



## Possibilidades e limitações do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação em situações didáticas.

Diogo Cabral de Sousa; Marcus Bessa de Menezes

Universidade Estadual da Paraíba – [diogocabral-140@hotmail.com](mailto:diogocabral-140@hotmail.com); Universidade Federal de Campina Grande – [marcusbessa@gmail.com](mailto:marcusbessa@gmail.com).

**Resumo:** O presente trabalho visa refletir sobre as potencialidades e limitações das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no ensino da matemática, buscando a partir de uma discussão sobre a Didática da Matemática possibilitar um novo olhar sobre a implementação dos recursos tecnológicos nas situações didáticas, que ainda é emergente, além de um terreno inseguro e bastante desafiador. Para isso, fazemos valer de autores como Pais (2002), Machado (2017), Paula (2014), dentre outros. A realização dessa investigação se deu a partir do início da construção de uma dissertação de mestrado ao qual a temática se assemelha. Sendo assim, esta pesquisa é de abordagem qualitativa, de classificação exploratória e como o método apenas bibliográfico. Ficou verificado nesse estado da arte que muito ainda há de ser feito e discutido, e que já encontramos avanços que é refletido em algumas pesquisas que já usa as TIC como ferramenta de ensino, no entanto a formação de docente favorecer ainda mais o uso dos recursos tecnológicos em sala de aula.

**Palavras-chave:** Didática; TIC; Ensino de Matemática.

### INTRODUÇÃO

Em tempos hodiernos é quase impossível pensar na vida do homem sem uso de qualquer tecnologia, principalmente as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), já que estas, por sua vez, tem ficado cada vez mais presentes no nosso cotidiano, facilitando atividades rotineiras e até proporcionando entretenimento.

Quando falamos em TIC, nos referimos a smartphones, computadores, tablets, dentre outros dispositivos móveis que permitam o acesso a informação de forma rápida, o compartilhamento dessas informações, que proporciona entretenimento e uma maior interatividade com a informação. Sendo assim, esses aparatos tecnológicos oferecem possibilidades ao ensino, assim como também podem atrapalhar quando não usados de maneira inadequada. No entanto, no cenário educacional ainda tem se encontrado lacunas quanto ao uso de TIC para fins didáticos, apesar que esses recursos estão muito presentes na vida dos educandos, até mesmo dentro da própria sala de aula, pois hoje em dia é muito comum os jovens terem algum dispositivo móvel.

Com tanta tecnologia a nossa disposição, precisamos usá-la para aplicação também nas situações didáticas, na matemática, por exemplo, já existe programa e aplicativos que podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de vários conteúdos, como funções, estatísticas, geometria, dentre outros, ao qual podemos destacar o Excel, o Geogebra, o

(83) 3322.3222

[contato@epbem.com.br](mailto:contato@epbem.com.br)

[www.epbem.com.br](http://www.epbem.com.br)



Winplot, as linguagens de programação, dentre outros.

O objetivo de preparar os alunos para o mercado de trabalho é dar suporte ao estudante a entender o meio que está sua volta, compreendendo as relações e as atividades desempenhadas, assim um diferencial será o uso de tecnologia, já que ela está presente em diversas atividades do próprio mercado de trabalho. Dessa maneira, os docentes devem desenvolver atividades que permitam o uso dessas tecnologias como objeto de ensino e aprendizagem, fazendo com que estimulem processos criativos na aprendizagem através dessas mídias disponíveis, que no âmbito escolar é urgente e desafiador.

Com o âmbito educacional ainda se assemelhando a seu modo de organização e estruturas desde suas origens, é muito comum encontrar alguns aspectos de conflitos dentro da sala de aula, isso ocorre a diversos fatores, e podemos dizer que um deles é a maneira como o ensino ainda é conduzido. O aluno não é mais como antes, está mais ativo e deseja um maior estímulo e interatividade com o saber que está sendo trabalhado na sala de aula. Assim como a sociedade está em constante mudança, a escola também tem que adaptar-se a novos caminhos, e isso mostra a importância do estudo e reflexões sobre Didática.

