

# Proposta de Adaptação de Narrativa Interativa Impressa para o meio Digital utilizando Realidade Aumentada e Hipermídia

Denise Calsavara Paiva de Oliveira<sup>1</sup> \*Cleberon Eugenio Forte<sup>2†</sup><sup>1</sup>Universidade de Campinas (UNICAMP), Departamento de Engenharia de Computação e Automação Industrial, Brasil<sup>2</sup>Faculdade de Tecnologia (FATEC Americana), Departamento de Jogos Digitais, Brasil

## RESUMO

Este trabalho estuda a narrativa interativa em um ambiente de realidade aumentada e combina recursos de hipermídia com o intuito de amplificar a interatividade que uma narrativa interativa impressa já apresenta. O presente estudo, com o propósito de exemplificar cada conceito acima, transpõe uma narrativa interativa impressa para uma versão digital, através de um aplicativo desenvolvido para o sistema operacional Android utilizando uma game engine e biblioteca de realidade aumentada, que faz uso de marcadores naturais. O aplicativo desenvolvido atingiu seu propósito, visto que a realidade aumentada contribuiu com a interatividade no momento de escolha de caminhos da história, tornando-a mais participativa para o leitor: a escolha de marcadores naturais contribuiu para que a seleção dos caminhos fosse intuitiva; enquanto a hipermídia teve uma importante atuação possibilitando que o leitor conheça o mundo em que se passa a história através de hiperlinks.

**Palavras-chave:** Narrativa Interativa; Realidade Aumentada; Hipermídia; Interatividade;

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com Ryan[5], Pierre Lévy afirma que um texto é um objeto virtual, ou seja, abstrato, presente no pensamento, que não tem controle sobre seu retorno quando é lido; Para Lévy, o texto enquanto objeto virtual pode resultar em metáforas, ideias e materiais linguísticos que contem uma infinidade de textos por si só. A junção de texto com tecnologia eletrônica fez surgir uma nova postura de leitura, que passou a incorporar ao hipertexto, a possibilidade de navegação não linear e a interatividade às narrativas clássicas [5].

Este trabalho toma como premissa as aspirações de Murray[4], que defende que, especialmente entre os jovens, busca-se cada vez mais por histórias participativas em que possam sentir-se mais imersos. Este trabalho apresenta, ainda, uma forma de desenvolvimento de narrativa interativa utilizando a combinação entre a tecnologia de realidade aumentada (RA) e recursos de hipermídia, de forma a integrar o mundo real e o mundo virtual.

Esta pesquisa busca responder a pergunta: é possível transpor uma narrativa interativa para um meio digital mantendo a estrutura de seus elementos ao mesmo tempo em que a torna mais interativa?

Assim surge a hipótese de que a associação das tecnologias de RA e hipermídia podem resultar em um ambiente tecnopóio para o desenvolvimento de narrativas interativas mais significativas, participativas, engajantes e imersivas

## 2 NARRATIVA INTERATIVA GARGALOSH E A PEDRA AZUL

Tendo como mote o poema "O Circo", de João Cabral de Melo Neto, foi proposta a narrativa interativa impressa "Gargalosh e a

Pedra Azul" que trata dos personagens Gargalosh e Ange. Gargalosh era uma gárgula que protegia a igreja de São Nicolau, localizada na cidade de Nantes. Um determinado dia chega à cidade um circo cigano, trazendo consigo uma bela pedra azul que logo atraiu a atenção de Gargalosh.

Ange era uma garota de sete anos que trabalhava no circo cigano junto aos seus pais como assistente em números de desaparecimento. Certa vez durante um número, houve algum erro no ritual e Ange foi para uma dimensão paralela tornando-se um demônio e deixando em seu lugar a pedra azul.

A partir do momento que Gargalosh vê a pedra azul, o leitor deve optar por uma série de decisões sobre as ações que o personagem deve tomar. Cada decisão remeterá a um final, de forma que a história possui quatro finais diferentes.

