



**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**

**DEUSIVÂNIA FERREIRA TOMÉ**

**O POTENCIAL DO WHATSAPP COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: UM ALIADO  
PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA**

**PATOS - PB**

**2021**

**DEUSIVÂNIA FERREIRA TOMÉ**

**O POTENCIAL DO WHATSAPP COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: UM ALIADO  
PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA**

TCC-Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Patos, Polo São Bento, para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação da Prof.(a). Ma. Maira Rodrigues Villamagna.

**PATOS – PB**

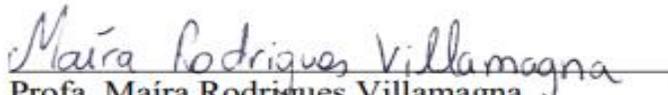
**2021**

**DEUSIVÂNIA FERREIRA TOMÉ**

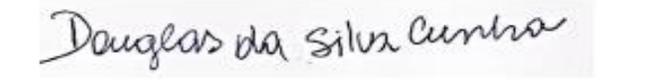
**O POTENCIAL DO WHATSAPP COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: UM ALIADO  
PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA**

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.

Aprovada em 27/04/2021

  
Prof. Maíra Rodrigues Villamagna  
(Orientadora)

  
Prof. Luzia Aparecida da Costa  
(Examinadora)

  
Prof. Douglas da Silva Cunha  
(Examinador)

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

T656p Tomé, Deusivânia Ferreira.

O potencial do whatsapp como ferramenta pedagógica: um aliado para o ensino de matemática em tempos de pandemia / Deusivânia Ferreira Tomé. - Patos, 2021.

25 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização Ensino de Ciências e Matemática - EAD) - Instituto Federal da Paraíba, 2021.

Orientadora: Ma. Maíra Rodrigues Villamagna.

1. Ensino Remoto-matemática 2. whatsapp 3. Maíra Rodrigues Villamagna 4. Inclusão I. Título.

CDU – 51:37

Lucikelly de Oliveira Silva CRB15:574

**O POTENCIAL DO WHATSAPP COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: UM ALIADO  
PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA**

**Deusivânia Ferreira Tomé**

**Maira Rodrigues Villamagna**

IFPB/UAB

Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

## RESUMO

A crise de saúde desencadeada pela COVID-19 exige medidas de distanciamento social. Desde março de 2020 as atividades presenciais foram suspensas em todo o Brasil e isso colocou em debate a continuação do ano letivo dos estudantes. O setor educacional passou por mudanças radicais, sendo o ensino presencial substituído temporariamente pelo método de ensino remoto e isso possibilitou a ampliação do uso da tecnologia digital de informação e comunicação para ministrar aulas à distância. Os professores tiveram que revisar seus métodos e se adaptarem à nova realidade. Desde então, esses profissionais passaram a lecionar remotamente por meio de plataformas online. Neste trabalho com abordagem qualitativa, foi destacado o potencial da utilização do WhatsApp como ferramenta pedagógica no ensino de matemática. Na educação, isso se tornou uma ferramenta indispensável. Portanto, este artigo tem como objetivo fazer referência ao ensino de Matemática em tempos de pandemia bem como refletir sobre a potencialidade do WhatsApp para ensinar e aprender a Matemática apoiado nas tecnologias de informação e comunicação. Esta pesquisa visa contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas ao uso das tecnologias de comunicação. Os resultados da pesquisa revelam que o aplicativo WhatsApp pode ser uma importante ferramenta de aprendizagem e motivação para promover a aprendizagem da Matemática não somente fora da sala de aula física mas também dentro dela.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino Remoto; Matemática; WhatsApp.

## ABSTRACT

The health crisis triggered by COVID-19 requires measures of social distance. Since March 2020, face-to-face activities have been suspended throughout Brazil and this has put into question the continuation of the students' academic year. The educational sector has undergone radical changes, with face-to-face teaching being temporarily replaced by the remote teaching method, and this has made it possible to expand the use of digital information and communication technology to teach distance classes. Teachers had to revise their methods and adapt to the new reality. Since then, these professionals have started to teach remotely through online platforms. In this work with a qualitative approach, the potential of using WhatsApp as a pedagogical tool in the teaching of mathematics was highlighted. In education, this has become an indispensable tool. Therefore, this article aims to refer to the teaching of mathematics in times of pandemic as well as to reflect on the potential of WhatsApp to teach and learn mathematics supported by information and communication technologies. This research aims to contribute to the development of pedagogical practices aimed at the use of communication technologies. The survey results reveal that the WhatsApp application can be an important learning and motivation tool to promote the learning of mathematics not only outside the physical classroom but also within it.

**KEY-WORDS:** Remote Teaching; Mathematics; WhatsApp.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	6
2. O ENSINO DA MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA COVID .....	7
3. USO DAS TDIC's NO ENSINO DE MATEMÁTICA .....	11
4. IMPACTOS DO WHATAPP NA EDUCAÇÃO .....	13
4.1. POSSIBILIDADES DO WHATSAPP NAS AULAS DE MATEMÁTICA .....	15
5. METODOLOGIA .....	18
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	19
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	22

## 1. INTRODUÇÃO

Nas atuais circunstâncias, com a pandemia da COVID-19, a educação está tomando uma nova direção, tendo em vista a suspensão das aulas e das atividades presenciais nas instituições de ensino. As Tecnologias Digital da Informação e Comunicação (TDIC) são muito importantes no processo de mediação que apoia o aprendizado do estudante. Muitos educadores precisaram se adaptar a este cenário dinâmico e desafiador muito rapidamente, muitas vezes sem a necessidade de treinamento, que é bastante frequente neste processo de ensino remoto.

No contexto da pandemia do coronavírus (COVID-19), a educação a distância apoiará a prioridade da mediação do ensino por meio de tecnologias e plataformas digitais de apoio ao processo de ensino em resposta à suspensão das atividades presenciais nas escolas e universidades. Uma vez que o ensino a distância tornou-se um termo que muitas vezes aparece na conjuntura atual, é necessário refletir sobre esse modelo com o uso da tecnologia no processo de interação professor-aluno.

