II SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA UNIFESSPA
A Pesquisa Científica e as Interações com a Realidade Amazônica
1 E 2 DE FEVEREIRO DE 2018

Visita virtual unifesspa: ferramenta interativa para análise das disposições internas de construções urbanas da Unifesspa utilizando realidade aumentada e realidade misturada.

Matheus Willames Fernandes Pessoa[1]
[1]*Media Lab/Unifesspa, UNIFESSPA, 68500-00, Marabá-Pará, Brasil*

Palavras-Chave: Arte Interativa, Arquitetura, Realidade Aumentada e Misturada.

1. INTRODUÇÃO

A relação entre arte e tecnologia apresenta diversas aplicações que surpreendem pela praticidade, uma vez que, ao serem apresentadas, os autores das pesquisas nessas áreas procuram ater-se à discussão da poética, todavia, quando trazemos à interdisciplinaridade a visão de outros profissionais demonstra a amplitude do espectro de aplicação, que vai de ambientes interativos, produção de imagens, animações artísticas, realidade aumentada, sistemas imersivos, entre vários outros. Essa relação se modifica conforme o contínuo avanço tecnológico e o resultado desta apresenta-se em produtos, processos e criações artísticas que estão presentes em exposições, amostras, fábricas e no cotidiano das pessoas por todo o mundo.

A arte tecnológica interativa é um exemplo desta relação interdisciplinar. Nela, o espectador, que, por sua vez, permite a interação - portanto passa a ser chamado de interator -, torna-se o principal agente a desempenhar a interação, participando da construção ontológica da obra artística. Dessa forma, é possível afirmar que a arte interativa nada mais é que a arte que propicia a participação do público, oferecendo possibilidade para que ele interaja com a arte.

Alguns autores apresentam a interatividade em graus e tipos de acordo com a possibilidade da participação do agente permitida pelo sistema. Pierre Lévy afirma que: “a possibilidade de reapropriação e de recombinação material da mensagem por seu receptor é um parâmetro fundamental para avaliar o grau de interatividade...” [Lévy 1999:79].

O autor faz uma análise dos diferentes tipos de interatividade ao focar no desenvolvimento dos dispositivos informacionais e comunicacionais que possibilitem ampliar a participação do receptor ao ponto de torná-lo também um emissor da mensagem (LEVY, 1999). À vista disso, o autor afirma que a estrutura da interação poderá estar disposta em formato linear, na qual o interator não conta com a possibilidade de alterar o estado, que geralmente ocorre em mídias presentes no cotidiano, como livros impressos, cinema e outros, ou em forma não linear, como, por exemplo, em *video games*, onde é permitida e aspirada a participação do receptor ou também a comunicação em sistemas virtuais que envolvem negociações contínuas.

Desta forma, é importante ressaltar: o autor explica que a interatividade refere-se à possibilidade de transformar os envolvidos na comunicação, mutuamente, em emissores e receptores da mensagem. A interatividade é fragmentada em duas partes: interação mútua e interação reativada. A interação mútua, da qual este projeto faz uso, é aquela que possibilita a comunicação de forma interdependente com trocas reais, contrária à reativa, proporcionando uma comunicação criativa e de forma aberta. Desta forma, a interação mútua se caracteriza como um sistema aberto para interação, enquanto a interação reativa se caracteriza como um sistema fechado.