Ao refletir sobre essas possibilidades das tecnologias, devemos olhar para a Didática, a fim de buscar compreender quais as condições e limitações que as tecnologias oferecem ao ensino, tendo em vista que a Didática se preocupa em entender a difusão de conhecimentos e saberes por meios pedagógicos (num processo de ensino-aprendizado). E ao voltar o olhar para nosso objeto de estudo, devemos destacar que a Didática da Matemática constitui numa área que busca compreender a elaboração de conceitos e teorias favorecendo o saber escolar matemático, ou seja, um estudo para elaboração dos melhores métodos de ensino, abordando um tema/assunto, um programa, uma matéria, dentre outros.

Assim, ao pensar o ensino da matemática com o uso de tecnologias nos surge a seguinte questão norteadora: quais condições e restrições para o uso de TIC no ensino de matemática? É notório que pode ser elencado diversos aspectos, pois há várias possibilidades, assim como também dificuldades em relação a implementação e ao uso de tecnologias, o que não caberia nesse estudo. Todavia, para discutir sobre tal problemática traçamos como objetivo refletir sobre as possibilidades e limitações do uso das TIC em relação ao ensino da matemática, com base em conceitos da Didática da Matemática.

O que nos motivou a fazer esse trabalho foram as pesquisas, leituras e o levantamento bibliográfico de um estudo mais denso e com maior profundidade, logo essa investigação aqui apresentada se constitui nos primeiros passos de um



estudo maior, assim podemos dizer que a presente investigação se constitui de uma pesquisa exploratória, uma vez que busca torna mais claro e explícito o problema.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### As Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação

Desde o advento das tecnologias e da informatização, especialmente nas últimas décadas no século XX e a sua inserção na sala de aula, suscitou novas metodologias nas práticas educativas. E isso, de uma maneira ou outra, trouxe mudanças aos olhares sobre o processo de ensino-aprendizagem, seja nos planejamentos, nos objetivos almejados, nas abordagens, na contextualização, dentre outros aspectos.

A inserção de tais recursos tecnológicos na educação há algum tempo vem sendo discutido, diante das diversas possibilidades que oferecem ao ensino. E isso pode ser descrito em termos de políticas públicas voltadas para inserção das TIC, ao qual podemos destacar o ProInfo<sup>1</sup>, PROUCA<sup>2</sup> e PBLE<sup>3</sup>. (Nascimento, 2014)

No ensino de matemática, o uso de tecnologia vem ganhando força no cenário atual, isso podemos ver em diversas pesquisas já produzidas que trazem o uso de programas e aplicativos no ensino de conteúdos matemáticos, como o Excel, Geogebra e o Winplot, por exemplo. Fazer uso das tecnologias em sala de aula já é previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) tendo em vista que tais recursos estão no mercado de trabalho, assim

Em função do desenvolvimento das tecnologias, uma característica contemporânea marcante no mundo do trabalho, exigem-se trabalhadores mais criativos e versáteis, capazes de entender o processo de trabalho como um todo, dotados de autonomia e iniciativa para resolver problemas em equipe e para utilizar diferentes tecnologias e linguagens (que vão além da comunicação oral e da escrita). (BRASIL, 2001 p. 27)

Assim, podemos ver que o ensino deve fazer uso de tais recursos como meio de inclusão digital, uma vez que tarefas cotidianas têm sido cada vez mais informatizadas, o que exige um pequeno grau de conhecimento tecnológico.

Ao construir uma estratégia pedagógica, o professor tem como por objetivo propor um ensino que facilite a construção do conhecimento. Assim, para essa estratégia é importante que se recolha recursos didáticos que permitam a interlocução entre o conteúdo e os indivíduos em que a situação é proposta, explicitando informações sobre os objetivos e aprendizagem desejada. Ao reconhecer o momento atual em que vivemos (era virtual), torna-

<sup>1</sup> Programa Nacional de Informática na Educação.

<sup>2</sup> Programa Um Computador por Aluno.

<sup>3</sup> Programa Banda Larga nas Escolas.



se notório a uso de tecnologias como ferramenta para construir processos metodológicos. O que se faz necessário que o professor se aproprie de forma crítica as tecnologias, buscando meios para facilitar o ensino e favorecer a aprendizagem. (MACHADO, 2017)

Segundo Paula (2014), as implicações causadas pela utilização das TIC provocam mudanças nas relações de aprendizado, ao propiciar métodos mais flexíveis se adequando a características mais contemporânea e ao valorizar e refletir sobre o erro. Dessa forma, de modo análogo a esse apontamento, são vários outros autores que destacam essa visão, como Maltempi (2004), Nascimento (2014), Oliveira (2015), Moita (2015), dentre outros.

