

ÁREA TEMÁTICA:

- () COMUNICAÇÃO
- () CULTURA
- () DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
- (x) EDUCAÇÃO
- () MEIO AMBIENTE
- () SAÚDE
- () TRABALHO
- () TECNOLOGIA

REALIDADE AUMENTADA NA ESCOLA: CARTILHA SOBRE BUG NO COMPUTADOR

Renann Rodrigues Da Silva (renann_r@hotmail.com)

Karine Sato Silva (karine.sato.silva@gmail.com)

Diolete Marcante Lati Cerutti (diolete@uepg.br)

Tatiana Montes Celinski (tmontesc@uepg.br)

Frederico Guilherme De Paula Ferreira Ielo (fgielo@uepg.br)

RESUMO – Atualmente, o computador é utilizado por alunos do Ensino Fundamental tanto na forma de obtenção de conhecimento quanto entretenimento. Muitas vezes os alunos desconhecem o que ocorre dentro da máquina. Assim, foi desenvolvida uma cartilha infantil baseada em realidade aumentada, que tem como função ser um material didático para que os professores utilizem em sala de aula com alunos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. O tema “bug” no computador foi escolhido para despertar o interesse dos alunos e apresentar um dos problemas que correm dentro do computador. Foram realizadas pesquisas sobre realidade aumentada, ferramentas para o desenvolvimento da cartilha e “bug” de computador. Algumas modificações na ferramenta precisaram ser feitas para melhorar a exibição das imagens no computador. A versão final da cartilha é composta de sete páginas em que cada página contém um marcador e uma história relacionada ao “bug”. O material mostrou-se ser de fácil manuseio e despertou a atenção dos alunos para o tema abordado e para a tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE – Museu virtual. Realidade aumentada. Ferramenta de ensino.

Introdução

O Museu da Computação da UEPG (Universidade Estadual de Ponta Grossa) é um programa de extensão, que surgiu da necessidade de integrar a comunidade e universidade em espaço tecnológico, visando o contato com o conhecimento histórico sobre o computador. A partir disso, o Museu da Computação busca promover atividades que proporcionem aos professores e pesquisadores a construção e reflexão de conceitos atuais e perspectivas futuras.

Logo, dentro da proposta do programa Museu da Computação da UEPG tem-se o projeto de extensão **Museu Virtual**, o qual tem por objetivo desenvolver materiais pedagógicos computacionais bem como disponibilizar de forma interativa os conhecimentos sobre a história do computador e seus relacionamentos com o conhecimento científico. A

proposta deste projeto é mostrar de forma visual e interativa a evolução dos computadores e suas tecnologias, refletindo sobre os impactos que esta evolução causa nos processos sociais atuais.

A Realidade Virtual juntamente com a Realidade Aumentada (RA) é uma área da computação no qual estuda a percepção do mundo real com informações e dados coletados eletronicamente através de uma câmera no computador. Essa tecnologia esta sendo empregada cada vez mais em nosso dia a dia em virtude de ser um assunto atual, que esta ganhando destaque conforme novas técnicas vêm surgindo. Segundo Azuma (1997) “Realidade Aumentada é um ambiente que envolve tanto realidade virtual como elementos do mundo real, criando um ambiente misto em tempo real.”

Nos dias de hoje o computador está sendo cada vez mais utilizado pelo público infantil, especialmente por alunos do ensino fundamental, tanto como forma de obtenção de conhecimento quanto para o entretenimento. Há inúmeros materiais de ensino que estão disponíveis de forma gratuita para estes fins.

Entretanto, esses materiais não possuem interação, são materiais ditos “estáticos”, que acabam por sua vez sendo menos atrativos para o publico infantil, causando o desinteresse por parte do usuário.

Existem vários softwares de RA alguns com código aberto e disponível gratuitamente na internet, dentre eles podemos citar alguns como: ARToolKit, SACRA e Flartoolkit. O ARToolkit é uma ferramenta que tem código aberto e depende de conhecimentos em linguagem de programação C/C++, possui uma documentação muito fraca, necessitando de varias pesquisas a seu respeito caso precise ser modificado.

O SACRA não exige programação, pois trabalha com pastas e arquivos editáveis com bloco de notas, basta conseguir objetos VRML, manipular pastas e editar arquivos. Já FlartoolKit é uma versão mais moderna do ARToolKit portado para FLASH para ser executado a partir de sites na internet. Para desenvolver aplicações, você precisa de objetos Papervision3D ou Collada e alguns conhecimentos na linguagem de programação ActionScript 3.0, além de possuir um sistema de desenvolvimento FLASH.

Objetivos

Desenvolver um material didático, educativo e interativo, utilizando o formato de cartilha, com o tema voltado para a história da informática (bug).

Através da disponibilização dessa cartilha no site do Museu da Computação, possibilitar que os professores possam utilizar esta cartilha em sala de aula como um material extra com seus alunos, visando despertar a curiosidade e o interesse das crianças através do uso da tecnologia de RA.

Referencial teórico-metodológico

A realidade aumentada é um paradigma de interação o qual implica a integração de recursos computacionais aumentados no ambiente físico, onde “representações virtuais são sobrepostas a dispositivos e objetos físicos.” (Preece et al., 2005). Nesse sentido, torna-se importante considerar a complexidade no desenvolvimento de materiais pedagógicos digitais.

