

O USO DE *SOFTWARES* EDUCACIONAIS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DE PESQUISA

Maxsuel da Silva Emiliano IFRN *Campus* Santa Cruz

e-mail: maxsuel_emiliano@hotmail.com

Thiago Jefferson de Araújo (Orientador) IFRN *Campus* Santa Cruz

e-mail: thiago.araujo@ifrn.edu.br

Enne Karol Venâncio de Sousa (Orientadora) IFRN *Campus* Santa Cruz

e-mail: ennekarol@gmail.com

RESUMO

A necessidade de novos métodos de ensino fez com que começasse a se pensar em utilizar tecnologia para ensinar. Dessa forma, no século XX começaram a ser desenvolvidos os primeiros *softwares* educacionais, com o intuito de auxiliar o professor em sala de aula, e, conseqüentemente, facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Por ter função educativa os *softwares* promovem para os docentes outros caminhos para ensinar, trazendo inovações para a sala de aula e buscando facilitar o processo de ensino-aprendizagem. O trabalho ora proposto desenvolveu-se a partir de um estudo teórico e tem como objetivo refletir de forma situada sobre o uso de *softwares* educacionais como recurso didático nas aulas de matemática no ensino superior. Nele abordamos como metodologia de estudo uma pesquisa bibliográfica acerca de como são os *softwares* educacionais, suas potencialidades de uso no ensino da matemática, assim como, os meios de se trabalhar com *softwares* educacionais como recurso didático nas aulas de matemática. Desse modo, com base em nossos estudos, percebemos a necessidade atual do uso de *softwares* educacionais para o ensino de matemática, pois estamos vivendo em uma época em que as tecnologias estão inseridas no nosso cotidiano de forma indispensável, pois necessitamos delas para resolver desde tarefas simples até mesmo as mais complexas. Além do mais, os *softwares* educativos são ferramentas que auxiliam os professores e alunos mesmo à distância. Portanto, concluímos que o uso de *softwares* educacionais para o ensino de matemática na educação superior é uma possibilidade atrativa para os alunos e professores por ser esse recurso uma ferramenta viável na prática docente, de maneira que sua aplicação como metodologia de ensino facilita a aprendizagem matemática.

Palavras-chave: Uso de softwares educacionais. Ensino de Matemática. Pesquisa no Ensino Superior

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho constituiu-se a partir das aulas da disciplina Metodologia do Ensino de Matemática, no 5º período, do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – *Campus Santa Cruz* (IFRN - SC). Desse modo, esse artigo desenvolveu-se também, a partir das experiências vivenciadas pelo autor como bolsista do Programa institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela CAPES e da necessidade de buscar outros meios de ensinar matemática.

Segundo o Minidicionário Aurélio (2001) *software* é,

1. Em um sistema computacional, o conjunto dos componentes informacionais, que não faz parte do equipamento físico e inclui os programas e os dados a eles associados.
2. Qualquer programa ou conjunto de programas de computador (AURÉLIO, 2001, p.643).

Segundo Vesce (2008, s/p), *softwares* “são programas de computador, que por sua vez, designam um conjunto de instruções ordenadas que são entendidas e executadas pelo computador”. Esse conceito informa de forma prática qual a função do *software* no computador, mostrando a importância deles para o funcionamento do mesmo.

Reconhecemos que, a necessidade de novos métodos de ensino fez com que pensassem em utilizar tecnologia para ensinar, dessa forma no século XX começaram a se desenvolver os primeiros *softwares* educacionais, com o intuito de auxiliar o professor em sala de aula, e conseqüentemente facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Valente (1992) fala que,

[...] discute a revolução que foi quando decidiram colocar computadores nas escolas e transformá-los em ferramentas de ensino. O autor faz um relato da evolução deste processo. Em 1955, cerca de 1 década após sua invenção, o computador era utilizado no âmbito acadêmico apenas para resolver problemas nos cursos de pós-graduação e somente em 1958 foi utilizado como uma máquina de auxílio ao ensino no Centro de Pesquisas Watson da IBM e na Universidade de Illinois, nos Estados Unidos. Entretanto, tinha uma função diferente das muitas que encontramos hoje nos computadores das escolas, pois eram vistos apenas como armazenadores de informação que ficavam à disposição quando fosse necessário (VALENTE, 1992 *apud in* CANAL e OLIVEIRA, p. 9).