Vale destacar também uma teoria valoriza a utilização das TIC no processo de ensino e aprendizagem: o Construcionismo de Parpet. O computador é tido como uma ferramenta que promove/facilita a construção do conhecimento, possibilitando ao aluno um aprendizado mais sólido, quando se constrói algo de seu interesse e ao mesmo tempo visualiza o resultado de seu trabalho. Assim, as TIC são fonte de estratégias, reflexão, comunicação, depuração e aprendizagem. (PAULA, 2014)

Dessa maneira, podemos perceber a urgência que temos para a inserção das tecnologias nas situações de didáticas, e de acordo com Moita (2015), isto já vem sendo cobrado, tanto pelos alunos como pela própria sociedade. Mesmo que muito busquem a implementação, ainda é um terreno inseguro, como se os computadores e os seus recursos falassem uma língua diferente da nossa. De acordo com isso, Prensky (2001) vem classificar dois sujeitos nessa era digital. O primeiro é chamado de Imigrante Digital, por não ter tanta intimidade com as TIC, enquanto os alunos nascidos já nesse contexto tecnológico são chamados de Nativos Digitais, que possuem uma maior intimidade com as tecnologias e “falam” a mesma língua dos computadores. Então, se torna compreensível a dificuldade e resistência de inserção das TIC na sala de aula, assim como também faz entender o motivo de muitas vezes os alunos cobrem a utilização de tais recursos no processo de ensino e aprendizagem, ou seja, que esses meios estejam presentes nas situações didáticas.

Moita (2015) ainda aponta que é importante o uso de recursos tecnológicos para que se aprofundem e potencializem novas aprendizagens, criando metodologias adequadas para o ensino mediado pelo uso das TIC. Assim, pensando nesse novo contexto no cenário educacional é natural que ocorra mudanças na forma de pensar e agir na educação, ao oferecer várias experiências e aplicações metodológicas nesse âmbito.

As aulas tradicionais vêm gerando um descontentamento e desinteresse por parte dos alunos, por causa de tantas interatividades que as



tecnologias oferecem, e isso é um contratempo para o professor de como fazer uso dos recursos tecnológicos nas situações didáticas. Uma vez que nem sempre o uso das tecnologias tem atingido os resultados esperados (assim, como também nem sempre é possível aplicá-la), e nem sequer os professores estão aptos a usá-las, o que nos faz pensar no ensino atrelado a tecnologia deve ter um importante enfoque na formação de professores. Assim, é preciso pensar novas técnicas e novos métodos educacionais para motivar e ampliar o aprender e o saber do aluno, na construção de estratégias que desenvolvam o raciocínio, o interesse, a cooperação, a autonomia, a confiança e o pensamento matemático.

Toda essa reflexão sobre o uso de TIC em sala de aula se faz importante porque em 2013 o Governo do Estado da Paraíba fez a distribuição de um aparato tecnológico de informação de comunicação (os *tablets*) na rede estadual de ensino. E essa distribuição tem como finalidade promover novas possibilidades para a construção de conhecimento e ainda permitir a interdisciplinaridade fortalecendo o processo de ensino e aprendizagem. Mesmo com o intuito de oferecer novas possibilidades metodológicas ainda se encontram resistências ao uso de tablet, devido a fatores como a não preparação para fins didáticos, a ausência de assistência técnica, dentre outros aspectos. (OLIVEIRA,2015).

A formação dos professores tem deixado a desejar quanto ao trabalho e a utilização das TIC nas situações didáticas, uma vez que até mesmo as aulas das licenciaturas fazem pouco uso de recursos tecnológicos como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem, e quando faz geralmente se torna um expositor de um conteúdo, e não como ferramenta integrante na construção de saberes. Diante disso, faz-se necessário pensar num estudo da Didática da Matemática relacionando ao uso de tecnologias, possibilitando reflexões que possam levar a construção de metodologias, novas ações e situações no ensino da matemática.

### **A Didática da Matemática**

A Educação Matemática é uma área de pesquisa educacional que busca compreender, descrever, interpretar e superar os desafios do cotidiano escolar. E dentro dessa área encontra-se um subconjunto, a Didática da Matemática (DM).

