



O USO DO CELULAR COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE EXPERIMENTAL

Lucas Sales da Silva¹
Claudimary Moreira Silva Oliveira²

¹UEG/ lucassalesdasilva14@gmail.com

²UEG/ clau.moreira@ueg.br

Resumo:

O uso do celular vem crescendo exponencialmente nas últimas décadas e com o passar do tempo esta ferramenta tecnológica tem auxiliado as pessoas nas mais diversas atividades cotidianas e em diferentes contextos e aplicações. O objetivo deste artigo foi identificar contribuições e desafios da utilização do celular, enquanto recurso pedagógico no processo de ensino/aprendizagem de Matemática. O embasamento teórico se deu em: Kenski (2007) e Lira (2018). A metodologia de pesquisa ocorreu em quatro fases: a primeira foi o estudo bibliográfico; a segunda foi qualificar os benefícios de utilizar o celular como uma ferramenta pedagógica no ambiente escolar; a terceira foi coletar os dados por meio do desenvolvimento de uma atividade experimental e a realização de entrevistas com cinco professores da Educação Básica e Superior; a quarta, e última fase, foi a análise dos dados e descrição dos resultados com base nas entrevistas e no uso pedagógico do celular realizado na atividade experimental, com doze estudantes do 3º ano (ensino médio) de uma escola pública do estado de Goiás. Os resultados mostraram que o celular possui potencialidades pedagógicas benéficas, pois se mostrou como um instrumento pedagógico eficaz no estudo realizado, como instrumento de ensino, visto que, os recursos digitais neles presentes proporcionaram uma ampla rede de possibilidades pedagógicas nas atividades propostas e desenvolvidas.

Palavras-chave: celular; Matemática; recurso pedagógico; ensino/aprendizagem.

Introdução

O presente artigo se trata de um recorte da pesquisa de Trabalho Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Oeste, Unidade Universitária de Iporá, na qual a entrevista, a pesquisa e a experimentação foram desenvolvidas de março de 2020 a março de 2021.

O celular foi abordado como tema da pesquisa por ser um recurso tecnológico desta atualidade sendo usado constantemente no cotidiano para diversas funções pela maioria da população. Foram apresentados métodos e alternativas de utilizar o *smartphone* como recurso de ensino/aprendizagem e as vantagens que este dispositivo proporciona para o processo pedagógico de ensino.

A pesquisa se deu ao fato de que ainda há certas oposições por parte da comunidade escolar relacionadas à utilização de determinados recursos tecnológicos nas escolas e,

principalmente, na sala de aula. Diante do problema apresentado, foi destacado o celular/*smartphone* por se tratar de uma das tecnologias de mais “fácil” acesso por grande parte dos alunos. O objetivo geral foi identificar contribuições e desafios da utilização do celular, enquanto recurso pedagógico no processo de ensino/aprendizagem de Matemática por meio de uma atividade experimental.

A pesquisa desenvolvida contou com a parceria de cinco professores da educação básica e doze alunos do 3º ano (ensino médio) de uma escola pública do estado de Goiás. Os professores foram entrevistados com o objetivo de relatar experiências sobre a utilização do celular para o processo pedagógico de ensino em Matemática.

Logo, foram realizados estudos e pesquisas sobre a mediação do ensino por meio de tecnologias dando ênfase ao celular como recurso tecnológico principal. A metodologia de pesquisa se deu em caráter qualitativo, uma vez que a pesquisa contém a comparação e análise dos dados sobre relatos de experiência e considerações acerca da experimentação em sala de aula.

As principais obras utilizadas para o levantamento teórico da pesquisa foram: Kenski (2007) e Lira (2018). As obras e trabalhos selecionados foram escolhidos por abordarem o processo pedagógico do ensino com o uso do celular e outras tecnologias no processo de ensino/aprendizagem em sala de aula, além de conter aplicações pedagógicas que podem ser realizadas com o aparelho.

