

A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DOS/AS PROFESSORES/AS DE MATEMÁTICA FRENTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Renato João Ferreira da Silva (1);

Graduando Licenciatura em Matemática. Centro Acadêmico do Agreste. Universidade Federal de Pernambuco.

E-mail: renatojoaoferreira19@gmail.com

Resumo

Com o advento da tecnologia na nossa sociedade vimos que o uso de jogos e softwares está cada vez mais frequente na sala de aula, tanto os alunos usando, Celulares, Smartphone e Tablets, como os professores que usam algum tipo de tecnologia para ensinar algum conteúdo como uma forma de inovar e “prender” a atenção dos/as alunos e alunas, mas mesmo assim vemos que ainda há algumas dificuldades enfrentadas pelos/as e professores/as que fazem uso destas novas tecnologias em sala de aula ou que tentam fazer uso das mesmas, pois segundo uma pesquisa feita em 2015 pelo Instituto Ayrton Senna revela que poucas escolas possuem laboratórios de informática (45%) e que destas escolas, que possuem laboratórios, (32%) não possui internet. O que dificulta ainda mais o trabalho do professor. Além disso, há os cursos de formação de professores, que talvez não contemplem esta metodologia, possuindo uma carência neste aspecto, por isso o objetivo deste trabalho é mostrar como o uso de tecnologias nas aulas, especialmente nas aulas de matemática, se faz necessária e importante, e também investigar como os perfis curriculares dos cursos de formação em Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco vêm preparando os discentes, futuros/as professores/as, ao que tange as novas tecnologias e educação matemática. Foi constatado que há poucas disciplinas obrigatórias que trabalhem exclusivamente com novas tecnologias e educação matemática, apenas uma (1) disciplina no Campus Agreste e duas (2) disciplinas no Campus Recife, além disso, foi constatado que: não há nenhuma disciplina eletiva para o Campus Recife e apenas uma (1) disciplina eletiva no Campus Agreste, que aborde esta temática diretamente.

Palavras-chaves: Educação, Tecnologia, Matemática, Ensino-aprendizagem.

1 Introdução

De acordo com o PCN terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental II, diz que o uso de tecnologias na escola é de suma importância para a formação integral dos indivíduos como sujeitos participativos de uma sociedade e que exerça sua cidadania plenamente, também nele consta que a escola insira e discuta a cultura tecnológica

extra-escolar dos alunos e professores ao seu cotidiano, e que é indispensável desenvolver nos alunos habilidades que faça uso de instrumentos de sua cultura. (BRASIL, 1998, p.138). Além disso, temos os PCN terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental: matemática, que ressalta o seguinte:

As tecnologias, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas modificações que exercem nos meios de produção e por suas consequências no cotidiano das pessoas⁶. Estudiosos do tema mostram que escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem são influenciados, cada vez mais, pelos recursos da informática. Nesse cenário, insere-se mais um desafio para a escola, ou seja, o de como incorporar ao seu trabalho, tradicionalmente apoiado na oralidade e na escrita, novas formas de comunicar e conhecer. (BRASIL, 1998, p.43)

Sendo a matemática um instrumento que produz conhecimento, a mesma não pode ser resumida a simples técnicas mecânicas, sem nenhuma ligação com o dia a dia do educando. Com isso as Tendências da Educação Matemática: Modelagem Matemática, Jogos Matemáticos, Tecnologias etc. juntamente com temas interdisciplinaridade tem possibilitado trabalhar uma matemática mais ligada ao cotidiano, e que também se preocupa possibilitar a atividade de ensino-aprendizagem de forma efetiva com o intuito de promover mudanças sociais que venha a colaborar com um país mais igual, democrático e justo.

Os PCN também comentam:

As experiências escolares com o computador também têm mostrado que seu uso efetivo pode levar ao estabelecimento de uma nova relação professor-aluno, marcada por uma maior proximidade, interação e colaboração. Isso define uma nova visão do professor, que longe de considerar-se um profissional pronto, ao final de sua formação acadêmica, tem de continuar em formação permanente ao longo de sua vida profissional. (BRASIL, 1998, p.44)

Contudo, o objetivo principal desse trabalho, é trazer uma reflexão sobre a importância de trabalhar com tecnologias na sala de aula, mais especificamente o uso de softwares educativos (SE) atrelado ao conhecimento matemático, deixando a matemática mais real, interessante, e que busquem beneficiar os educandos e os

educadores, desta forma os educandos colabora na construção de seu próprio conhecimento, tornando-se protagonistas de sua formação crítica.

