



O USO DO TUXMATH COMO RECURSO TECNOLÓGICO PARA INCLUSÃO DIGITAL NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Renata Ranielly Pedroza Cruz⁽¹⁾; Rosevania Veloso Barbosa⁽²⁾; Juliermerson Cândido da Silva⁽³⁾; Sirlene Alves Nunes⁽⁴⁾.

(1)Universidade Federal da Paraíba, UFPB. renataranielly426@gmail.com

(2)Universidade Federal da Paraíba, UFPB. vaniaveloso.ufpb.zootec@gmail.com

(3)Universidade Federal da Paraíba, UFPB. juliermersoncs@gmail.com

(4) Universidade Federal da Paraíba, UFPB. sirlenetalves@gmail.com

Resumo: O ensino tradicional restringe muitas vezes a capacidade de aprendizado dos alunos nas instituições de ensino público, por utilizar materiais educativos tradicionais e não fazerem a correlação com uso de tecnologias nos seus métodos. Outro aspecto a ser observado é a falta de acesso aos computadores por muitos estudantes da educação brasileira, assim dificultando a construção de novos conhecimentos em relação ao ensino matemático e inclusão digital. Neste trabalho pretende-se descrever o uso de recursos tecnológico no intuito de promover a inclusão digital e construção do aprendizado da matemática no ambiente educacional, a partir de um relato de experiência com o uso software matemático TuxMath com os alunos do 8º ano na Escola Luís Ribeiro Coutinho, localizada no município de Juarez Távora, no estado da Paraíba. As atividades foram elaboradas a partir de visitas semanais a escola. Inicialmente foi feito um teste de sondagem para análise do conhecimento dos alunos e um questionário sócio econômico para verificar a realidade que os alunos estão inseridos. Posteriormente foi a utilizado o software TuxMath com os alunos que apresentavam mais dificuldade em matemática os quais foram selecionados pelos professores da disciplina. Foi observado que a utilização do software educativo apresentou resultados positivos no sentido de motivação e interesse por parte dos estudantes pela disciplina de matemática, assimilando melhor os conteúdos ministrados em sala de aula.

Palavras-chave: Educação, inclusão, software, matemática.

INTRODUÇÃO

A modernidade inseriu a sociedade em escala mundial na “era da tecnologia”, a qual é uma aliada para promover a construção do ensino de diversas disciplinas escolares, a partir de programas educacionais, softwares e do incentivo de incorporá-las no dia-a-dia dos alunos (CINTRA, 2010). Atualmente, a questão do ensino-aprendizagem da matemática vem sendo discutida para que novos métodos sejam incorporados para estimular os alunos a desenvolverem o gosto pela disciplina, raciocínio lógico,

bem como, relacionar o que aprendeu na sala de aula com o cotidiano da sua vida (SANTOS CAVALCANTE, 2010).

O ensino tradicional segue uma série de regras que restringe na maior parte dos casos, os alunos a desenvolverem sua capacidade de aprendizagem; muitas instituições de ensino público ainda estão inseridas nesta realidade, muito embora, saibamos que o uso dos softwares matemáticos comparado com o uso de alguns materiais educativos tradicionais, tais como, calculadoras, jogos matemáticos e giz apresentam um potencial maior na colaboração com o professor para consolidar novos conhecimentos (ROMERO, 2016). D' Ambrósio (1996) comenta o quão importante é a correlação entre o uso de tecnologias com a Matemática: *“Ao longo da evolução da humanidade, Matemática e tecnologia se desenvolveram em íntima associação, numa relação que poderíamos dizer simbiótica. A tecnologia entendida como convergência do saber (ciência) e do fazer (técnica), e a matemática são intrínsecas à busca solidária do sobreviver e de transcender. A geração do conhecimento matemático não pode, portanto ser dissociada da tecnologia disponível.”*

Sabe-se que dificuldades na educação brasileira em relação ao ensino de matemática são as mais diversas, por exemplo, falta de planejamento, recursos tecnológicos indisponíveis nas escolas da rede pública e falta de formação preparatória para os professores que lecionam a disciplina. Deve-se entender que, o uso dos softwares matemáticos não é apenas levar o aluno até o laboratório de informática ligar o computador e deixá-lo avulso, como alguns educadores imaginam, pois de nada adiantaria visto que as crianças e adolescentes desde muito cedo tem acesso ao computador. A finalidade maior é um bom planejamento educacional associando os recursos tecnológicos dos softwares matemáticos com os materiais didáticos tradicionais, gerando-se uma simbiose educacional que ajudará alunos e professores na construção de uma educação matemática mais eficiente (CISNEIRO,2000; MORAN,2000).