A pesquisa em destaque sofreu interferência em razão a pandemia originada pela prevenção ao *Covid-19* que é uma doença causada por um vírus parte da família, popularmente conhecida, como *Corona Vírus*. Devido à alta velocidade da taxa de disseminação do vírus e o alto índice de contágio, não somente em algumas regiões, mas em escala mundial, a propagação do vírus foi classificada a nível de pandemia. Trouxe, conseqüentemente, a necessidade do isolamento social desde o dia 26 de fevereiro de 2020, após a infecção do primeiro indivíduo no Brasil, chegando em Goiás em meados de março. O vírus, também chamado de *SARS-CoV-2* ocasiona, como sintomas mais comuns, febre, tosse seca, fadiga e, em casos mais graves, Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG).

No tocante a questão pandêmica apresentada, houve a necessidade de adequações didáticas tanto no que se refere às metodologias de ensino quando meios e recursos pedagógicos. Isto provocou por consequência a necessidade de se buscar alternativas que permitissem a mediação didática aos alunos. Por esta ocasião, as Tecnologias Digitais de

Informação e Comunicação (TDIC) tomaram frente no processo de ensino/aprendizagem, em que se utilizou com certa frequência recursos midiáticos tais como, notebook, computador, *tablet*, *smartphone*, entre outros.

Percebe-se que dispositivos digitais ou tecnologias móveis podem acompanhar o aluno na sala de aula. E a *internet* contém uma grande rede de informação e comunicação, no tocante a questão apresentada, a utilização de recursos tecnológicos possibilita ao aluno inteirar-se do conteúdo através de pesquisas, estudos bibliográficos na internet e diversos recursos digitais de cunho educacional, tais como, jogos e aplicativos. Nesta perspectiva este texto busca evidenciar a importância de utilizar o dispositivo móvel *smartphone* de maneira pedagógica para o ensino de matemática no ambiente escolar.

A experimentação se realizou com cerca de doze alunos de uma turma do ensino médio da rede pública de ensino, na modalidade de ensino remoto emergencial, devido a atual condição epidemiológica do vírus Covid-19. Os alunos puderam interagir com a tecnologia digital, neste caso, o celular e os aplicativos pedagógicos, no decorrer do processo de ensino/aprendizagem como produtores de seu próprio conhecimento. Além disso a pesquisa contou com a participação de cinco professores, atuantes de diferentes níveis de ensino, dentre eles, fundamental (anos finais), superior e médio, aos quais foram entrevistados em formato de questionário *online* no *Google Forms*, de modo que expuseram relatos de experiências e opiniões acerca da utilização do celular como recurso pedagógico em sala de aula.

Seção 1: A presença do celular nos ambientes escolares e as suas potencialidades no ensino de matemática

O celular é um dispositivo digital com várias funcionalidades, de tal forma que existem vários modelos e preços. Dependendo do celular e da *internet* disponível é possível se comunicar, acessar a *internet*, fotografar/filmar, entre outros. A inserção deste equipamento na escola de maneira consciente pode trazer benefícios na questão do processo de ensino/aprendizagem por se tratar de um equipamento com múltiplos suportes a recursos digitais.

A busca por alternativas para melhorar o processo de ensino/aprendizagem na disciplina de Matemática tem sido incansável. Constantemente, estudam-se alternativas e práticas de ensino com o objetivo de se realizar aulas dinâmicas e interativas na busca do desenvolvimento de um ensino de qualidade. De acordo com a pesquisa realizada por

Romanello (2016) o celular, apresenta-se com grandes potencialidades quando utilizado a favor da educação.

Como resultado, identifiquei que o uso do celular tem as potencialidades de: proporcionar discussões matemáticas frente ao conteúdo estudado; dar voz a curiosidade dos alunos pelo fato de poderem explorar os gráficos que desejarem, podendo testar suas conjecturas; possibilitar a generalização de resultados, por meio da exploração e investigação; permitir a discussão de conteúdos de anos posteriores devido ao envolvimento e curiosidade dos alunos durante as aulas; proporcionar a interação aluno-professor e aluno-aluno no momento de discussão das atividades; e permitir que os alunos se expressem matematicamente tanto na forma escrita como na forma oral (ROMANELLO, 2016, p. 123).