O desenvolvimento tecnológico constrói um novo modelo de sociedade, apontado por Kenski (2012) como “sociedade tecnológica”. Portanto, nossa sociedade é afetada pelo progresso tecnológico. Este processo evolutivo permite que a informação e a comunicação entre as pessoas ocorram em um ritmo cada vez mais rápido, estabelecendo assim a tecnologia da informação e comunicação (TDIC) que continua a se desenvolver com a criação de novas tecnologias. Dentre as TDICs mais utilizadas, destaca-se o aplicativo WhatsApp, com bilhões de seguidores em todo o mundo.

O WhatsApp é um aplicativo para dispositivos móveis que permite uma forma de comunicação instantânea. Mattar (2014) define o WhatsApp como uma ferramenta de comunicação rápida e promissora que pode ser utilizada como plataforma de apoio à educação, pois pode enviar textos, imagens, sons e vídeos e criar grupos de usuários. Moran (2015) citou outro aspecto positivo da forma de comunicação proporcionada por essa ferramenta, a saber, o uso de uma linguagem mais familiar, maior espontaneidade e fluência contínua de imagens, ideias e vídeos.

Diante do atual cenário, algumas disciplinas como a Matemática continuam a causar um certo desconforto para a maioria dos estudantes. Devido a isso, é importante que o professor de Matemática possa mobilizar novos conhecimentos, estratégias de ensino e processamento de

recursos digitais para o ensino desta disciplina. O trabalho dos conteúdos através de uma linguagem mais clara, objetiva e informal facilita bastante o aprendizado do alunado. O Whatsapp pode ser considerado uma importante ferramenta para auxiliar o ensino de Matemática durante o período de atividades remotas.

É importante que o professor planeje e execute suas ações pedagógicas adaptando sua prática docente ao uso de recursos técnicos no processamento de conteúdos matemáticos, desta forma, é possível uma melhor interação e engajamento entre os professor-aluno, facilitando o aprendizado dos conteúdos matemáticos pelos estudantes neste momento de ensino remoto.

Tendo em vista a situação de isolamento social, restringindo a circulação de pessoas e suspendendo as atividades presenciais nas escolas, surgiu o seguinte questionamento: Como o professor de Matemática pode realizar suas atividades junto aos alunos através do uso do Whatsapp? Portanto, este artigo tem como objetivo trazer uma discussão sobre as possibilidades do uso do Whatsapp durante o ensino remoto para ensinar Matemática.

Desse modo, dentre as inúmeras formas de pesquisa e desenvolvimento, optamos pela pesquisa qualitativa, pois ela se concentra na análise e interpretação de dados em seu contexto psicossocial. Nosso método é apoiado pela estratégia delineada no procedimento bibliográfico, extraído de fontes teóricas relevantes (como artigos, monografias e livros) por excelentes pesquisadores da área em questão.

A fim de refletir e discutir sobre as possibilidades do uso da aplicativo WhatsApp no ensino de Matemática para os tempos de pandemia no ensino remoto nos apropriamos dos aportes teóricos dos seguintes autores: Barreto; rocha, (2020), Avelino e Mendes (2020), Moreira e Schlemmer (2020), Arruda (2020), Nascimento e Castro Filho (2016), Schiehl, Martins e Santos (2017), dentre outros e pesquisas relevantes sobre temática.

## **2. O ENSINO DA MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA COVID**

No contexto da pandemia de 2020, o mundo é atormentado pela doença COVID-19. No setor educacional, as salas de aulas foram fechadas em todo o mundo e a maneira de ensinar mudou, agora passou a ser remoto. Existem milhões de alunos nas mais diversas condições socioeconômicas em casa, mas todos enfrentam as mesmas ameaças: poluição, disseminação e risco de vida causados pelo vírus da COVID-19.

Em um país com grande desigualdade social como o Brasil, o cenário de continuar dando ensino e aprendizagem a milhares de estudante é dramático. O ensino presencial está suspenso desde março de 2020. Muitas secretarias estaduais e municipais de educação começaram a planejar e implementar programas emergenciais de educação a distância com a entrega de materiais impressos, cursos gravados e atendimento online por meio de plataformas digitais ou aplicativos móveis.

Um dos grandes problemas exposto pela pandemia foi a desigualdade socioeconômica no que se refere ao acesso à internet, uma vez que grande parte da população não possuem acesso a esses mecanismos de comunicação virtual e da Internet. Diante disso, muitos professores começaram a questionar o ensino remoto diante disciplinas como a Matemática.

Para Machado (2014), o grande problema no ensino de matemática é a dispersão de conteúdos que permite aos estudantes (principalmente estudantes do ensino médio) obter centenas de "notas" em matemática. A dispersão vai enfraquecer o interesse, e os estudantes sairão com muitos pontos sem os conceitos básicos de matemática. Na revisão do curso, apenas os pontos principais são discutidos, não as ideias básicas fora do assunto.

Uma educação matemática que retome os conceitos matemáticos como inerentes à condição humana e necessária para a construção de processos cognitivos consistentes é tão imprescindível que percebe-se isso exposto claramente no texto da BNCC:

Um dos desafios para a aprendizagem da Matemática no Ensino Médio é exatamente proporcionar aos estudantes a visão de que ela não é um conjunto de regras e técnicas, mas faz parte de nossa cultura e de nossa história. [...] Assim, as habilidades previstas para o Ensino Médio são fundamentais para que o letramento matemático dos estudantes se torne ainda mais denso e eficiente, tendo em vista que eles irão aprofundar e ampliar as habilidades propostas para o Ensino Fundamental e terão mais ferramentas para compreender a realidade e propor as ações de intervenção especificadas para essa etapa. (BNCC, 2017, p. 522).