À vista disso, o projeto Visita Virtual Unifesspa criado pelo Media Lab/Unifesspa, se apresenta como uma ferramenta interativa que faz uso de artefatos da arte interativa para proporcionar uma análise quanto à disposição das construções urbanas dentro dos campus da Unifesspa, com o objetivo de auxiliar os arquitetos a experimentar as construções sem ter de necessariamente construí-las previamente, ajudando os envolvidos a ultrapassarem as dificuldades encontradas no processo de planejamento do projeto arquitetônico. Desse modo, o projeto desempenha um papel fundamental como instrumento no processo criativo do arquiteto, bem como para o planejamento e desenvolvimento do projeto da construção. A visualização dos cenários tridimensionais(3D) será concebida por meio da tecnologia Realidade Aumentada, a qual permite que o mundo real seja misturado com o virtual, onde é possível gerar um modelo 3D virtual no ambiente real. Dessa forma, no momento que o sistema conta um interator, o mesmo se caracteriza como um sistema de Realidade Misturada, tecnologia que, além de permitir combinação de cenas do mundo real com o virtual, oferece ao usuário uma maneira intuitiva de interação. Portanto, a realidade aumentada auxilia de forma bastante eficiente quando aplicada na arquitetura, tanto para estudo e análise inicial do projeto, quanto para exposição, onde um modelo mais completo é usado para apresentar as caraterísticas do projeto final. Em constraste, a Realidade Aumentada pode e tem sido explorada na criação e no desenvolvimento da arte interativa, considerado um novo recurso que interfere na relação homem-máquina, seja nas formas de interação ou na ampliação da percepção.

Foi neste contexto que esta pesquisa teve início. O projeto que permanece sendo desenvolvido faz uso dos artefatos e tecnologias citadas anteriormente para criar uma obra de arte interativa que consiste na disponibilização de um ambiente virtual como meio de representação de espaço do campus da Unifesspa, que permite ao usuário interagir com os elementos presentes no cenário virtual por meio do Leap Motion, sensor que reconhece os movimentos das mãos e os transforma em uma ação específica.

Dessa forma, o projeto trata de uma instalação de arte interativa experimental que usa uma câmera, um projetor e um sensor Leap Motion baseado em gestos, fazendo uso da realidade aumentada e permitindo ao público controlar objetos virtuais com as mãos para alcançar uma experiência de realidade mista. Isso posto, este artigo discute os detalhes de implementação técnica da instalação e a eficiência do experimento quando se trata de misturar realidade aumentada e arte contemporânea.

À vista disso, a idealização do projeto é de criar a possibilidade de controlar com as mãos, prédios e estruturas urbanísticas futuras do *campus* , que estariam presentes em um cenário arquitetônico virtual. Isso é possível mediante captura de vídeo do espaço de instalação com uma câmera, que utiliza métodos de realidade aumentada sobre os elementos do cenário 3D os quais serão exibidos no vídeo e projetadas em tempo real via projetor, além da experiência de interação palpável virtual que será realizada por intermédio do Leap Motion, onde será possível realizar movimentação, por gestos, dos elementos presentes no cenário, proporcionando o sentimento de participação no público; estética que muitas pessoas esperaram das experiências de arte interativa com controle de movimento. Apesar das suas associações populares com a ficção científica, os controles de movimento gerado pelo Leap Motion desempenham um papel no espaço de interação homem-computador.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O foco da etapa inicial do projeto foi realizar uma pesquisa de viabilidade que pudesse resultar em um produto com aspectos de interação eficiente, apesar da limitação do equipamento atual. Atualmente, foi recebido a planta baixa e o primeiro sketch da SINFRA/Unifesspa do prédio de 4 e do de 5 andares para realização dos primeiros testes. Corrigiu-se, portanto,

problemas de visualização causados pela dispersão das texturas e a estrutura poligonal das imagens.

Portanto, na busca por melhorias nos modelos dos prédios optou-se por realizar a reconstrução completa dos modelos tridimensionais através da plataforma Blender. Assim sendo, os prédios foram minuciosamente desenvolvidos por métodos com diretrizes eficientes de modelagem 3D, com o propósito de amenizar os problemas relacionados à otimização dos modelos, a qual corresponde ao principal problema presente nos modelos desenvolvidos anteriormente.

Hardware

A composição de hardware para o projeto conta inicialmente com uma webcam, um sensor de movimento chamado Leap Motion, um projetor e um computador. A webcam é usada para alimentar vídeo ao vivo no software. O controlador Leap Motion é usado como o dispositivo de entrada e o projetor é usado como dispositivo de saída, pois será utilizado para exibição do vídeo em tempo real com Realidade Aumentada, haja vista que os três componentes estão conectados a um computador que executa o software.

