterizada como uma pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo estado do conhecimento o presente estudo, constitui como *locus* a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações (CT&D) da CAPES e como *corpus* de análise quatro dissertações de mestrado. Como resultados, constatamos uma pequena produção e interesse em pesquisas sobre concepções docentes acerca do uso das tecnologias em sala de aula. No que tange as concepções docentes identificamos que as pesquisas revelam mais concepções docentes positivas sobre o uso das tecnologias digitais, do que negativas. Dentre elas destacam-se por unanimidade: “Desperta o interesse dos alunos”, “Incentiva a autonomia dos alunos”, “Potencializa a compreensão de conceitos”, “Amplia as possibilidades de construção de conhecimento”, “Proporciona o desenvolvimento da investigação matemática de modo inovador e significativo”. Esperamos, portanto, que esta pesquisa desperte o interesse de mais pesquisadores pela temática e que novas investigações venham surgir a partir dessa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Concepções Docentes. Uso das Tecnologias. Ensino de Matemática.

## ABSTRACT

It is noticeable that over the years, society has undergone several transformations and, at a similar pace, education has also undergone significant changes, mainly with regard to the use of digital technologies. In this bias, both education and society in general need to adapt to advances in technologies and adhere to their use. Given the current, somewhat atypical scenario that we experienced in the year 2020, due to the COVID-19 pandemic, the use of digital technologies and platforms has become extremely necessary and essential for the continuation of educational activities worldwide. Reflecting on this scenario and considering the demands, challenges and possibilities of using technologies in the teaching and learning process, especially in Mathematics, as well as the professional and personal experiences of the researchers in this work, the present study aimed to identify and analyze in scientific research, mathematics teachers' conceptions about the use of technologies in the teaching and learning process. Thus, the development of the research took place from the following guiding question: What conceptions of mathematics teachers about the use of technologies in the field of mathematics education have been shown in research? The theoretical contribution of the research is supported by the conceptions of theorists such as Kenski (2003; 2007), Valente and Prado (2003), Valente (2014), Pereira (2017), Malaquias (2018) and Ponte (1992). Characterized as a qualitative research, of the state of knowledge type, the present study constitutes like locus the Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and the Catalog of Theses and Dissertations (CT&D) of CAPES and like corpus of analysis four master's dissertations. As a result, we found a priori, a small production and interest in research on teaching concepts about the use of technologies in the classroom. Regarding the teaching conceptions, we found that research reveals more positive teaching conceptions about the use of digital technologies, than negative ones. Among them, the following stand out unanimously: "Awakens students' interest", "Encourages students' autonomy", "Enhances the understanding of concepts", "Expands the possibilities of knowledge construction", "Provides the development of mathematical research of innovative and meaningful way". We hope, therefore, that this research will arouse the interest of more researchers in the subject and that new investigations will emerge from it.

**KEY-WORDS:** Teachers conceptions. Use of Technologies. Mathematics teaching.

## 1 INTRODUÇÃO

É perceptível que ao longo dos anos a sociedade vem passando por diversas transformações e, a um ritmo próximo, a educação também tem sofrido mudanças significativas, principalmente, no que diz respeito ao uso das tecnologias digitais, as quais, crianças e jovens da atualidade estão sendo cada vez mais adeptos e conectados nas mesmas.

No que tange a utilização das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, especificamente, Almeida (2015) declara que essa é uma temática que vem sendo frequentemente discutida no âmbito das pesquisas científicas sobre educação, principalmente na área de Educação Matemática. Isso, talvez se deva ao fato de estarmos envolvidos pelos avanços científicos e tecnológicos e pelos instrumentos que nos são, constantemente, apresentados a partir destes, bem como pelas situações cotidianas que requerem cada vez mais o uso desses recursos.

Neste viés, tanto a educação quanto a sociedade em geral precisam se adaptar aos avanços das tecnologias e aderir ao seu uso, uma vez que: “[A]s mudanças estão ocorrendo em toda parte, ao redor de nós, mas também em nosso interior, em nossa forma de representar o mundo. É urgente que nos equipemos com ferramentas para poder pensar estas mudanças, avaliá-las, discuti-las [...]. (COSTA, 1993, p. 2).

Diante do atual cenário, um tanto atípico, que vivenciamos no ano de 2020, devido à pandemia da COVID-19<sup>1</sup>, o uso das tecnologias e plataformas digitais se fez extremamente necessário e essencial para o prosseguimento das atividades educacionais em todo o mundo. No entanto, nem todos os profissionais e até mesmo os alunos estavam preparados para tamanha mudança no desenvolver do processo de ensino e aprendizagem, o que despertou, sem dúvidas, uma infinidade de sensações, como: insegurança, medo, incapacidade, dúvidas etc.

Refletindo sobre este cenário e tendo em vista as demandas, os desafios e as possibilidades do uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, em especial de Matemática, bem como a falta de formação/capacitação dos professores para lidar com as mais diversas ferramentas digitais existentes, e no momento, necessárias, e considerando as experiências profissionais e pessoais dos pesquisadores deste trabalho, o que justifica o interesse

---

<sup>1</sup> “A COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, que apresenta um espectro clínico variando de infecções assintomáticas a quadros graves”. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020.). Disponível em:< <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>>

pela temática, buscamos responder a seguinte questão: Que concepções de professores de Matemática acerca do uso das tecnologias no âmbito da Educação Matemática vêm sendo mostradas nas pesquisas?

Com o propósito de responder a tal questionamento, objetivamos de um modo geral, identificar e analisar em pesquisas acadêmicas, concepções de professores de Matemática sobre a utilização das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

De maneira mais específica, buscamos:

- Fazer um levantamento das pesquisas realizadas com recorte de 2017 a 2020;
- Categorizar as pesquisas que foram destacadas para análise, elencando aspectos como: título, autor, ano de publicação, nível e instituição;
- Identificar e levantar uma discussão acerca das concepções de professores de matemática sobre o uso as tecnologias a partir do que as pesquisas revelam.