Ao serem desenvolvidos os *softwares* agora deveriam ser testados em sala de aula para identificar se o uso deles facilitaria o modo de ensinar, assim como o de aprender. Então, com o avanço da tecnologia no mundo foram implementados os primeiros *softwares* direcionados para o ensino.

Como exemplo podemos citar: a máquina de ensinar de Skinner, citado por Valente em Canal e Oliveira (s/d),

[...] um promissor professor da universidade americana *Harvard Business School*, que idealizava uma máquina que pudesse auxiliar no processo de construção do conhecimento “usando o conceito de instrução programada”. Skinner seguia uma linha de raciocínio em que o conteúdo passado deveria ser dividido em fases que seguiriam uma sequência lógica e iriam aumentar o grau de dificuldade gradativamente; os alunos responderiam perguntas referentes ao que estava sendo estudado e, se acertassem, passariam de fase, se não, poderiam voltar onde sentiram dificuldades e começar novamente a construção de determinado conhecimento. Esta ideia foi projetada entre o fim dos anos 1950 e começo dos anos 1960 de forma impressa, porém não conseguiam disseminar este meio de estudo (VALENTE, 1997 *apud* CANAL e OLIVEIRA, s/d, p. 9).

A máquina de ensinar de Skinner foi um dos primeiros equipamentos tecnológicos desenvolvidos diretamente para ensinar, mas que não foi difundido por se tratar de um equipamento que não teve um apoio por parte dos educadores da época, posto que transformava a educação em algo mecânico, além do mais substituía o professor quase que totalmente.

Para Burd (1999),

[...] os computadores vão se tornando mais potentes e mais baratos, novos usos começam a mostrar-se viáveis e as metodologias de desenvolvimento de software vão diversificando-se e tornando-se mais sofisticadas. Nota-se, por exemplo, que com a popularização das interfaces gráficas e dos microcomputadores na década de 80, surgiram metodologias mais preocupadas com o usuário. Até então, o poder de processamento do computador mal dava para efetuar os cálculos que lhe eram exigidos e, por isso, os aspectos relacionados à estética e à maior ou menor facilidade de uso de um software eram delegados a um segundo plano e raramente questionados. (BURD, 1999, p. 11).

A tecnologia vem avançando constantemente, assim é necessário que o ambiente escolar se adeque a ela, possibilitando aos alunos experiências com as novas tecnologias.

Dessa forma, podemos observar que a partir do desenvolvimento de *softwares* e do crescimento dos meios computacionais surgiu à necessidade de implementação dessas tecnologias nas salas de aula.

O objetivo dessa comunicação é mostrar o uso de softwares educacionais como recurso didático nas aulas de matemática, buscando os melhores meios de relatar sobre o uso deles, a fim de uma compreensão maior sobre o tema.

2 METODOLOGIA

O nosso trabalho consisti de uma pesquisa bibliográfica, acerca de como são os *softwares* educacionais, as potencialidades que o uso deles proporciona para o ensino da matemática, assim como os meios de se trabalhar com *softwares* educacionais como recurso didático nas aulas de matemática.

Segundo Fonseca (2002) *apud* Gerhardt e Silveira (2009),

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32 *apud* GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p. 37).

Ao se pensar no tema iniciou-se a pesquisa buscando materiais que pudessem ser salientados em nosso trabalho, com isso foi possível identificar quais os pontos importantes a serem trabalhados no decorrer da pesquisa, assim como a estrutura que o trabalho deveria ter ao ser desenvolvido. Isso possibilitou ao aluno pesquisador um aporte teórico, a fim de embasar seu trabalho.

A nossa pesquisa bibliográfica fundamentou-se em um estudo acerca do uso de *softwares* educacionais no ensino da matemática. Dessa forma, buscamos por artigos científicos, dissertações e *sites* que tratassem do tema em questão. A partir da leitura dos materiais que consideramos relevantes para nosso trabalho, constituímos nossa fundamentação teórica.