Tais materiais devem ser pensados de forma a possibilitar uma interação efetiva entre o usuário e o aplicativo. Kaleff (2004) aponta para a importância de se incentivar nos meios educacionais o desenvolvimento pelo educando da habilidade de visualizar tanto objetos do mundo real quanto, em nível mais avançado, conceitos, processos e fenômenos.

Foram realizadas pesquisas sobre a ferramenta de RA a fim de aprimorar a mesma para o uso neste material. Escolher um tema que desperte a curiosidade do público infantil. Houve modificações no código fonte da ferramenta de RA com o propósito de melhorar a exibição do tema escolhido e proporcionar uma melhor interação do usuário com o software, além de modificações no tema e marcadores de RA utilizados. Protótipos foram desenvolvidos para analisar quais formatos serão os mais adequados e melhor aceitos para manipular o material.

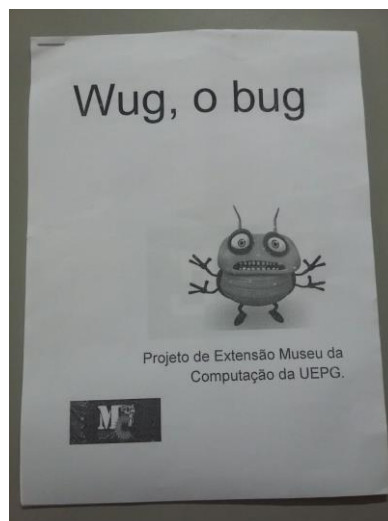
Materiais de ensino que proporcionam interatividade com o usuário garantem melhor foco, detendo maior atenção ao conteúdo exibido. Essa interação pode ser feita através de ferramentas que permitem inserção de realidade aumentada. Para tanto, utilizou-se conceitos da área de Design de interação, onde Preece et al (2005, p.28) argumentam que o design de produtos interativos deve fornecer suporte às atividades cotidianas das pessoas, seja no lar ou no trabalho.

Resultados

Como primeiro resultado foi observado à percepção do aluno desenvolvedor do material sobre o trabalho com uma tecnologia não contemplada por nenhuma das disciplinas do curso de Engenharia de Software. Da mesma forma, observou-se também que houve dificuldades com a terminologia usada no material, uma vez que o público-alvo não

compreenderia o material se fosse empregada uma terminologia complexa. Mesmo com as dificuldades encontradas, ainda houve a benefício do conhecimento adquirido na realização da cartilha, não somente com o conteúdo sobre bug, mas também na programação da ferramenta de RA utilizada.

Figura 1 - Primeiro protótipo da cartilha



Legenda: Foto da capa da cartilha sobre bug no computador.

Através dos estudos, observou-se que a cartilha é ergonômica, por ser um objeto relativamente grande, o uso dela em frente a uma *webcam* foi melhor do que apenas uma figura. A cartilha por ser mais rígida que uma folha de papel se mostrou eficiente e de fácil manuseio. Uma figura de duas dimensões, assim como uma folha de papel, ao posicioná-la em frente a uma *webcam* não se mantém reta, o que desfigurava o marcador e impossibilitava a visualização do RA. Outra vantagem observada foi que, ao segurar a cartilha, os nossos dedos não cobriam parte do marcador, de forma que a *webcam* não tem dificuldade em capturar e identificar corretamente a imagem do marcador.

Outros resultados, como a própria cartilha, embora ainda preliminares, foram obtidos através de reuniões e testes com alunos integrantes do Museu Virtual. Sugestões foram dadas a partir do uso do material, assim como:

- Inserir mais ilustrações a fim de preencher melhor a página;
- Alterar a fonte e o tamanho da letra;
- Inserir uma página de instruções de uso para a RA;

- Inserir uma linha de tempo para demonstrar a trajetória do bug;
- Alterar a conclusão da narrativa a fim de comparar o conceito de bug com o mundo real;

Espera-se que com esse trabalho o público alvo compreenda o tema proposto e interaja com o material de forma lúdica e que o objeto de estudo é auxiliie na aprendizagem e fixação do tema proposto.

Considerações Finais

Por meio desse trabalho foi possível observar algumas vantagens no uso da RA como um agente atrativo, tanto para adultos, como, principalmente, para as crianças. Primeiramente, verificou-se que é possível produzir um material que seja de fácil manuseio tanto para crianças quanto para adultos – a cartilha. Pode-se concluir, também através dos resultados obtidos e observações feitas, que a cartilha é atrativa, ergonômica e desperta a curiosidade, comprovando que a RA é uma ferramenta para ser aplicada em sala aula e demais atividades.

Esse estudo foi feito para verificar a viabilidade do uso da cartilha de Realidade Aumentada em sala de aula. As oficinas com as turmas do quarto ano forma planejadas para maio de 2016, entretanto o teste da cartilha com os participantes do projeto Museu Virtual proporcionou melhorar o produto final.

APOIO: PROEX-UEPG

Referências

AZUMA, R. T. A Survey of Augmented Reality, UNC Chapel Hill, In Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 1997.

KALEFF, A. M. et al. **Desenvolvimento de Atividades para Museu Interativo com Vistas à Melhoria do Ensino e da Aprendizagem da Geometria Escolar**. In: 2º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITARIA. Anais eletrônicos... Belo Horizonte: UFMG, 2004. Disponível em:<<http://www.ufmg.br/congrent/Educa/educa57.pdf>>. Acesso em 30 mar. 2010.

PREECE et al. **Design de interação: além da interação humano computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.