Por esta pesquisa também, pode-se observar as diversas potencialidades que foram descritas e percebidas por Romanello (2016) quando foi analisado a utilização do mesmo no ensino de Matemática. Ou seja, a utilização do *smartphone* afluou nos alunos o caráter investigativo e pesquisador em busca de conhecimentos, além de garantir a comunicação entre professor-aluno, aluno-professor e aluno-aluno. Percebe-se que, de certo modo, a utilização do celular nas aulas desperta o interesse dos alunos em aprender Matemática.

Todavia, a presença do celular na escola ainda gera polêmicas, visto que o celular não é um dispositivo exclusivamente pedagógico, e que pode gerar incômodos na sala de aula e até dispersar a atenção dos alunos. Diante das questões apresentadas, surgem o estabelecimento de regras/normas coibindo a utilização do celular na instituição de ensino.

No entanto, a sociedade tem cobrado cidadãos capacitados e aptos a realizar e desenvolver tudo que é imposto pela evolução tecnológica. Tendo em vista que a educação tem a função de formar o cidadão para a sociedade, torna-se papel da educação e do professor desenvolver em seus alunos a capacidade de lidar com as tendências tecnológicas.

Para promover o ensino com recursos digitais, são necessários insumos tecnológicos por parte das instituições de ensino, tais como: *wi-fi* (de boa velocidade de conexão), computador, televisão, entre outros. Porém, é importante destacar que cada instituição de ensino tem realidades divergentes e que muitas não possuem recursos financeiros para adquirir equipamentos suficientes para atender a todos os alunos.

Inserir os recursos digitais em favor da educação requer, além de recursos (dispositivos digitais), o preparo por parte do professor. Ou seja, é necessário que o educador se dedique a uma formação continuada para poder trabalhar com ferramentas tecnológicas com seus educandos extraindo dessas ferramentas boa parte do que elas podem oferecer para o processo de ensino/aprendizagem, pois “É preciso respeitar as especificidades do ensino e da própria

tecnologia para poder garantir que o seu uso, realmente, faça diferença. Não basta usar a televisão ou o computador, é preciso saber usar de forma pedagogicamente correta a tecnologia escolhida” (KENSKI, 2007, p. 46).

Neste trecho, Kenski (2007) relata a importância de respeitar as especificidades do ensino e da educação, pois a tecnologia tem um grande potencial de mediação de conhecimento no processo educacional. Todavia, vale ressaltar que, para garantir êxito no processo de ensino/aprendizagem com recursos digitais, não se deve esquecer os fundamentos educacionais de ensino e que o professor é a *chave* na mediação do conteúdo com recursos tecnológicos aos alunos.

A presença do celular na escola ainda é uma questão desafiadora que contém vários embates contra a utilização do mesmo neste ambiente. Em contrapartida, existem vários fatores que trazem a importância da utilização deste recurso, utilizando-o como uma ferramenta de auxílio ao processo de ensino/aprendizagem, uma vez que:

Proibir o uso do celular no espaço escolar torna-se uma ação contraditória aos paradigmas educativos dos dias atuais, porque atualmente tudo, ou quase tudo, gira em torno das tecnologias avançadas, em especial a internet, que move a economia, a geração de emprego e renda e a própria educação a distância (LIRA, 2018, p. 202).

Em Lira (2018) se observa que o celular deve ser inserido na escola, uma vez que a escola possui a função de formar o indivíduo para a sociedade. Deste modo, não faz sentido privar os alunos de utilizarem certas tecnologias, sendo que no mundo por de trás dos *muros das escolas* existe uma sociedade tecnológica, que se inova a todo instante, e cobra por indivíduos capacitados a utilizar estas ferramentas.

Por isto, “...destaca-se ainda a importância do recurso a tecnologias digitais e aplicativos tanto para a investigação matemática como para dar continuidade ao desenvolvimento do pensamento computacional...” (BRASIL, 2018, p.528). Ou seja, deve-se desenvolver nos alunos desde as séries iniciais o intuito de se utilizar de tecnologias para resolver/solucionar problemas.

O celular é um dos principais equipamentos tecnológicos do alcance de vários brasileiros. Uma pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) sobre o número de *smartphones* “... aponta que permanece com mais de 1 por habitante em uso no Brasil. Ao todo, são 234 milhões de celulares inteligentes (smartphones) ” (FGVcia, 2020). O dispositivo se destaca por pode ser usado multidisciplinarmente, uma vez que há a disponibilidade de diversificados conteúdos digitais e aplicativos educacionais que podem ser utilizados não tão

somente em aulas de Matemática, mais em Português, Ciências Biológicas, Geografia, dentre outros.