2 Tecnologia na educação

Com o advento das novas tecnologias pressupõem mudanças e transformações do mundo, estas mudanças e transformações constantes carregadas de informações que se processam de maneira rápida e contínua, forma a sociedade do conhecimento, segundo (Toffler, 1990).

Diante disso se faz necessário (re)pensar o Ser professor, priorizando sua formação, que precisa ser coerente com os anseios da sociedade, visando uma formação plena e integral dos indivíduos e a inclusão desses em um mundo cada vez mais tecnológico, isso deve levar em conta os avanços da ciência e tecnologia.

Devido a isso, é a inserção das novas tecnologias na educação deve ser feita com o intuito de proporcionar aos indivíduos o desenvolvimento de uma inteligência crítica e criativa, formando pessoas livres, democráticas e conscientes, possibilitando-lhes entrar em contato com o mundo tecnológico. Assim os educadores devem estar abertos às novas formas de obter e produzir conhecimento, isto é, se não quiserem ficar presos em métodos e teorias ultrapassadas.

Essas concepções explica o quão é importante oferecer uma Educação renovada, com base nos mecanismos da ciência e da tecnologia, que possibilite aos indivíduos o desenvolvimento da criatividade e a preservação de valores humanos. Tal Educação determina uma nova cultura profissional (IMBERNÓN, 1994), que prioriza novos saberes, voltado para os discentes, futuros professores, ao mercado de trabalho. As instituições, as escola, as faculdades e principalmente as universidades, deveriam assegura que as novas gerações usufruir este novo modelo de mundo, tecnológico e informatizado, visando o desenvolvimento pleno do cidadão. Assim um ensino apropriado para as novas tecnologias deverá proporcionar aos indivíduos a exploração de desses novos caminhos, cruzado pelas ações humanas na transmissão de informações dessa nova lógica que está se instalando, juntamente, para trazê-los a suas utilidades e não se submeter a ela por desconhecimento.

Esses aspectos são muito importantes aliado aos aspectos sociais e políticos ligados com a inserção e discursão de Tecnologias na sociedade e na educação.

3 Novas Tecnologias e Educação Matemática

A matemática está presente em diversas áreas do conhecimento humano e científico (química, física, engenharia, administração, astrologia etc.). Com os avanços da computação que permite aplicar métodos da matemática para solucionar problemas reais do nosso dia a dia, de maneira inovadora e rápida, possui uma grande influência neste fato.

O uso de novas tecnologias em sala de aula beneficia em diferentes aspectos no ensino tanto para o professor, que abordará conteúdos e conceitos com métodos e teorias inovadoras, quanto para os alunos, que construirá seu próprio conhecimento, vivenciando experiências e participando dinamicamente da ação educativa.

A participação do professor como mediador ou facilitador do processo ensino-aprendizagem é muito importante, pois permite que o aluno desenvolva habilidades e que realize atribuição de significados importantes para articulação dentro do processo de ensino-aprendizagem. Para fazer uso de um instrumento que envolva a área da educação, em específico o uso de um instrumento matemático, é necessário que o professor seja capaz de avaliar a qualidade e eficácia do mesmo, vendo seus aspectos técnicos e pedagógicos.

Assim, segundo Mason (1996), diz: “[...] que para usar um instrumento matemático com eficácia, pode ser necessário gastar algum tempo a examinar o que está por trás dele, como funciona, e mesmo como isso poderia ser feito, em princípio, à mão” (MASON, 1996, p. 19).

O envolvimento direto com manipulação de programas de computadores como, por exemplo, as calculadoras que levam os educandos a trabalhar com elementos essenciais, com o objetivo de desenvolver a sua intuição e sua consciência dos assuntos da matemática. Segundo Moran (2006) diz que são diversas as mídias que podem favorecer o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, e refletir numa aprendizagem mais prazerosa e adequada.

Ao que se refere às mídias prazerosas, o que se destaca é a televisão, que desenvolvem várias formas diferentes de comunicação sensorial, racional e emocional, facilitando a interação com o público/aluno. Sendo assim, a força da imagem e dos sons “prende” a atenção dos educandos e associa às informações ao conhecimento resultando em uma aprendizagem efetiva.