Para o desenvolvimento do que até aqui foi apresentado e visando o alcance dos objetivos supracitados realizamos uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo Estado do Conhecimento. O levantamento bibliográfico foi realizado na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD e no Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES e em seguida foi feita uma caracterização dos trabalhos selecionados para análise, elencando aspectos como título, autor, objetivos e metodologia.

Com isso, buscamos ressaltar a relevância de serem levantadas discussões acerca das concepções docentes, em particular de matemática, sobre a utilização das tecnologias digitais no âmbito educacional, a partir do que já foi pesquisado, uma vez que, os professores, são os principais responsáveis pela escolha, apresentação e manuseio das mesmas. Sendo, muitos, desprovidos de uma formação que contemple as demandas de sua prática pedagógica, precisam em meio a todas as questões burocráticas e práticas do contexto educacional, buscar formação, atualização, capacitação, enfim, o conhecimento necessário requerido por determinadas situações para oferecerem um ensino de qualidade e que atenda as necessidades educativas e até mesmo sociais do público estudantil.

## **2 AS TECNOLOGIAS E O PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

### **2.1 O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

De acordo com Kenski (2003), as tecnologias estão tão próximas da espécie humana que mesmo em constante evolução, passam muitas vezes despercebidas. Dessa forma, é importante ressaltarmos que o conceito de tecnologia, entendido pela autora supracitada, se traduz como “o conjunto de ferramentas e as técnicas que correspondem aos usos que lhes destinamos, em cada época” (KENSKI, 2003, p.16-17), surgiram desde os tempos primórdios com a necessidade e inevitabilidade do ser humano para sobreviver em espaços e épocas distintas, as quais, ao longo dos anos foram se desenvolvendo e cada vez mais requerendo novos recursos e meios de utilizá-los, o que, segundo a autora, mostra que não vivemos uma era tecnológica apenas no momento atual, mas que cada época teve seu desenvolvimento tecnológico marcado pelo advento de um tipo particular de tecnologia.

Com todo avanço tecnológico vivenciado por diversas gerações, ampliam-se constantemente as possibilidades de comunicação e os meios de obter/compartilhar informações, bem como a sofisticação de “novas tecnologias”. Para Kenski (2003, p. 20),

As novas tecnologias de informação e comunicação, caracterizadas como midiáticas, são, portanto, mais do que simples suportes. Elas interferem em nosso modo de pensar, sentir, agir, de nos relacionarmos socialmente e adquirirmos conhecimentos. Criam uma nova cultura e um novo modelo de sociedade.

Sendo assim, a inserção das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) no âmbito educacional tende a modificar e impactar o cenário escolar, uma vez que o atual público estudantil apresenta novas concepções, atitudes e novas maneiras de se comunicar, de buscar informações e até mesmo de adquirir e compartilhar conhecimento, o que leva muitos estudantes a encararem o processo educativo atual como ultrapassado. Sobre isso, Valente (2014) reitera que ainda não há uma incorporação e apropriação das tecnologias digitais por parte da educação e que boa parte das escolas se baseiam no tradicionalismo educacional do século XIX, ou seja, “as atividades curriculares ainda são baseadas no lápis e no papel, e o professor ainda ocupa a posição de protagonista principal, detentor e transmissor da informação” (VALENTE, 2014, p. 142).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM, (1997),

O impacto da tecnologia na vida de cada indivíduo vai exigir competências que vão além do simples lidar com as máquinas. A velocidade do surgimento e renovação de saberes e de formas de fazer em todas as atividades humanas

tornarão rapidamente ultrapassadas a maior parte das competências adquiridas por uma pessoa ao início de sua vida profissional. [...]. Esse impacto da tecnologia, [...] exigirá do ensino de Matemática um redirecionamento sob uma perspectiva curricular que favoreça o desenvolvimento de habilidades e procedimentos com os quais o indivíduo possa se reconhecer e se orientar nesse mundo do conhecimento em constante movimento (BRASIL, 1997, p. 41).

Ainda nesta linha de pensamento, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), nos chama atenção para o fato de que a eficácia da inserção dos novos aparatos tecnológicos no ambiente escolar só tem fundamento quando é capaz de contribuir para o desenvolvimento de um ensino de qualidade, já que “[A] simples presença de novas tecnologias na escola não é, por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações” (BRASIL, 1998, p. 140).

Ao contrário do que se pode pensar, a utilização de recursos tecnológicos nas aulas deve enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, facilitando a construção de conhecimentos na medida em que favorece a autonomia, criatividade e consciência crítica dos envolvidos no referido processo, sendo o desenvolvimento desta última, considerada por Kenski (2003, p. 22) como um dos “desafios atuais a ser enfrentado por todos nós, professores”.

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao objetivar o desenvolvimento de competências voltadas para a compreensão, construção e utilização das tecnologias digitais, por parte dos estudantes, também reforça esta ideia, a partir de uma de suas dez competências gerais designadas para a Educação Básica, a qual enfatiza que o estudante deve:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 9).

Para que isto aconteça de forma satisfatória, não basta apenas que os estudantes desfrutem dos mais modernos recursos tecnológicos, é preciso uma exploração dos mesmos de forma consciente e que venha, de fato, a contribuir com seu processo de aprendizagem, o que sem dúvidas, requer da escola e dos professores, respectivamente, uma infraestrutura tecnológica adequada e uma formação docente capaz de contemplar os conhecimentos sobre as tecnologias e de atender as demandas dos estudantes, contribuindo com seu desenvolvimento escolar e pessoal.

Pesquisas como a de Felcher (2016), Pereira (2019) e Siena (2018) nos revelam que a inserção das novas tecnologias digitais na educação, em específico, nas aulas de Matemática, tem contribuído em diversos sentidos para o processo de ensino e aprendizagem do público estudantil.

