

## OBJETOS DIDÁTICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS

**Ezequiel de Oliveira Pereira Netto<sup>1</sup>; Delmar Broglio Carvalho<sup>2</sup>**

1. Bolsista PIBIT/CNPq, Graduando em Engenharia de Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: eopnetto@gmail.com
2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: carvalho.db@gmail.com

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação matemática, Objetos didáticos, Software livre

### INTRODUÇÃO

O atual desenvolvimento das tecnologias voltadas à Informação e Comunicação (TIC), vem crescendo em taxas nunca antes experimentadas pela evolução tecnológica. Nesta perspectiva, a utilização de sistemas computacionais no ensino da matemática do primeiro e segundo ciclo da educação básica pode ser reavaliada e ampliada. Tais recursos podem ser utilizados como ferramenta para apoio ao docente no processo de criação e desenvolvimento de instrumentos de aprendizagem para os seus alunos. Professores que em outros momentos possuíam basicamente o “quadro e o giz” como instrumento para ministrar suas aulas, vivem hoje em uma sociedade denominada “sociedade da informação”.

“A sociedade da informação não é um modismo. Representa uma profunda mudança na organização da sociedade e da economia, havendo quem a considere um novo paradigma técnico-econômico.” (BRASIL, 2000)

O desenvolvimento decorrente dessa nova ordem pode ser incorporado ao contexto da educação básica nacional que se mostra, de certa forma, muito precária e carente de um suporte ao seu crescimento e aperfeiçoamento. Um dos objetivos do projeto proposto é procurar preencher os pilares falhos da educação com a inserção gradativa e planejada do uso do computador no cotidiano do professor. O desenvolvimento de um ambiente computacional que permita ao educador criar os objetos didáticos, com criatividade, facilidade, interatividade, ampliando assim as possibilidades de que tais objetos possam ser relacionados à matemática que é abordada no contexto da realidade do aluno (SOUZA; CARVALHO, 2010).

A importância da utilização de materiais concretos na educação é reafirmada quando se trata do ensino da Matemática, já que esta ciência permite o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade, do pensamento independente, bem como da capacidade de resolver problemas, se o professor se comprometer em realizar um trabalho que vá ao encontro da realidade do aluno, onde através de diferentes recursos didático-pedagógicos seja possível

propiciar um ambiente de construção do conhecimento. O uso dos objetos para o ensino representa então, em sua essência, uma mudança de postura do professor em relação ao que é ensinar matemática, ou seja, o papel do professor muda de comunicador do conhecimento para observador, organizador, mediador e incentivador da aprendizagem (FIORENTINI, 1993). Nesta perspectiva, no ensino da matemática, as atividades lúdicas são utilizadas com a pretensão de resgatar a vontade de descobrir, conhecer e aprender mais sobre esta ciência.

Este relatório apresenta os resultados referentes ao desenvolvimento das atividades de iniciação científica, vinculadas ao Projeto “Desenvolvimento de um Ambiente Multimidiático utilizando tecnologias de Realidade Virtual para Aplicação na Educação Básica”, com o Plano de Trabalho intitulado “Objetos Didáticos no Ensino da Matemática nas Séries Iniciais”. Os resultados apresentados neste relatório mostram as diferentes possibilidades para construir uma base de objetos didáticos transpostos ao ambiente virtual, de forma a propiciar ao educador condições para elaborar seus próprios objetos de ensino-aprendizado, a partir, do uso de uma ferramenta computacional com características diferenciadas na relação usuário-computador.

## **MATERIAS E METÓDOS**

No atual contexto da introdução das TIC em ambiente escolar, tem sido muito discutido a forma e o uso de tais recursos e como deve ser feita a inserção do professor nesse novo ambiente de trabalho (CHRISTENSEN et al, 2009). Na proposta em desenvolvimento, previu-se tal inserção através do cumprimento de determinadas etapas, as quais buscam analisar e estudar o espaço de trabalho, buscando a melhor forma de interação, seja do próprio professor ou de um aluno. Neste novo cenário, o professor deixa de ser mero “espectador” e passar a interagir com a ferramenta tecnológica, a qual pode ser descrita como um conjunto ordenado de recursos em software e hardware.

Primeiramente foi realizado um levantamento bibliográfico de todo o material necessário ao desenvolvimento do trabalho, principalmente pela análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e outros documentos necessários ao entendimento do que trata a matemática na educação básica. Na seqüência, foram realizados estudos do estado da arte sobre objetos didáticos no ensino da matemática nas series iniciais, buscando entender como são aplicados os conceitos empregados aos objetos didáticos e como os mesmos são aplicados aos alunos da educação básica.

Também foi desenvolvido um questionário abordando o tema, focando em quais atividades e materiais que são utilizados no processo de ensino-aprendizagem, e como estas os estimulam. Este questionário foi aplicado junto aos graduandos do Curso de Pedagogia (UEFS) - Programa de Formação de Professores, que estudam e tem constante contato com o ambiente escolar. A partir de então foi feita uma análise do material obtido, buscando-se entender qual a relação entre as necessidades do professor e os recursos que, normalmente, são ofertados através dos objetos didáticos utilizados para desenvolver tais atividades. A partir da definição clara desses critérios foram escolhidos alguns dos objetos virtuais a serem utilizados no ambiente multimidiático.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseado nos estudos realizados sobre objetos didáticos foram selecionados aplicativos, em software livre, que atendessem a necessidade do educador na questão de ferramentas para auxílio às atividades de docência.