Na atualidade, o computador é uma ferramenta muito poderosa, devido aos seus diversos programas, recursos, velocidade em informação e comunicação, que permitem pesquisar, fazer simulações descobrir e desenvolver novos conceitos, testar métodos e conhecimentos específicos etc. A parte disso, os professores pode se reunir com os educandas/os/discntes e criar, por exemplo, sites onde eles e elas podem compartilhar informações a respeito e o professor pode disponibilizar materiais da disciplina, permitindo também que os alunos e alunas promova pesquisa em grupos e façam sua discursões em fóruns e chats. Muitos softwares e programas disponíveis pela rede mundial de computadores permitem que os professores abordem conceitos de formas diversas, de maneira mais lúdica e inovadora, “prendendo” a atenção dos alunos e alunas. Portanto, os/as professores/as e futuros professores/as de Matemática tem que ter uma visão pedagógica mais aberta para poder usar este software e pensar nas múltiplas maneiras de abordar determinado conteúdo ligado a matemática. Em relação à internet, é preciso que os educandos/as tenham um domínio das ferramentas da WEB como, por exemplo, ter/saber criar E-mail, saber navegar pele mesma etc., essas são ações que os educandos podem ter para ajudar o/a professor/a a estabelecer uma conexão/comunicação virtual permanente.

Muitos são os softwares educacionais desenvolvidos para trabalhar conteúdos da matemática favorecendo e enriquecendo o mundo dos números, por exemplo, os softwares de exercitação têm como objetivo treinar certas habilidades, possibilitando decorar terminologia matemática, por exemplo, resolver e treinar problemas que envolvem as quatro operações, especificamente.

Os programas tutoriais são constituídos por blocos de informações organizados de forma pedagógica, como se fosse um professor eletrônico. Os aplicativos são programados para funções específicas, como fazer planilhas, processar texto e gerar banco de dados, segundo Seabra (1994).

Os editores de texto, como o Word, por exemplo, são softwares que permite que os/as educandos/as escrevam, ajustem, editem, copiem, colem, recortem, etc., todos os textos passados durante as aulas. Outro programa conhecido é o Power Point, que é um programa de apresentação, que também pode ser explorados com fins didáticos nas aulas de matemática, possibilitando a construção de slides composto por textos,

imagens, gráficos e vídeos, e que podem ser projetados em algum equipamento eletrônico.

Os jogos, estes são usados, geralmente, com a finalidade de lazer. Mas pode vir a ser usado com fins educacionais, integrados às atividades propostas pelo/a professor/a. Na área da matemática são vários os tipos de jogos disponíveis, explorando o raciocínio lógico, análise de gráficos, as quatro operações, resolução de problema, etc. Um exemplo destes é o jogo Pokémon GO, que surgiu em 2016, com objetivo de capturar monstros de bolso ou Pocket Monster (Pokémon) e também trabalha com a tecnologia realidade virtual, durante o seu surgimento vimos professores/as de todas as áreas tentando modelar o jogo de acordo como o conteúdo ensinado em sala de aula, na área da matemática, vim alguns exemplos como, o sistema de chocar ovos, que pode ser calculado pelo Teorema de Pitágoras, a forma de lançamento de Pokébolas que podem descrever curvas, entre elas a parábola, onde podemos usar a modelagem matemática para adaptar esta parte do jogo a algum problema envolvendo um conteúdo da matemática, função quadrática, entre outros exemplos.

O uso de internet com responsabilidade/discernimento pode tornar-se um instrumento significativo para disciplina matemática. Com seu uso em sala de aula, nos dá várias possibilidades de trabalhar com materiais diversificados, imagens, sons e vídeos, que subsidiam a produção do conhecimento. E segundo Moran (2006), o uso da internet como ferramenta pedagógica propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos, cooperativos e colaborativos.

Assim a utilização e a exploração de instrumentos tecnológicos podem desafiar os/as educandos/as a refletir sobre o que está sendo feito e leva-lo a articular os significados e as suposições sobre os instrumentos utilizados e os resultados alcançados, levando-o a uma mudança de paradigma sobre os estudos, na qual o objeto de estudo seja as propriedades matemáticas, os métodos, as ideias e o conhecimento de computação, na qual facilite o processo de ensino-aprendizado dos/as indivíduos/as, e que colabore na construção dos novos conhecimentos para o campo da matemática.

4 A Formação de Professores Frente às Novas Tecnologias

Diante desses fatos, tecnologia na educação, provocando uma nova cultura profissional, que se determina e se ordena ao ser em formação, com isso se faz

necessário repensar os cursos de formações de professores, visando proporcionar aos futuros/as professores/as saberes e condutas coerentes com as novas tendências educacionais da atualidade, que cada vez mais se reconfigura, com os avanços da tecnologia.