O estudo da pesquisadora Felcher (2016) ao buscar investigar o uso do *Facebook*, através de um grupo fechado - F@ceMAT, como possibilidade para potencializar o ensino dos números racionais e o desenvolver do pensar dos alunos através dele, nos revela que essa ferramenta tecnológica virtual, se mostra favorável ao processo de aprendizagem, evidenciando maior participação e aproveitamento dos educandos na exploração do conteúdo matemático. Por ser um espaço virtual em que os alunos poderão acessá-lo em qualquer tempo e espaço, o F@ceMat pontua-se como um possível elemento pedagógico na educação, uma vez que permitiu aos alunos:

Pesquisar, investigar e construir conhecimento de maneira colaborativa; Aprender em ambientes não formais de educação; Novas formas de aprender; Expressar-se livremente apresentando suas aprendizagens e dificuldades e Tornar-se o centro do processo de ensino e aprendizagem. (FELCHER, 2016, p. 128-129).

A perspectiva pedagógica quanto ao uso do *WhatsApp* como aparato complementar ao ensino de Matemática foi tratada em análise por Pereira (2019) ao buscar investigar como ocorreram as sete dimensões da aprendizagem colaborativa no uso do *WhatsApp* para o ensino da Matemática, listadas por Teles (2015 apud Pereira, 2019, p.12) como: “papel do docente; escolha do tópico, definição e duração da tarefa; modelo pedagógico; formação do grupo; consenso e coesão do grupo; avaliação; e funcionalidades do *groupware*”. Ao término da pesquisa, Pereira (2019) conclui que os resultados de sua investigação condizem com as sete dimensões propostas por Teles (2015), as quais se constituíram como “pertinentes para o fomento das atividades realizadas pelos estudantes dentro do aplicativo *WhatsApp* para potencializar o ensino presencial da Matemática [...]”.(PEREIRA, 2019, p.86) uma vez que a utilização do aplicativo proporcionou e ampliou maiores momentos de interações entre alunos, bem como entre alunos e professores, tanto de forma presencial como virtual.

Ao levantar uma discussão sobre o uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC's) bem como sobre jogos digitais como ferramentas auxiliares no processo de ensino-aprendizagem de Matemática, o pesquisador Siena (2018), impulsionado pelo questionamento sobre a disposição de tecnologias de comunicação e informação e de internet por parte dos

discentes no ambiente residual e escolar bem como sobre o nível de envolvimento destes quanto aos jogos digitais disponíveis na atualidade e a análise da viabilidade de desenvolvimento do protótipo de um game digital para smartphones que contemple as necessidades dos estudantes e os requisitos da pesquisa enfatiza que “o uso de tecnologias e jogos digitais nesse momento faz parte da cultura dos alunos, e que são enormes os benefícios proporcionados por essas mídias para o aprendizado do indivíduo” (SIENA, 2018, p. 78), o que levou no final da investigação ao desenvolvimento aplicação do jogo *Sinapsis*, sendo ressaltada a orientação de possíveis ajustes, adaptações e aplicações em outras áreas diferentes da Matemática.

Diante do exposto, podemos concluir que a proposta pedagógica alinhada ao uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem Matemática a favor de uma educação crítica, reflexiva, colaborativa e ativa é possível desde que haja comprometimento e envolvimento de todos os sujeitos envolvidos no processo educativo. No entanto, apesar de concordarmos com as concepções aqui apresentadas e com o sancionado nos documentos oficiais, anteriormente destacados, sobre a inserção/utilização das novas tecnologias digitais em sala de aula, é possível perceber que a partir do levantamento bibliográfico realizado, os docentes, nesse processo, tendem a perder sua visibilidade.

Isso, porque muitas vezes, os professores tendem a ser ignorados diante da implementação de políticas educacionais, e no que tange ao tema tecnologias, não é diferente, pois nem sempre são levados em consideração seus processos formativos, seus conhecimentos sobre tais recursos, a estrutura escolar em que estão inseridos, suas concepções sobre a utilização de ferramentas tecnológicas em suas práticas pedagógicas, oferecimento e disponibilidade para formações continuadas, etc., quando na verdade, deveriam ser os primeiros a conhecer/experimentar as novas tecnologias digitais, garantindo assim, um melhor processo de ensino e conseqüentemente uma melhor aprendizagem por parte dos seus estudantes.

Neste sentido, destinamos a seção seguinte a uma breve discussão sobre concepções docentes no contexto da inserção das novas tecnologias no processo educacional, ressaltando a relevância dessas concepções serem levadas em consideração frente ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

## 2.2 TECNOLOGIAS E O PROFESSOR DE MATEMÁTICA: UMA DISCUSSÃO ACERCA DA RELEVÂNCIA DAS CONCEPÇÕES DOCENTES.

O interesse pelo estudo das concepções docentes baseia-se no pressuposto de que ao longo de todo processo de evolução tecnológica e de implementações de políticas educacionais que orientam a utilização de tecnologias em sala de aulas, bem como, diante do atual cenário educacional no contexto pandêmico, os professores são normalmente impostos a aceitarem determinadas decisões que interferem diretamente em sua prática pedagógica e, a desenvolverem ações sem muitas vezes ter a oportunidade de expressar suas concepções a respeito destas.

De acordo com Ponte (1992),

[A]s concepções têm uma natureza essencialmente cognitiva. Actuam como uma espécie de filtro. Por um lado, são indispensáveis, pois estruturam o sentido que damos às coisas. Por outro lado, actuam como elemento bloqueador em relação a novas realidades ou a certos problemas, limitando as nossas possibilidades de actuação e compreensão. As concepções formam-se num processo simultaneamente individual (como resultado da elaboração sobre a nossa experiência) e social (como resultado do confronto das nossas elaborações com as dos outros). (PONTE, 1992, p. 185).

Dessa forma, pensar as concepções docentes no contexto do uso das novas tecnologias digitais em aulas de Matemática, principalmente no atual momento educacional, nos leva a perceber a necessidade de uma constante reflexão, seguida de atitudes por parte de todos os envolvidos no processo de ensinar e de aprender, bem como, a necessidade de levar em consideração aspectos intimamente ligados ao professor e que fazem tamanha diferença frente à inserção dos mais diversos recursos tecnológicos no âmbito educacional.