Por muito tempo, no ambiente escolar a matemática foi considerada a disciplina mais difícil das Matrizes Curriculares. Hoje em dia, mesmo no curso, é comum encontrar alunos que não conseguem aprender e continua classificando a Matemática como irrelevante. Durante o processo de isolamento, muitos alunos ainda continuam ignorando e muitos ainda não possuem

interesse por esta disciplina e ainda mais agora, neste cenário de isolamento social, não está sendo fácil estudar basicamente “só” no conforto de sua casa. Mais importante ainda, para grande parte da população brasileira, estudar em casa não é fácil (BARRETO; ROCHA, 2020).

O isolamento social e o afastamento da escola afetou, em certa medida, o ensino. Segundo Avelino e Mendes (2020), a instabilidade da educação tem se tornado mais evidente, os estudantes se deparam com uma situação em que não têm estrutura de aprendizagem e nem suporte para ajudá-los.

De acordo com a Constituição Federal de 1988, em seu Art. 205 é abordado que “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.”

Durante a pandemia, a vitalidade redefine a escola, agora localizada no computador, celular ou *tablet*, e ligada a esses recursos técnicos, o computador é considerado um elemento interdisciplinar que facilita o trabalho interdisciplinar. De acordo com a pesquisa de Machado (2014), a relação entre tecnologia e Matemática se encontra em um estado contraditório, e nela tem desempenhado um papel fecundo:

De um lado, os numerosos recursos tecnológicos disponíveis para a utilização em atividade de ensino encontram um ambiente propício no terreno de matemática: máquinas de calcular, computadores, software para a construção de gráficos, para construções em geometria, para realização de cálculos estatísticos são bem-vindos, e o recurso a eles será crescente e desejável – salvo em condições extraordinárias, em razão de um extremo mau uso (MACHADO, 2014, p. 51).

Vale ressaltar que o ensino da Matemática é dinâmico e a base de todas as ciências (TAHAN, 2019). Além disso, o ensino desta disciplina deve ser considerada como um todo e a integra em um ambiente que promova a aprendizagem, ou seja, é necessário considerar as singularidades de uma mesma disciplina e pensar em inseri-las em um ambiente que promova a aprendizagem.

No que se refere aos tipos de ensino, vale destacar as diferenças nesse contexto ao qual estamos vivenciando. Assim têm-se:

a) Educação a Distância - modalidade conhecida pela sigla EaD, como tipo de configuração para o ensino-aprendizagem, formas de organização administrativa, técnica, logística e pedagógica da educação (MILL, 2018, p.198-199);

b) Ensino remoto ou aula remota: modalidade de ensino ou aula que pressupõe distanciamento geográfico de professores e estudantes, com transposição do ensino presencial físico para os meios digitais, com foco na informação e suas formas de transmissão, predominantemente de maneira síncrona (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p. 8-9);

c) Ensino a Distância: ensino caracterizado pela separação física e, por vezes temporal, entre alunos e professores, vinculado a um meio de comunicação, desde a escrita à utilização de microcomputadores e Web (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p. 10-13);

d) Atividades pedagógicas não presenciais (APNP): ações de caráter formativo relacionadas aos projetos pedagógicos dos cursos ofertados pelo IFPR desenvolvidas externamente aos ambientes educativos da instituição e sem a interação direta entre educadores e educandos. (IFPR, 2020, p.02).

Desse modo, como atividade pedagógica não presencial, aproximando-se do que Moreira e Schlemmer (2020) caracterizam como ensino remoto, uma possibilidade de ensino a distância, passa-se à descrição da atividade.

É muito trabalhoso desenvolver um plano curricular de ensino de Matemática para a educação à distância, porque requer cuidados especiais e por ser uma disciplina que envolve muitos alunos e é considerada de difícil compreensão. Esse tipo de dificuldade costuma frustrar os alunos, pois muitos deles não entendem de Matemática, o que dificulta o aprendizado, por isso, “odeiam” a disciplina. Sobre isto, Okuma e Bozzo (2009, p. 4) apontam;

[...] os professores da disciplina identificam na voz do aluno que ela é considerada chata e misteriosa, que assusta e causa pavor, e por consequência, o aluno sente medo da sua dificuldade e vergonha por não aprendê-la. Como resultado de tantos sentimentos ruins que esta disciplina proporciona ao aluno, somado ao bloqueio em não dominar sua linguagem e não ter acesso ao seu conhecimento vem o sentimento de ódio pela matemática. Ódio, porque ela é difícil (OKUMA; BOZZO, 2009, p. 4).

Tornar misteriosa a compreensão da matemática pelos estudantes prova que a estratégia de pensamento que conduz à aprendizagem de conhecimentos nesta área é correta na modalidade

remota. Neste caso, a tecnologia digital tornou-se uma tecnologia indispensável no processo de ensino, pois pode realizar atividades síncronas e assíncronas, incluindo: webconferências, vídeos-cursos, chat, uso de plataformas digitais, aplicativos, etc.

Nesse caso, segundo Arruda (2020, p. 263), “a tecnologia passou a ser a principal referência potencial para iniciativas que visam à manutenção de vínculos educacionais”. No entanto, é necessário estar atento a um aspecto relacionado, que é a desigualdade social. Fundamentalmente, nas escolas públicas, a maioria dos estudantes não consegue utilizar ferramentas técnicas como computadores, portáteis, tablets, telemóveis e mesmo a Internet (ARRUDA, 2020).

Durante a pandemia, o processo de ensino de recursos dinâmicos e objetos operáveis permite que os alunos aprendam conceitos e conteúdos matemáticos. Além disso, os professores de matemática também precisam refletir sobre os métodos de ensino para que o conteúdo tenha significado e compreensão.