Segundo Pommer (2008), a DM tem como estudo as atividades didáticas que objetivam o ensino de saberes matemático de maneira específica. Pais (2002) complementa dizendo que a DM busca a construção de conceitos e teorias referentes ao saber escolar matemático, que permitam a conexão entre a teoria e a prática, visando condições e restrições que permitam a comunicação do conteúdo escolar da matemática e



suas implicações didáticas. D'Amore (2007, p. 3 apud POMMER, 2008, p. 1), diz que “a Didática da Matemática é a arte de conceber e conduzir condições que podem determinar a aprendizagem de um conhecimento matemático por parte de um sujeito”.

Sendo assim, entendemos que o estudo da DM permite a reflexão sobre ações e metodologias nas situações didáticas, a fim de entender o processo de ensino e aprendizagem que permeia o sistema didático (professor, aluno e saber) refletido por Brousseau (1996). E com isso, favorecer um meio e/ou situação (ao qual chama-se de milieu) que possa favorecer a construção de saberes. Ou seja, a DM propõe uma melhor elaboração de métodos de ensino do saber matemático, ao refletir sobre a própria sala de aula, seus atores, o saber e a relação e comunicação entre os elementos do sistema didático.

Alguns pensadores têm grande contribuição no desenvolvimento da DM, e com base em Pais (2002), destacamos:

- Bachelard – desenvolveu a teoria dos obstáculos epistemológicos, e buscou interpretar o problema da relação entre teoria e prática da didática, ainda destaca que toda análise teórica deve ser submetida a um racionalismo aplicado (ou seja, uma verificação), uma teoria que deve ser consistida numa integração entre a razão e a experimentação (que são os polos do pensamento científico). E isto contribui para a didática, uma vez que toda teoria deve ser posta à prova;
- Vergnaud – desenvolveu a teoria dos campos conceituais, que consiste numa proposta didática para o problema de desenvolvimento e construção do significado do saber escolar, a fim de buscar a participação do aluno, assim como também, propondo um viés de contextualização do saber escolar;
- Guy Brousseau – buscou compreender as relações que se atuam na sala de aula, desenvolvendo assim a teoria das situações didáticas, que diz respeito ao estudo das situações de integração entre a teoria e a experimentação da didática. E retrata ainda a noção do sistema didático (professor-aluno-saber) e o conceito de contrato didático<sup>4</sup>;
- Chervalard – desenvolveu a Teoria Antropológica do Didático (que estuda o homem perante o saber matemático), sendo uma ampliação da Teoria da Transposição Didática, e esta busca entender as transformações que os saberes matemáticos passam, e que são influenciados e determinados pela *noosfera*<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> O contrato didático são regras que regem o funcionamento da educação escolar, em que na sala de aula é estabelecido condições que devem ser acatadas pelo professor e pelos alunos.

<sup>5</sup> A noosfera seria o conjunto de instituições e pessoas que são responsáveis por tomar parte nas decisões sobre que saberes serão transformados em objetos de saber a ensinar e qual a sua forma (cientistas, políticos,



Diante disso, podemos ver o quanto de conceitos e concepções que a DM traz para refletir e compreender o processo de ensino, a fim de ter uma visão ampla dos detalhes de fenômenos de uma situação didática. E isto, já vem sendo discutido há algumas décadas, visando melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Assim, os fenômenos ocorridos numa situação didática podem ser descritos e compreendidos pela DM, dessa forma os conteúdos, a contextualização, a metodologia, os recursos disponíveis, as relações entre os atores no processo de construção do conhecimento entram nesse âmbito.

De acordo com Machado (2017, p. 1):

A construção de uma estratégia pedagógica, pelo professor perpassa por uma proposta de ensino com a finalidade de facilitar a construção de conhecimentos dos alunos. É necessário, portanto, que para esta construção, que sejam eleitos recursos didáticos que permitam a interlocução entre o conteúdo e a realidade do público-alvo a ser atendido. Quaisquer que sejam os instrumentos utilizados, eles precisam oferecer informações claras sobre a aprendizagem almejada.

Assim, pensando nas TIC como recurso metodológico e ferramenta para o desenvolvimento de construção de saberes, traz a reflexão em todo o processo da situação didática, quais métodos são mais aplicáveis, quando utilizá-los e como podem contribuir para a contextualização do ensino. Portanto, a inserção das TIC traz reflexões sobre a superação de dificuldades, assim como também uma inovação no processo de ensino e aprendizado, pensando novas técnicas e estratégias para o desenvolvimento do pensamento matemático.