De acordo com Kenski (2007), o processo de utilização de algo novo, seja um produto, um comportamento, um recurso etc., por parte de seu inventor, bem como dos demais usuários, necessita de uma explicação/instrução. Neste viés, e tendo em vista a utilização das tecnologias na educação, a referida autora alega que:

[...] É preciso buscar informações, realizar cursos, pedir ajuda aos mais experientes, enfim, utilizar os mais diferentes meios para aprender a se relacionar com a inovação e ir além, começar a criar novas formas de uso, e daí, gerar outras utilizações. Essas novas aprendizagens, quando colocadas em

prática, reorientam todos os nossos processos de descobertas, relações, valores e comportamentos. (KENSKI, 2007, p.44).

Assim, para que os professores desempenhem bem suas práticas pedagógicas favorecendo a aprendizagem dos estudantes, através da exploração das NTIC, é preciso ter em vista, antes de tudo, suas concepções sobre as mesmas, seus conhecimentos, o modo como utilizarão determinados recursos tecnológicos nas aulas, bem como, suas angústias e dúvidas quanto aos mesmos, já que de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p.139) “o maior problema não diz respeito à falta de acesso a informações ou às próprias tecnologias que permitem o acesso, e sim a pouca capacidade crítica e procedimental para lidar com a variedade e quantidade de informações e recursos tecnológicos”.

Ao consideramos, portanto, a relevância dos professores terem a oportunidade de expor suas concepções no que diz respeito ao uso das novas tecnologias digitais, tendo em vista as experiências vivenciadas ao longo de suas práticas e os desafios enfrentados no desenvolver das mesmas, concordamos com Valente (2003, p.3) ao afirmar que é preciso “criar condições para que o professor saiba recontextualizar o que foi aprendido e a experiência vivida durante a formação para a sua realidade de sala de aula, compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir.”

Essa recontextualização implica integrar diferentes ferramentas computacionais e os conteúdos disciplinares, possibilitando colocar em prática os fundamentos teóricos e recriar dinâmicas que permitam lidar, ao mesmo tempo, com as inovações oferecidas pela tecnologia, suas intenções educacionais e os compromissos do sistema de ensino. (PRADO; VALENTE, 2003, p. 23).

No entanto, apesar do afirmado acima, os autores supracitados, ressaltam ainda que a efetivação dessas ações por parte do professor não é algo simples, tendo em vista a discrepância entre a realidade do contexto escolar e a vivenciada em seu curso de formação docente, as singularidades e o conhecimento que envolve cada situação de aprendizagem.

Na prática em si, especificamente no atual momento educacional em que se vivencia o ensino remoto emergencial, acreditamos que os professores lidam constantemente com a ampla distinção de concepções e valores educacionais, bem como, com os mais diversos tipos de sentimentos – angústia, insegurança, dúvidas, solidão, falta de apoio institucional etc. que tendem a dificultar o desenvolvimento de sua nova prática pedagógica. Isso porque, impostos a um “novo modelo de ensino”, aos professores não foi dado tempo para conhecer os mais diversos recursos

tecnológicos educacionais, hoje utilizados, para dominar os procedimentos técnicos de sua utilização, avaliá-los de forma crítica e nem para construir novas possibilidades pedagógicas, integrando tais recursos com o processo de ensino (KENSKI, 2003).

Embora a proposta de utilização das tecnologias na educação não seja algo relativamente novo, é possível perceber que a evolução dos recursos tecnológicos educacionais não se esgota tampouco se mantém constante o que talvez, dificulte por parte dos professores, o processo conhecimento e uso dos mesmos em suas aulas, visto que é necessário e imprescindível que ao professor seja dado

[...] tempo e oportunidades de familiarização com as novas tecnologias educativas, suas possibilidades e seus limites, para que, na prática, faça escolhas conscientes sobre o uso das formas mais adequadas ao ensino de um determinado tipo de conhecimento, em um determinado nível de complexidade, para um grupo específico de alunos e no tempo disponível. Ou encaminhe sua prática para uma abordagem que dispense totalmente a máquina, e os alunos aprendam até com mais satisfação. (KENSKI, 2003, p.41).

Ao consideramos o ensino remoto emergencial, podemos dizer que os professores não tiveram tempo de conhecer ou de se adequar aos recursos tecnológicos que esse sistema de ensino demanda e que muitas ferramentas tecnológicas utilizadas não foram criadas para fins educacionais, como, por exemplo, Facebook, WhatsApp etc. mas, por falta de estrutura na educação, principalmente nas escolas públicas, os professores utilizam-se dessas ferramentas como suporte pedagógico para dar continuidade ao processo educacional.

Contudo, Malaquias (2018) nos chama atenção para o fato de que embora pareça simples, a ideia de que as tecnologias tendem a facilitar o trabalho do professor, também pode dificultar o trabalho pedagógico docente. Neste contexto, precisamos compreender que apenas a inserção das tecnologias não facilita e tampouco favorece a aprendizagem do educando, se assim fosse, o professor se tornaria obsoleto, perderia o sentido real de sua prática pedagógica ao submeter suas ações a determinado tipo de tecnologia adotada ao invés de à decisões pedagógicas.

Tendo isso em vista e o mencionado por Pereira (2017, p.45), sobre as concepções docentes, que “condicionam a forma como agimos e pensamos diante de uma determinada atividade,” bem como o contexto no qual argumentamos, nos cabe ainda, destacar o que é citado por Prado e Valente (2003):

[É] preciso fomentar a vontade do professor de estar construindo algo novo. É preciso compartilhar de seus momentos de dúvidas, questionamentos e incertezas, como parceiro que o encoraja a ousar, mas de forma reflexiva para que possa reconstruir um novo referencial pedagógico. Um referencial norteador de uma prática, que concebe o uso da tecnologia não apenas como um recurso para a modernização do sistema de ensino, mas, essencialmente, como mais um meio para repensar e reverter o processo educativo, que se expressa de forma agonizante na sociedade atual. (PRADO; VALENTE, 2003, p.23).

Em concordância com o afirmado pelos autores supracitados, podemos inferir que se faz extremamente necessário dar relevância, visibilidade e suporte pedagógico aos docentes de um modo geral. Destacando o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, considerando-a não apenas como instrumento de inovação metodológica, mas como algo indispensável, de suma relevância e utilidade no contexto educacional.

