

O uso de vídeos 3D em uma dinâmica moderna para atividades de ensino em diferentes espaços educativos: um estudo de caso no evento NUCAP de Portas abertas

Ana Paula Legey de Siqueira¹
Leandro M. Calazans¹

Antonio Carlos Mol^{1,2}
Letícia A. Ferreira Alves¹
Tiago Lima Rocha¹

Bianca M. Rego Martins¹
Sara Isnardo Fernandes^{1*}

Centro Universitário Carioca, NUCAP, Brasil¹
CNEN, Instituto de Engenharia Nuclear, Brasil²

RESUMO

O hábito de aprender e ensinar as práticas cotidianas através de vídeos tornou-se parte da vida das pessoas. Com intuito de tornar a abordagem de conteúdos complexos em diferentes ambientes de ensino, este trabalho objetivou desenvolver um vídeo 3D para ser aplicado de forma lúdica e interativa em diferentes espaços de ensino. O vídeo, desenvolvido no NUCAP, teve como conteúdo as fontes de geração de energia elétrica e foi desenvolvido utilizando conceito visual e cores de desenhos animados e de técnica muito utilizada no cinema, o matte painting. Este, responsável pela ilusão de um ambiente que não existe na realidade, e com a sobreposição de imagem e vídeo em camadas, tanto estático como em movimento integrados, permite-se trazer a existência o que era apenas imaginário. Esta técnica foi possível ser aplicada no vídeo 3D com efeito de estereoscopia com o uso de softwares com funções diferentes porém complementam-se no resultado final. A modelagem e animação das cenas foram feitas no Maya e 3D Max, os efeitos especiais e estereoscopia foram feitos no After Effects. O resultado obtido foi gerar o desejo de vivenciar a dinâmica nos alunos de graduação na exposição NUCAP Portas Abertas. O NUCAP é um núcleo multi e interdisciplinar formado por alunos de graduação e pesquisadores das áreas de Design, pedagogia e computação. Em uma sala este vídeo 3D foi integrado a uma dinâmica moderna que incluiu ainda um vídeo holográfico e um jogo digital que continha perguntas e respostas com conteúdo do vídeo 3D. A meta é explorar estes recursos de interatividade para mediar o conhecimento por meio da integração educação e tecnologia.

Palavras-chave: estereoscopia, vídeo 3D, educação, animação, holografia.

1 INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem que os conteúdos relacionados às energias solar, nuclear, fóssil, eólica e hídrica devam ser abordados no âmbito das tecnologias envolvidas como os benefícios e impactos para o meio ambiente. É fato que as pessoas reconhecem a importância das energias no seu cotidiano, no entanto desconhecem as fontes de sua produção e os impactos que podem ser gerados no ecossistema. Além do que, este tema é um assunto premente a ser ensinado, discutido e debatido de forma reflexiva tendo em vista a demanda energética no nosso país e no mundo.

Com o avanço das novas tecnologias, os alunos estão imersos em uma sociedade com muitas possibilidades de interação, seja

através das redes sociais, telefones móveis com múltiplas funções, computadores extremamente portáteis o que torna as informações cada vez mais rápidas. Além disso, os discentes estão mais exigentes e ávidos por novidades, dinamismo e interatividade. E, nem sempre as escolas têm adotado práticas pedagógicas atrativas e associadas à realidade dos alunos. Uma forma de educação que possa motivar os alunos a se envolverem no processo de aprendizagem poderá fazer com que estes se interessem pelas aulas e não abandonem prematuramente as escolas. Por outro lado, materiais educativos baseados em Realidade Virtual (RV) têm sido considerados uma importante fonte de comunicação, além do que têm sido utilizados como potenciais instrumentos didáticos. A Realidade Virtual serve como elemento motivador e desafiador tornando o processo ensino-aprendizagem uma atividade inovadora, dinâmica, participativa e interativa. Além disso, vídeos 3D e jogos computacionais criados a partir de técnicas de RV, com alto grau de realismo, podem ser vistas como ferramentas sejam formas inovadoras de aprendizagem, e também uma maneira de atingir àquelas áreas onde os métodos tradicionais não estão atingindo o objetivo.

O uso destas novas tecnologias integradas pode favorecer o aprendizado de novas informações, proporcionando ambientes mais lúdicos, comparativamente ao uso de meios mais tradicionais, como textos, apresentações orais e o uso de imagens estáticas. O uso de vídeos educativos pode facilitar o entendimento de questões complexas por parte dos espectadores.