### **3. USO DAS TDIC's NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

No campo da educação, o desafio atual é levar conhecimento aos alunos sem sair de casa. Como Kenski (2012, p.18) destacou, as escolas têm que lidar com o desafio de incorporar as TDIC no espaço da sala de aula. Nessas circunstâncias, a educação já enfrenta um duplo desafio em circunstâncias normais, “adaptar-se aos avanços da tecnologia e da orientação”. Todo mundo leva ao domínio e uso crítico dessas novas mídias ”.

Nesse caso, vale destacar as pesquisas realizadas por Borba (1999), Borba e Penteadó (2017), Borba, Scucialia e Gadanidis (2018) e Borba e Chiari (2013), destacando as TDIC como meio de ensino e ferramentas com grandes potenciais para a aprendizagem da Matemática.

Portanto, segundo D'Ambrosio (2012), é muito importante que ocorram as seguintes mudanças no espaço escolar: “Adquirir, organizar, gerar e disseminar conhecimentos de vida, e combinar seus valores e expectativas, para que a sociedade seja “inspirado”. Isso só é possível se uma ampla gama de formatos forem usados em todos os espaços educacionais, pois “a informação e a comunicação vão dominar a tecnologia educacional do futuro” (D'AMBROSIO, 2012, p. 74).

Em relação ao uso das TDIC na educação matemática (EM), Borba, Scucuglia e Gadanidis (2018) analisaram as etapas técnicas da educação matemática e fizeram uma atualização importante sobre a introdução das TDIC nas salas de aula de matemática. A velocidade da Internet tem promovido grandes desenvolvimentos na educação. Na Internet, podemos ver melhorias e mudanças na qualidade das conexões, recursos de acesso à Internet e, principalmente, formas de comunicação.

Desta forma, as novas ferramentas ou meios de comunicação tem proporcionado uma maior possibilidade na geração de conhecimento de forma mais rápida. Ao falar das atividades de ensino de matemática mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC), aspectos que se destacam e contribuem para a situação atual, Borba, Scucuglia e Gadanidis (2018, pp. 39-41) apontam:

- GeoGebra:
- Multimodalidade:
- Novos designs e interatividade:
- Tecnologias móveis ou portáteis:
- Performance:
- Performance matemática digital:

Conforme destacam Maltempi e Mendes (2016, p. 10), “O uso da tecnologia digital em sala de aula deve ser condizente com o tempo que vivemos”. Para Faria, Romanello e Domingues (2018) propuseram uma tendência importante no uso de smartphones como salas de aula de matemática. Para Moran et al. (2013, p. 13), "A tecnologia móvel se popularizou nas mãos de alunos e professores. Isso trouxe enormes desafios para como organizar esses processos dentro e fora da sala de aula de uma forma interessante, atraente e eficiente, e como aproveitar ao máximo cada tipo de ambiente, pessoal e digitalmente".

Como escreve Raasch (1999) “Para motivar alunos é imprescindível analisar as formas de pensar e aprender, para assim, desenvolver estratégias de ensino que partam das suas condições reais, inserindo-os no processo histórico como agentes”. O que pressupõe que a educação não deve estar à margem do desenvolvimento tecnológico, mas inserida no processo e adequando às

novas tecnologias. “Não só muda o que se aprende, como também a forma como se aprende. A aprendizagem também precisa evoluir” como bem escreve POZO (2002).

Portanto, é importante que todos os envolvidos no processo educacional, professores, alunos, pais e gestores, valorizem e explorem todo o potencial das TDIC. A educação do futuro requer que o modelo de ensino utilizado antes seja aprimorado, e o primeiro passo pode ser dado incorporando a mídia à prática educacional.

#### 4. IMPACTOS DO WHATAPP NA EDUCAÇÃO

O WhatsApp é um aplicativo criado para dispositivos móveis. O aplicativo permite formas de comunicação dinâmicas e interativas e pode ser utilizado para mediar a educação, pois permite a escrita e a leitura de textos multimodais (escrita, imagens, som, vídeo). Devido à natureza dinâmica e inovadora do aplicativo, alguns trabalhos de pesquisa foram realizados sobre ele, a fim de usá-lo como ferramentas de ensino para ajudar os professores.

Segundo o próprio mantenedor do WhatsApp (2016), este é um aplicativo de multiplataforma que permite a troca de mensagens por meio de dispositivos móveis gratuito, permitindo que seus usuários criem grupos e enviem mensagens, imagens, vídeos e áudios em locais compartilhados.

Inicialmente, o WhatsApp era apenas uma ferramenta de mensagens instantâneas adequado para dispositivos móveis, mas posteriormente as versões mais recentes passaram a ser utilizadas em dispositivos como smartphones, *tablets* e computadores pessoais por meio do Google Chrome, Mozilla Firefox e Opera.

A plataforma fornece algumas funções de comunicação interessantes, como envio de texto, fotos, áudio, vídeo e recentemente começou a fornecer opções para fazer chamadas (WHATSAPP, 2016). Outra função que pode ser particularmente importante usado para atividades de ensino é para confirmar o recebimento e leitura mensagem enviada.

Uma das grandes vantagens financeiras do WhatsApp é o seu custo, pois o envio das mensagens é gratuito, sendo necessária apenas uma conexão com a internet para viabilizar o envio de mensagens e a realização de ligações. Assim o usuário pode fazer uso de uma conexão com a internet já existente no ambiente onde ele se encontra, como escolas, comércio e locais públicos.

Segundo Rodrigues (2015), o WhatsApp é um dos recursos mais representativos para promover as mudanças propostas na comunicação ambiente educacional, o aplicativo mais popular entre mais de 140 aplicativos do país, portanto, a plataforma de celular que mais cresce entre os brasileiros.

A representatividade deste aplicativo já gerou a publicação de estudos que o vinculam a propósitos educacionais. Honorato e Reis (2014), por exemplo, fizeram um trabalho com o intuito de mostrar como o WhatsApp® pode ser utilizado em auxílio à atividade docente, permitindo a troca de informações entre alunos e, também, entre alunos e professores. O estudo indicou que o aplicativo é uma ferramenta importante para sanar dúvidas e estimular a participação de alunos e professores em atividades de aprendizagem. (MARTINZ e CLAUDIO, 2016).

