

USO DO GEOGEBRA NAS AULAS DE MATEMÁTICA, UMA ANÁLISE DA FORMAÇÃO DOCENTE.

Jailton de Araujo Maciel ¹
Carlos Henrique Soares ²

RESUMO

A presente pesquisa realizada nas escolas da rede estadual de Santa Cruz do Capibaribe, Pernambuco, tem como principal enfoque analisar a utilização de mídias digitais nas aulas de matemática, neste caso o software geogebra foi usado como parâmetro. Surgiu da necessidade de averiguar tal utilização e como seria possível a mudança neste cenário, dentre as discussões apresentadas como tornar as aulas de matemática mais atrativas foi o enfoque. O estudo visa confrontar os dados encontrados com a opinião de estudiosos como Valente e Rocha por exemplo, a fim de analisar os programas de formação de professores para o uso das mídias digitais. Neste aspecto os dados encontrados apresentam grande disparidade entre o que esperamos e o que temos atualmente em nossas salas de aula, a pouca utilização ou as vezes nenhuma fundamentam os objetivos da pesquisa que pretende discutir a formação docente como principal fator pela não utilização das tecnologias digitais nas salas de aula. Entretanto, analisando os dados é notável que a utilização de mídias digitais é um processo que vai além da formação do professor, são aspectos que passam por ações e investimentos, adequações de planejamento e currículo, incentivo a participação de estudantes e educadores. Portanto a educação do século XXI, das revoluções tecnológicas precisa ser difundida com os demais saberes docentes e tais recursos precisam ser vistos como ferramenta de auxílio no processo de ensino aprendido.

Palavras Chave: Software Geogebra, aulas de matemática, formação docente.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa destacar a pesquisa realizada com estudantes e educadores a cerca do uso do software geogebra nas aulas de matemática bem como as demais tecnologias da informação e comunicação que surgem a cada dia e se tornam mecanismos de apoio ao processo de ensino aprendizagem, contudo a pesquisa tem seu foco direcionado para a formação docente e a criação de um currículo digital adequada a situação educacional dos indivíduos da pesquisa em questão.

A pesquisa surgiu da necessidade de mostrar como os recursos tecnológicos possibilitam melhor compreensão dos conteúdos, quando utilizados de maneira adequada, tornando as aulas mais dinâmicas, entretanto mesmo com estas vantagens são raramente utilizados. Neste sentido a pesquisa tende a apresentar as causas e discutir possíveis soluções levando em consideração os objetivos elencados a seguir. Vale ressaltar que dentre os objetivos apresentados os dados serviram de embasamento para apresentação dos resultados e discurso, visando levar o pesquisador a tentar interagir e intervir junto aos professores para que atuem amplamente na implantação de uma formação adequada que possibilite aos mesmos utilizarem estes meios tecnológicos de maneira adequada e condizente com a realidade.

¹ Especialista em Ensino da Matemática para o Ensino Médio pelo Instituto Federal de Pernambuco - IFPE, jailtong12@gmail.com;

² Especialista em Ensino da Matemática para o Ensino Médio pelo Instituto Federal de Pernambuco - IFPE, caarlloshenriquee23@gmail.com

Dentre os objetivos apresentados para o estudo, temos como objetivo geral: avaliar os programas de formação docente na perspectiva tecnológica, visando a utilização do software geogebra nas aulas de matemática como ferramenta didático-pedagógica. Este objetivo prioriza análise de dados encontrados na pesquisa onde os educadores entrevistados destacaram a ineficácia da formação docente para o uso das mídias digitais como fator preponderante para o uso das mídias digitais em sala de aula. E como objetivos específicos, levantar dados estatísticos das salas de aula, analisando a utilização ou não das mídias digitais; mostrar a importância dos recursos tecnológicos como ferramenta de auxílio pedagógico, visando interação e participação de todos no processo; discutir acerca dos programas de formação docente para o uso das tecnologias enfatizando a participação do professor neste processo.

O estudo também correlaciona dados de pesquisadores e estudiosos da área de educação matemática como Valente e Rocha, para estes a evolução tecnológica é um caminho sem volta e tende a se expandir, indo muito além de um computador, sendo muito amplo para estar restrito aos laboratórios de informática, é necessário que tais conceitos sejam assimilados por nossos educandos e rompam a barreira da sala de aula, para tal cabe ao professor ser agente mediador na formação não de máquinas mas de seres pensantes que dominem as máquinas, tal tarefa só será possível se estes educadores estiverem amplamente preparados para um conceito de educação moderna.