Os resultados obtidos serão apresentados em três etapas, nas quais iremos a princípio falar sobre o que são *softwares* educacionais, em seguida sobre o uso deles como recurso didático no ensino de matemática, e por fim, como se trabalhar com os *softwares* educativos. Foi dividido dessa maneira para que o leitor pudesse ter uma compreensão sistemática do tema.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo bibliográfico serão apresentados a partir da explicação sobre *softwares* educacionais e de seus usos como recurso didático.

3.1 SOFTWARES EDUCACIONAIS

Os *softwares* educacionais são aqueles *softwares* desenvolvidos com intuito educativo. Fazendo com que os docentes tenham outros caminhos para ensinar, trazendo inovações para a sala de aula e buscando facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, eles são um importante recurso didático para construção do conhecimento dos alunos, pois vivemos em uma época que a tecnologia está presente o tempo todo no nosso cotidiano, para desenvolver desde tarefas simples até as mais complexas, o que faz da tecnologia algo indispensável para a geração do século XXI.

O modo de ensinar está sempre em constantes mudanças, já que a educação não é algo imutável, ela tem que se adaptar a nova realidade vivida pelos alunos que estão inseridos na chamada geração Z que para Serrano (2011, s/p) é aquela geração que: “ao contrário do que possa parecer, no entanto, a Geração Z não é formada pelos filhos da Geração Y. A letra Z indica uma geração de indivíduos preocupados, cada vez mais com a conectividade com os demais indivíduos de forma permanente”.

A tecnologia está presente no cotidiano dessa nova geração que está cada vez mais interligada com os meios tecnológicos. Essa é um meio que facilita a aprendizagem deles por essa razão o professor deveria utilizar aquilo que eles mais conhecem nas novas tecnologias. E os *softwares* educativos podem ser esse recurso que pode propiciar esta facilitação no modo de ensinar.

Para Canal e Oliveira (s/d),

Inserir softwares educacionais e colocar os alunos em contato com o computador passa a ser um diferencial no processo educacional, deixando-os entusiasmados a vivenciar experiências novas, podendo contribuir para o entendimento de assuntos discutidos em sala de aula de forma lúdica. Cabe, assim, aos professores, utilizarem os recursos eletrônicos de forma positiva e dosarem o contato e os temas abordados durante as aulas, para que este momento seja prazeroso para ambas as partes (CANAL e OLIVEIRA, s/d, p. 05).

O professor tem um papel muito importante ao inserir *software* educacional em sua aula, pois cabe a ele identificar as características de sua turma e se o uso do *software* vai facilitar a compreensão dos alunos. Então, para Ayres (2009, s/p), “os educadores devem estar preparados para a avaliação e o trabalho com os softwares no ambiente escolar e para isso necessita de conhecimentos sobre os mesmo”.

Os *softwares* educativos são ferramentas que proporcionam ao docente uma forma lúdica de ensinar. Para a matemática que, em muitos dos casos, é apenas abstrata, o uso de *softwares* faz com que o aluno consiga perceber suas aplicações de forma prática. Isso traz mais atenção por parte do aluno em sua relação com o conteúdo, pois a partir da visualização da matemática de forma concreta o estudante começa a perceber o quanto são necessárias às aplicações matemáticas que o professor tem apresentado nas aulas.

3.2 O USO DE *SOFTWARES* EDUCACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Os *softwares* educativos, assim como, os jogos educacionais possibilitam aos alunos um método diferente de aprender, já que o computador está cada vez mais difundido entre as crianças e os jovens sendo algo do cotidiano deles. O que transforma o ensinar matemática em algo prático e dinâmico, pois passamos a tratar a matemática não apenas como abstrata, mas sim de forma concreta e aplicada às novas tecnologias.

Dessa forma, Canal e Oliveira acreditam que,

[...] interligando os conhecimentos prévios do aluno com o aprendizado em sala de aula e o seu próprio desenvolvimento intelectual e motor, o contato com as tecnologias poderá intervir de maneira positiva no desenvolvimento da coordenação motora, no cognitivo, no tempo de atenção e concentração do aluno, além de contribuir com a interdisciplinaridade (CANAL e OLIVEIRA, s/d, p. 06).