As últimas informações no site do WhatsApp (2020) destacam: “Em mais de 180 países / regiões, mais de 2 bilhões de pessoas usam o WhatsApp para manter contato com amigos e familiares a qualquer hora e em qualquer lugar”. Como ferramenta de comunicação, o aplicativo possui múltiplas funções que permitem aos usuários enviar mensagens de texto, fotos, áudio, vídeo, fazer chamadas de voz, e sua última atualização passou a disponibilizar videochamadas.

Para Moran (2015), outro aspecto positivo do aplicativo é que ele apresenta uma linguagem mais familiar, mais espontânea e com fluência contínua de sons e imagens. Nesse sentido, Moran (2004, p. 8) apontou:

O professor precisa hoje adquirir a competência da gestão dos tempos a distância combinado com o presencial. O que vale a pena fazer pela Internet que ajuda a melhorar a aprendizagem, que mantém a motivação, que traz novas experiências para a classe, que enriquece o repertório do grupo.

Assim que uma nova ferramenta ou tecnologia é desenvolvida, os pesquisadores parecem estar interessados em explorar seu uso em diversas áreas. De acordo com Smith (2015), o número total de usuários do WhatsApp em 2015 foi de 800 milhões, uma média de 1 há 1 milhão de novos usuários todos os dias e 30 bilhões de mensagens enviado todos os dias. A Figura 1 mostra usuários ativos do WhatsApp nos últimos anos.

**Figura 1 – Números de usuários de Whatsapp nos últimos anos**



Fonte: Cuponation (2020).

Vavoula (2005) apontou que a aprendizagem não deve estar desconectada das atividades cotidianas, mas deve estar ligada aos processos mais comuns do cotidiano, como conversar, ler, fazer compras e, enfim, divertir-se. Desta forma, as inúmeras possibilidades de comunicação e aprendizagem suportadas pela tecnologia móvel estão promovendo e trazendo mais inovação e vitalidade para a vida dos alunos, pois eles podem acessar sua biblioteca virtual a qualquer hora e em qualquer lugar. Ou seja, o ensino está fora do âmbito da escola, o que é muito positivo para o processo de ensino.

#### 4.1. POSSIBILIDADES DO WHATSAPP NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Na área de educação, algumas pesquisas relacionadas ao uso do WhatsApp em sala de aula ou como acompanhamento de eventos podem ser destacadas. Conforme destacado por Nascimento e Castro Filho (2016), Schiehl, Martins e Santos (2017), o aplicativo tem grande potencial e ajuda a ampliar a troca de informações entre professores e alunos.

Na literatura, ainda encontramos algumas pesquisas sobre a utilização do WhatsApp em atividades de ensino de Matemática, dentre elas, destacamos Schiehl, Martins e Santos (2017), que utilizam o App como ferramenta de apoio à construção do conhecimento de sequência digital.

Em relação à ferramenta Whatsapp, Kaieski, Grings e Fetter (2015) demonstraram sua facilidade de uso na educação. A ferramenta traz muitas contribuições para a comunicação entre professores e alunos. Além disso, Oliveira e Schimiguel (2018) apontam que o WhatsApp é um

facilitador do ensino de Matemática, e Basso e Sánchez (2019) destacam que o aplicativo é um método alternativo importante para o monitoramento de atividades matemáticas.

É possível utilizar a rede social WhatsApp para o ensino e aprendizagem de matemática. Ele é um aplicativo para as pessoas trocarem mensagens instantâneas em seus smartphones, o mesmo foi criado em 2009. Desde seu “nascimento” muitos recursos foram incorporados nele para melhorar a comunicação e o compartilhamento de imagens, vídeos e uma infinidade de arquivos. É praticamente impensável que alguém pensa em estar em conexão com o mundo sem fazer uso do WhatsApp. (BASSO, 2019, p. 03).

Portanto, dada a sua praticidade e acessibilidade, até porque é o aplicativo de mensagens mais utilizado no mundo, o WhatsApp tem uma função muito importante nas atividades remotas, que é a velocidade nas trocas de informações. Além disso, um aspecto importante do uso da mídia para estabelecer comunicação entre as pessoas é considerar o momento em que os objetos envolvidos estarão conectados ao mesmo tempo.

Conforme enfatizado por Borba e Penteado (2017), certos tipos de atividades são realizadas em longas distâncias, de forma que quase não há comunicação síncrona entre os sujeitos, o que se estabelece na maioria de seus modelos de comunicação assíncrona. O autor enfatiza que, em geral, há necessidade de comunicação entre professores e alunos, não apenas entre os próprios alunos.

Nessa perspectiva, as atividades de ensino de Matemática à distância desenvolvidas por meio do WhatsApp ocorrem em duas formas de comunicação: "síncrona e assíncrona". A razão para isso é que alguns alunos apresentam sensação de dificuldade no contato, principalmente quando utilizados para explicação.

Algumas possibilidades do uso do Whatsapp podem ser bem úteis no ensino e aprendizagem da Matemática. E na ocasião, com as aulas remotas, O WhatsApp, para professores e alunos pode ser uma ferramenta auxiliar no dia a dia das aulas online. Sua ampla funcionalidade pode ser usada para programar e gerenciar as atividades, interações e realizações das atividades didáticas no ensino de Matemática. Segue algumas dicas.

➤ **Envie arquivos para vários alunos de uma vez**

No aplicativo há a possibilidade de se criar uma lista de transmissão, desta forma, o professor poderá enviar seus questionários e folhas de atividades de Matemática diretamente para

vários de seus alunos, previamente selecionados. O uso deste recurso é capaz de otimizar enormemente o tempo e agilizar o compartilhamento de arquivos para vários destinatários.