Neste sentido os dados da pesquisa levam-nos a refletir sobre a situação educacional, em específico os programas de formação com ênfase ao uso das tecnologias da informação e, faz-nos aquietar para que um currículo digital seja implantado em nossas escolas de maneira gradativa e propositiva considerando os pontos de vista de cada indivíduo inserido no processo, visando ações que ampliem o conhecimento do educando independente do meio que seja utilizado.

Concluimos, portanto que as tecnologias são fundamentais, mas não essenciais, é preciso um olhar atento do educador, uma formação criteriosa, e um planejamento interacionista pois sem isto não haverá tecnologia que possibilite o saber, e estes educandos correm o risco de se tornarem serem mecânicos, contudo é necessário que todos se atualizem pois no trajeto do dia a dia precisamos de uma nova versão a cada parte do caminho percorrido.

METODOLOGIA

A pesquisa em questão foi desenvolvida de maneira analítica onde o foco foi analisar a situação das salas de aula de aulas de Santa Cruz do Capibaribe, afim de descobrir como se dar o uso do software geogebra nas aulas de matemática em turmas do ensino médio. Deste modo foi aplicado um questionário com cinco alternativas para alunos e professores visando detectar o quanto a tecnologia é utilizada nas salas de aula atualmente e como este recurso poderá ser utilizado para um melhor aperfeiçoamento do processo ensino aprendizagem.

A metodologia investigativa foi concluída em dois dias onde foi realizada visita de campo as instituições de ensino para aplicação do questionário, vale destacar que como o foco do presente trabalho é analisar a formação docente para o uso da tecnologias digitais em sala de aula, neste caso o uso do software geogebra, foi necessário apenas uma intervenção, onde os dados encontrados serão confrontados a seguir, vale destacar que durante a intervenção foi um momento proveitoso pelo espaço aberto pela gestão dos estabelecimentos que fizeram o convite para uma volta futura durante uma reunião de formação pedagógica a fim de demonstrar os dados e enfatizar a utilização dos recursos tecnológicos como interação pedagógica.

REFERENCIAL TEÓRICO

O processo de ensino bem como o suporte tecnológico, como diria, BARBOSA, A. (Org.): Diante da modernidade educacional e dos recursos tecnológicos disponíveis para utilização nas salas de aula, faz necessário analisar aspectos históricos e sociais, desmitificar o uso das mídias digitais e tecnologias da informação especificamente no estudo da matemática. Todavia mesmo diante de um aparato tecnológico tão vasto ainda dispomos de pouca utilização nas aulas, uma vez que em muitos casos esbarramos na falta de condições de trabalho, material adequado e em pleno funcionamento, bem como esbarramos na falta de formação docente e incentivo dos programas de formação pedagógica ao qual fomenta a presente pesquisa, visando analisar e discutir a implantação ou ampliação de um currículo digital voltado essencialmente para o processo de ensino aprendizagem. Diante da necessidade deste ensino e de um mundo rodeado por tecnologias, chamamos a atenção para o computador que pode tornar-se uma ferramenta pedagógica importante e capaz de proporcionar aos envolvidos um aprendizado dinâmico e significativo.

Para Elisângela Fernandes, o uso das tecnologias em sala de aula – considerado um caminho sem volta por especialistas em educação – depende essencialmente dos professores para dar certo, todavia existem controvérsias que servem para alimentar a discursão. Por isso, o ministério da educação por meio do departamento de tecnologia tem fomentado a pratica de formação docente buscando incentivos para que os professores busquem a atualização e de fato utilize tal mecanismo efetivamente em suas aulas, dentre as ações, além de formação o MEC tem buscado ampliar, melhorar ou até mesmo implantar tecnologia nas escolas como laboratórios não apenas de informática como também de outras áreas do conhecimento.

Uma pesquisa divulgada em maio deste ano pelo Comitê Gestor da Internet quebrou um dos grandes mitos ainda usados como argumento para explicar o pouco uso de tecnologias na sala de aula: a falta de conhecimento do professor. Segundo o estudo TIC Educação 2012, que entrevistou 1,5 mil professores de 856 escolas de todo o país, os docentes utilizam sim a internet em suas atividades diárias e reconhecem benefícios na utilização desses materiais. Grande parte das dificuldades, reconhecidas pelos próprios professores e apontadas pelos pesquisadores, está na adaptação do uso das tecnologias às rotinas. “Professores são cidadãos de dois mundos: usam as tecnologias fora da escola, frequentam blogs, redes sociais e, dentro da escola, não sabem como usá-las de maneira pedagógica”, afirma Lacerda. Ele ainda critica a falta de disciplinas, ainda dentro dos cursos de graduação, que preparem os professores para esse novo mundo. Lacerda ressalta que, enquanto governos mudam políticas, distribuem diferentes tecnologias às escolas, o currículo dos cursos de graduação se mantém os mesmos. Diante de tal cenário é plausível analisar que o não uso de tecnologia em salas de aulas especificamente nas de matemáticas precisa ser amplamente discutido, deste modo o software geogebra surge como ferramenta que auxilia álgebra e geometria tentando tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas, fazendo com que os educandos participem efetivamente do processo de ensino aprendizagem.