Em relação aos alunos participantes do projeto, apesar de todos terem acesso ao instrumento para estudarem, nem todos o possuíam o com boa qualidade e alguns utilizavam aparelho dos pais por exemplo. Contudo, a inclusão do celular como recurso de aprendizagem ainda assim, é viável para a escola, o professor e os alunos. Porém, devem-se estabelecer regras acerca do manuseamento do mesmo para evitar possíveis confusões (tais como compartilhamento de mídias indevidas) e distrações em sala de aula de modo que o mesmo seja utilizado apenas com fins exclusivos do processo pedagógico de ensino.

Seção 2: Uma atividade experimental utilizando o celular em sala de aula

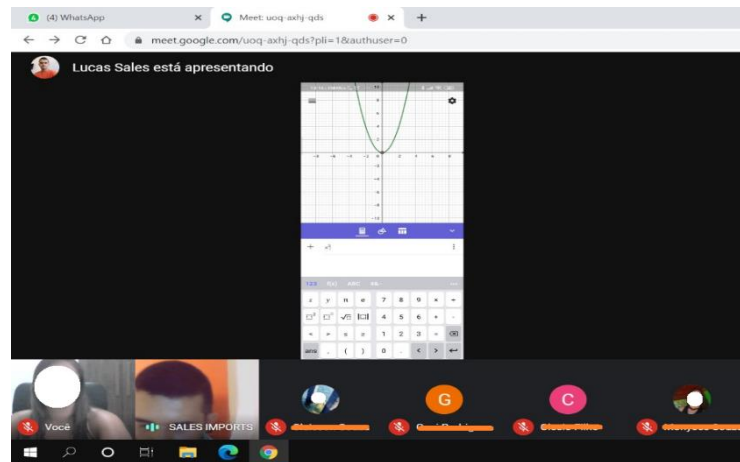
A atividade experimental desta pesquisa realizou-se no dia 07/10/2020 (quarta-feira) na modalidade de ensino remoto, com alunos de uma escola pública da cidade de Diorama-Go, tendo como parceria a Universidade estadual de Goiás - UEG UnU/Iporá. A atividade foi voltada para o projeto "Vem ENEM 2020", projeto que teve o intuito de preparar os alunos para a realização do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), onde trabalhou-se funções do segundo grau.

O experimento se deu em quatro momentos. Inicialmente, fez-se com os alunos uma revisão voltada para a parte teórica/conceitual e apresentação da estrutura do gráfico de uma função do segundo grau. A aula realizou-se por meio de apresentação de *slides* usando como veículo de comunicação a plataforma *Google Meet*.

No segundo momento, foi apresentado a eles o aplicativo *Photomath*, que seria utilizado no decorrer da aula como auxílio para a resolução da parte algébrica dos exercícios e exemplos. Foi apresentado as funcionalidades e estrutura do aplicativo, assim também como uma breve explicação de manuseamento do aplicativo.

No terceiro momento, foram apresentados aos alunos o segundo aplicativo *GeoGebra*, apresentando as suas funcionalidades e estrutura. A utilização do APP teve por objetivo apresentar e analisar a parte gráfica das funções de segundo grau, bem como as características e comportamentos do gráfico quando os coeficientes da função iam sendo alterados. A figura 01 a seguir, mostra a exposição da função quadrática no APP *GeoGebra* aos alunos.

Figura 01: Apresentação do aplicativo (GeoGebra) aos alunos



Fonte: Silva (2020).

Por fim, no quarto e último momento realizou-se a resolução de exercícios. Nesta etapa, a resolução de exercícios ocorreu de forma participativa onde os alunos que tiveram acesso aos aplicativos solicitados puderam acompanhar os passos realizados e repetir em seus celulares. Já os alunos que não puderam manusear os aplicativos por condições adversas, acompanharam a execução dos passos na tela do *GoogleMeet*, pois foi disponibilizado a eles a apresentação da tela do celular durante o manuseamento dos aplicativos.