Como a tecnologia faz parte do cotidiano dos estudantes, eles possuem um amplo conhecimento prévio acerca do tema. Então, o professor pode utilizar desse conhecimento

para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, fazendo com que os alunos mostrem o que sabem, e a partir desse ponto, pode desenvolver sua aula explorando todo o conteúdo com relação ao que os discentes conhecem para em seguida inserir novos conteúdos para novas aprendizagens.

Para uma compreensão acerca do uso de *softwares* para auxiliar o professor de matemática em sala de aula, citaremos dois exemplos.

O primeiro é o programa *Microsoft Excel* que faz parte do pacote *Office* que pode ser utilizado como recurso didático para vários conteúdos matemático, como por exemplo, matemática financeira, estatística, trigonometria, entre outros. Através de algumas etapas os alunos podem resolver questões complicadas rapidamente com o uso desse *software*.

O outro exemplo é o GeoGebra um *software* desenvolvido para auxiliar principalmente nas aulas de geometria, mas também pode ser trabalhados outros conteúdo, como por exemplo, trigonometria, funções, equações entre outros, ele vem sendo muito utilizado, pois é um *software* gratuito onde podemos baixar no site <https://www.geogebra.org/download> e de fácil manuseio o que possibilita aos professores e alunos um aula bastante dinâmica. Além disso, este *software* pode ser utilizado desde o ensino básico até o ensino superior, pois ele possibilita aos professores e alunos trabalharem conceitos básicos de matemática, como reta, ponto e plano até mesmo conceitos mais avançados, como equações diferenciais.

O uso de *softwares* para prática educativa está cada vez mais difundido entre os profissionais da educação. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Matemática, em Brasil (1997) destacam que,

Embora os computadores ainda não estejam amplamente disponíveis para a maioria das escolas, eles já começam a integrar muitas experiências educacionais, prevendo-se sua utilização em maior escala a curto prazo. Isso traz como necessidade a incorporação de estudos nessa área, tanto na formação inicial como na formação continuada do professor do ensino fundamental, seja para poder usar amplamente suas possibilidades ou para conhecer e analisar softwares educacionais (PCN – matemática, BRASIL, 1997, p. 35).

O PCN de matemática traz a importância da preparação dos professores para ensinar utilizando as novas tecnologias, pois cabem a eles a ciência e a consciência dos novos caminhos para ensinar matemática. Dessa maneira, na educação superior

notadamente nas licenciaturas deve-se buscar todo um conhecimento acerca do uso de *softwares* educacionais. Desse modo, os docentes estarão preparados para utilização desse recurso em sala de aula, já que é necessário um conhecimento prévio também por parte dos profissionais da área educacional.

3.3 TRABALHAR COM SOFTWARES EDUCACIONAIS COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Para a utilização de *softwares* como recurso didático é preciso que os professores conheçam o funcionamento do mesmo, suas potencialidades, seus objetivos, quais os pontos positivos e negativos e qual *software* se encaixa com o conteúdo proposto em sua aula. Dessa maneira, o docente pode se preparar para as adversidades encontradas no decorrer da aplicação desse recurso em sala.

Os professores quando se propõem a trabalhar com os *softwares* educativos necessitam antes fazer uma análise prévia na turma em que será aplicada a intervenção, pois mesmo sabendo que as novas tecnologias estão difundidas na sociedade contemporânea, existem casos de comunidades onde essas tecnologias ainda não foram totalmente integradas naquele ambiente.

O PCN de matemática, (BRASIL, 1997) enfatiza que,

Quanto aos softwares educacionais é fundamental que o professor aprenda a escolhê-los em função dos objetivos que pretende atingir e de sua própria concepção de conhecimento e de aprendizagem, distinguindo os que se prestam mais a um trabalho dirigido para testar conhecimentos dos que procuram levar o aluno a interagir com o programa de forma a construir conhecimento (PCN – matemática, BRASIL, 1997, p. 35).

O PCN de matemática (1997) informa que o docente necessita conhecer o material que irá auxiliá-lo em sala, pois assim o educador conseguirá integrar o uso da tecnologia com o ensino de matemática, fazendo como que essa integração torne o aprender dos alunos algo eficiente.