Com isso, segundo Parpert (1994), quando esse aconselha que:

É absurdo engajar-se em discussões sobre se crianças deveriam usar computador ou se elas deveriam usá-los por somente um tempo limitado. Tendências históricas em nossa sociedade tornam inevitável que elas usarão computador. Elas usarão computador o tempo todo que elas estiverem fazendo qualquer trabalho formal. É absurdo perguntar com que idade elas deveriam começar a usá-los. Elas começarão do começo. É inevitável que o computador será eventualmente o principal instrumento de escrita dentro e fora da escola. Nós temos que aprender separar tendências históricas de escolhas educacionais. (PARPET, 1994, p.4)

Por isso, torna-se indispensável que os/as professores/as e futuros/as professores/as reflitam sobre a introdução e inserção dos instrumentos tecnológicos em sala de aula, proporcionando aos educandos um ambiente de ensino adequado com desenvolvimento tecnológico. E que estas reflexões tornem-se ações concretas, colaborando para o ensino coerente com as necessidades da sociedade.

Assim, ressalta-se a necessidade de investigações para se caracterizar um novo professor. Essas investigações passam por um novo dimensionamento na concepção dos cursos de formação de professores, esta concepção deve assumir uma nova dimensão, que ultrapasse uma formação tradicional, dando mais prioridade à técnica de ensino. Isto é, faz-se necessário refletir sobre uma nova dimensão no processo de formação de professores e futuros professores, uma nova dimensão que crie o “aprender fazendo”, ou seja, que crie a ação educativa como um processo de construção, no qual os educandos, futuros professores, serão autônomos na construção de seus próprios conhecimentos.

De acordo com isso, é que se recomenda que as novas tecnologias se tornem acessíveis aos futuros/as professores/as, para que eles/as, em suas práticas educativas explorem de forma crítica e consciente à tecnologia, na exploração e construção de conceitos matemáticos, cenários dinâmicos de aprendizagem coerentes com os anseios

dessa nova cultura profissional advinda do avanço e da influência da Ciência e da Tecnologia.

5 Problema de Investigação

Tendo em vista que o uso de instrumentos tecnológico na sala de aula tornam as aulas mais interessantes, neste contexto podemos falar do nosso objeto de pesquisa: Investigar os cursos Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), observando seus perfis curriculares na questão das quantidades de disciplinas que tenha como principal objetivo discutir o uso de tecnologia como ferramentas didáticas, e que incentive os educandos/as, futuros/as professores/as, a fazer uso das mesmas em sala de aula. Depois disso pretendemos fazer algumas reflexões sobre os resultados encontrados.

5.1 Investigação e Discussão

Foi feito a pesquisa utilizando os sites UFPE e SIGA, onde foi verificado que a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) possui três centros acadêmico, Agreste, Recife e Vitória, como nosso objeto de pesquisa é apenas a Licenciatura em Matemática, então pesquisamos apenas dois destes Campus, o Campus Agreste, localizado na cidade de Caruaru e o Campus Recife, localizado na cidade de mesmo nome, Recife, pois só este dois campus ofertam o curso de Licenciatura em Matemática. Posteriormente foi feito uma análise dos perfis curriculares das licenciaturas de ambos os campus, procurando quais as disciplinas que trabalham com o uso de novas tecnologias e educação matemática.

Tabela 1

Campus	Quantidades de disciplina que discute exclusivamente sobre novas tecnologias	
	Obrigatória	Eletiva
Agreste	1	1
Recife	2	0

Fonte: O autor

Podemos observa que na tabela 1, que o curso de graduação em licenciatura em matemática de ambos os campos e, a priori, eles possuem uma deficiência ao que se

refere ao estudo de novas tecnologias aplicado na educação, pois as disciplinas obrigatórias que trabalham com o uso de computador, que são introdução à computação na UFPE do Agreste, vista no 6º período, e Computação I e II na UFPE do Recife, vistas no 1º e 6º período respectivamente, pois em ambos os cursos as disciplinas trabalham com computador na sala de aula, mas a quantidade de horas da disciplina é muito pouca, apenas 30 horas, para que os educandos, futuros professores, domine esta área, principalmente para o campus agreste que possui apenas uma disciplina obrigatória. A que se refere às disciplinas eletivas, podemos ver apenas uma, Novas Tecnologias e Educação Matemática, esta possui carga horária de sessenta horas, e seu componente curricular trabalha com uso de aplicativos, jogos, softwares e applets para abordar conceitos da matemática, incentivando os/as discentes, futuros/as professores/as, a fazerem uso dos mesmos em suas salas de aulas ou futuras salas de aula. Esse é um ponto positivo para o curso, pois possibilita que as formações dos futuros professores terão, no mínimo, uma introdução digna sobre a área, o lado negativo é o fato de ser eletiva, pois assim nem todos os/as estudantes passaram por esta disciplina, que é tão importante para a sua formação profissional.

