

O USO DAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Leonardo Augusto de Figueiredo Gomes¹

Universidade Estadual da Paraíba - cpcn@uepb.edu.br

RESUMO

O Presente artigo tem como objetivo verificar por meio de pesquisa bibliográfica no banco de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações –BDTD, trabalhos de pesquisa que façam referência ao uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Em cada trabalho correlato será observado: Autor-pesquisador, título, objetivo geral, tipo de pesquisa e conclusão. Posteriormente os resultados dessa pesquisa foram aplicados na escola Estadual Inácio da Catingueira, no município de Catingueira-PB, onde teve como público alvo seus respectivos alunos e professores. Pode-se concluir por meio do levantamento bibliográfico ora analisado, que a utilização das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, podem contribuir de forma significativa com a qualidade de ensino da mesma.

Palavras-chave: Matemática. Ensino. Tecnologias.

1. INTRODUÇÃO

O uso das tecnologias da informação e comunicação na prática educativa, apresenta-se como uma necessidade e ao mesmo tempo como um desafio no cenário educacional brasileiro.

¹Profissional da Educação Básica da rede estadual de ensino da Paraíba, lotado na Escola Estadual Inácio da Catingueira, da rede municipal de ensino de Patos-PB, lotado na Escola Municipal Monsenhor Manoel Vieira, graduado em licenciatura em matemática-UVA, Especialista no ensino de Matemática e Física-UNINTER, Licenciado em Pedagogia - UNINTER, Licenciado em Educação Física – UEPB e Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – UEPB.

Esse projeto tem como finalidade pesquisar, entender, divulgar e ensinar novos métodos por meio das tecnologias da informação e comunicação na prática educativa do professor de nossa educação básica.

Quando falamos tecnologia da informação, somos conscientes que ela abrange uma gama de produtos de hardware e software capazes de coletar, armazenar, processar e acessar números e imagens. A tecnologia acaba facilitando determinadas atividades até então desenvolvidas por outros métodos, como por exemplo: a aula expositiva por meio da cópia ao quadro que deu lugar aos slides digitais.

Apresentar e demonstrar ao educador do ensino básico a necessidade que o mesmo tem de trabalhar com as TICS na sala de aula, através do computador, calculadora, projetor multimídia, câmera fotográfica, filmadora, lousa digital, tablet, smartphones e robótica educacional por meio de vídeos aulas, aulas expositivas e práticas, tabelas, gráficos, softwares educacionais, artigos e documentários é parte integrante deste projeto.

Segundo (Ricarte e Carvalho) temos:

A revolução técnico-científica-informacional, oriunda dos adventos contemporâneos das NTICS (Novas Tecnologias da Informação e Comunicação), é vivenciada atualmente através de inovações e tecnologias que trazem o conforto, comodidade e bem-estar social, porém ainda de forma desigual. (SOUZA, MOITA, CARVALHO, p. 259)

Dessa maneira, não podemos admitir um ensino baseado com elevado nível de desigualdade, assim como diagnosticar as falhas, a falta de informação e conhecimento sobre as TICS dos nossos educadores é parte integrante deste projeto de estudo.

O tema central deste projeto de pesquisa é tentar por meio da análise de outras pesquisas sobre o uso das tecnologias em sala de aula responder a seguinte questão problematizadora: como podemos por meio do uso e adequação das tecnologias no ensino da Matemática, melhorar de forma significativa a afetividade e o desempenho escolar frente aos conteúdos propostos.

No segundo capítulo, apresentaremos por meio da justificativa alguns motivos pelos quais tentaremos responder à questão problematizadora deste trabalho de pesquisa. Ainda na justificativa apresentaremos alguns objetivos específicos deste estudo assim como o objetivo principal que é: analisar por meio de pesquisa bibliográfica sobre o papel das TICs como instrumento de transformação e de aprendizagem na vida do educador e educando de nossa

educação básica. Dando ênfase a relação educador-educando, focando nos desafios constantes destes agentes do processo de ensino e aprendizagem.