Nos meios de ensinar utilizando o computador segundo Valente (1992, p. 1) “são necessários basicamente quatro ingredientes: o computador, o *software* educativo, o professor capacitado para usar o computador como meio educacional e o aluno.” Quando existe essa interação entre todos os integrantes, já que cada um tem igualmente a mesma

importância, à forma de ensinar se torna satisfatória para ambas as partes tanto professores quanto alunos.

Com base em nossos estudos, percebemos o quão necessário é o uso de softwares educacionais para o ensino de matemática, pois estamos vivendo em uma época em que as tecnologias estão inseridas no nosso cotidiano de forma indispensável, onde necessitamos delas para resolver desde tarefas simples até mesmo as mais complexas. Além do mais, os *softwares* educativos são ferramentas que auxiliam os professores em sala de aula, buscando facilitar o processo de ensino-aprendizagem nas aulas de matemática.

A pesquisa mostrou que buscar meios que auxiliem o professor e facilitem o processo de ensino e aprendizagem é de extrema importância, pois cabem às instituições de ensino, aos professores e aos futuros docentes buscar sempre métodos e recursos que possam transformar o ensino de matemática. Assim poderemos desmistificar a visão de que a matemática é uma disciplina difícil, mostrando que a matemática além de prática ela é aplicada em inúmeras situações que exercemos sem perceber.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, apresentamos a importância das tecnologias no ambiente escolar, especificamente do uso de *softwares* educacionais. Buscamos mostrar como os docentes podem utilizar esse recurso didático da melhor forma, auxiliando o mesmo nas aulas de matemática.

Através dessa pesquisa bibliográfica foi possível perceber que o uso de *softwares* educativos vem sendo trabalhado há algum tempo nas instituições de ensino, pois com o avanço da tecnologia, os recursos tecnológicos tornam-se cada vez mais indispensáveis para a educação. Dessa maneira, cabe aos profissionais da educação estarem preparados para essa nova realidade, buscando sempre métodos que facilitem o processo de ensino-aprendizagem.

Portanto, concluímos que o uso de *softwares* educacionais para o ensino de matemática é uma possibilidade atrativa para os alunos e que, além disso, auxilia o professor em sala de aula. Dessa forma, esse recurso se torna uma ferramenta viável na prática docente, de maneira que sua aplicação como metodologia de ensino facilite a aprendizagem matemática dos alunos.

REFERÊNCIAS

AYRES, D. A. **Software educativo: uma reflexão sobre a avaliação e utilização no ambiente escolar.** 2009. Disponível em: <<http://www.redem.org/boletin/boletin310709f.php>>. Acesso em: 03 set. 2015.

BURD, L. **Desenvolvimento de software para atividades educacionais.** 1999, p. 219. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação. Campinas, 1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental (SEF) (1997). **Parâmetros curriculares nacionais: matemática.** Brasília, DF: MEC/SEF. 1997.

CANAL, D. C. G. & OLIVEIRA, E. de. **Software educacional.** Curso de Pós-graduação Lato Sensu Especialização em Informática Educativa (InfoEdu) a Distância. Disponível em: <http://sis.posugf.com.br/AreaProfessor/Materiais/Arquivos_1/23733.pdf> Acesso em: 03 set. 2015.

FERREIRA, A. B. de H. **Miniaurélio Século XXI Escolar: O Minidicionário da Língua Portuguesa.** 4. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001, p. 643.

GERHARDT, T. E. & SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

SERRANO, D. P. **Geração X, Geração Y, Geração Z...** 2011. Disponível em: <<http://www.ifd.com.br/marketing/geracao-x-geracao-y-geracao-z/>> Acesso em 19 set. 2015.

VALENTE, J. A. **Diferentes usos do computador na educação.** 1992. Disponível em: <<http://www.mrherondomingues.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/27/1470/14/arquivos/Fi le/PPP/Diferentesusosdocomputadoreducao.PDF>> Acesso em: 17 set. 2015.

VESCE, G. E. P. **Softwares educacionais.** 2008. Disponível em: <http://www.infoescola.com/informatica/softwares-educacionais/>. Acesso em: 28 nov. 2012.