2 MATTE PAINTING: IMAGINÁRIO TORNA-SE REAL

O matte painting, como o glass painting, é uma técnica que tem como referência histórica a perspectiva renascentista que usa de efeito ótico, onde é feita uma pintura sobre o vidro posicionada a frente do cenário real para as filmagens. Atualmente é muito utilizado na construção dos cenários cinematográficos com recurso da computação gráfica. No sistema digital foi aperfeiçoado e amplamente aplicado nas diferentes vias tecnológicas.

O matte painting permite criar “cenários virtuais” tanto inteiros como estendidos de um cenário existente. No sistema digital possui aplicação 2D e 3D.

“Em arte, tanto em pintura quanto em música, não se trata de reproduzir ou inventar formas, mas de captar forças. É por isso que nenhuma arte é figurativa. A célebre fórmula de Klee, ‘não apresentar o visível, mas tornar visível’, não significa outra coisa. A tarefa da pintura é definida como a tentativa de tornar visíveis forças que não são visíveis.” [1].

*e-mail: saraisnardo@gmail.com



Figura 1: Matte Painting [José Luis Martín, 2012] [2].

3 ESTEREOSCOPIA

“A estereoscopia é uma qualidade que nossa visão possui para vermos os objetos que nos circundam percebendo suas proporções, volume e profundidade. É uma propriedade da visão humana, que permite nos situarmos melhor no ambiente tridimensional em que vivemos.” [3].

Existem diferentes maneiras possíveis de se produzir um vídeo 3D estereoscópico. Nos testes desenvolvidos no NUCAP chegamos ao método de produção de vídeo com interação entre imagens, personagens e / ou cenários virtuais. Os personagens e parte do cenário é modelado, texturizado, animado e renderizado frame a frame como imagem de extensão png nos softwares de computação gráfica Maya e 3DSMax. As imagens são inseridas em seqüência na composição do software After Effects, software este utilizado para aplicar a técnica de estereoscopia. No after separa em camadas distintas a seqüência de imagens render 3D das demais imagens que compõem a matte painting das cenas.

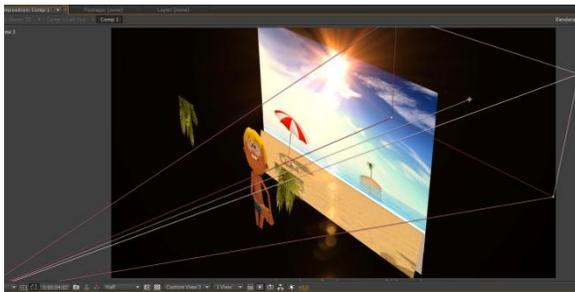


Figura 2: Processo Estereoscopia After Effects [NUCAP, 2016].

“A visão estereoscópica advém da natureza óptica de nossa fisiologia, pelo fato de o homem possuir dois olhos voltados para a mesma direção e separados um do outro por uma distância média de 6,5 cm. As duas imagens, uma de cada olho, cada uma processada por um lado de nosso cérebro, forma uma imagem final única. Esta imagem final, por ter se originado de duas imagens ligeiramente distintas uma da outra, devido à diferença de enquadramento, dá a noção de proporção e profundidade, por isso, visão estereoscópica, do grego ‘visão sólida.’” [4].

4 HOLOGRAFIA

“Um holograma funciona exatamente como uma pequena janela dimensional, onde a cena é carregada junto com ele, ou seja, tem o efeito 3D, mas a partir de vários pontos de referência.” [5].

Na holografia foi utilizado os mesmos personagens do vídeo estereoscopia, permitindo assim que os alunos universitários tivesse experiência real diferenciando as duas tecnologias. No holograma o vídeo projetado através do reflexo das 4 faces da pirâmide acrílica, torna a visão tridimensional realista sem a necessidade do uso de óculos 3D.

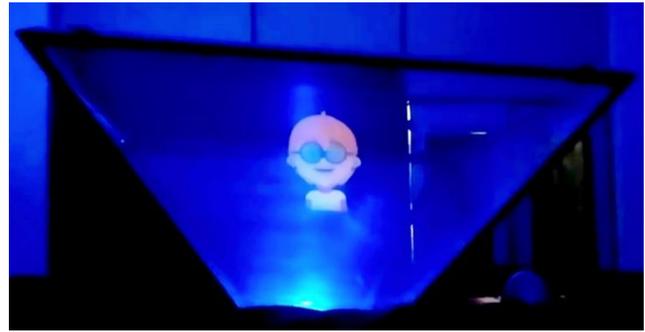


Figura 3: Holografia [NUCAP, 2016].