Ressaltamos também, ao corroborar com Pereira (2017), que instigar os professores a refletirem sobre a relação teoria e prática, suscita-se a possibilidade de aperfeiçoamento e ressignificação de sua própria práxis pedagógica, bem como a constituição de novas concepções e novas formas de atuação, objetivando uma melhora no processo de ensino e aprendizagem, com ações mais condizentes com o contexto no qual ele está inserido.

### **3 APORTE METODOLÓGICO**

De acordo com Gil, (2008, p.26) “pode-se definir pesquisa como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, cujo objetivo fundamental [...] é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

Desta forma, o presente artigo, caracterizado como uma pesquisa de abordagem qualitativa de caráter bibliográfico, do tipo estado do conhecimento, tem em vista a identificação e análise das pesquisas científicas realizadas no período entre 2017 e 2020 que dissertam sobre as concepções de docentes de Matemática acerca do uso das tecnologias em suas aulas.

Para Gil (2008, p. 50), “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.” O referido autor declara ainda que a principal vantagem desse tipo de pesquisa “[...] reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço”. (GIL, 2008, p. 50)

No que tange ao método de pesquisa, ou seja, ao estado do conhecimento, Malaquias (2018) nos fala que “[...] Um estado do conhecimento define-se como pesquisa bibliográfica que tem por objetivo realizar um mapeamento e estudo do que foi produzido em determinada área do saber, em um limite temporal estabelecido, utilizando categorias de análise que emergem do próprio conteúdo investigado.” (MALAQUIAS, 2018, p.22).

Neste contexto, o presente estudo, constitui como *lócus* a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações (CT&D) da CAPES, nos quais foi realizada a coleta de dados, a partir do mapeamento de pesquisas. Utilizando as palavras “tecnologias”, “concepções” e “professor de matemática”, foi possível obter um número considerável de pesquisas, mas ao refinar a busca através do período de tempo estimulado, ou seja, de pesquisas realizadas entre 2017 e 2020, a quantidade de trabalhos diminui. Assim, com base na leitura dos títulos e dos resumos foram selecionadas um total de 8 pesquisas. No entanto, apenas 4 dissertações de mestrado, constituem nosso *corpus* de análise, tendo em vista maior proximidade com a temática em questão.

Para coleta da análise dos dados, foi feita a princípio uma caracterização prévia das pesquisas destacadas, observando aspectos como título, autor, ano de publicação, nível e instituição e uma leitura mais aprofundada, visto que, o que nos interessa são as concepções docentes apresentadas nas mesmas, as quais serão analisadas à luz dos referenciais teóricos que embasam esse estudo.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta etapa da pesquisa, cabe-nos descrever e analisar o apresentado nas pesquisas, selecionadas, acerca das concepções que o professor de matemática tem sobre o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

Conforme já mencionado, para o desenvolvimento desta pesquisa, foram considerados como fontes de análise quatro trabalhos acadêmicos, sendo estes, dissertações produzidas na área da Educação Matemática sobre a referida temática.

Para uma melhor compreensão e interpretação, apresentamos a seguir uma caracterização das fontes escolhidas para análise e em seguida passaremos a analisar e discutir à luz do referencial teórico e dos dados coletados.

**Quadro 1:** Produções acadêmicas Brasileiras (2017-2020) sobre concepções docentes acerca do uso das tecnologias na Educação Matemática

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Nível</b>	<b>Ano</b>	<b>Instituição</b>
Crenças e concepções de professores acerca do uso das tecnologias digitais em aulas de Matemática	Anderson Luís Pereira	Dissertação de Mestrado	2017	Universidade Estadual Paulista
Aplicativos educacionais no ensino da Matemática: potencialidades de uso em concepções e práticas docentes	Daiane Leal da Conceição	Dissertação de Mestrado	2018	Universidade Federal de Pelotas
Tecnologias e o Professor de Matemática: percepção, integração e entraves	Ana Paula Florencio Ferreira Pontes	Dissertação de Mestrado	2019	Universidade Estadual da Paraíba
Concepções e percepções de professores de matemática atuantes na modalidade EAD sobre a utilização de objetos de aprendizagem	André Ricardo Antunes Ribeiro	Dissertação de Mestrado	2020	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

O processo de análise dessas produções baseou-se na utilização dos seguintes critérios: identificação do objetivo geral, da metodologia de pesquisa além da identificação e análise das concepções docentes apresentadas em cada trabalho, bem como da descrição e síntese das considerações finais.

Desta forma, a pesquisa de mestrado de Pereira, publicada no ano de 2017, nos chama a atenção para a necessidade de compreendermos e refletirmos sobre as crenças e concepções de professores de Matemática frente à utilização das Tecnologias Digitais (TD) em suas aulas. Em busca dessa compreensão, o autor desenvolveu uma investigação com professores de Matemática, utilizando como instrumentos de coleta de dados, o questionário e a entrevista semiestruturada, por meio dos quais pôde identificar e analisar as crenças e concepções de professores dos anos finais do Ensino Fundamental acerca de recursos tecnológicos como calculadoras, computadores, *tablet* e celulares.

Ao analisar o estudo de Pereira (2017) verificamos que os apontamentos feitos pelos professores entrevistados, há pouco mais de três anos, não são ultrapassados frente à realidade atual, uma vez que, aspectos destacados sobre os desafios da utilização das tecnologias na

educação, como por exemplo, falta e insuficiência de recursos tecnológicos, indisponibilidade de tempo para planejamento de aulas com uso de tais recursos, falta de suporte técnico, falta de estrutura adequada dos laboratórios nas escolas, deficiência da formação inicial no que tange a temática, falta de incentivo e disponibilidade de tempo para dedicar a formação continuada entre outros, ainda não foram superados. Além disso, foi possível observarmos, também, que os docentes entrevistados pelo pesquisador supracitado, apresentaram concepções positivas quanto à utilização das tecnologias.

