

# ***Expanded Virtual Puppeteering* e O Boneco**

Luiz Velho e Bernard Lupiac  
VISGRAF Laboratory / IMPA

Vida Oliveira e Miguel Araujo  
Cegonha - Bando de Criação

## **1. Sobre o projeto**

"Expanded Virtual Puppeteering" visa preservar a expressividade e o know-how dos marionetes clássicos, mas, ao mesmo tempo, vê-los numa perspectiva diferente com a ajuda da realidade virtual.

O Boneco é uma curta peça de animação criada como um experimento para testar a plataforma. O projeto é uma colaboração tecnológico-artística entre o Laboratório VISGRAF e o Bando Cegonha de Criação.

Nosso projeto como um todo tem como objetivo encontrar mecanismos de conduzir a direção e interpretação de um boneco avatar, em realidade virtual, dando a ele a vivacidade necessária para que torne-se verossímil ao espectador.

Na busca por tais mecanismos se torna necessário entender quais técnicas da prática teatral são adaptáveis e quais precisam ser recriadas no sentido de lidar com as limitações e/ou as novas possibilidades de movimento no ambiente virtual.

## **2. A Tecnologia**

*Expanded Virtual Puppeteering* é uma plataforma para performances de marionetes digitais, usando apenas as mãos do manipulador. Essa plataforma usa o Unity [1] como base e as informações da mão são capturadas usando o dispositivo Leap Motion [2].

O artista utiliza um sistema de interação gestual e movimentos precisos da mão para manipular o boneco de maneiras diferentes. É então possível para o público ver o marionete diretamente em uma tela grande, ou usando realidade virtual/aumentada, o que permite interações ricas.

A arquitetura do sistema é composta por 3 módulos: i) identificador de gestos; ii) gerenciador de movimentos; e iii) componente de comunicação em rede.

### **2.1. Identificador de Gestos**

No sistema, além da manipulação do boneco, há uma necessidade de vários tipos de interações para controlar outros aspectos do programa, tais como alterar o modo de manipulação do boneco, ou ajustar os parâmetros de configuração.

Por causa disso, criamos um sistema que permita ao manipulador alterar contextos e enviar comandos usando as mãos, já que elas estão sendo continuamente capturadas

pelo Leap Motion. Para tornar isso possível, um sistema de interação baseado em gestos foi configurado usando um identificador de gestos.

## 2.2. Identificador de Gestos

Existem quatro modos de movimento. Cada um deles permite que o manipulador mova o boneco de uma maneira diferente. Para navegar entre eles, é necessário usar gestos. Esses modos de movimento são: i) movimento da cabeça; ii) movimento das mãos; iii) movimento de locomoção; e iv) movimento de pular.

A Figura 1 ilustra os diferentes modos de controle do movimento do marionete.