A inclusão digital partindo de um ponto de vista da “cidadania digital” nada mais é que promover a chegada das informações disponíveis nos meios digitais para aquelas pessoas que nunca tiveram acesso as mesmas, promovendo assim uma inclusão social. A partir do momento que estas informações chegam até os alunos e eles passam a assimilá-las, sendo capazes de construir novos conhecimentos e inserir-las no seu dia-a-dia, o objetivo da inclusão digital está sendo atingido (SILVA,2005).



A difusão de novas tecnologias, particularmente os softwares matemáticos é essencial, porque os alunos deixarão de ver a matemática como algo obrigatório, chato e enfadonho e passarão a ver de forma lúdica, como algo aplicável ao cotidiano. Além disso, o uso dos softwares matemáticos ajuda os alunos, principalmente as crianças, a desenvolver suas habilidades de comunicação com outros, aprendem o ato de dividir e passam a deixar de lado parte do seu egocentrismo natural (SANTOS, 2010), além de inclui-los digitalmente em uma sociedade globalizada. D'Ambrósio (2003) relata em seus trabalhos que o uso dos softwares matemáticos são uma inovação na forma como ocorre o ensino-aprendizagem, porque os alunos deixam de estar inseridos em contexto de obrigações para com a disciplina e enxergam através de lúdico uma forma de se sentirem estimulados a aprender.

Com o intuito de desenvolver o saber matemático e estimular a busca pelo conhecimento foi utilizado com os alunos do 8º ano, o software matemático de origem americana conhecido como TuxMath que aborda o uso das quatro operações fundamentais e diversos problemas com a finalidade de promover o raciocínio lógico dos alunos (PAULA & GIACON, 2015). O jogo acontece em um cenário espacial em que ocorre uma chuva de meteoros (problemas com as quatro operações), no qual o aluno deve evitar que caiam sobre as casas de gelo dos pinguins, por meio das respostas corretas, evitando assim a perda da casinha e o final da fase após cair sobre todas as casas (CASSIANO, 2010). Demonstraremos os benefícios deste software na agregação e consolidação dos conhecimentos passados pelos professores bem como seu importante papel na inclusão digital.

METODOLOGIA

O estudo de caso foi desenvolvido na Escola Luís Ribeiro Coutinho, localizada no município de Juarez Távora, no estado da Paraíba. Para nosso embasamento teórico foram feitas pesquisas bibliográficas em artigos, monografias, dissertações, e livros sobre o uso de softwares matemáticos no processo de ensino e aprendizagem da matemática e sua importância na inclusão digital. O desenvolvimento das atividades foi feito a partir de visitas semanais na escola, e contava com o apoio da direção e da coordenadora pedagógica da escola. Bem como, contou com a participação dos professores responsáveis por lecionarem a disciplina de matemática para que realizassem a correlação do que estava sendo dado em sala



de aula com as atividades desenvolvidas juntamente com o software matemático TuxMath.

A primeira etapa das atividades consistiu em um teste de sondagem afim de verificar o conhecimento das quatro operações matemáticas, a interpretação e utilização de números inteiros. Além disso, foi realizado um teste socioeconômico para investigar a realidade sociocultural dos alunos e o acesso a instrumentos tecnológicos na escola e no lar.

Após esta etapa foram selecionados, pelos professores de matemática da escola, os alunos que apresentavam maior dificuldade na aprendizagem da matemática para participarem das atividades com o TuxMath para através do lúdico e da inclusão digital obterem uma melhora no aprendizado.

Os alunos que participaram das atividades eram, em sua maioria residentes da zona urbana, e isso devido à dificuldade que os alunos da zona rural enfrentaram para poder retornar a escola. Uma vez, que as atividades eram realizadas no turno oposto ao de estudo.

No desenvolvimento das atividades, utilizou-se não apenas o TuxMath, mas outros materiais que ajudaram os alunos a desenvolver conceitos que possibilitassem a construção do conhecimento matemático através da revisão dos conteúdos apresentados em sala de aula pelos professores, tais como: calculadora, sites educacionais e softwares matemáticos gratuitos.