Como ideias nucleares, identificadas por Pereira (2017), a partir das falas dos sujeitos - docentes, pudemos destacar que segundo ele, o uso das tecnologias digitais proporciona maior interação dos alunos nas aulas; auxilia na visualização; propicia maior interesse do aluno nas aulas; facilita o aprendizado do aluno; favorece a abstração dos conteúdos matemáticos de modo mais fácil e amplia as possibilidades de conhecimento do aluno. De modo geral, a pesquisa de Pereira (2017) revela, a partir das concepções manifestadas, que os docentes compreendem as tecnologias digitais como uma base facilitadora para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

No entanto, isso nos leva a perceber, que mesmo estando inseridos numa era tecnológica que requer de nós, enquanto docentes, significativas transformações; é necessário que tenhamos respaldo nas políticas públicas educacionais, bem como nos discursos de defensores da utilização de recursos tecnológicos em contexto escolar. É notório que a educação ainda não alcançou o ápice de transformação desejada nesse sentido, tendo em vista que muitos são os entraves que dificultam e impedem que professores adotem cada vez mais em suas práticas pedagógicas o uso destes recursos.

Sobre isso, Kenski (2007), ao reconhecer as mudanças consideráveis e positivas que as novas tecnologias de informação e comunicação trouxeram para o meio educacional, ressalta para o fato de que essas,

[...] não provocam ainda alterações radicais nas estruturas dos cursos, na articulação entre os conteúdos e não mudam as maneiras como os professores trabalham didaticamente com seus alunos. Encaradas como *recursos* didáticos, elas ainda estão muito longe de serem usadas em todas as suas possibilidades para uma melhor educação (KENSKI, 2007, p.7, grifo da autora.).

Com o intuito de identificar nas concepções dos docentes, aspectos relacionados ao uso das tecnologias que podem contribuir para o ensino de Matemática, mais especificamente, o uso

de aplicativos (Apps) Educacionais no contexto *Mobile Learning*, o estudo desenvolvido por Conceição (2018), buscou “investigar as concepções dos docentes sobre as potencialidades do uso de Aplicativos Educacionais no ensino da Matemática, em um contexto educacional em que o uso dessas tecnologias digitais móveis vem sendo proibido ou restrito ao uso pedagógico”.

Para o desenvolvimento desse estudo, a pesquisadora realizou um minicurso com 31 professores atuantes na rede de educação básica de diferentes regiões do Brasil, cujos dados foram coletados a partir de entrevistas realizadas por meio de questionários *online*, da interação destes no fórum de discussões, da análise dos planos de aula e dos relatos feitos pelos docentes com base em uma prática de ensino desenvolvida a partir do Aplicativo *Photomath*. A análise dos dados foi realizada com base em três categorias: “a relação dos docentes com as Tecnologias Digitais Móveis; os Apps Educacionais em avaliações docentes e as práticas docentes com Apps Educacionais”.

Ao analisarmos a pesquisa de Conceição (2018), identificamos dentre as concepções docentes sobre Apps Educacionais que os professores não enxergam o uso dos recursos tecnológicos, como forma de atraso ou de prejuízo no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, alegando assim, que a proibição de aparelhos celulares na escola, por exemplo, não seja a melhor solução, pois estes acreditam na potencialidade do uso da tecnologia na construção do conhecimento. Os professores alegaram também que o impasse talvez esteja no fato dos próprios docentes não saberem como de fato, utilizá-las para fins educativos.

Para Valente (2014, p.144),

[...] a questão fundamental no processo educacional é saber como prover a informação, de modo que ela possa ser interpretada pelo aprendiz que passa a entender quais ações ele deve realizar para que a informação seja convertida em conhecimento. Ou seja, como criar situações de aprendizagem para estimular a compreensão e a construção de conhecimento. Uma das soluções tem sido o uso das TDICs. Porém, se tais tecnologias não forem compreendidas com um foco educacional, não será, simplesmente, o seu uso que irá auxiliar o aprendiz na construção do conhecimento.

Quanto às potencialidades do uso de Apps Educacionais no ensino de Matemática, mais especificamente o App *Photomath*, trabalhado por Conceição (2018), identificamos que ocorre uma potencialização na compreensão de conceitos; contribui para a introdução/fixação de conteúdos; possibilita o feedback imediato e conseqüentemente a autonomia dos estudantes ao

corrigirem suas atividades; acreditamos também que proporciona o desenvolvimento da investigação matemática de modo inovador e significativo; que potencializa a visualização e resolução de exercícios complexo e oportuniza o uso em diferentes níveis de ensino. De modo geral, com base nos resultados da pesquisa da autora supracitada, as concepções dos professores investigados, evidenciaram as contribuições de recursos tecnológicos no âmbito da Educação Matemática com vista para os aspectos “pedagógico, social, comportamental, físico e avaliativo”.

Pontes (2019), em sua pesquisa de Mestrado, buscaram refletir sobre a percepção do professor de Matemática acerca da inserção das TIC's em suas aulas, bem como os possíveis entraves que os impossibilitam de fazerem esse uso. De caráter qualitativo, no formato multipaper, o estudo desenvolvido é constituído por dois artigos empíricos, cujos dados foram obtidos de entrevistas realizadas com professores de escolas públicas. A discussão foi realizada com base na análise da percepção do professor do Ensino Médio acerca do uso das TIC's nas aulas de Matemática e suas contribuições na sua formação inicial, assim como nos principais desafios enfrentados pelo professor no processo de integração desses recursos em suas aulas.

Ao realizarmos a análise do trabalho da pesquisadora Pontes (2019), observamos que as concepções apresentadas pelos professores entrevistados não diferem muito das apresentadas por outros docentes nas pesquisas anteriormente analisadas, ou seja, concebem o uso das tecnologias como algo de suma relevância, alegando que o uso desses recursos desperta maior interesse nos alunos, facilita o processo de ensino e promove a exploração dos conteúdos na prática. No entanto, foi possível notar que embora percebam a necessidade e importância de utilizar as tecnologias nas aulas, as falas dos docentes entrevistados, por Ponte (2019) se voltam para o fato de que a tecnologia por si só não resolve todos os problemas do processo de ensino e aprendizagem.