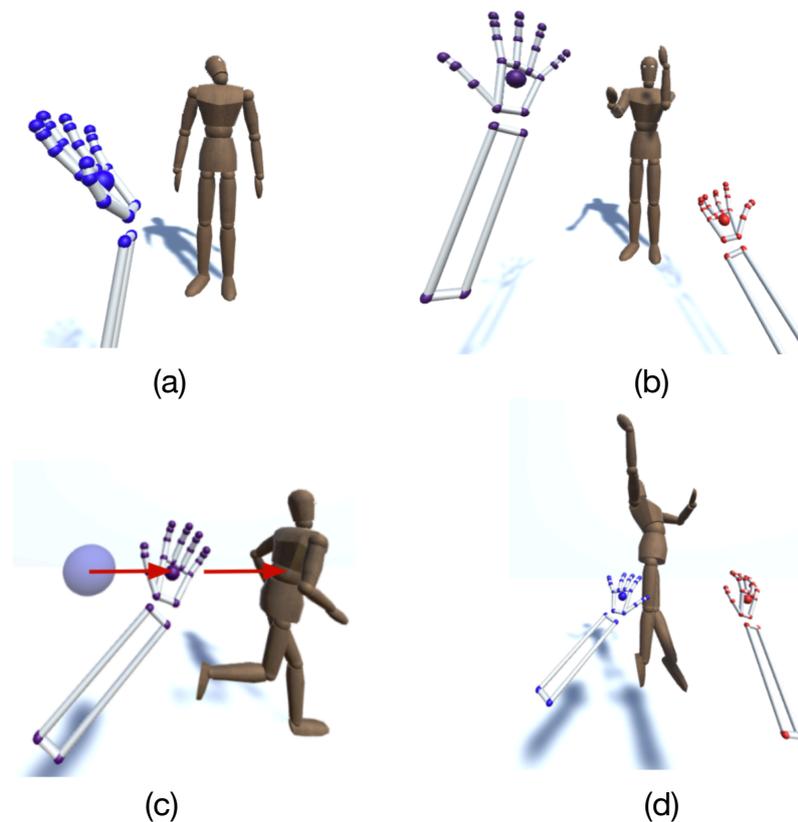


Figura 1. Movimentos da Cabeça (a); das Mãos (b); de Locomoção (c) e de Pular (d)

## 2.3. Comunicação em Rede

Por razões operacionais separamos a operação do sistema usando um esquema servidor/cliente. Nesse sentido existem pelo menos duas instâncias em execução: uma para o manipulador do marionete (servidor) e outra para o público e, opcionalmente, outra para o diretor (clientes). Todos eles têm necessidades diferentes.

Nosso objetivo é transmitir os controles de manipulação do marionete a partir do servidor que envia toda a informação importante (isto é, posição, rotação e velocidade da palma da mão) para os clientes. Com essas informações, os movimentos da mão podem ser usados globalmente. Além disso, o servidor envia outras informações, como o gesto detectado de cada mão.

### 3. A Prática Artística

Nesta seção apresentaremos as questões da prática artística do projeto e a concepção do experimento “O Boneco”.

A Figura 2 mostra o modelo digital do personagem Wood do experimento “O Boneco”.

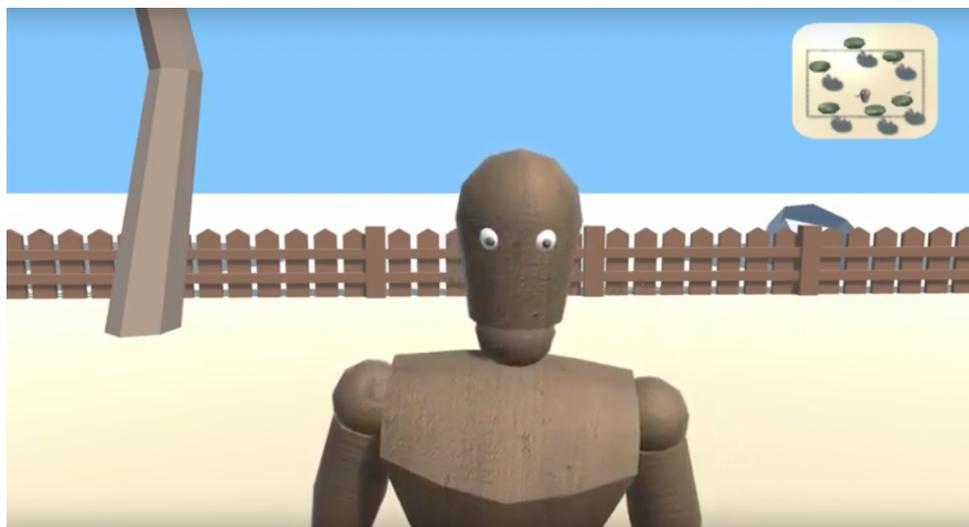


Figura 2. Wood.

#### 3.1. Universo narrativo

Ao se propor a criar um texto para o boneco algumas dúvidas já incorreram: Quanto de ação (andar, pular, correr) podemos esperar que ele faça? Como será a expressividade do boneco para que, mesmo não tendo boca, seja verossímil<sup>1</sup> que ele fale? Ou mesmo, sobre o que este boneco, nesse cenário virtual, falaria?