Mas como surgiu o software geogebra? Qual sua finalidade no processo educacional e como este tende a dinamizar o estudo da matemática despertando maior interesse dos alunos pelas aulas, desta forma ampliando a discursão e aumentando os canais de aprendizado. Criado em 2002 por Markus Hohenwarter, o geogebra é um software gratuito, interativo e multi-plataforma de matemática dinâmica que combina conteúdos trabalhados na Educação Básica, como geometria, álgebra, tabelas, gráficos, e funções, além de estatística e cálculo, e pode ser utilizado em sala de aula, pois reúne recursos que podem favorecer o ensino e a aprendizagem. A inclusão digital é um tema presente nas escolas públicas, não somente no que diz respeito aos alunos, mas também aos professores que atuam nestas instituições, pois se sentem despreparados para atuar em um ambiente com todas as inovações que o mundo digital

apresenta. A preparação adequada dos profissionais de educação para os desafios que são apresentados diante da falta de preparo para a utilização das novas tecnologias que se impõem nos dias atuais é fundamental para que o processo educacional ocorra satisfatoriamente.

A afirmação pode ser verificada nas palavras de Valente:

O ensino assistido ou auxiliado por computador parte do pressuposto de que a informação é a unidade fundamental no ensino, e, portanto, preocupa-se com os processos de como adquirir, armazenar, representar e principalmente transmitir informação. Nesse sentido, o computador é visto como uma ferramenta poderosa de armazenamento, representação e transmissão da informação. (VALENTE, 1999, p.50)

Neste aspecto Valente destaca a ampla e vantajosa utilização da tecnologia nas salas de aulas, visando neste contexto aliar teoria e prática, tendo no poder de armazenamento dos computadores um fator que facilite o processo educacional, entretanto cabe destacar o papel indispensável do professor como mediador e interlocutor de ideias fazendo com que as inquietações de seus alunos sejam sanadas, mesmo que em alguns casos tais dificuldades partam essencialmente do professor e por isso não seja desenvolvido amplamente.

Sobre a participação do professor nesse processo, Valente avalia que:

Neste sentido, a formação do profissional, para atuar nessa nova sociedade, implica em entender a aprendizagem como uma maneira de representar o conhecimento, provocando um redimensionamento dos conceitos já conhecida e possibilitando a busca e compreensão de novas ideias e valores. Entender a aprendizagem, sob esse enfoque, requer a análise cuidadosa do que significa ensinar e aprender e, conseqüentemente, rever o papel da escola e, principalmente, do professor. (VALENTE, 1999, p.141)

A proposta é de utilização de informática educativa através do uso dos recursos tecnológicos para as aulas de Matemática, mas para isso são necessários alguns conhecimentos básicos desta ferramenta aliados ao conhecimento da própria disciplina. A utilização de softwares com o auxílio das novas mídias tecnológicas na disciplina de Matemática possibilita um aprendizado embasado em experimentações, isto dentro do contexto da Educação Matemática, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio de uma maneira crítica e consciente. Além de proporcionar outras visões sobre conteúdos que somente eram abordados com a utilização de recursos como livros e anotações em caderno, os instrumentos utilizados a partir da tecnologia atual presente nas escolas apresentam os conteúdos escolares de modo que o aluno faça uma reflexão sobre sua ação produzindo conhecimento.

Contudo chegamos ao ponto que causa inquietação e que foi parte da pesquisa em questão, a formação docente é a única causa para a baixa utilização do software geogebra e de outras mídias digitais em sala de aula de aula como podemos mediar. Constatou-se também que, embora os professores tivessem percebido uma evolução nos conhecimentos referentes às potencialidades da TDIC e seu uso nas aulas de matemática, as proposições ainda eram frágeis no que tange ao desenvolvimento do conceito matemático de modo integrado com o uso do GeoGebra.