➤ **Compartilhe áudios de aulas**

Quem é professor sabe que muitos estudantes tem o costume de gravar os áudio das aulas para escutar novamente posteriormente quando estiver afim de revisar conteúdos ensinados. Durante o ensino remoto, o professor de Matemática pode utilizar esta estratégia, por exemplo, para explicar conceitos, dar dicas de questões ou orientar seus estudantes em alguma outra atividade. Este momento é propício para a interação professor-aluno.

Além disso, no WhatsApp, o professor de Matemática pode compartilhar mensagens de voz sobre aulas já ministradas para os alunos através de outras plataformas, como o Google Meet, por exemplo. Esta ação permite que eles relembrem conceitos ou tópicos importantes do assunto de Matemática ensinado anteriormente.

➤ **Tire dúvidas por chamadas de vídeo**

Atualmente, as videochamadas, em grupo, pelo aplicativo WhatsApp, permitem conectar até oito usuários. Desta forma, tem que se ter em mente que este recurso não é apropriado para criar uma sala de aula virtual para bastantes estudantes. No entanto, esta estratégia permite criar pequenos grupos de alunos para tirar dúvidas pontuais. Este formato é útil para o professor dar mais atenção aqueles alunos que apresentam mais dificuldades na aprendizagem de alguns conteúdos de Matemática que estiverem sendo trabalhados no momento.

➤ **Crie um grupo de estudos**

A criação de grupos de estudos é uma estratégia imprescindível e extremamente importante para melhorar a interação entre os estudantes e o professor. No grupo o professor poderá se comunicar com todos os estudantes ao mesmo tempo, uma vez que no grupo, as mensagens são entregues a todos os integrantes.

No grupo, o professor de Matemática poderá compartilhar listas de atividades, links de vídeos pessoais ou mesmo do YouTube ou de outras plataformas. Também é possível enviar arquivos de leituras em diversos formatos para que os estudantes possam ter acesso. Também é possível criar um link universal e compartilhá-lo em outras plataformas, como o Facebook.

➤ **Atualize seu status**

O WhatsApp tem a opção de status, que permite fazer publicações úteis e curtas, o que é ideal para que o professor de Matemática possa publicar avisos sobre sua disciplina, compartilhar cronogramas de estudos, ementas de sua disciplina, dicas de leituras extras e complementares, pequenos vídeos informativos, planos de aula, links entre outras coisas.

O desenvolvimento das atividades de Matemática poderão ser desenvolvidas em diversas etapas, as mais comuns e que trazem bons resultados são:

**1 - Envio de material** – Nesta etapa, o professor de Matemática poderá enviar a seus alunos uma atividade teórica que poderá ser um texto, um vídeo ou até mesmo uma lista de questões problemas.

**2 - Acompanhamento** – Neste momento o professor ficará disponível para auxiliar seus estudantes nas dúvidas que os mesmos possuírem. No acompanhamento os alunos poderão questionar as melhores dicas de estudo bem como os métodos e estratégias para a resolução ou produção de sua atividade.

**3 - Correção da atividade** – Este momento é muito importante e é imprescindível que todos os alunos estejam participando. O professor poderá, por exemplo, compartilhar no grupo de estudos o link de sua aula ou até mesmo fazer a correção por áudios, a depender da atividade.

**4 - Envio da atividade pelos alunos** - Posteriormente as orientações das correções das atividades, os estudantes poderão realizar os ajustes necessários e em seguida fazer o envio da mesma para seu professor. Geralmente é importante enviar a foto da atividade.

## **5. METODOLOGIA**

Como se sabe desde o início do ano de 2020 o avanço da COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus) em nosso país tem provocado enormes problemas à sociedade. No contexto educacional não foi diferente. As escolas suspenderam suas atividades presenciais e buscaram outras estratégias para continuar a oferecer educação a seus estudantes. Devido a isso, o presente trabalho não pode ser executado através de uma pesquisa de campo, por isso, para o momento, decidimos contribuir com uma pesquisa qualitativa. Sobre esta abordagem, Prodanov e Freitas (2013, p. 70) destacam que

Considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Esta não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas.

Deste modo, o procedimento adotado para a realização desta pesquisa foi uma revisão bibliográfica da literatura a qual as informações relevantes foram extraídas de fontes teóricas e documentos cuja temática tratasse da relação entre o Whatsapp e o ensino da Matemática. Para tal, foi revisado trabalhos que envolveram leitura de capítulos de livros, artigos e monografias.

Nossa fonte de pesquisa consistiu na procura em bancos de dados, a destacar o Google Acadêmico e a Plataforma SciELO. As palavras chaves utilizadas na procura dos materiais foram “Matemática” e “Whatsapp” tendo o cuidado para que os trabalhos analisados tivessem como critério serem atuais e compreendidos nos últimos dez anos.

## **6. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

No presente trabalho, procurou-se apresentar o WhatsApp como um aplicativo que oferece um leque de possibilidade a ser utilizado para o ensino e aprendizagem da Matemática, abordando, pois, as principais vantagens que o mesmo pode proporcionar quando utilizada de forma correta.

Ensinar fazendo uso das novas tecnologias certamente é um grande desafio e a escola não pode “fechar os olhos” para essa realidade ao qual vivemos, uma vez que as novas Tecnologias da Informação e Comunicação vem transformando radicalmente não só as formas de se comunicar, mas também de estudar, trabalhar, decidir e de pensar.

Conforme podemos perceber na literatura, o uso do WhatsApp, no processo de ensino-aprendizagem da Matemática deve ter como objetivo mediar a construção do conhecimento bem como o desenvolvimento de habilidades importantes para que o estudantes participem ativamente da sociedade. Este pode ser utilizado como ferramentas pedagógicas interativa e colaborativa para criar um ambiente que proporcione ao estudante investigar, dar seu ponto de vista, refinar suas ideias e assim, construir seu próprio conhecimento.