5 DINÂMICA INTEGRADA

Nos dias 26 e 27 de abril deste ano de 2016, foi realizado na UniCarioca, unidade Rio Comprido, o evento “NUCAP de Portas Abertas”, com o propósito tanto de apresentar a comunidade acadêmica da UniCarioca os objetivos do núcleo de computação aplicada quanto avaliar as tecnologias digitais desenvolvidas.

Uma das apresentações foi a dinâmica contemporânea de uso integrado de novas tecnologias digitais. Para tal, foram distribuídos de forma organizada em uma sala, uma TV 3D, uma estrutura metálica com uma pirâmide holográfica e também óculos de realidade virtual com celular acoplado.

O vídeo 3D estereoscópico, cujo tema era “Os prós e contras do uso de energia nuclear como fonte de geração de energia elétrica”, foi exibido nesta sala. Este tema foi escolhido, porque o desenvolvimento deste vídeo faz parte de um dos projetos do NUCAP que estão sendo fomentados pela FAPERJ (Apoio ao desenvolvimento de Materiais didáticos) que objetiva divulgar para o público em geral, de diferentes idades, o tema proposto.

Após assistirem o vídeo, a sala foi escurcida e um vídeo holográfico foi exibido a estes espectadores (alunos de graduação da UniCarioca). O vídeo holográfico foi projetado na pirâmide e os espectadores ficaram distribuídos em frente a cada face da pirâmide. Este vídeo foi utilizado com o objetivo do personagem modelado e animado se tornar mais próximo àqueles que estavam assistindo o vídeo. Foi criado uma narração cujo personagem dialoga com público presente.

Após assistirem o vídeo o público presente colocou o óculos de RV para jogar o jogo digital de perguntas e respostas interativo sobre os vídeos que haviam acabado de assistir. O objetivo do jogo era dar continuidade a divulgação das aplicações da energia nuclear e também avaliar o quanto cada aluno havia compreendido o tema proposto nos vídeos apresentados.

5.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Cerca de 1000 visitantes (alunos de graduação de diferentes cursos da UniCarioca) participaram das atividades apresentadas no evento, sendo que um total de 608 visitantes retornaram a ficha de avaliação disponibilizada aos mesmos.

Analisando os dados dos questionários percebeu-se que a presença de alunos de todos os cursos de graduação da UniCarioca, entretanto os alunos dos cursos da Áreas de Computação (Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Engenharia da Computação e Ciência da Computação) e de Design se mostraram mais presentes, provavelmente por serem os cursos que possuem mais alunos no NUCAP.

Os dados dos questionários também nos fizeram refletir que o público avaliou positivamente todos os quesitos questionados, ressaltando positivamente os quesitos “propósito do evento”, “propostas interativas”, “facilidade de uso”, “sistema de perguntas e repostas” e “uso desta dinâmica integrada em eventos de divulgação científica”.

Esses resultados podem significar o interesse do público por eventos desta natureza e a importância de ter nesses eventos atividades que permitam a interação com o público.



Figura 4: Alunos na dinâmica integrada. [NUCAP, 2016]

6 CONCLUSÃO

O uso dos vídeos numa dinâmica integrada para ensino de informação, onde as perguntas sobre o conhecimento adquirido são arguidas num divertido jogo digital em realidade virtual, mostrou ser instigante e atrativo nesta experiência de evento universitário. Pode-se concluir que o uso de vídeos animados e jogos digitais podem ser aplicados ao público universitário como grande estímulo a obtenção de conhecimento.

A integração não só dos diferentes produtos gerados para esta experiência, mas, também, a integração dos softwares para que estes pudessem ser produzidos mostra uma dinâmica tecnológica para um resultado eficiente.

REFERÊNCIAS

- [1] G. Deleuze. Francis Bacon: Lógica da Sensação, tradução equipe Roberto Machado, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor. 2007.
- [2] Técnicas de Matte Painting. Disponível em: <<http://motionbrasil.blogspot.com.br/2007/04/tecnicas-de-matte-painting.html>>. Acesso em: 9 jun. 2016.
- [3] A. Vieira Maschio. A Estereoscopia: investigação de processos de aquisição, edição e exibição de imagens estereoscópicas em movimento. 231 f. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial). Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, São Paulo. 2008.
- [4] F. Fontoura. Estereoscopia. Curso de Especialização em Informática com Ênfase em Internet e aplicações de ensino. 2001. Disponível em: <http://atlas.ucpel.tche.br/~magic/compgraf/estereoscopia.htm>.> Acesso em: 20 set. 2005.
- [5] K. Wilber. Paradigma Holográfico e Outros Paradoxos. São Paulo: Cultrix, 2001.