Machado (2017) diz que ao reconhecer a ‘era virtual’, ao qual estamos inseridos, faz-se necessário pensar também no uso de tecnologia como ferramenta para construir processos metodológicos, em que o professor deve apropriar-se de forma crítica a utilização das TIC, pensar num bom planejamento de situação didática, a fim de não causar rupturas no processo educativo, como por exemplo obstáculos didáticos.

Os obstáculos didáticos são provenientes das dificuldades dos docentes ao fazer uso das TIC, ao fazer uma opção didática inadequada, ignorando os conhecimentos prévios dos alunos em relação as próprias TIC. Sendo assim, esse obstáculo está relacionado ao conhecimento usado no processo de ensino-aprendizado produzindo respostas simplista e/ou limitadas aos problemas, permitindo resistência a transformações ou modificações, e ainda está relacionado a maneira que o docente conduziu o processo de ensino sem chegar a aprendizagem almejada. Para a superação desses obstáculos didáticos é preciso o domínio de estratégias que propicie o uso das TIC e a vinculação com o saber escolar matemático. (SCHUHMACHER; FILHO; SCHUHMACHER, 2017)



Dessa forma, ao pensar no uso das TIC no âmbito educacional faz-se necessário pensar em termos de Didática, a fim de visualizar as mudanças que podem ocorrer no processo de construção de conhecimento e das possibilidades e barreiras.

## **METODOLOGIA**

Essa pesquisa é o início de uma investigação, sendo os primeiros passos de uma construção de uma dissertação de mestrado. Logo, se constitui nos primeiros passos de levantamento bibliográfico, que inicialmente ainda estão sendo analisados para compor a fundamentação teórica da pesquisa. Sendo assim, a análise de dados será uma reflexão sobre as leituras e fichamentos que já foram feitos.

Essa investigação assume uma abordagem de natureza qualitativa, que conforme Bogdan e Biklen (1994) é uma pesquisa que busca a interpretação de fenômenos, sendo o pesquisador o principal instrumento na coleta de dados. E, sobre esse tipo de abordagem, destacamos que pode ocorrer de vários formatos, utilizando diversos materiais para coleta dos dados, podendo vir de análises de textos pessoais dos sujeitos da pesquisa, entrevistas, manuais e documentos oficiais, atividades produzidas na sala de aula, artigos, dentre outros.

Dessa maneira, esse trabalho foi realizado sob a forma de bibliográfica, ao qual foi usado fontes como artigos, livros, dissertações, dentre outros. E, ainda podemos classificá-la como pesquisa exploratória, uma vez é o passo inicial de uma investigação mais aprofundada, buscando uma maior familiaridade com o problema, o tornando mais explícito e claro. E sobre esse método de investigação, Prodanov e Freitas (2013, p. 51-52) aponta que:

Pesquisa exploratória é quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto. Assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso.

Portanto, essa investigação busca uma maior explicitação do problema a fim de trazer reflexões que possam contribuir para estudos posteriores, assim como também a reflexão para a formação de docentes e do próprio docente ao pensar no uso de tecnologias dentro de sua própria sala de aula.

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO**

Ao refletir sobre a didática como contribuição para repensar as práticas pedagógicas no ensino de matemática, podemos perceber a



emergência de tal problemática diante do contexto que estamos inseridos. Uma teoria que pode fornecer bons fatores para fazer tal reflexão é a Teoria da Transposição Didática (TD).

A TD como já foi mencionada, foi desenvolvida pelo francês Chevallard, ao qual busca entender o processo de transformações do saber até chegar em sala de aula. E, diante desse processo, há um processo interno dentro própria sala de aula, chamado Transposição Didática Interna. Mesmo que ainda se tenha fortes influências da noosfera, há um caráter mais subjetivo por parte do professor, e neste cabe a inserção das TIC na construção e difusão de saberes.

Conforme Paula (2014), a TD Interna trata do essencial, ao planejar e organizar uma situação didática e isto está ligado ao trabalho do professor. Mesmo que tenha muitas sugestões, não se produz uma receita ou um passo a passo, pois não há uma fórmula ou método infalível de transpor um conteúdo. O uso de TIC na sala pode facilitar o processo de Transposição Didática, tornando a aula mais ágil, dinâmica e interativa, assim como também se tornando um bom meio de comunicação de saberes.