Seção 3: Palavras e experiências de professores da Educação Básica sobre o uso do celular como recurso pedagógico

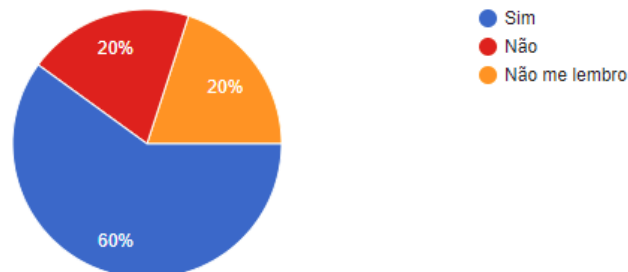
Realizou-se uma entrevista com professores atuantes em escolas e instituições de ensino com diferentes níveis de ensino. O objetivo foi analisar alguns relatos de experiências que envolviam a utilização, ou não do celular e aplicativos de caráter pedagógico na sala de aula.

A pesquisa trouxe o questionamento sobre a utilização dos *smartphones* durante o ensino presencial e no decorrer do ensino remoto emergencial (condição tomada visto a situação pandêmica de prevenção à propagação do vírus *COVID – 19*). Notou-se que o ensino remoto fez a utilização do celular se sobressair no processo educacional, visto que é um dos recursos tecnológicos digitais bastante acessível por parte dos alunos.

O gráfico 01, remete-se ao questionamento relacionado a utilização do celular como recurso digital para o processo pedagógico durante o ensino presencial. A pergunta teve por intenção identificar o posicionamento dos professores entrevistados sobre a adoção do recurso

tecnológico (*smartphone*) de ensino, como forma de suporte ao processo educacional.

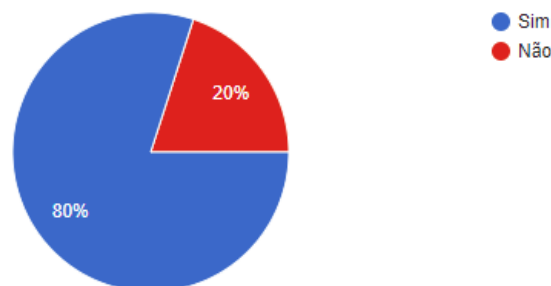
Gráfico 02: Utilização do celular como recurso pedagógico no ensino presencial



Fonte: Silva (2021).

No tocante a questão abordada, o gráfico 02 se originou do questionamento referente a utilização do celular/*smartphone* no ambiente virtual no decorrer do ensino remoto emergencial. A pergunta teve por objetivo esclarecer as influências que o ensino remoto gerou no comportamento e na pedagogia de ensino dos professores. Visto que, em meio a nova modalidade de ensino, as tecnologias têm tomado frente ao processo educacional sendo a principal mediadora do conhecimento entre professor e aluno.

Gráfico 03: Utilização do celular como recurso pedagógico no ensino remoto emergencial



Fonte: Silva (2021)

Observou-se por meio da análise do gráfico 02, que apenas 20% dos entrevistados não utilizaram o celular no decorrer do processo de ensino remoto. Os demais 80% utilizaram-no como recurso comunicativo e educativo, utilizando-se de APPs como apoio para o processo de ensino/aprendizagem.

Nota-se, por meio da análise do gráfico 01 e do gráfico 02, que houve um ganho de 20% de professores (entrevistados) que não utilizavam o celular como ferramenta educacional

no decorrer do ensino presencial, em relação ao ensino remoto emergencial. Isto se deve, pelo fato de que em meio as controvérsias existentes relacionadas a utilização do celular em sala de aula, o ensino remoto levou os professores a perceber que a tecnologia digital, quando utilizada de forma correta, traz diversas vantagens ao aprendizado dos alunos.

Os principais aplicativos apresentados pelos entrevistados são voltados para a área de comunicação, edição de vídeo/foto e construção de gráficos de funções matemáticas. São eles: *Cam Scanner, Canva, Filmix, GeoGebra, Google Meet, Google Sala de aula, Jamboard*, entre outros.