Diferente do que ocorre na maioria das narrativas interativas impressas, nesta versão não basta que o leitor leia determinada página para ter acesso às consequências de suas decisões. Nesta versão o leitor deve usar máscaras de acordo com as instruções. Na Figura 1 é possível notar todas as máscaras utilizadas na história.



Figura 1: Máscaras empregadas na narrativa interativa impressa

Nesse contexto, a interatividade característica desta narrativa é materializada a partir da inserção de pontos de decisão, tais como os que se leem no trecho: "Furtivamente entrar no acampamento do circo e pegar a pedra para estudá-la utilizando a máscara azul da invisibilidade. (vá para a página seguinte para usá-la)". Ou ainda: "Comunicar-se com o restante das gárgulas da igreja e informar o que viu utilizando a máscara vermelha da telepatia. (vá para a página 4 para usá-la)".

Em cada página há dois resultados de ações que estão embaralhados entre si. Portanto, à primeira vista, não é possível ler a consequência da decisão. Para isso é necessário que o leitor encaixe a máscara correspondente à sua decisão na página. A máscara possui espaços vazios que coincidem com as palavras que devem ser lidas, e as palavras que não fazem parte daquela consequência ficam ocultas, permitindo assim a leitura. A Figura 2 é um exemplo de uma das máscaras em uso, possibilitando a leitura da ação correspondente à máscara amarela.

\*e-mail: denisepo@dca.fee.unicamp.br

†e-mail: cleberon.forte@fatec.sp.gov.br

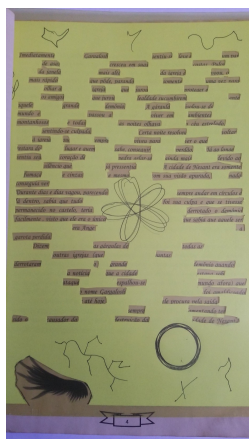


Figura 2: Máscara da cor amarela utilizada na narrativa interativa impressa

### 3 REALIDADE AUMENTADA EM "GARGALOSH E A PEDRA AZUL"

Desenvolveu-se então uma aplicação prática que exemplifica como a RA e a hipermídia podem contribuir para o enriquecimento de uma narrativa interativa. Partindo da hipótese de que a combinação de tecnologia de uma game engine (Unity 3D), biblioteca de realidade aumentada (Vuforia) e hipermídia podem oferecer um ambiente propício para uma narrativa interativa, foi desenvolvido o aplicativo Gargalosh e a Pedra Azul.

#### 3.1 Materiais e métodos

Nesta seção são apresentados os softwares utilizados na criação do aplicativo bem como a contribuição de cada um para o projeto. Aponta-se, ainda, a integração desses softwares com os demais no intuito de alcançar uma visão geral do modo como o aplicativo foi criado.

O Photoshop CS6<sup>1</sup>, um software de edição e criação de imagem, foi utilizado para edição das máscaras que seriam usadas como marcadores.

O Blender<sup>2</sup> 2.6 é um software que permite criação de conteúdo 3D e foi utilizado para a produção do texto. Cada parágrafo foi posteriormente exportado como um único objeto para o formato aceito pelo Unity 3D (.obj).

O Unity3D<sup>3</sup> é um ambiente de desenvolvimento que possui uma grande variedade de ferramentas que facilitam a criação de conteúdos interativos 2D e 3D. Esta engine foi a escolhida devido às suas possibilidades de exportação para plataformas como IOS, Android, Windows Phone 8, BlackBerry 10, dentre outras.

Vuforia<sup>4</sup> é uma biblioteca de Realidade Aumentada desenvolvida pela Qualcomm e que emprega marcadores naturais [6]. Pelo fato de oferecer a extensão para o Unity 3D, o Vuforia foi o selecionado para trabalhar com o conteúdo de RA. Outro motivo para sua escolha foi a grande quantidade de códigos de exemplos e documentações de como configurar seu primeiro projeto de realidade aumentada, bem como instruções de como customizar seus próprios marcadores.