Nessa “era virtual” o processo de TD precisa ser reconsiderado/revisado, já que o ritmo de sala de aula tem mudado, os alunos mais ativos e com maior facilidade de acesso a informação. Logo, o integrar de TIC pelos professores ao elaborar suas aulas, ainda se encontra em fases iniciais o que possibilita que seja desenvolvido a construção do início de uma proposta de TD para a sala de aula.

Dessa maneira, cada docente, com seus valores e subjetividade tem certa liberdade para planejar a situação didática, desde que sempre tenha a vigilância epistemológica (não perder o objetivo real do conteúdo que será desenvolvido). E, assim poderá analisar suas aulas e verificar quais as possibilidades que existem, quanto ao uso de novas metodologias e das TIC. Além disso, a utilização do uso de tecnologias traz uma mudança na forma do professor pensar sua aula, fazendo com que seu planejamento seja inovador, concebendo momentos flexíveis ao poder revisitar suas práticas e alterar suas atitudes.

Assim, o trabalho pedagógico escolar pode ser ressignificado com o uso da tecnologia, pois além de ferramenta técnica é uma possibilidade didática que promove a aprendizagem e facilita o ensino. Com isso, a sua inserção em sala de aula faz com que o processo de ensino e aprendizagem se torne mais dinâmico, interativo e contextualizado. Possibilitando aplicabilidades inovadoras e com bons resultados, logo o professor deve estar a par dessas ferramentas, ressignificando suas práticas e buscando metodologias mais eficazes. (CHIOFI e OLIVEIRA, 2014)



Mas apesar de inúmeras possibilidades que as tecnologias podem promover ao ensino também encontramos algumas limitações. De acordo com a pesquisa de Schuhmacher, Filho e Schuhmacher (2017), ao refletir no levantamento de dados feitos, apesar dos cursos de licenciatura ressaltarem a importância das TIC no âmbito educacional, poucos apresentam em sua base curricular disciplinas que trabalhem conhecimentos específicos sobre as TIC. Com isso, percebe-se que a má formação para o uso de tecnologias em sala de aula se reflete na própria prática e inserção dessas nas salas de aulas da escola básica que encontramos hoje.

Dessa maneira, a implementação do uso de tecnologia vai ficando difícil apesar de sabermos da importância e das possibilidades quanto ao seu uso para fins didáticos. No entanto, existem formações complementares como cursos de extensão, minicursos, cursos online, dentre outros que visam suprir tais necessidades, sendo assim cabe ao docente ir em busca de tais conhecimentos.

Porém também podemos apontar outros desafios além da má formação do docente como problemas com suporte técnicos (ou seja, adequação técnica), problemas tecnológicos-técnicos (infraestrutura), conexões com internet lenta, dentre outros são apontados na pesquisa de Chiofi e Oliveira, 2014. Portanto, ao repensar as práticas educativas na sala de aula com a implementação das tecnologias é necessário um denso estudo sobre como estas podem facilitar o processo de ensino e aprendizagem, com um olhar voltado para as interferências que podem causar nos fenômenos didáticos, como um novo olhar para o contrato didático e para os atores da situação didática podendo mudar a relação do sistema didático assim como também propor novos *milieus* para propor situações de aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas reflexões dessa investigação, percebemos que o uso das TIC ainda é um terreno inseguro, ao qual precisa ser mais discutido não somente como ferramenta para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, mas também como constituinte do processo metodológico de planejamento e execução das técnicas nas situações didáticas.

Sendo um estudo inicial procuramos elencar reflexões que pudessem contribuir para a discussão de como tais recursos tecnológicos podem alterar o movimento “natural” da sala de aula, podendo assim contribuir para o ensino ao facilitar o trabalho do professor, assim como também facilitar a aprendizagem torna o saber mais dinâmico e mais interativo.