A respeito disso, Valente (2014) argumenta que uma formação profissional capaz de introduzir mudanças na prática pedagógica docente, torna-se de fato proveitosa quando leva o professor a ressignificar sua prática a partir daquilo que foi aprendido no percurso da formação continuada ou de cursos de capacitação, ademais outro ponto de relevância é a realidade escolar na qual está inserido, que na maioria das vezes, difere do que foi teorizado e vivenciado ao longo do curso.

Por esta razão, a formação do profissional prático não pode apenas enfatizar o aprendizado operacional das ferramentas computacionais, tampouco o

aprendizado sobre o que postula uma determinada teoria educacional. Esse profissional precisa construir novos conhecimentos; relacionar, relativizar e integrar diferentes conteúdos; (re)significar aquilo que ele sabe fazer com vistas a (re)construir um referencial pedagógico *na* e *para* uma nova prática. Portanto, nesta perspectiva, o processo de formação deve levar em consideração os aspectos que emergem e se desenvolvem no cotidiano do professor. (PRADO; VALENTE, 2003, p. 22-23, grifos do autor).

Em outras palavras, urge que os cursos de formação docente elaborem seus currículos com vistas à prática dos professores, levando em consideração as possíveis situações e experiências que eles vivenciarão em seu dia a dia no chão da sala de aula de aula, independentemente do nível de ensino.

Nesta direção, a pesquisa qualitativa de cunho exploratório, desenvolvida por Ribeiro (2020), em uma universidade privada de ensino superior, na modalidade EAD, ouviu tutores e professores tanto de matemática quanto de outras áreas, ao objetivar a investigação sobre a inserção das tecnologias no processo de ensino de matemática, nos traz como resultados, concepções docentes que coadunam com a ideia de positividade e relevância no tocante à ~~da~~ inserção de objetos de aprendizagem, no contexto das tecnologias digitais, para o processo de ensino e aprendizagem.

Ribeiro (2020) buscou, através de entrevistas, relacionar dados sobre a formação acadêmica, às práticas pedagógicas e ~~as~~ às concepções ou percepções adquiridas pelos profissionais selecionados em sua pesquisa. Mas, como nosso foco está nas concepções docentes, nos limitamos a analisar apenas as questões que versam sobre tal interface.

Dessa forma, pudemos perceber que os professores entrevistados alegam não somente conhecer objetos de aprendizagem, como também utilizam algum tipo de tecnologia digital em suas práticas. No dizer de alguns deles, “facilita/contribuiu com a construção do aprendizado do aluno”; “melhora a mediação e facilitação de aprendizagem”; “as tecnologias digitais facilitam a aprendizagem através da resolução de problemas, potencializam e estendem a compreensão de conceitos matemáticos”; “momentos de interação e interatividade são potencializados através do uso de ambientes virtuais entre estudantes e tutores”; “propicia metodologias distintas das tradicionais”; “contribui para apresentação, absorção de conteúdos e construção do conhecimento”.

No que tange ~~as~~ às concepções no sentido negativo, apenas dois aspectos foram identificados; segundo “a imposição das instituições anula o processo de inovação” e depois,

“muitos estudantes da EAD não possuem equipamentos capazes de suportar recursos digitais integrados com os objetos de aprendizagem no âmbito das tecnologias”. Tais concepções coincidem com as destacadas também por Conceição (2018), ao observar que muitas instituições acabam não apoiando o uso de recursos tecnológicos, desconsiderando o posicionamento dos professores que são os principais responsáveis pelo processo de ensino e aprendizagem, o que dificulta em alguns casos a inserção tecnológica na educação e priva alunos de um ensino mais interativo e inovador.

Assim, tendo em vista que a pesquisa de Ribeiro (2020) foi desenvolvida no âmbito da educação superior, podemos perceber que as concepções docentes apresentadas por ele, ao serem comparadas com as identificadas nas pesquisas, anteriormente destacadas, não diferem quanto à questão da inserção das tecnologias na educação, remetendo-se frequentemente a impactos positivos no processo de ensino e aprendizagem. Isso se deve ao fato de que as tecnologias estejam sendo compreendidas e incorporadas pedagogicamente, ou seja, sua utilização tem promovido alguns avanços, embora tímidos, uma vez que estão sendo respeitadas suas especificidades e do próprio processo de ensino (KENSKI, 2007).

O fato é que o uso das tecnologias digitais,

[...] Já não se trata apenas de um novo recurso a ser incorporado à sala de aula, mas de uma verdadeira transformação, que transcende até mesmo os espaços físicos em que ocorre a educação. A dinâmica e a infinita capacidade de estruturação das redes colocam todos os participantes de um momento educacional em conexão, aprendendo juntos, discutindo em igualdade de condições, e isso é revolucionário (KENSKI, 2007, p.47).

Portanto, de modo geral, percebemos ao identificar e analisar as concepções docentes apresentadas nas pesquisas acadêmicas e ao considerar as demandas de uma educação que cada vez mais vem passando por transformações, que se faz extremamente necessário dar uma maior atenção e visibilidade aos professores e as suas concepções, bem como condições para que estes possam se adequar às mudanças educacionais e proporcionarem um ensino satisfatório que venha contribuir de maneira atrativa para a aprendizagem dos estudantes.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo converge para a proposta de consideração e valorização de concepções docentes acerca da utilização das tecnologias no processo educacional, cuja discussão realizada buscou propiciar reflexões críticas, colaborando com o repensar sobre a implementação de políticas públicas educacionais que garantam o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem e reais condições para que, estas, sejam de modo satisfatório, inseridas no âmbito da educação.

A crescente expansão das tecnologias digitais, e do acesso à internet, vem se tornando algo corriqueiro. O atual contexto educacional, resultado da pandemia da COVID-19 tem intensificado ainda mais isso, pois requer da sociedade em geral, em especial, do sistema educacional, cada vez mais integração e utilização de ferramentas digitais e recursos virtuais em seu cotidiano. Tais recursos possibilitam aos professores, em particular de Matemática, o enriquecimento de suas práticas pedagógicas (RIBEIRO, 2020) e o favorecimento aos estudantes de um ensino atrativo, proporcionando-lhes uma melhor compreensão e absorção dos conteúdos, bem como a autonomia dos mesmos na construção de conhecimentos.