<sup>1</sup><http://www.adobe.com/br/products/photoshop.html>

<sup>2</sup><https://www.blender.org/>

<sup>3</sup><https://unity3d.com/pt>

<sup>4</sup><https://developer.vuforia.com/>

#### 3.2 Processo de desenvolvimento

O processo de desenvolvimento do projeto pode ser verificado na Figura 3.

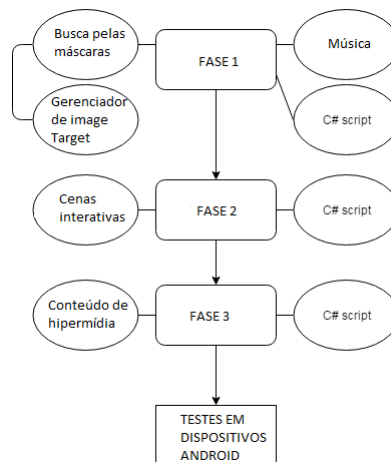


Figura 3: Fluxo do processo de desenvolvimento

Nota-se que a primeira fase de desenvolvimento deu-se pelas buscas das máscaras que seriam usadas como marcadores. Na Figura 4-A verifica-se o primeiro marcador, com o qual se dá início à história. A intenção era demonstrar que o início da história está codificado em uma linguagem na qual se precisa de um dispositivo para traduzi-la. Nesse caso, o tradutor é a própria tecnologia de RA, que ao captar a máscara (marcador) irá mostrar o texto de forma legível.

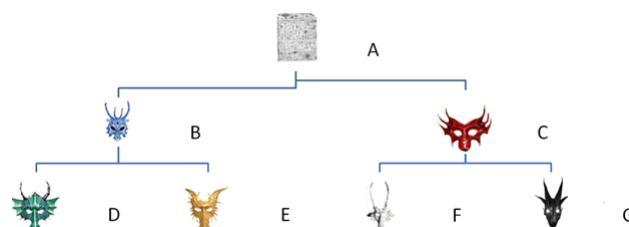


Figura 4: Hierarquia das máscaras

Já as Figura 4-B e Figura 4-C representam o primeiro ponto de decisão da história, ou seja, é necessário apontar o dispositivo para um desses marcadores para continuar a história. A Figura 4-D e Figura 4-E são os marcadores do ponto de decisão consequentes do primeiro (Figura 4-B); enquanto a Figura 4-F e Figura 4-G são consequentes do segundo (Figura 4-C).

Em seguida, conforme verifica-se na Figura 3, foi necessário inserir cada uma dessas imagens no gerenciador de targets do Vuforia. Cada imagem retirada do gerenciador se transforma em um Image Target, ou seja, a imagem que será o alvo buscado pela câmera. Cada Image Target possui o texto em modelos 3D, a seta de navegação e uma pedra, também em modelo 3D, representativa da máscara, com exceção do Image Target inicial, que não possui a pedra em modelo 3D.

Procedeu-se, ainda, na fase 1, a elaboração do script que troca o texto exibido pelo parágrafo seguinte ou anterior quando a seta da direita ou esquerda é acionada, bem como o script que mantém as

pedras em 3D girando em seu próprio eixo, utilizando a linguagem C#.

Para uma melhor ambientação da história também foi inserido uma música para cada máscara que o leitor usar, sendo que essas músicas transmitem a sensação do que acontece com o personagem naquele trecho. Dessa forma o início da história, que possui uma função introdutória, tem música distinta do meio da história no qual ocorre o ápice, que por sua vez também é distinta da música final, onde há o desfecho.

Após a conclusão dos passos acima, a primeira fase do projeto foi finalizada, ou seja, a mesma história contada na versão impressa já estava sendo contada na versão digital na qual as escolhas do leitor são feitas através de marcadores de realidade aumentada.