Foi realizada uma pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico para verificação e aplicação do mesmo. Após a análise dos trabalhos correlatos, pode-se verificar uma grande aceitação dos educandos frente ao uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na educação básica.

2. JUSTIFICATIVA

Tem-se observado, a crescente evolução tecnológica, e que o computador apresenta-se como uma de tantas tecnologias. As tecnologias da informação e comunicação podem habilitar os indivíduos e oferecer-lhes um meio de alcançar a soberania pessoal. É o que podem fazer se as políticas públicas estimularem ativamente, a sua utilização nesse sentido. A preocupação com a intitulada “era digital” é algo comum a sociedade existente. Concordamos que é preciso utilizar essas tecnologias afim de inclusão e como instrumento primordial de aprendizagem do processo de ensino nacional. É preciso integrar plenamente nossa abordagem das tecnologias da informação e comunicação frente às dimensões sociais, culturais e educacionais.

A informação é o fator fundamental para organizações, instituições e seus respectivos membros. Um dos objetivos do novo ensino médio é preparar o aluno para o mercado de trabalho e a vida. E quando falamos em mercado, a competitividade, concorrência e qualidade são características necessárias para o ingresso do educando nesse cenário. Dessa forma, é de fundamental importância estudar como as tecnologias da informação interage na vida escolar de nossos educadores e educandos, pois, por meio delas, acabam ocorrendo mudanças culturais e conseqüentemente alterações de comportamento das pessoas envolvidas nesse processo.

Para um processo eficaz tanto da implementação de uma política de gestão de conhecimento quanto da sua continuidade com a qualidade, é necessário o uso de ferramentas ligadas às tecnologias da informação. Temos por exemplo, o uso de computadores em rede, a videoconferência e a teleconferência.

Existem diferentes modos de fazer comunicação e obter informações, na internet por exemplo, temos informações disponíveis de toda natureza. São textos, imagens, dados, mapas, quadros, tabelas, gráficos, filmes, fotografias, vídeos, desenhos, hipertextos etc. Essas informações são distribuídas em sites, blogs, redes sociais e outros. Enfim, é difícil enumerar todas as possibilidades advindas dessa incrível inovação resultante da inteligência humana.

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. Geral

- Analisar por meio de pesquisa bibliográfica sobre o papel das TICs como instrumento de transformação e de aprendizagem na vida do educador e educando de nossa educação básica.

2.1.2. Específicos

- Discutir a contribuição das TICs no processo de ensino-aprendizagem;
- Identificar as TICs como fator positivo no processo de ensino;
- Refletir o papel do professor e do aluno numa relação de adaptação das TICs com o currículo de Matemática na educação básica.
- Aprender como através das TICs o aluno pode construir conhecimento e criatividade.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A construção deste trabalho foi realizada por meio de diversas leituras em livros, artigos e dissertações que fazem referência ao uso das novas tecnologias da informação e comunicação na educação e em especificidade no ensino da Matemática.

Dentre os livros utilizados para a realização deste, cito: educa@r a (r)evolução digital na educação (GABRIEL, 2013). Esta obra faz uma abordagem num sentido mais amplo sobre as novas tecnologias presentes na escola, sobre a revolução digital existente hoje no cotidiano escolar e sobre a quantidades de informações disponíveis no mundo digital. Sobre os impactos das tecnologias no nosso dia-a-dia Gabriel nos diz que:

Os impactos das tecnologias digitais em nossa vida são sem precedentes na história da humanidade, pois, diferentemente de qualquer outra revolução tecnológica do passado, a atual tem causado uma modificação acentuada da velocidade da informação e desenvolvimento tecnológico, acelerando em um ritmo vertiginoso em que vivemos. (GABRIEL, 2013, p. 3)

Ainda nesta mesma obra, a autora não trata as tecnologias como uma solução única para os problemas existentes na educação, no entanto, esclarece que por meio da troca de informações e de um planejamento adequado o ensino por meio das tecnologias digitais pode proporcionar uma melhora significativa no processo de ensino e aprendizagem. Sobre este aspecto Gabriel no diz que:

No entanto, o fator tecnologia em si não é determinante: ele só é diferencial positivo se contar com a participação efetiva do professor e dos planos pedagógicos, porquanto instituições educacionais que têm projetos pedagógicos ruins usarão tecnologia de maneira ruim. (GABRIEL, 2013, p. 13)

Conforme podemos observar, Gabriel não faz do uso das tecnologias como um fator mágico no processo de ensino, a mesma evidencia a participação efetiva dos professores assim como dos planejamentos didáticos a serem realizados para a execução da mesma na sala de aula.