Estabelecidas essas questões, começamos a propor o universo narrativo<sup>2</sup> deste boneco. Este conta com um componente estático e um componente dinâmico,

- O componente estático dá conta do funcionamento do seu personagem: Ele é personagem de um ambiente virtual, numa realidade em que os personagens podem saber que o são, revoltar-se com isso e buscar novas condições de vida, em outros cenários / ambientes virtuais.

---

<sup>1</sup> Atributo daquilo que parece intuitivamente verdadeiro, isto é, o que é atribuído a uma realidade portadora de uma aparência ou de uma probabilidade de verdade, na relação ambígua que se estabelece entre imagem e ideia.

<sup>2</sup> Optamos por buscar a criação de um Universo narrativo e não apenas um texto dramático, para que, na ampliação do conteúdo para as diversas mídias (Realidade Virtual, realidade aumentada) pudessemos ter uma composição narrativa completa o suficiente para aceitar estas ampliações. Para RYAN (2013) O universo narrativo é aquele que “Se concebermos os universos narrativos como representações mentais construídas ao longo de uma leitura (visão, jogo etc.) de um texto narrativo, eles não são recipientes estáticos para os objetos mencionados numa narrativa, mas sobretudo modelos dinâmicos de situações em desenvolvimento. Poderíamos dizer: são simulações de um desenvolvimento da narrativa” (RYAN, 2013, p. 3).

- O componente dinâmico, aquele que muda a realidade estabelecida e dá início à ação está no fato de que, de algum modo, o boneco vai descobrir que é um boneco, que não é o único nessa condição e que existem outros mundos que ele poderia conhecer/viver, para que ele possa passar a desejar isso.

A partir deste universo, começamos a construir o texto que seria falado pelo boneco. Faltavam então algumas informações sobre a personalidade dele. Como ele reage à informação de que ele é um boneco/personagem?

Para compor esta personalidade foi preciso se inspirar em outros personagens que passavam por conflitos parecidos mesmo que em universo narrativo diferente.

Assim, o personagem do Wood (o boneco) inspira-se em dois personagens base: Truman<sup>3</sup> e Pinóquio<sup>4</sup>. Pinóquio, porque sabido da sua condição de boneco, questiona-se sobre ela e busca tornar-se outro, completo em si. Truman, porque este é um personagem da contemporaneidade claramente inspirado no mito platônico da Caverna. Truman descobre que sua vida perfeita é uma farsa e decide sair dela, mudar de vida.

Contudo, assim como Pinóquio, não é simplesmente uma escolha dele migrar de lugar, assim como foi para Truman. Por não ser uma escolha, Wood passa por crises existenciais e profundas.

Dentro deste universo foi construído o texto final que serviu para a montagem da animação “O Boneco”, era preciso agora saber como dar vivacidade e verossimilhança à imagem do boneco dizendo o texto escrito.

### 3.2. Construção da encenação

O principal desafio foi trabalhar a expressividade do boneco, não só proveniente de sua movimentação, mas também buscando uma expressividade facial. A proposta inicial de corpo do boneco tinha como inspiração justamente um boneco “neutro”, sem expressividade, usado como modelo antropomórfico em desenhos de figuras humanas. Ele não tinha olhar e isso foi um problema inicial. Precisávamos ao menos ter um par de olhos para indicar o foco de atenção do boneco.