Assim como se nota na Figura 3, na segunda fase do projeto foram inseridas as cenas interativas em cada máscara. Para cada cena interativa desenvolveu-se o script que controla o input do usuário. Este script é responsável por desativar o texto no momento em que a cena é iniciada para somente retornar quando o leitor completa o objetivo.

A última fase de desenvolvimento do projeto, a fase 3, foi a elaboração de um conteúdo hipermediático pertinente à história. O conteúdo de hipermídia são informações adicionais a respeito das máscaras, como material de fabricação, aparência e habilidades.

Após os testes finais com esse último recurso utilizando a câmera do notebook, foi compilado uma versão para o Android e testado no tablet Samsung.

### 3.3 Funcionamento do aplicativo

Depois de instalado no dispositivo móvel e tendo executado o aplicativo, a primeira tela apresentada é o menu inicial, através do qual o leitor pode acessar as instruções sobre como usar o aplicativo, os créditos de desenvolvimento ou iniciar a interação com a aplicação em hipermídia.

A ideia de usar máscaras na mídia analógica, conforme foi descrito anteriormente, é que ela funcione como uma espécie de tradutor para o leitor e instrumento de poder para o personagem, uma vez que sem ela, não é possível ler a história e o personagem não consegue se imbuir do poder que a máscara proporciona. Esse conceito manteve-se na adaptação da narrativa para o meio digital, pois a máscara torna-se o marcador de RA. Ou seja, sem a máscara, não há marcador e, portanto, não se carrega a história. Nesse contexto, o primeiro marcador a ser utilizado é o que está marcado como “Início”, (Figura 4-A).

Quando o marcador é reconhecido pelo aplicativo, a música referente àquele marcador inicia-se e o texto inicial é inserido na tela, bem como as setas para navegação do texto. No momento de apresentação do personagem Gargalosh, seu modelo 3D é exibido na tela juntamente com botões para movimentação do personagem, para que o leitor possa interagir com ele. O último parágrafo do texto inicial é justamente a decisão que o leitor deve tomar para a próxima ação do personagem. Decisão essa que deve ser feita através do posicionamento da máscara de acordo com a escolha.

As máscaras azul, verde, vermelha, amarela e branca possuem uma cena interativa, ou seja, o leitor deve ajudar Gargalosh a fazer alguma ação para que possa continuar a história. Na Figura 5 podemos observar, como exemplo, duas cenas interativas, referentes às máscaras azul e vermelha.

Na Figura 5-A, observa-se a cena interativa da máscara azul. Nesta cena Gargalosh foi até o acampamento cigano para recolher a pedra e o leitor deve ajudá-lo a encontrar a pedra azul através da movimentação dos objetos na cena. A Figura 5-B, por sua vez, apresenta a cena interativa da máscara vermelha. Neste momento o demônio havia surgido no meio do acampamento cigano em meio a fogo e fumaça. Gargalosh precisa então, com a ajuda do leitor, apagar as chamas, tocando em cada um dos focos espalhados pela cena.

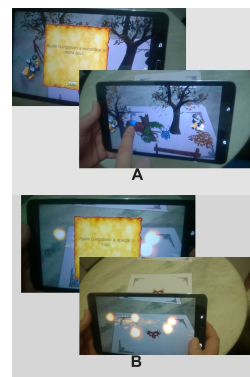


Figura 5: Cenas interativas do aplicativo

Na Figura 6 é possível verificar o uso da hipermídia no aplicativo. Ao clicar nas pedras representativas das máscaras, um menu lateral é exibido no qual podem ser acessadas diversas informações a respeito daquela máscara.