Realizou-se também algumas perguntas discursivas voltadas para opiniões pessoais sobre a utilização do celular no ambiente escolar. Apenas 20% dos professores entrevistados não defendem a ideia de se utilizar o celular com ações voltadas para o processo de ensino/aprendizagem alegando que a utilização do mesmo pode gerar desvio de atenção no decorrer do processo educacional.

Em contra-partida, 80% dos entrevistados defendem a utilização do *smartphone* em sala de aula como recurso de apoio ao processo pedagógico. Alegando que o dispositivo foi o recurso chave que garantiu o acontecimento do ensino remoto emergencial, uma vez que, trata-se de um dispositivo de fácil acesso aos alunos, pois poucos tem acesso a computador e *notbook*. Destacou-se também o argumento de que o celular é um recurso com grandes potencialidade de ensino e de comunicação.

Dos entrevistados, 80% destacaram alguns possíveis desafios que seriam enfrentados ao se utilizar do celular como recurso de ensino. Dentre eles, está o fato de ainda existem alunos que não possuem acesso a estes aparelhos e muitos possuem dispositivos ultrapassados, o que inviabilizaria a utilização de aplicativos pedagógicos. Outra questão, está relacionada a falta de uma conexão de *internet* de boa qualidade nos ambientes escolares. Já os demais 20% dos entrevistados não defendem a utilização do celular em sala, apontando ser um causador de desvio de atenção.

Por fim, 40% dos entrevistados apresentaram que o celular é um dos recursos eletrônicos mais democráticos existentes, ou seja, é um dos dispositivos disponíveis que grande parte dos alunos possuem acesso. Além do mais, destacou-se também um breve relato de experiência sobre a utilização do mesmo em sala de aula. Onde o/a entrevistado(a) identificou o *smartphone* como um recurso que trouxe descobertas que fizeram os alunos aprender mais com ele. Já os demais 60% dos entrevistados não quiseram ponderar pontos importantes sobre

a utilização do mesmo.

Considerações finais

Os resultados da pesquisa mostram que quando o celular foi como ferramenta de ensino mediada pelo professor, potencializou a aprendizagem dos alunos em Matemática. Isto aconteceu por se trata de um dispositivo de “fácil” acesso a grande parte dos alunos e possuir multifuncionalidades, o que dinamizam e potencializam o processo de ensino em Matemática. Todavia, a utilização deste recurso, gerou alguns desafios e impasses, pois ainda existem alunos que não possuem acesso ao celular, e outros que contam com dispositivos móveis ultrapassados, o que inviabiliza a execução de determinadas aplicações.

O objetivo de identificar as contribuições e os desafios que a utilização do celular proporciona ao aprendizado foi alcançado. As utilizações do celular em sala proporcionaram aos alunos a capacidade de desenvolverem o raciocínio lógico por meio do manuseamento dos APPs, além da interação aluno-aluno e professor-aluno. Além do mais, eles obtiveram a capacidade de analisar e sistematizar os aplicativos com o conteúdo matemático proposto (equação do segundo grau).

No decorrer da experimentação, constatou-se alguns impasses/desafios, ao utilizar o celular como ferramenta pedagógica de ensino. Os aplicativos solicitados não foram baixados integralmente pelos alunos devido ao fato de conterem dispositivos que não possuía armazenamento interno disponível. A questão gerou o desafio de ter que buscar meios e alternativas de não prejudicar o aprendizado destes alunos.

Foi proposto, aos alunos sem acesso aos recursos didáticos, realizar o acompanhamento da interação com os aplicativos por meio do espelhamento da tela do celular no *GoogleMeet*. Deste modo, eles obtiveram a capacidade de acompanhar os passos realizados, porém não tiveram a oportunidade de interagir pessoalmente com o APP de modo que produzissem as suas próprias experiências e construíssem o seu conhecimento.

Outro desafio que deve ser levado em conta é que ainda existem muitas escolas que proíbem a utilização do celular em sala de aula, alegando ser um recurso que causa distração, e que podem ser usados para fins que fogem do contexto educacional. Constata-se, assim, que o celular possui recursos que não são cabíveis de ser utilizados no ambiente escolar. Todavia, defendemos que deve-se levar em conta a grande potencialidade que este recurso contém ao ser utilizado pedagogicamente.