Outra obra bastante importante, principalmente no ensino e aprendizagem da Matemática é o livro: Fases das Tecnologias digitais em Educação Matemática (BORBA, 2014). Este livro foi desenvolvido por pesquisadores na área da Educação Matemática no Brasil. O mesmo inicia-se descrevendo as quatro fases das das tecnologias digitais no ensino da Matemática. Fala sobre o uso do Geogebra na noção de derivada e de recursos disponíveis na internet para a exploração em sala de aula da Matemática como: tecnologias móveis, Wikipédia, Facebook, Mooc, Youtube e vídeo digital. Para Borba:

A tecnologia é vista como uma marca do nosso tempo, que constrói e é construída pelo ser humano. A noção de-seres-humanos-com-mídias tenta enfatizar que vivemos sempre em conjunto de humanos e que somos frutos de um momento histórico, que tem as tecnologias historicamente definidas como coparticipes dessa busca pela educação. (BORBA, 2014, p. 133).

Dessa forma, a obra supracitada enfatiza a importância do uso das tecnologias no momento atual, caracterizando-a como instrumento histórico na formação dos seres humanos. Num sentido amplo as TICs, correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos dos seres.

Além desse, foram consultados outros livros que exploram as tecnologias da informação e comunicação na sala de aula, autores estes que serão citados ao longo deste trabalho.

3.1. Trabalhos correlatos

Por meio de pesquisas realizadas na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD),² realizamos um levantamento de trabalhos correlatos publicados no período de 2015 a 2016 com base nas seguintes frase chaves: tecnologias no ensino da Matemática, tecnologias da informação e comunicação na Educação Matemática.

O primeiro trabalho correlato observado foi a dissertação de Paulo Sérgio de Oliveira, intitulada: Procedimentos pedagógicos para o processo Ensino Aprendizagem de Matemática no ensino médio: Intervenção pela realidade aumentada.

² <http://bdtd.ibict.br/vufind/>

O objetivo desta pesquisa é “Efetuar um estudo comparativo da aprendizagem de matemática considerando a postura do aluno em relação ao ambiente tecnológico”. (OLIVEIRA, 2016)

A pesquisa foi de cunho qualitativo com uso de questionários, onde após aplicação destes o autor considerou que a aplicação da intervenção por meio da realidade aumentada facilita o processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Passo agora para a segunda dissertação analisada, pertencente à Janaína Fátima Souza Oliveira, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, intitulada: Estratégias de trabalho com blogs no ensino de geometria em turmas de 5º ano do ensino fundamental. Este trabalho teve como objetivo buscar estratégias diferenciadas de ensino e aprendizagem com o uso de tecnologias na prática pedagógica.

A pesquisa foi de cunho qualitativo com técnica de estudo de caso. Onde foram analisados trabalhos desenvolvidos por meio de blogs destinados aos alunos do 5º (quinto) ano do ensino fundamental para os mesmos estudarem conteúdos matemáticos referentes a Geometria.

Os resultados foram obtidos por meio de registros dos próprios educandos nos blogs de estudo, onde a mesma observou que a utilização de blogs e softwares aliadas a uma dinâmica diferenciada atraiu a atenção dos alunos. Em sua conclusão descreve: O trabalho de produção de blogs, em grupos, desenvolveu nos estudantes a leitura e a escrita, tanto da linguagem materna como de símbolo e nomenclatura matemática. (OLIVEIRA, 2016).

O terceiro trabalho analisado foi de Rafael Gomes de Oliveira, aluno do curso de mestrado profissional em rede nacional – PROFMAT, ofertado pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM-RS cujo o tema é: Geometria Espacial de Posição: do concreto ao raciocínio dedutivo com uma passagem pela tecnologia.