Uma ilustração dos principais componentes de instalação no espaço de exposição de arte.(Figura 1.)

O interator fica uma distância significativa da tela de projeção gesticulando com as mãos sobre o Leap Motion. O sensor permanecerá situado aproximadamente a meio caminho entre a tela. Dessa forma, o controlador Leap Motion deve se encontrar no nível da cintura e a webcam em posição elevada, capturando imagens de cima (aproximadamente a 2 metros do chão). Uma ilustração da instalação pode ser vista na Figura 1.

Software

O software será desenvolvido utilizando o motor de jogos Unity3D, plataforma para desenvolvimentos de jogos em 3D e 2D. O Unity3D foi selecionado devido à disponibilidade e flexibilidade da plataforma, além de possuir documentação acerca da integração com o Leap Motion SDK (Kit de Desenvolvimento de Software), pois suporta diretamente o Unity3D e a combinação de apresentação do modelo 3D com o vídeo da webcam ao vivo é uma tarefa direta no Unity3D. Ademais, será utilizado o SDK Vuforia, que basicamente é uma plataforma que fornece um pacote de ferramentas que possibilita a criação de software com realidade aumentada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a conclusão, o resultado esperado a cerca do projeto trata-se da geração de uma ferramenta eficiente, onde o arquiteto será capaz de interagir, planejar e observar virtualmente os elementos presentes nos campi da universidade por meio das realidades aumentada e

misturada. Dessa forma, o projeto conta com a possibilidade de antecipar eventos ainda não ocorridos, proporcionando a otimização de processos em muitos casos. Consequentemente, o sistema possibilita ao usuário a sensação de se sentir imerso em um ambiente a ser construído, de ter suas sensações aumentadas com o concatenação de modelos virtuais ao mundo real, como a Realidade Aumentada proporciona. Com efeito, esses parâmetros fazem o projeto ser visto como promessa viável para aplicações úteis em processos de construção futuras da Unifesspa.

O projeto Visita Virtual Unifesspa atualmente se encontra em fase de desenvolvimento, mas especificamente em etapa de desenvolvimento dos modelos tridimensionais que vão contemplar o cenário que será desenvolvido, além do software em Realidade Aumentada que também mantém-se em estado de desenvolvimento, entretanto alguns testes já foram realizados com elementos modelados até o presente momento. Os resultados que foram obtidos até então mostram que o projeto pode oferecer resultados concretos e interessantes ao meio científico da Unifesspa, já que o mesmo também é uma pesquisa científica e faz parte de um projeto maior que engloba todos os campi.

4. CONCLUSÃO

As tecnologias e métodos citados permanecem sendo empregadas no desenvolvimento do projeto, tendo em vista que várias interseções de arte e tecnologia podem produzir novas maneiras de consumir mídia, interagir, regular o movimento e experimentar trabalhos, adicionando, assim, a interação ao trabalho de arte de uma forma que envolve o espectador como parte do trabalho e como ator ativo. Neste contexto, o projeto apresenta-se como oportunidade para a implementação de tecnologias relevantes que auxiliam à universidade e a sociedade.

Esse estudo não busca simplesmente a construção de uma ferramenta virtual interativa com o objetivo de auxiliar os arquitetos nas suas experimentações, mas também objetiva mostrar o que isso representa, a influência do ciberespaço e o que realmente é esta virtualização, chamando atenção para conceitos como descritos por Pierre Lévy.

REFERÊNCIAS

LÉVY, Pierre. **O QUE É O VIRTUAL?.** São Paulo: Editora 34, 2011. 2.ed.
LEVÝ, Pierre; AUTHIER, Michel **AS ÁRVORES DO CONHECIMENTOS.** São Paulo: Editora 34,1995. 2.ed.
LÉVY, Pierre. **CIBERCULTURA.** São Paulo: Editora 34,1999. 1.ed.