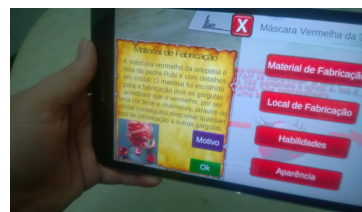


Figura 6: Uso da hipermídia no aplicativo

## 4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

Ao se comparar as versões impressa e digital da narrativa aqui discutida nota-se que a primeira possui um grau menor de interatividade, uma vez que ela se dá apenas através da troca de máscaras. A adaptação da narrativa impressa para a versão digital preserva a principal mecânica de interação que caracteriza a narrativa original, o recurso de troca de máscaras, mas enriquece a experiência do leitor através de recursos adicionais de interatividade, tais como as cenas interativas que foram inseridas ao longo da história e o uso da hipermídia como repositório de informações sobre o mundo lúdico.

Acerca da narrativa interativa presente no aplicativo é possível identificar um tipo de narrativa definido por Murray[4], como Exploração e Finais Diferentes, pois há finais diferentes (quatro finais) e há a exploração do ambiente em cinco máscaras, conforme pôde ser visto na Figura 5. Confrontando a aplicação desenvolvida com os elementos que, para Meadows[3], devem estar presentes em uma narrativa interativa, nota-se que há observação pelo leitor (que precisa avaliar a situação para decidir-se qual máscara utilizar); há exploração (o leitor pode movimentar objetos na tela, interagir com o personagem, andar pelo terreno de uma igreja) e há também modificação (só há a continuidade da história se o leitor realizar a tarefa das cenas interativas).

Do ponto de vista tecnológico, é possível correlacionar a aplicação desenvolvida com os elementos obrigatórios em aplicativos de RA propostos por Craig [1]: interação (que ocorre através de navegação do texto com as setas e através da movimentação do personagem); a tecnologia (sendo representada pelo tablet); o mundo físico (sendo representado pelo marcador e tudo ao redor); participante (ou seja, quem lê e interage com a história); e por fim, o conteúdo

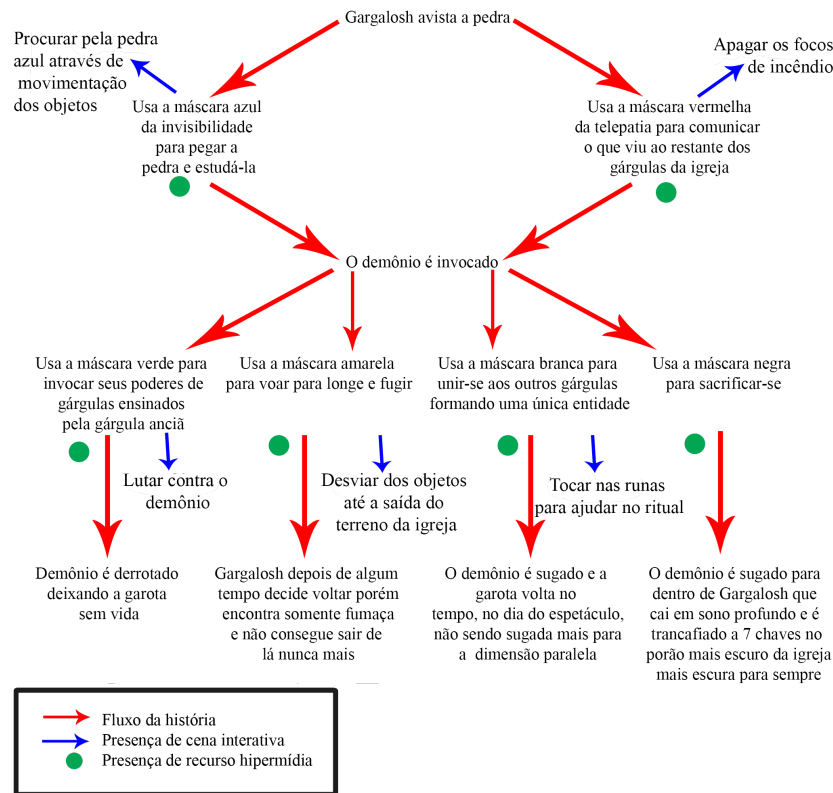


Figura 7: Fluxo da história no aplicativo

(setas de navegação pelo texto, o texto em si, setas de movimentação do personagem objetos secundários e o próprio personagem).