As atividades realizadas com o TuxMath eram pré-definidas e planejadas com o intuito de auxiliar na aprendizagem de cálculos utilizando as quatro operações aritméticas, estimular o raciocínio lógico da criança para que elas pudessem realizar cálculos aritméticos simples, de forma lúdica e rápida. Conforme a execução, as atividades eram adaptadas para vários níveis buscando um melhor aprendizado e assimilação por parte dos alunos. Após cada encontro semanal, os professores eram informados das atividades realizadas e do grau de aprendizagem dos participantes e orientados a acompanhar, na sala de aula, o rendimento dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A escola está inserida em um contexto social e econômico, onde a maioria de seus alunos são oriundos da zona rural, filhos de pais agricultores, que vivem com uma renda mensal muitas vezes inferior a um salário mínimo e que o acesso a internet ainda é algo distante de suas realidades. Foi observado ainda, que mesmo



os alunos possuidores desses aparelhos eletrônicos, poucos tem acesso à internet. Isto dar-se pelo fato que existem maiores facilidades para a compra de aparelhos eletrônicos (FELIX, 2015). Levando em consideração esse fato, pode-se considerar que a escola tem papel fundamental na difusão de novas tecnologias e conseqüentemente a inclusão digital como instrumento facilitador da aprendizagem. Portanto faz-se necessário que seus professores sejam capazes de dinamizar de forma mais efetiva o uso dos softwares educacionais no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo TAJRA (2001), o professor precisa conhecer os recursos disponíveis dos programas escolhidos para suas atividades de ensino, somente assim estará apto a realizar uma aula dinâmica, criativa e segura. Levando em consideração tal importância, incentivamos os professores a incorporar os recursos tecnológicos no cotidiano de suas aulas e disponibilizamos o TuxMath com um tutorial para os professores com o objetivo de ser utilizado com outras turmas da escola e alcançar outros alunos.

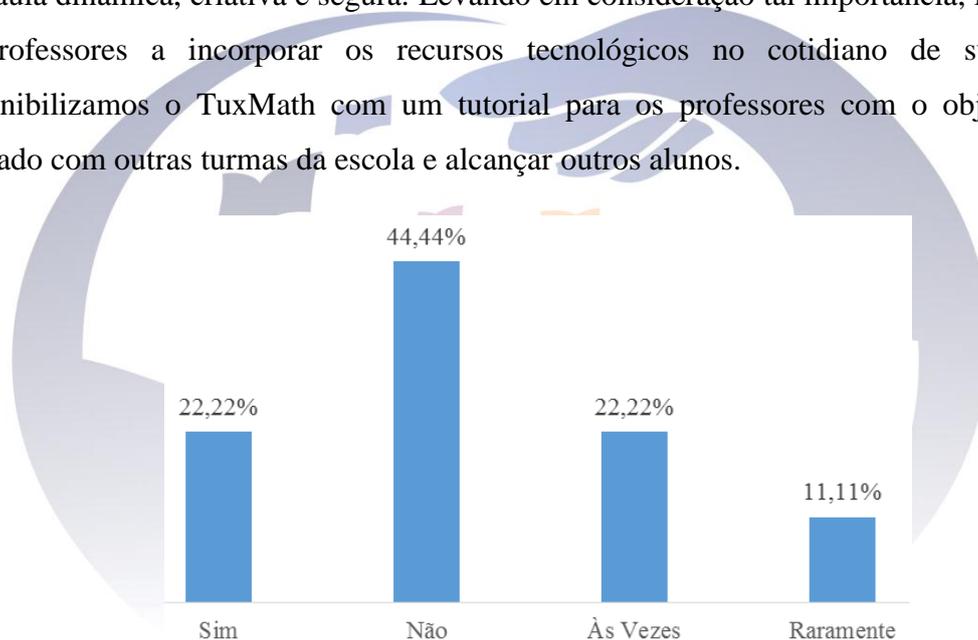


Figura 1. Utilização de recursos tecnológicos para auxiliar nos estudos matemáticos.

A figura 1 mostra a frequência da utilização de recursos tecnológicos para auxiliar nos estudos matemáticos e demonstra como a falta de acesso à internet acaba refletindo no uso de recursos tecnológicos para complementar e concretizar os estudos matemáticos dos alunos. Infelizmente, a situação acaba criando uma maior diminuição do interesse e vontade de aprender dos alunos, devido estarem sujeitos apenas aos métodos de ensino tradicionais, além do que, não haverá uma busca por novas formas de ensino e ferramentas que possa tirar as dúvidas que não foram sanadas em sala de aula. FORMIGA (2014) corrobora esta informação por tratar em suas pesquisas que o uso dos recursos tecnológicos promove uma maior fixação dos assuntos apresentados em sala de aula,



bem como, desperta em cada aluno uma visão diferente do que lhe é transmitido e o insere através da inclusão digital no mundo da informática.