Proveniente do teatro de animação, o foco de atenção foi um item muito importante neste trabalho. Conduzir o olhar do boneco de forma eficaz fazia com que o espectador ficasse centrado no que o boneco está fazendo. É através de movimentos de cabeça que compreendemos se ele está falando, pensando ou apontando para alguma coisa. Contudo, na primeira programação, só podíamos mexer no olhar quando acionávamos o modo cabeça. Se ele andava ou mexia os braços, a cabeça ficava parada e a sensação de uma perda de organicidade era desesperadora. Foi então que junto à equipe de programação, conseguimos que a cabeça mexesse também quando estivéssemos em

---

<sup>3</sup>Truman é o personagem do filme “O Show de Truman” de 1998 e fala sobre um homem que não sabe que está vivendo numa realidade simulada por um programa da televisão, transmitido 24 horas por dia para bilhões de pessoas ao redor do mundo. Truman começa a suspeitar de tudo o que ocorre ao seu redor, e embarca em uma busca para descobrir a verdade sobre sua vida.

<sup>4</sup> Pinóquio é o personagem central do livro “As aventuras de Pinóquio”, de Carlo Collodi, escrito em 1881. O livro conta a história de um boneco de madeira que ganha vida e, ciente de sua condição começa a buscar formas de transformar-se num menino de verdade.

outros modos, por exemplo, quando mexíamos o braço. Assim, de forma programada, a cabeça seguia o braço que fizesse o movimento mais amplo. Desse modo, ao mexer a mão, a cabeça olha para a mão e o espectador, que olha a cabeça, olha também para a mão. Quando conduzimos o olhar do espectador, mantemos ele em atenção e conseguimos alcançar determinado grau de organicidade nos movimentos.

Depois desses primeiros passos em busca da expressividade corporal do boneco, precisávamos desenvolver o espaço em que ele estava. Elementos que mostrassem que o boneco estava num cenário. A equipe de desenvolvimento criou um cenário simples, porém belo e bucólico, com árvores e pedras dentro de um cercado. O universo narrativo de Wood exigia que ele alcançasse outros mundos. Foi quando criamos a grade de proteção externa (semelhante à grade que visualizamos ao usar um óculos 3D). Quando o Wood finalmente se revoltava com o cenário e saía pela cerca, ele se deparava com um outro obstáculo, percebendo que ainda estava preso, criando um gancho para as perspectivas futuras.

## 4. Perspectivas Futuras

Para seguimento da pesquisa, estamos levando o filme e o universo do boneco para a realidade virtual, visando fazer um novo filme que será exibido tanto como filme completo, embora feito ao vivo, tanto pelos atores, quanto pela direção (que faz o corte das câmeras ao vivo), quanto também possa ser assistido por espectadores que estejam em realidade virtual junto com os personagens.

Para dar seguimento ao projeto criamos uma segunda personagem: a Lilith. A personagem Lilith aparece antes do solilóquio (video que é aqui estudado), sendo ela a responsável por contar a Wood que ele é um personagem preso a um cenário e sendo ela também que, depois de ele ter fugido, o mostrará o mundo virtual.

A escolha pelo nome Lilith tem uma inspiração inicial na mitologia cristã, Lilith foi a primeira mulher de Adão, criada antes de Eva. A lenda conta que Deus criou Adão e Lilith, ambos do pó. Mas ela não aceitou a condição de ser submissa a Adão. Tendo sido criados ambos da mesma matéria, Lilith questionou a Deus porque devia obediência a Adão. Este lhe respondeu que era assim que havia feito as coisas e assim continuaria. Ela então se rebelou e decidiu abandonar o Jardim do Éden. Lilith também aparece nas culturas da Mesopotâmia e da Síria, como uma deusa que se recusa a aceitar dominações e sai desbravando o mundo.

A partir desta personalidade, criamos um personagem virtual que, assim como o mito de Lilith, revolta-se com seu criador e começa a viver nas beiradas e entrelinhas do próprio mundo, empoderando e libertando outros personagens, ensinando-os a questionar sua própria condição. E é esta personagem de muitas histórias que irá surgir na segunda parte do trabalho, explicando o mundo ao Wood e levando-o para fora.

## 5. Referencias

[1] Unity Game Engine, <https://unity.com/>

[2] Leap Motion, <https://www.leapmotion.com/>

[3] Ryan, Marie-Laure. (2013). "Transmedial Storytelling and Transfictionality." *Poetics Today* 34.3, 362-88.