Do modo apresentado, é possível classificar a experiência de hipermídia presente no aplicativo como interativa, eletrônica e não ergódica. O primeiro item, interatividade, já foi mencionado que ocorre através das trocas de máscaras e através das cenas interativas. A parcela eletrônica se dá pela tecnologia de RA empregada, a qual necessita de um dispositivo eletrônico. Por fim, não ergódica, que deve-se ao fato de que as lexias não são adaptáveis e sim fixas. Dessa forma obtemos o resultado resumido pela Figura 7. Nesta figura nota-se em quais máscaras houve o uso da hipermídia e em quais momentos ocorreram cenas interativas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No tocante à pergunta que motivou esse estudo: “É possível transpor uma narrativa interativa para um meio digital mantendo a estrutura de seus elementos ao mesmo tempo em que a torna mais interativa?” - atingimos o resultado esperado uma vez que, conforme pôde ser verificado na Figura 7, manteve-se a estrutura da história e acrescentou-se elementos de interatividade e hipermídia. A RA mostrou um papel importante na história, uma vez que ao sobrepor objetos virtuais no ambiente real tornou-a mais significativa e mais consistente. A opção de usar os marcadores naturais no momento de troca de máscaras mostrou-se, também, positiva, uma vez que o leitor não precisa de uma instrução adicional, pois sabendo que deve usar uma determinada cor de máscara, já tem o conhecimento de para qual marcador deve apontar a câmera do dispositivo. Já a combinação com a hipermídia permitiu expor curiosidades pertinente à história e o mundo na qual ela acontece. Dessa forma, em narrativas de forma geral, a hipermídia pode ser um meio de o leitor conhecer o mundo em que se passa a história, prática comum em

longos romances. Em uma narrativa digital, essas informações poderiam ser acessadas diretamente da história principal, a qualquer momento e segundo a vontade do leitor, como ocorre no aplicativo.

Após o desenvolvimento do aplicativo notou-se que o uso da hipermídia pode ser ampliado em estudos futuros posto que em narrativas interativas, além do uso citado nas seções anteriores, seria possível que a hipermídia permitisse o acesso a informações sobre acontecimentos que ocorreram com os personagens, uma vez que os acontecimentos são variáveis de acordo com as escolhas do leitor. Dessa forma, as lexias seriam classificadas como ergódicas (pois seriam adaptativas), interativas (poderiam ser acessadas pelo leitor a qualquer momento) e eletrônicas (pois ocorreriam no meio digital).

Tendo essas considerações em vista, ainda é interessante a continuidade do estudo de outras possibilidades de tecnologias em narrativas interativas, uma vez que o mercado de jogos tende a crescer, e esses se beneficiam diretamente da narrativa interativa [2].

## REFERÊNCIAS

- [1] A. B. Craig. *Understanding augmented reality: Concepts and applications*. Newnes, 2013.
- [2] A. Fleury, D. Nakano, and J. H. D. Cordeiro. Mapeamento da indústria brasileira e global de jogos digitais. Santa Catarina: USC, 2014.
- [3] M. S. Meadows. *Pause & effect: the art of interactive narrative*. Pearson Education, 2002.
- [4] J. H. Murray. *Hamlet on the holodeck: The future of narrative in cyberspace*. Simon and Schuster, 1997.
- [5] M.-L. Ryan. *Narrative as virtual reality: Immersion and interactivity in literature and electronic media*. Johns Hopkins University Press, 2001.
- [6] Q. Vuforia. *Qualcomm Vuforia Developer Portal*, 2011 (accessed November 7, 2014).