O objetivo deste trabalho é apresentar e avaliar a aplicação de uma proposta didática para o ensino de geometria espacial de posição o laboratório de informática utilizando o software Geogebra. A pesquisa foi de cunho qualitativo, onde observou o comportamento e a participação dos alunos mediante o trabalho desenvolvido frente a construção de uma geometria tridimensional por meio de atividades no laboratório de informática.

Pode-se concluir que é possível trabalhar os aspectos mais formais e abstratos da geometria espacial de posição que envolvem dedução, construção e representação por meio das tecnologias em especificidade do software Geogebra.

A última dissertação analisada pertencente à Neiva Althaus, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário UNIVATES que tem como título: Os jogos online como ferramentas na resolução de problemas com o uso de tecnologias digitais.

Segundo à autora o objetivo deste é: promover a integração da resolução de problemas nas aulas de Matemática, com a utilização pedagógica de recursos tecnológicos para favorecer a aprendizagem da Matemática (ATHAUS, 2015).

Foi desenvolvida uma pesquisa de cunho qualitativo, com técnica de estudo de caso, onde a mesma foi aplicada a alunos do 6º ano de três escolas do ensino fundamental. O estudo foi realizado com referência sobre resoluções de problemas e jogos computacionais dispostos em uma plataforma Moodle.

Foi verificado que após concluir a pesquisa os alunos envolvidos no projeto recorreram aos aplicativos disponíveis no computador e conhecidos por eles para a criação de uma estratégia para resolver os problemas que lhes foram propostos.

Todos os trabalhos aqui correlatados estão dispostos de forma resumida no quadro abaixo:

Nº	Autor(es)	Título	Objetivo Geral	Instituição	Ano
01	Oliveira, Paulo Sérgio	Procedimentos Pedagógicos Para O Processo Ensino Aprendizagem De Matemática No Ensino Médio: Intervenção Pela Realidade Aumentada	Efetuar um estudo comparativo da aprendizagem de matemática considerando a postura do aluno em relação ao ambiente tecnológico.	Universidade federal de Itajubá-UNIFEI	2016
02	Oliveira, Janaína Fátima Souza	Estratégias de trabalho com blogs no ensino de geometria em turmas de 5º ano	Buscar estratégias diferenciadas de ensino e aprendizagem com o uso de tecnologias na prática	Universidade Federal de Uberlândia - UFU	2016

		do ensino fundamental	pedagógica		
03	Oliveira, Rafael Gomes de	Geometria Espacial de Posição: do concreto ao raciocínio dedutivo com uma passagem pela tecnologia.	Apresentar e avaliar a aplicação de uma proposta didática para o ensino de geometria espacial de posição o laboratório de informática utilizando o software Geogebra	Universidade Federal de Santa Maria – UFSM-RS	/////// 2016
04	Althaus, Neiva	Os jogos online como ferramentas na resolução de problemas com o uso de tecnologias digitais ensino de Matemática.	Promover a integração da resolução de problemas nas aulas de Matemática, com a utilização pedagógica de recursos tecnológicos para favorecer a aprendizagem da Matemática ensino da Matemática juntamente com softwares educacionais	Centro Universitário UNIVATES	2015

Quadro 01 – Levantamento dos trabalhos que fizeram uso de aplicativos ou jogos digitais obtidos na BDTD

Fonte: Investigação realizada pelo pesquisador.

4. METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho será feito por meio de pesquisa qualitativa, visto que, segundo Minayo:

Para se trabalhar com as ciências sociais é necessário participar do processo social. Mas essa participação no inconsciente coletivo não significa, de modo algum, que se falsifiquem os fatos ou que eles sejam vistos incorretamente. Pelo contrário, a participação no contexto vivo da vida social é uma pressuposição da compreensão da natureza interna de seu conteúdo. O desprezo pelos elementos qualitativos e a completa restrição da vontade não constitui objetividade e sim negação da qualidade essencial do objeto. (MANNHEIM, 1968, p. 73)

Dessa forma, a pesquisa qualitativa vivencia mais o objeto estudado, dando sentido e significado real a pesquisa, como também possibilitará ao pesquisador um melhor entendimento sobre o objeto em estudo.