Observou-se que mesmo a escola tendo um laboratório de informática com computadores e acesso à internet, este não era utilizado pelos alunos, devido ao fato dos professores não estarem preparados para utilização desses equipamentos facilitadores da aprendizagem.

Com a inclusão de uma nova ferramenta educacional, foi constatado, que os trabalhos executados com o TuxMath, desenvolveu maior interesse pela matemática, melhorou a realização de cálculos mentais, houve um acréscimo na capacidade de assimilação dos conteúdos em sala de aula e ocasionou uma consequente inclusão digital dos discentes.

CONCLUSÃO

A utilização de novas ferramentas no processo de aprendizagem é de suma importância. De acordo a avaliação dos resultados, feita através de um questionário com os professores, de modo a avaliar a aprendizagem dos alunos participantes das atividades realizado com o professor da disciplina, houve uma mudança positiva após a inclusão das atividades com o TuxMath na escola, o que refletiu em uma melhora no rendimento, dos quais 70% dos alunos que participaram das atividades tiveram um rendimento satisfatório. Segundo o professor, as atividades contribuíram de forma positiva e efetiva no processo de aprendizagem desses alunos, bem como uma mudança expressiva no interesse dos estudantes, que estão mais participativos em sala de aula. Contudo, eles ainda apresentam algumas dificuldades com as operações fundamentais e isso deve-se ao fato de que, eles tiveram uma base educacional muito deficiente.

Assim, observa-se que a utilização de softwares educativos funciona como recurso didático, potencializando o aprendizado de forma lúdica dando, entusiasmo e motivando os alunos.

REFERÊNCIAS

CASSIANO, João Lucas F. et al. Software educativos gratuitos para conteúdos de números e operações. Nuevas Ideas en Informática Educativa. Porto Alegre, v. 9, nº 1, p. 688-691, 2010.

CINTRA, Flavia Cristina. Marketing Digital: era da tecnologia on-line. Investigação. São Paulo, v. 10, nº 1, p. 6-12, 2010.



CYSNEIROS, Paulo G. Novas tecnologias no cotidiano da escola. Caxambu. 23ª Reunião Anual da ANPED, v. 24, 2000

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus Editora, 1996.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus Editora, 2003.

FELIX, R. P. S. O comportamento de compra do consumidor de baixa renda no E-commerce: um estudo de caso na Cidade de São Bentinho - PB. 2015. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) –Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, Patos, 2015.

FORMIGA. M. C. S. S. A educação digital na Escola Estadual de Ensino Médio "Monsehor Vicente Freitas" - Pombal-PB. 2014. 29f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia - EAD) - Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha, 2014.

MORAN, José Manuel. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Papirus Editora, 2000.

PAULA, Daniele D.; GIACON, Jones F. Jogos Educacionais no Processo de Ensino-Aprendizagem da Matemática: Estudo sobre o Software TuxMath. Anais da Escola Regional de Informática da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) –Regional de Mato Grosso, v. 6, p. 214-216, 2015.

ROMERO, Claudia Severino. Recursos Tecnológicos nas Instituições de Ensino: planejar aulas de matemática utilizando Softwares Educacionais. UNIMESP – Centro Universitário Metropolitano de São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.fig.br/fignovo/graduacao.html>. Acesso em: 30 de jul de 2016.

SANTOS, Rosana dos; LORETO, Aline Brum; GONÇALVES, Juliano Lucas. Avaliação de softwares matemáticos quanto a sua funcionalidade e tipo de licença para uso em sala de aula. Revista de ensino de Ciências e Matemática, v. 1, n. 1, p. 47-65, 2010.

SANTOS CAVALCANTE, Nahum Isaque. O ensino de matemática no contexto das novas tecnologias: refletindo as potencialidades do uso de softwares dinâmicos como recurso em sala de aula. In: V CONNEPI-2010, 2010



SILVA, Helena; Jambeiro, Othon; Lima, Jussara & Brandão, Marco Antônio. Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania e cidadania. Ci. Inf, v. 34, n. 1, p. 28-36, 2005.

TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. Érica, 2011.

VALENTE, José Armando. Diferentes usos do computador na educação. Em aberto, v. 12, n. 57, 2008.