As pesquisas sobre o uso do WhatsApp enfatizam principalmente aspectos positivos da utilização do mesmo na educação, como os apontados por Moran (2015) e Oliveira e Schimiguel

(2018). Além disso, os estudantes consideraram o uso desta ferramenta interessante e pedagogicamente útil, uma vez que o WhatsApp tem esse perfil de promover a aprendizagem significativa.

Os teóricos consultados neste estudo apresentam como vantagens educacional para o WhatsApp a criação de um ambiente agradável que aproxima os alunos, a acessibilidade dos materiais de aprendizagem e a capacidade dos professores de interagir fora do tempo de sala de aula. E esse aspecto pode ser muito significativo, pois, a aproximação do professor com os alunos, principalmente fora do alcance escolar, favorece ao próprio aluno o entendimento de que o mesmo se sinte de certa forma, individualizado e conectado tornando o aprender mais amplo e favorecendo uma estreita relação entre o professor-aluno.

No geral, os resultados mostraram-se bem exitosos ao enfatizar o potencial do WhatsApp na educação e em especial no ensino da Matemática e dentre os benefícios mais significativos apontados pelas pesquisas, temos o rompimento das barreiras de comunicação entre os estudantes e a fácil acessibilidade, interatividade e é claro, a aprendizagem colaborativa que se estende além do espaço físico das quatro paredes de uma sala de aula.

Neste contexto, este trabalho mostrou que o uso da ferramenta WhatsApp favorece o ensino e a aprendizagem de Matemática pois os estudantes podem entender e aproveitar esta oportunidade para trocar informações e colaborar com seus colegas, tirar dúvidas com seu professor etc. Neste sentido, o uso do WhatsApp é bastante favorável à disciplina de Matemática.

As implicações disso é que uma rede social amplamente utilizada por jovens (como o WhatsApp) apoia o aprendizado da Matemática e devido a isso será importante tratá-la como uma ferramenta de trabalho a ser implementada nas aulas e desta forma, gerenciar um trabalho pedagógico capaz de livrar da educação tradicional.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho apresentou algumas considerações acerca do uso pedagógico do Whatsapp no gerenciamento de atividades de Matemática durante o período de ensino remoto. O contexto em que estamos vivenciando é de fato atípico, não somente para os professores como também para estudantes. Deste modo, é necessário compreender como desenvolver práticas

pedagógicas voltadas à aprendizagem da Matemática de modo a contribuir com a aprendizagem dos alunos.

As mudanças no ensino de Matemática provocadas pela suspensão das aulas presenciais pelas atividades remotas mobilizaram a necessidade dos professores se apropriarem de técnicas inerentes ao ensino à distância através do uso das TDIC. Através desta necessidade, nosso intuito neste trabalho foi trazer algumas considerações sobre as possibilidades que o uso pedagógico do WhatsApp pode trazer para monitorar e disseminar informações e conhecimentos acerca da Matemática durante o período de isolamento social.

Como se sabe, há um grande desafio nesse período ao qual vivenciando, no entanto, graças às tecnologias estar sendo possível continuar o contato com os estudantes de forma a permitir sua orientação nas atividades. Tendo isso em vista, sabe-se também que há uma grande adesão das pessoas jovens ao universo das redes sociais em especial ao aplicativo WhatsApp. Sobre esta plataforma, a mesma vem crescendo bastante nos últimos anos para fins comunicativos.

Logo, refletir sobre o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação no contexto educacional é, certamente, uma tendência sem volta e cabe a nós professores analisar estratégias para inseri-las na nossa prática docente a fim de permitir uma melhor comunicação entre esses recursos e o conteúdo ministrado.

Neste tempo de ensino remoto, o papel do professor de Matemática mais do que nunca é de gerenciar de forma mais eficaz e de desenvolver estratégias de ensino para facilitar ainda mais o processo de aprendizagem dos estudantes bem como de manter os mesmos motivados e cientes do papel da Matemática em suas vidas.

A plataforma WhatsApp, como mencionado no corpo do trabalho, possibilita que o professor, mesmo a distância, esteja sempre acessível aos seus estudantes para que assim possa auxiliá-los nos esclarecimentos de dúvidas. Além disso, o aplicativo possui um alto potencial didático para as aulas de Matemática, uma vez que permite o diálogo em grupos ou individual e também amplia o tempo de estudo dos estudantes.

Neste sentido, o WhatsApp é um poderoso instrumento de revisão dos conteúdos matemáticos, permitindo inclusive que os estudantes demonstrem uma melhor motivação em aprender esta disciplina.

Portanto, é preciso saber utilizar, estrategicamente não só o Whatsapp, mas também outros meios tecnológicos em prol da educação. Isso não significa simplesmente deixar de lado aquela aula tradicional presencial e escrita, mas essas tecnologias, como o WhatsApp serve como uma espécie de auxílio para ajudar no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, resgatando assim, o interesse dos estudantes e garantindo um melhor desempenho escolar.

Este certamente é um tema que ainda desperta muita curiosidade nas mais diversas pesquisas. Esperamos que outros estudos sobre o assunto possam ainda serem desenvolvidos a fim de ajudar o corpo docente a desenvolver novas estratégias a serem praticadas dentro ou fora da sala de aula educação básica e do ensino superior.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, Eucídio Pimenta. Educação Remota Emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de covid-19. Em Rede – Revista de Educação a distância – 2020, Volume 7, n.1, p.257-275.

AVELINO, W. F.; MENDES, J. G. A realidade da educação brasileira a partir da COVID-19. Boletim de Conjuntura. Boa Vista, vol. 2, n. 5, 2020, p. 56 - 62. Disponível em: <https://revista.ufr.br/boca/article/view/AvelinoMendes/2892>. Acesso em: 28 de Dezembro de 2021.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARRETO, Andreia Cristina Freitas. ROCHA, Daniele Santos. COVID 19 E EDUCAÇÃO: RESISTÊNCIAS, DESAFIOS E (IM)POSSIBILIDADES INSS 2675-1291- DOI: <http://dx.doi.org/10.46375/encantar.v2.0010>. Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade - Bom Jesus da Lapa, v. 2, p. 01-11, jan./dez. 2020.