Ao deparar com uma atividade para adaptá-la para seus alunos, o professor está mais preso na resolução do que nos seus objetivos para a aprendizagem. Assim, ele não quer pensar em como adaptá-la para o currículo digital, mas sim resolvê-la com o suporte da tecnologia. Esse ponto é interessante, já que, no limite, teremos uma situação de subutilização das TDIC. Dessa forma, a formação de professores deve oferecer condições para que o professor possa elaborar seu conhecimento sobre as TDIC e ter a capacidade de integrá-las em sua prática didático-pedagógica. Além disso, essa subutilização sugere certa fragilidade em inter-relacionar teoria e prática, o que reforça que a formação de professores precisa concatenar-se à prática, ou seja, precisa estar mais voltada para os anseios e demandas do cotidiano nas salas de

aula. Só assim, o processo estará a serviço do professor, possibilitando o desenvolvimento a partir da prática, construindo um diálogo crítico-reflexivo e favorecendo a emancipação da autonomia docente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção será analisado os resultados encontrados durante pesquisa sobre o uso das Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) é plausível analisarmos que tais recursos tendem a fazer parte da educação contemporânea, devendo ser explorada e trabalhada em sala de aula, fazendo com que as aulas se tornem mais dinâmicas e despertem maior interesse dos educandos em específico nas aulas de matemática. Neste caso abordarei os resultados encontrados durante pesquisa realizada com educadores da rede estadual de Santa Cruz do Capibaribe, onde se pretendia analisar entre os professores da rede, em quatro escolas, quais deles usam o software geogebra em suas aulas como processo dinâmico, a fim de se discutir os programas de formação continuada e que atenção os mesmos tem dado ao uso da tecnologia como ferramenta auxiliar no processo de ensino aprendizagem, contudo vale ressaltar que ao analisarmos os dados encontrados percebe-se que não existe um programa específico de formação para o uso das tecnologias mesmo assim alguns educadores ainda se prendem ao comodismo e não buscam interação com os recursos tecnológicos.

Durante a aplicação do projeto foram entrevistados 12 professores de matemática, sendo 3 em cada unidade escolar e cento e vinte educandos, a pesquisa foi realizada em quatro unidades educacionais diferentes, sendo 2 na modalidade regular, uma escola de referência com ensino integral e outra escola técnica, vale destacar que públicos distintos foram avaliados, sendo na sua grande maioria adolescentes entre 15 e 16 anos de idade inseridos em diferentes camadas sociais. O estudo da pesquisa previa analisar como seria usada a tecnologia nas aulas de matemática e como tal teria beneficiado o processo, a pesquisa ainda previa analisar como educadores enxergam o uso da tecnologia e o que poderíamos aperfeiçoar este mecanismo e usá-lo efetivamente, fora aplicado um questionário perguntando quais recursos eram utilizados em sala de aula, especificamente na disciplina de matemática.

A abordagem foi dividida em 2 etapas sendo a primeira composta por uma entrevista com os professores em que os mesmos teriam que responder a 5 perguntas, previamente elaboradas que norteariam o estudo e discussão da pesquisa:

- Com que frequência você utiliza recursos tecnológicos em suas aulas?
- Quais recursos digitais você geralmente utiliza em suas aulas?
- Quais conteúdos você elencaria para serem trabalhados com as mídias digitais?
- Você já utilizou o software geogebra em suas aulas?
- Analisando as concepções de educação moderna e a necessidade de implantação de um currículo digital. Qual a relevância das tecnologias neste processo de inovação?

A segunda parte foi aplicada com os estudantes, onde os mesmos responderiam um questionário sobre as aulas de matemática e o uso das tecnologias digitais, qual relevância das tecnologias para o seu aprendizado e o que mudaria nas aulas de matemática se o professor usasse mídias digitais em suas aulas expositivas. Os resultados encontrados apresentam disparidades de um contexto educacional que parecem estarem em mundos distintos mesmo sendo realidades tão próximas.

Nas escolas de ensino de modalidade regular tanto alunos como professores disseram que não utilizam o recurso tecnológico em sala de aula por ser inviável, a ausência de um laboratório de informática também foi apontada como uma das causas, entretanto ficaram estarecidos com uma breve exposição demonstrativa do software geogebra, todavia quando voltamos para o lado da formação docente, estes mesmos relatam não dominarem o geogebra e

por essa razão evitam utilizá-lo alegando que aula de matemática deve ser explorada com outros recursos e que o lápis e quadro branco seriam suficientes.