Para amenizar as dificuldades e desafios em se utilizar o celular como ferramenta de interação e apoio ao processo educacional, sugere-se que seja disponibilizado aos alunos o espelhamento de tela do celular/*tablet*, na televisão ou em projetor de modo que os alunos que não puderem ter acesso aos recursos não sejam comprometidos com o aprendizado. E que sejam buscados meios e alternativas de desenvolver normativas que permitam a utilização do celular como ferramenta pedagógica na sala de aula sem grandes burocracias.

Com a análise dos dados coletados através da entrevista, constatou-se que de fato existem professores que não defendem a utilização do celular em sala de aula, pois partem da ideia de que o mesmo gera desvio de atenção. Todavia, 80% dos entrevistados reconhece que o celular apresenta potencial quando utilizado em função do processo de ensino/aprendizagem em Matemática.

Os resultados mostram que existem muitas controvérsias sobre a utilização do celular em salas de aula, já que alguns acreditam que o mesmo pode gerar desinteresse e se tornar uma forma de distração em sala de aula interferindo no processo de aprendizagem. Outros, porém, enxergam o aparelho de forma benéfica ao processo educacional. Houve, então, a necessidade de desenvolver a pesquisa para investigar sobre as vantagens e as desvantagens que essa ferramenta pode gerar ao ser utilizada em meio ao ambiente escolar.

Desta forma, a tecnologia digital, especificamente o celular, quando utilizado como ferramenta pedagógica, pode ser promissora no processo de ensino/aprendizagem desde que sejam utilizadas corretamente e mediados adequadamente por um professor, pois, se manuseadas de maneira apropriada no contexto educacional, poderão contribuir significativamente para o aprendizado efetivo dos seus alunos.

Portanto, as tecnologias e seus recursos digitais, em especial o celular, possuem grandes potencialidades no ensino de Matemática, pois podem gerar nos educandos o sentimento de serem autônomos na construção do seu conhecimento. Em contrapartida, ainda existem desafios e embates na utilização destes equipamentos em sala de aula, visto que o ainda não existe uma tecnologia digital que se possa dizer que é democrática. Destaca-se que o professor possui o papel primordial na mediação do conhecimento sendo ele o responsável por analisar e selecionar os recursos que melhor condizem com o objetivo do conteúdo estudado. Assim o processo de ensino/aprendizagem com a utilização do celular como recurso pedagógico, permitirá um ensino dinâmico e interativo.

Diante do atual cenário epidemiológico enfrentado, o celular/*smartphone* tem sido uma das TDCI que mais se destacaram no processo de interação entre aluno e escola. A utilização deste dispositivo móvel tem possibilitado diversos alunos da escola pública a participarem dos conteúdos pedagógicos escolares de forma remota.

Referências

BRASIL TEM 424 MILHÕES DE DISPOSITIVOS DIGITAIS EM USO, REVELA A 31ª PESQUISA ANUAL DO FGVCIA. FGV, 2020. Disponível em: <<https://portal.fgv.br/noticias/brasil-tem-424-milhoes-dispositivos-digitais-uso-revela-31a-pesquisa-anual-fgvcia>>. Acesso em: 29 maio de 2021

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

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 02. ed. São Paulo: Papirus Editora, 2007.

LIRA, Kátia Lígia Vieira. **As diferentes faces e interfaces de uma educação para o século XXI: Diálogos fronteiriços com Paulo Freire, Edgar Morin, Fernando Hernández, Pierre Lévy e Rudolf Steiner**. Curitiba. Appris, 2018. *E-book* (226 p.) (Comitê Científico da Coleção Educação, Tecnologias e Transdisciplinaridade). ISBN 978-85-473-0468-3. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=CUZwDwAAQBAJ&pg=PT210&dq=celular+sala+de+aula&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwiL7NfVkaDoAhUcK7kGHZ_fA8EQ6AEITDAE#v=onepage&q=celular%20&f=false. Acesso em: 18 out. 2020.

ROMANELLO, Laís Aparecida. **Potencialidades do uso do celular na sala de aula: atividades investigativas para o ensino de função**. 2016. Dissertação (Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas) – Instituto de Geociências e Ciências exatas, Universidade Estadual Paulista, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/148613>. Acesso em: 20 set. 2020.