BASSO, A. SÁNCHEZ, M. M.R. WhatsApp no ensino-aprendizagem de matemática. In: Conferência Interamericana de Educação Matemática, 15. 2019. Medellín. **Anais do XV CIAEM-IACME...** Medellín, 2019.

BORBA, M. C. Tecnologias informática na educação matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, M. A. V. (Ed.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999. p.285– 295.

BORBA, M. C.; CHIARI, A. S. S. **Tecnologias Digitais e Educação Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 5 ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2017.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. 2.ed. Autêntica, Belo Horizonte, 2018.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental Brasília: MEC/secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 1 jan. 2021

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. 23 ed. Campinas: Papirus, 2012.

FARIA, R. W. S. C.; ROMANELLO, L. A.; DOMINGUES, N. S. Fases das tecnologias digitais na exploração matemática em sala de aula: das calculadoras gráficas aos celulares inteligentes. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, [S.l.], v. 14, n. 30, p. 105-122, 2018.

IFPR. RESOLUÇÃO Nº 10, DE 11 DE MAIO DE 2020. Autoriza, em caráter excepcional, o desenvolvimento de atividades pedagógicas não presenciais nos cursos presenciais do IFPR durante o período de suspensão do calendário acadêmico como medida de prevenção e enfrentamento à disseminação da Covid-19. Disponível em: <https://sei.ifpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador> . Acesso em: 12 Jan. 2021.

KAIESKI, N; GRINGS, J. A; FETTER, S. A. Um estudo sobre as possibilidades pedagógicas de utilização do WhatsApp. **RENOTE**, v.13, n.2., 2015.

KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.

MACHADO, Nilson José, D'AMBRÓSIO, Ubiratan; Organização Valeria Amorim. **Educação Matemática: Pontos e contrapontos**, São Paulo: Samsus, 2014.

MALTEMPI, M. V.; MENDES, R. O. Tecnologias Digitais na Sala de Aula: Por que não? In: IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO, 2016, Lisboa/Portugal. **Anais...** Lisboa/Portugal: [s.n.], 2016.

MARTINZ, N.S; CLAUDIO, E.M.M. O uso do whatsapp® na educação: as visões dos licenciandos da universidade federal do acre. x simpósio linguagens e identidade da/na amazônia sul-ocidental. 2016.

MATTAR, J. **Design educacional: educação a distância na prática**. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2014.

MILL, Daniel (org.) **Dicionário Crítico de Educação e Tecnologias e de Educação a Distância**. Campinas, SP: Papyrus, 2018.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos – Novos desafios e como chegar lá**. 5.ed. Campinas: Papyrus, 2013.

MORAN, José Manuel. **Educação híbrida: Um conceito-chave para a educação hoje**. In: MORAN, José Manuel: **OS novos espaços pedagógicos de atuação do educador com as tecnologias**. Texto publicado nos anais do 12º Endipe – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, in ROMANOWSKI, Joana Paulin et al (Orgs). **Conhecimento local e conhecimento universal: Diversidade, mídias e tecnologias na educação**. vol 2, Curitiba, Champagnat, 2004, páginas 245-253.

MOREIRA, José António; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital *onlife*. **Revista UFG**. V.20 (2020). Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg>. Acesso em: 02 Jan. 2021.

NASCIMENTO, K. A. S.; CASTRO FILHO, J. A. Dispositivos móveis na educação: ensinando e aprendendo em diferentes contextos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 5. 2016, Uberlândia. **Anais do XXVII SBIE...** Uberlândia: [s.n], 2016.

OKUNA, E.K; BOZZO, F.E.F. Ensino e a aprendizagem da matemática: por que a aversão a respeito da disciplina?. LINS - SP 2009.

OLIVEIRA, J. C.; SCHIMIGUEL, J. WhatsApp: aplicativo facilitador no ensino de matemática. **Revista de Estudos Aplicados em Educação**, v. 3, n. 5, 2018.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**.1.ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAASCH, Leida. **A MOTIVAÇÃO DO ALUNO PARA A APRENDIZAGEM**. Diário Oficial da União. 1998.

RODRIGUES, T. A Utilização do aplicativo WhatsApp por professores em suas práticas pedagógicas. In: Colóquio Internacional de Educação com Tecnologia, 2, e Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, 4, 2015, Recife. **Anais...** Recife: [s.n.], 2015.

SCHIEHL, E. P.; MARTINS, L. P. R.; SANTOS, L. M. (2017). WhatsApp como uma ferramenta de apoio na construção do conhecimento de sequências numéricas no primeiro ano do Ensino Médio. **Revista Tecnologias na Educação** - Ano 9 nº/v.19.

SMITH, Craig. By the Numbers: 40 Amazing WhatsApp Statistics. Disponível em: <<http://expandedramblings.com/index.php/whatsapp-statistics>>. Acesso em: 01 Fev. 2021.

TAHAN, Malba. **O homem que calculava** 93 ed. Rio de Janeiro: Record, 2019.

VAVOULA, G. N. D4.4: **A Study of Mobile Learning Practices: Internal report of MOBIlearn** Project, 2005

WHATSAPP. **Página Inicial**. 2016. Disponível em: <https://www.whatsapp.com/>. Acesso em: 23 Dez. 2020.

## Documento Digitalizado Restrito

### TCC com ata de defesa e ficha catalogafica

**Assunto:** TCC com ata de defesa e ficha catalogafica  
**Assinado por:** Deusivania Tome  
**Tipo do Documento:** Ata  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Restrito  
**Hipótese Legal:** Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)  
**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Deusivania Ferreira Tome, ALUNO (201916310022) DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - CAMPUS PATOS, em 16/05/2022 17:51:18.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/05/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 518724

Código de Autenticação: ab41bc15a0

