

Eco Virtual: O Respingo da Humanidade no Mundo Digital

Brenno N. Oliveira, Maria Jêsa N. Queiroz, João Vilnei de O. Filho¹

Resumo

Este artigo apresenta o projeto Eco Virtual, que trabalha com dois conceitos, realidade aumentada (RA) e memória imaterial. A realidade aumentada, segundo os estudos de S. Eliseu, é uma tecnologia que permite “aumentar a realidade”, misturando o mundo virtual com o mundo real. A memória imaterial serve para referenciar e representar patrimônios imateriais, conforme os estudos da L. Amaral e A. Gilberto, que podem ser objetos virtuais, digitais e/ou objetos culturais, como dança, música, entre outros. A partir da junção desses dois conceitos surge o Eco Virtual, uma intervenção digital que tem o objetivo de representar a permanência da memória virtualmente, mesmo com a constante mudança no mundo real.

Abstract

This paper presents the project Eco Virtual, that work with two concepts, augmented reality (AR) and immaterial memory. The augmented reality, according to S. Eliseu's studies, it is a technology that allow to “increase the reality”, mixing the virtual world with the real world. The immaterial memory serve to refer and represent intangible assets, correponding with the L. Amaral and A.Gilberto's studies, that can be virtual, digital and/or cultural objects, like dance, music, among others. From the combination of these two concepts the Eco Virtual was created, a digital intervention which has the objective of represent the memory permanence virtually, even with the real world constant changes.

1. Introdução

A tecnologia como meio virtual (cibercultura²), surgiu, inicialmente de forma tímida e indireta, por volta da década de 70, e se tornou um ponto de grande influência na sociedade. A necessidade de digitalizar atividades que antes eram exclusivamente analógicas, ocasionou um constante contato com o meio virtual e digital, criando uma nova dinâmica de interação entre as pessoas e delas com as coisas.

A frequente participação e inserção de dados em redes sociais, fóruns e outros meios de interação digital permitiram às pessoas viver uma segunda vida, virtual, na qual a maioria de suas interações acontecem virtualmente, interferindo no modo como as pessoas relacionam-se.

Em um mundo onde parte da vida acontece em caminhos digitais, o projeto Eco Virtual joga com conceitos de memória e realidade aumentada (RA) de Sérgio Eliseu (2016), e com o conceito de permanência digital e preservação histórica. As coisas mudam o tempo todo, podendo ser grandes mudanças como um novo prédio que é construído, pequenas mudanças como uma mesa que é mudada de lugar. O Eco Virtual trabalha com a constante mudança do espaço, apresentando o contraste do passado armazenado digitalmente e o presente físico, borrando a linha que separa o presente do passado.

2. Metodologia

O projeto foi desenvolvido a partir de discussões e conversas sobre a memória e a arte na contemporaneidade, e suas relações no mundo digital

e virtual, além pesquisas referenciais e técnicas realizadas pela equipe que participa da bolsa de Iniciação e Docência em Edição Digital de Imagens e Modelagem Tridimensional, no *campus* da Universidade Federal do Ceará em Quixadá.

As pesquisas referenciais conectaram temas como memória virtual, patrimônio imaterial e realidade aumentada, que conduziram a equipe a pesquisas técnicas sobre *Unity* e *Vuforia*, pela possibilidade que essas ferramentas dão para a criação de aplicações que utilizam realidade aumentada. Esse percurso possibilitou o desenvolvimento do projeto.

3. Conceitos

3.1. Memória Imaterial

Novos elementos tecnológicos tendem a levar a sociedade a se modificar. As paisagens mudam, torres mais altas, sinais mais luminosos, vias mais largas mudam e reconstroem constantemente os espaços e as cidades. Ao mesmo tempo em que a mudança acontece, há qualquer coisa que se mantém, nos escombros que ficam na base do novo ou nas mãos daqueles que procuram preservar algo que estaria fadado ao esquecimento. Materializado na paisagem, preservado em “instituições de memória”, ou ainda vivo na cultura e no cotidiano dos lugares (ABREU, 1998, p. 7).