O uso de tais recursos vai muito além da relação do aluno com o computador, deve-se criar um ambiente que estimule o aprendizado, a



discussão, a descoberta e respeitando as características e tempo de aprendizado de cada um, e ainda que seja rico em informações e materiais de referência. Com isso, o professor tem que ser o mediador a fim de que os objetivos sejam alcançados, estimulando os alunos num processo de construção de conhecimento (MALTEMPI, 2004)

Algumas pesquisas já foram desenvolvidas quanto ao uso de TIC, o que mostra avanços quanto a inserção em sala de aula, com o uso de aplicativos, programas e games que favorecem o ensino de matemática e isso mostra o que há de potencialidades, no entanto ainda se encontra resistências e muitos desafios para o uso adequado nas situações didáticas. É preciso refletir em termos de planejamento, de técnicas e novas metodologias que vem a surgir na implementação dos recursos tecnológicos, e isso precisa ser discutido, refletido e explorado, a fim de favorecer uma compreensão de um novo processo de TD.

Como estudos futuros ainda pretendemos continuar com o levantamento bibliográfico para aprofundar ainda mais a pesquisa e refletir sobre a problemática proposta. Dessa maneira, os próximos passos se constituirão na análise do levantamento bibliográfico, em observações em sala de aula, entrevistas e questionário. E isso, possibilitará uma compreensão das TIC no processo educativo, mais especificamente na construção e difusão de saberes, assim como também no processo de Transposição Didática.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA**

BOGDAN, R. ; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria e aos métodos. Trad. Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto:Porto Editora, 1994

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretária de Educação Fundamental. – Brasília: MEC / SEF, 2001

BROUSSEAU, G. Fundamentos e Métodos da Didáctica da Matemática. In: BRUN, J. Didática das Matemáticas. Trad. de: Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

CHIOFI, L. C.; FURLAN, M. R. O uso das tecnologias educacionais como ferramenta didática no processo de ensino e aprendizagem. In: III Jornada de Didática: Desafios para a Docência; II Seminário de Pesquisa do CEMAD, 2014, Londrina. Anais da III Jornada de Didática - Jornada de Didática: Desafios para a Docência e II Seminário de Pesquisa do CEMAD. Londrina, 2014.

FERREIRA, E. F. P. A Integração das Tecnologias Digitais ao Ensino e Aprendizagem de Geometria no Ensino Fundamental – Anos Finais. 185 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). UFJF – Instituto de Ciências Exatas. Juiz de Fora, 2016.

MACHADO, M. F. R. C. O uso dos recursos didático-tecnológicos como potencializadores ao processo de ensino e aprendizagem. In: XIII

(83) 3322.3222

contato@epbem.com.br

[www.epbem.com.br](http://www.epbem.com.br)



Congresso Nacional de Educação EDUCERE; IV Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação; VI Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente – CÁTEDRA UNESCO, 2017, Curitiba. Disponível em:  
[http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24989\\_14142.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24989_14142.pdf)

MALTEMPI, M. V. Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. Educação Matemática pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004. p. 264-282.

MOITA, F. M. G. S. C.; SILVA, M. A. Tecnologias Digitais e Formação Continuada – analisando falas de professores à luz da Teoria Kellyana. Tecnologia Educacional, v. 209, p. 50-59, 2015.

NASCIMENTO, V. As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. 72 f. Dissertação (Mestrado). Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Tubarão, 2014

Oliveira, B. I. N. Tecnologias aplicadas ao ensino de biologia: o uso dos Tablets em escolas estaduais do município de Patos-PB. 33f. TCC (em Ciências Biológicas). UFCG, Patos, 2015

PAIS, L. C. Didática da Matemática; uma análise da influência francesa. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PAULA, M. C. Um Novo Olhar sobre a Transposição Didática: o início de uma proposta para o uso das TIC na Educação Básica. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). PUCRS – Faculdade de Educação, Porto Alegre, 2014.

POMMER, W. M. Brousseau e a Ideia de Situação Didática. In: Seminários de Ensino de Matemática/FEUSP, São Paulo, 2008. Disponível em:  
<http://www.nilsonjosemachado.net/sema20080902.pdf>

PRENSKY, Marc. Nativos Digitais, Imigrantes Digitais. Trad. de Roberta de M. J. de Souza. 2001. Disponível em: <http://crisgorete.pbworks.com/w/file/attach/58325978/Nativos.pdf>

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico:métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo/RS: Feevale, 2013. Disponível em: <http://migre.me/eqVxf>

SCHUHMACHER, V. R. N.; FILHO, J. P. A.; SCHUHMACHER, E. As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação. Ciênc. educ. (Bauru)[online]. 2017, vol.23, n.3, pp.563-576. ISSN 1516-7313. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320170030002>