Um dos primeiros aplicativos analisados foi o TBO GNOME COMIC CREATOR, versão 0.98, um programa para desenvolvimento de histórias em quadrinhos. Nesse aplicativo podem ser criados quadros dimensionáveis; inserção de elementos do programa (personagens, paisagens, acessórios, etc.), os quais ainda podem ser sobrepostos; inserção também de imagens, tipo PNG, oriundas do disco rígido; tipos diferentes de balões; criação de textos formatáveis; e criação de várias páginas. O TBO ainda oferece capacidade de exportação, da sua criação, nos formatos PNG, SVG ou PDF. Estas funcionalidades e ferramentas possibilitam ao usuário criar desde uma pequena história, como uma revista inteira, em um ambiente totalmente personalizável.

O TBO só deixa a desejar pela limitada quantidade de personagens, acessórios e cenários prontos na sua biblioteca, mas que facilmente pode ser construída através de imagens acessórias, as quais podem ser importadas. Alguns elementos poderiam ajudar mais os docentes a desenvolver essas histórias, como personagens em forma de números, animais (para serem usado em contagens), ou elementos que se aproximassem mais de formas geométricas, assim como cenários, que não estão incluídos na biblioteca do programa.

Outro aplicativo que foi escolhido para integrar o ambiente multimidiático foi o Palapeli, um programa no estilo quebra-cabeça. Este aplicativo permite o usuário utilizar imagens do disco rígido para compor quebra-cabeças, podendo também salvar as suas jogadas para evitar perda do progresso caso ocorra algum problema. A grande vantagem do Palapeli é sua capacidade de customização, podendo ser selecionado desde o tamanho e o número de peças, bem como o nível de dificuldade de embaralhamento da imagem. Além das características citadas, o Palapeli apresenta uma bela interface gráfica tornando a sua utilização ainda mais agradável. Uma das desvantagens detectadas é que o programa não dá suporte à impressão do pluzzle, problema que se torna um pilar fraco de um programa tão bem desenvolvido.

O aplicativo Xournal, versão 0.4.5, é um programa que oferece ao usuário a capacidade de adicionar lembretes, anotações e marcadores coloridos em arquivos que lembram uma página de um papel pautado, que é um objeto que cerca o ambiente das crianças e as aproximam mais desse aplicativo, podendo elas desenvolver as mais diversas atividades, seja colorindo ou escrevendo. Uma das vantagens deste aplicativo é a facilidade de interação, uma vez que na tela principal são apresentados ícones para todas as suas funcionalidades. Porém, o programa poderia ter suas funcionalidades melhores trabalhadas, pois deixam a desejar nas marcações que são exibidas apenas após o soltar do clique do mouse, ou os textos que não podem ser fixados em cima das linhas.

O aplicativo Mathwar, versão 0.25, também aparece como um potencial jogo voltado à matemática, onde os alunos devem resolver operações aritméticas, como uma tabuada, em um limitado espaço de tempo. O esquema de pontuação do jogo funciona em rodadas, quanto

mais perguntas o usuário errar mais perguntas apareceram. As operações são randômicas e, às vezes, envolvem números grandes, isso torna o jogo difícil e desenvolve ainda mais a capacidade de raciocínio da criança. O tempo limite para resposta e a pontuação estimulam a competitividade entre os colegas, que se incentivam mais a participar do jogo e acertar as perguntas, conseqüentemente como resultado tem-se o melhor aproveitamento do software.

## **CONCLUSÃO**

Dentro do contexto dos conteúdos do primeiro e segundo ciclo da educação básica, determinados pelos PCN, os programas selecionados para compor o ambiente multimidiático atenderam a necessidade que este projeto procurava. Aplicativos em plataforma livre que servissem de ferramentas para auxiliar o docente a ministrar suas aulas de matemática no ensino básico, plataformas estas, onde ele pode participar diretamente da criação de atividades para as crianças.

Apesar da crescente discussão sobre a inserção das TIC no espaço escolar, pode-se concluir a partir dos resultados deste trabalho que a quebra de um paradigma e a utilização desta tecnologia no desenvolvimento de ambientes computacionais para auxílio do ensino da Matemática e disciplinas afins gera uma grande contribuição à educação no país. Deste modo, este desenvolvimento tecnológico passa a operar de forma efetiva nas escolas, tendo como retorno alunos preparados para os mais diversos problemas que virão a enfrentar no dia-a-dia.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

CHRISTENSEN, C. M. Inovação na Sala de Aula: como a inovação de ruptura muda a forma de aprender. Tradução Raul Rubenich. Porto Alegre: Bookman, 2009. 240p.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M.A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. Boletim SBEM, São Paulo, ano 4, n.7, 1993.

SOUZA, A. de G.; CARVALHO, D. B. Contribuições das práticas educativas em matemática para a construção de ambientes computacionais multimidiáticos para o primeiro e segundo ciclo da educação básica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA, 1., 2010, Vitória. Anais.... Vitória: UFES, 2010. p. 82.