Entre o público discente e docente da escola de referência o quadro muda, entretanto ainda são pouco explorados uma vez que a justificativa de que existe um currículo a ser seguido e que não poderia desviar o foco, torna-se um empecilho para uso da tecnologia em sala de aula.

Para os educandos e professores da escola técnica a realidade é totalmente inversa, uma vez que a mesma conta com moderno laboratório de informática, ativamente utilizado por educandos e professores, neste espaço é possível a discussão e interação com o conteúdo através da tecnologia, vale destacar que os profissionais precisam amplamente de uma atualização pedagógica a fim de mesclarem o currículo regular ao currículo digital, proporcionando aos educandos usarem esta tecnologia de maneira ampla. Vale salientar que em determinadas situações é possível implantar o currículo digital, adaptar uma situação e tentar implantar em sala de aula focando na interação teoria prática, tendendo a favorecer a interação professor autonomia, tal perspectiva foi abordada com o intuito de preparar o professor para utilizar tais recursos de maneira concisa que possa fazer as intervenções e realizar indagações que levem seus alunos a um pensamento crítico lógico. Dentre o público analisado cerca de 75% dos professores não utilizam nenhum software em suas aulas, apenas autorizam que os alunos usem calculadoras, mesmo contando com estrutura cerca de 60% dos educandos não utilizam recursos digitais como facilitadores de aprendizagem, todavia 90% destes alegaram que as aulas de matemática seriam mais atraentes com o uso da tecnologia, conforme gráfico apresentado a seguir.

Contudo concluímos que sair do lápis e materiais impressos para implantação de um currículo digital ainda é um desafio específico do grupo pesquisado, todavia foi perceptível a importância da formação docente e preparação deste profissional para uso da tecnologia, onde se torna possível realizar atividades de maneira que facilite o processo de ensino aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cada fase da pesquisa foi perceptível o quanto houve inquietações que corroboravam ou alimentavam a justificativa do presente estudo, vê em pleno século XXI educadores leigos quanto ao uso das mídias digitais foi sem dúvida um fator preponderante fazendo com que buscasse responder tais inquietações, alunos ligados no mundo tecnológico e muitas vezes com aulas do tempo da invenção do fogo.

Durante a pesquisa foi percebido também, como relatam alguns estudiosos, muitos educadores até conhecem estas mídias, porém não veem uma forma de associá-la de maneira didático-pedagógica incorporando-a em seu planejamento, neste aspecto fica evidente a falha ou falta de formação do professor, geralmente ampliada pela falta de interesse do mesmo, uma vez que alega que para ensinar matemática basta apenas papel e lápis. É preciso que este quadro mude e que estes educadores usem os recursos como complementação ou ao menos uma forma de inovar e tornar sua aula mais dinâmica.

Contudo não podemos enxergar na formação do professor toda mudança para o uso efetivo das tecnologias digitais. Os livros e o currículo, por exemplo, também devem ser repensados de modo a contemplar e expor de forma ampla as tecnologias da nova era digital. Sendo assim o uso de tais tecnologias precisam se integrar aos demais saberes docentes.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. (Org.). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: tic educação2013. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014.

BORGES, Priscila. Professor é a chave para o sucesso do uso de tecnologia na sala de aula. Brasília, 2013. Disponível em <http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/2013-08-22/professor-e-chave-para-o-sucesso-no-uso-de-tecnologia-na-sala-de-aula.html>
Acesso em 20 out. 2016

FERNANDES, Elisângela. A tecnologia precisa estar presente na sala de aula. Puc/Sp 2014. Disponível em <http://educarparacrescer.abril.com.br/gestao-escolar/tecnologia-na-escola-618016.shtml>

MORAN, José Manuel. O Uso das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na EAD - uma leitura crítica dos meios. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/T6%20TextoMoran.pdf> , acesso em 20/10/2016

NÓVOA, A. Nada substitui um bom professor: propostas para uma revolução no campo da formação de professores. In: GATTI, B. A. et al (Org.). Por uma política nacional de formação de professores. São Paulo: Editora Unesp. p. 199-210. 2013.

SAMPAIO, F. F.; ELIA, M. F. Projeto um computador por aluno: pesquisas e perspectivas. Rio de Janeiro: NCE/UFRJ, p. 69-78, 2012.

VALENTE, J. A. (org.). (2003). Formação de Educadores para o uso da informática na escola. Campinas: Núcleo de Informática Aplicada à Educação/UNICAMP.

VALENTE, J. A. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes. In: Conferência do V Seminário de Informática na Educação, Unemat, Sinop-MT, 2012.