Pelo fato da pesquisa ser bibliográfica, a mesma baseia-se em análises de trabalhos correlatos pesquisados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD. Onde foram encontradas quatro dissertações que fazem uso das tecnologias voltadas ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Foi apresentado no planejamento da escola, a análise de todos os trabalhos correlatos bem como do quadro em resumo foi repassada aos docentes da disciplina de Matemática e a equipe pedagógica da Escola estadual Inácio da Catingueira no município de Catingueira-PB, para que este trabalho possa ser aplicado aos alunos da referida escola tanto no ensino médio regular como na EJA.

Foi marcada uma capacitação para que os docentes que tem dificuldades em manuseio com computadores, smartphones, tablets, projetor multimídia e Google crhomecast possam se aperfeiçoar e utilizar aplicativos e jogos digitais voltados ao ensino e aprendizagem da Matemática.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após analisado cada trabalho correlato, verificou-se uma grande aceitação do uso das tecnologias em todas as pesquisas observadas. Vale ressaltar que as diferentes pesquisas aqui analisadas foram realizadas em regiões diferentes do nosso país.

Quando comparada as análises aos objetivos aqui propostos, foi verificado que todos os objetivos propostos no início deste trabalho, tanto o geral quanto os específicos foram alcançados por meio deste projeto.

No entanto, podemos observar que a participação e o interesse do aluno quando o professor aplica uma metodologia nova em especificidade o uso de aplicativos e jogos digitais aumentam consideravelmente em todos as conclusões ora analisadas.

Pode-se observar também, que ainda existem uma defasagem grande frente ao número de docentes que sabem utilizar as novas tecnologias na sala de aula.

É preciso que os governos criem processos de formação para todos os docentes das redes públicas de ensino, onde por meio destes os professores possam se atualizar e consequentemente melhorar sua prática de ensino por meio de uma metodologia diversificada.

REFERÊNCIAS

ALTHAUS, Neiva. **Os jogos online como ferramentas na resolução de problemas com o uso de tecnologias**. Dissertação (Mestrado). Centro Universitário UNIVATES, 2015.

BORBA, Marcelo de Carvalho. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**/Marcelo de Carvalho Borba, Ricardo Scucuglia R. da Silva, George Gadanidis. 1. Ed – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014. – (Coleção tendência em Educação Matemática)

GABRIEL, Martha. **Educar**/Marta Gabriel. – 1. Ed. – São Paulo: Saraiva, 2013.

LUDKE, Menga. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas** - São Paulo: EPU, 1986.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014

OLIVEIRA, Janaína Fátima Souza. **Estratégias de trabalho com blogs no ensino de geometria em turmas de 5º ano do ensino fundamental**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Uberlândia – UFU, 2016.

OLIVEIRA, Paulo Sérgio. **Procedimentos Pedagógicos Para O Processo Ensino Aprendizagem De Matemática No Ensino Médio: Intervenção Pela Realidade Aumentada**. Dissertação (Mestrado). Universidade federal de Itajubá-UNIFEI, 2016.

OLIVEIRA, Rafael Gomes de. **Geometria Espacial de Posição: do concreto ao raciocínio dedutivo com uma passagem pela tecnologia**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria – UFSM-RS, 2016.

ROSINI, Alessandro Marco. **As novas tecnologias da informação e a educação a distância**/ Alessandro Marco Rosini.- São Paulo: Cengage Learning, 2010.

I. SOUZA, Robson P. de. II. MOITA, Filomena da M. C. da S. C. 4. Direito Econômico. III. CARVALHO, Ana Beatriz G. **Tecnologias digitais na educação** [livro eletrônico]/Robson Pequeno de Sousa, Filomena da M. C da S. C. Moita, Ana Beatriz Gomes Carvalho (Organizadores). - Campina Grande: EDUEPB, 2011