Diante do cenário literário, no qual constatamos uma pequena produção e interesse em pesquisas sobre concepções docentes acerca do uso das tecnologias e a partir de reflexões afloradas do atual momento pandêmico, concentramos nosso objetivo em buscar responder a questão que norteou esse estudo: Que concepções de professores de matemática acerca do uso das tecnologias no âmbito da educação matemática vêm sendo mostradas nas pesquisas? Para respondermos a tal questionamento, esta pesquisa foi desenvolvida com base na análise de produções acadêmicas que versam sobre a temática em foco.

Dessa forma, as pesquisas analisadas constituem o corpus desse estudo e revelam mais concepções docentes positivas sobre o uso das tecnologias digitais, do que negativas. Dentre as mais variadas concepções apresentadas no decorrer dos estudos desenvolvidos por Pereira (2017), Conceição (2018), Ponte (2019) e Ribeiro (2020), são apontadas por unanimidade o despertar do interesse nos alunos, o incentivo a autonomia dos alunos, a da interatividade, o auxílio na visualização e resolução de exercícios, a contribuição para apresentação e absorção de conteúdos, a potencialização da compreensão de conceitos, a ampliação das possibilidades de construção de conhecimento o da investigação matemática de modo inovador e significativo, a melhora da mediação e facilitação de aprendizagem.

Em relação às concepções que remetem aos aspectos negativos, observamos que estão relacionados à insuficiência de recursos tecnológicos nas instituições. Nesse sentido, elencamos a falta de investimentos, falta de estrutura dos prédios escolares, falta de laboratórios de informática, professores capacitados etc.. Cabe ressaltar que tanto esse é um problema de difícil resolução, pois envolve investimentos de todos os níveis, passando pelo monetário até o humano.

Tais concepções corroboram com a convicção de que muitos docentes percebem a relevância do uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem de Matemática e as compreendem como base facilitadora deste. Além disso, foi possível perceber a partir das concepções apresentadas que os professores, que mesmo conhecendo e vivenciando situações que dificultam a exploração de recursos tecnológicos, em suas aulas, de modo eficaz, não encaram essa possibilidade metodológica como algo impossível.

Em síntese, a partir da investigação realizada, e com base nos resultados obtidos podemos inferir que a questão problematizadora desta pesquisa foi respondida, uma vez que concepções docentes no sentido de possibilidades e desafios sobre a utilização das tecnologias na educação foram identificadas e ao serem analisadas, evidenciam em maior proporção suas potencialidades didático-pedagógicas.

Esperamos, portanto, que esta pesquisa desperte o interesse de mais pesquisadores por essa temática e que a discussão levantada nesse estudo suscite reflexões acerca da importância, dos anseios, dos questionamentos, das limitações e principalmente das concepções daqueles que enfrentam os mais diversos desafios no processo de ensino/aprendizagem. Como proposta para estudos futuros, deixamos aqui registrado, o interesse e, até mesmo a ideia para os que se interessarem, em desenvolver pesquisas que busquem identificar e analisar concepções docentes acerca do uso de recursos digitais e virtuais no atual contexto pandêmico.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H. R. F. L. Das tecnologias às tecnologias digitais e seu uso na Educação matemática. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente-SP, v. 26, n. 2, p. 224-240, maio/ago, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio) – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília. 1997. 58 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 174 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CONCEIÇÃO, D. L. da. **Aplicativos educacionais no ensino da matemática: potencialidades de uso em concepções e práticas docentes**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. 2018. 103f.

COSTA, C. I. In: LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: O Futuro do Pensamento na Era da Informática**, São Paulo. Editora 34. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 2004. p. 2.

FELCHER, C. D. O. **Tecnologias digitais e ensino de matemática: o uso do facebook no processo de ensino dos números racionais**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. 2016. 141 f.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, São Paulo: Papirus. 2003.

\_\_\_\_\_. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, São Paulo: Papirus. 2007.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da Inteligência – O futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo. Editora 34. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 2004.

MALAQUIAS, A. G. B. **Tecnologias e formação de professores de matemática: uma temática em questão**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiás. 2018. 163f.

PEREIRA, A. L. **Crenças e concepções de professores acerca do Uso das tecnologias digitais em aulas de Matemática**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2017. 138f.

PEREIRA, P. C. **A colaboração no ensino da matemática por meio do aplicativo *whatsapp***. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade de Brasília. Brasília. 2019. 107 f.

PONTE, J. P. Concepções dos professores de matemática e processos de formação. **Educação matemática: Temas de investigação**, p. 185-239, Lisboa: 1992. Disponível em: <[https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2985/1/92-Ponte%20\(Concep%c3%a7%c3%b5es\).pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2985/1/92-Ponte%20(Concep%c3%a7%c3%b5es).pdf)>. Acesso em 18. Jan. 2021.

PONTES, A. P. F. F. **Tecnologias e o professor de matemática: percepção, integração e entaves**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande. 2019. 60f.

PRADO, M. E. B. B.; VALENTE, J. A. A Formação na Ação do Professor: Uma Abordagem na e Para Uma Nova Prática Pedagógica. In: VALENTE, J. A (Org.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas, SP: Unicamp/Nied. 2003. p. 21-38.

RIBEIRO, A. R. A. **Concepções e percepções de professores de matemática atuantes na modalidade EAD sobre a utilização de objetos de aprendizagem**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós- Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba. 2020. 160f.

SIENA, M. C. de S. **O uso de jogos digitais como ferramenta auxiliar no ensino da matemática e o protótipo do game Sinapsis**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT. Universidade Federal de Goiás, Instituto de Matemática e Estatística (IME). Goiânia. 2018. 101 f.

VALENTE, J. A. A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. **Revista UNIFESO – Humanas e Sociais**. São Paulo, vol. 1, n. 1, pp. 141-166, 2014.

VALENTE, J. A. Criando ambientes de aprendizagem via rede telemática: experiências na formação de professores para o uso da informática na educação. In: VALENTE, J. A (Org.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas, SP: Unicamp/Nied. 2003. p. 1-19.

\_\_\_\_\_. (Org.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas, SP: Unicamp/Nied. 2003.