Tabela 2

Campus	Quantidades de disciplina que discute parcialmente sobre novas tecnologias	
	Obrigatória	Eletiva
Agreste	3	1
Recife	4	0

Fonte: O Autor

Como pode ser visto na tabela 2, há três disciplinas obrigatórias ofertadas pelo campus Agreste, sendo elas Metodologia do Ensino de Matemática I, II e III, e quatro obrigatórias ofertadas pelo campus Recife, sendo elas Metodologia do Ensino de Matemática I, II, III e IV, que discutem o uso de tecnologias na sala de aula, como uma das formas de metodologias de ensino da matemática, mas nem sempre são abordadas em sala de aula, pois elas dependem do professor, se ele quer ou não aborda-las em sala de aula, assim a abordagem ou não de novas tecnologias nestas disciplinas depende do professor que estive lecionando-as. Podemos ver também que há apenas uma disciplina

que aborda o uso o tema em questão, e foi verificado que apenas o curso de matemática do Campus Agreste é quem a oferta, a disciplina se chama Tendências em Educação Matemática, ela aborda as seis tendências da matemática, entre estas falam sobre Novas Tecnologia e Educação Matemática.

6 Considerações Finais

Com a realização deste estudo podemos perceber o quão é importante trabalhar com novas tecnologias em sala de aula associando a algum conteúdo matemático, mostrando como aplicar conceitos de diversas formas, diferente da tradicional, “prendendo” a atenção dos educandos por sua forma lúdica e dinâmica, desta forma os cursos de formação de professores precisam rever seus perfis curriculares. Como visto acima eles possuem poucas disciplinas que abordem diretamente o uso de tecnologias nas aulas de matemática, pois mesmo tendo disciplinas que contemplem o uso de tecnologia na educação matemática, não garante que os discentes irão cursá-las, tendo em vista que são disciplinas optativas, mas os professores e discentes, futuros professores, precisam ter consciência de que o uso de computador nas aulas de matemática é indispensável, para quem quer inovar, e que mesmo que as universidades ainda não dão ênfase neste tipo de metodologia e que as secretárias não dão continuidade à formação dos professores, que já são formados, estes professores e discentes, futuros professores, podem fazer busca informações na própria internet, fazendo sua pesquisa particular, o que nos faz lembrar que o professor também é um pesquisador, e isto pode colaborar muito para sua formação tanto como docente como cidadão, o que segundo Magina (2001), diz que o uso de tecnologias colabora na construção do perfil dos profissionais, e também que estes profissionais são mais valorizados, por serem mais flexíveis em aprender e se adaptam mais rápidos com mudanças. Por fim esperamos que este trabalho incentive professores/as e futuros/os professores/as para que incluam o uso de tecnologias em suas aulas e vejam que seu uso traz vários benefícios, tanto para ele como para seus alunos.

7 Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares

nacionais/Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

IMBERNÓN, F. La Formación y el Desarrollo Profesional del Profesorado – Hacia una nueva cultura profesional. Barcelona, Espanha, Editorial Graó, de Serveis Pedagògics, 1994. Disponível em: <<http://www.encuentrojournal.org/textos/8.1.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2016.

SALVADOR, Nathália. Desigualdades marcam acesso à tecnologia em escolas brasileiras. **Instituto Ayrton senna**, São Paulo, 7 Jan. 2016. Disponível em <<http://www.institutoayrtonsenna.org.br/todas-as-noticias/desigualdades-marcam-acesso-tecnologia-em-escolas-brasileiras/>>. Acesso em: 29 nov. 2016.

MAGINA, S., Campos, T., Nunes, T. e Gitirana, V. Repensando a Adição e a Subtração: contribuições da Teoria dos Campos Conceituais, São Paulo, PROEM-PUC/SP, 2001.

MASON, J. O “quê”, o “porquê” e o “como” em Matemática. Investigar para Aprender Matemática (textos selecionados). Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 1996, p. 15-23.

MORAN. J. M. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. 10 ed. São Paulo: Papirus, 2006. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/95906/000911644.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 out. 2016.

PAPERT, S. (Making Sense of the Computer’s Place in the Learning Environment: A Historical Evolutionary Perspective (Abstract). In: II Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação, Lisboa, 1994. Actas. Vol.1 p.3. Disponível em <<http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/1994/CONFER1.htm>>. Acesso em: 22 out. 2016.

SEABRA, C. Uma Educação para uma nova era. In: Tecnologia e Sociedade. A revolução tecnológica e os novos paradigmas da Sociedade. Belo Horizonte: Oficina de Livros, 1994.

TOFFLER, A. As Mudanças do Poder. 2ª Ed. Trad. Luis Carlos do Nascimento Silva. Rio de Janeiro: Editora Record, 1990.