Em tempos passados, a preservação histórica dava-se exclusivamente por meio físico, baseando-se em patrimônios materiais, com seu significado voltado apenas para os monumentos históricos. Com o desenvolvimento da cibercultura e a facilidade da comunicação digital, a troca de informação e, conseqüentemente, de cultura, tornaram essa informação mais acessível a um número maior de indivíduos. Com o maior acesso, o patrimônio, que antes tratava apenas dos meios físicos, começou a agregar novas categorias e conteúdos, ganhando mais um signifi-

cado, como afirma A. Gilberto (2014), e passando a designar um conjunto de manifestações culturais em sua diversidade de suporte material, natural e intangível. Assim, o patrimônio deixou de se limitar apenas a fisicalidade dos objetos, e passou a levar em consideração o contexto no qual está inserido, seu modo de armazenamento e distribuição da história. Foi nessa linha de reflexão que se desenvolveu a categoria de patrimônios imateriais, que englobam informações como as crenças, o artesanato, a culinária, a música, a dança, o teatro, as festas, a paisagem, as tradições oral e escrita, as práticas sociais, as técnicas, entre outros.

Com as agregações de significado ao termo patrimônio, criou-se um processo de “patrimonialização”, ou seja, a construção de patrimônios, não apenas fisicamente, mas utilizando da atribuição cultural e de significado histórico para atribuição de valor. Assim, um patrimônio só pode ser considerado um patrimônio quando possui seus valores culturais e históricos reconhecidos pela sociedade.

Para A. Gilberto, o patrimônio e a memória representam o mesmo movimento. Enquanto são reflexos do que somos hoje, têm a função de proteção e refreamento ao mal-estar causado “pela nossa profunda ansiedade com a velocidade de mudanças e um contínuo encolhimento dos horizontes de tempo e espaço” (A. NOGUEIRA apud HUYSEN, 2000, p. 28).

A relação de conforto relacionada ao passado ocasionou um crescimento da categoria do presente, que se tornou “presente onipresente”, chamado de presentismo por Huyssen. A partir dessa visão, o presente sempre estaria acontecendo, logo, o futuro e o passado seriam apenas construções lógicas.

Para A. Nogueira (2014), a experiência do presentismo, sobre o futuro e o passado, são fabricados à medida das necessidades que a sociedade possui, o que teria contribuído para o que ele afirma ser um

medo da amnésia (coletiva e individual). Por isso, a constante reafirmação do passado.

Levando essa consideração essa reflexão trazida pelos autores, os sistemas com realidade aumentada podem funcionar como uma viagem no tempo, considerando o conceito de presentismo e lugar antropológico, pois seria capazes de abrir uma janela para uma camada onde o passado ainda é presente, dando possibilidade ao indivíduo, em seu presente, de observar o presente que já passou e colocar-se em diferentes tempos, simultaneamente.

3.2. Realidade Aumentada

Realidade aumentada, segundo S. Eliseu (2016), é um termo atribuído a Tom Claudell, que a definia como uma forma de “aumentar a realidade”, referindo-se ao sistema HMD³, que exibia informações digitais junto com objetos físicos, em tempo real, para orientar trabalhadores de uma fábrica de aviões da *Boeing*, aumentando a área de contato da realidade adicionando objetos gerados pelo sistema. Mais genericamente, segundo S. Eliseu, a RA pode ser entendida como qualquer sobreposição de informações virtuais no mundo real, não limitando apenas ao campo virtual, mas podendo atingir outros sentidos, como audição e tato.

No começo de seu desenvolvimento, a RA era interpretada como uma subárea da realidade virtual (RV), tendo como principal particularidade o lugar onde as informações são apresentadas. A RA apresenta dados misturados com o mundo real, já a RV distancia o usuário de sua realidade, criando um “novo mundo” inteiramente virtual, onde acontecem as interações e as informações são apresentadas. A diferença entre as duas fica mais clara na linha chamada *Virtuality Continuum* que une e classifica as categorias de realidades mistas (mundo real e mundo virtual), indo desde o mundo real sem interferência

virtual, aumentado (RA), até o mundo completamente virtual (RV).

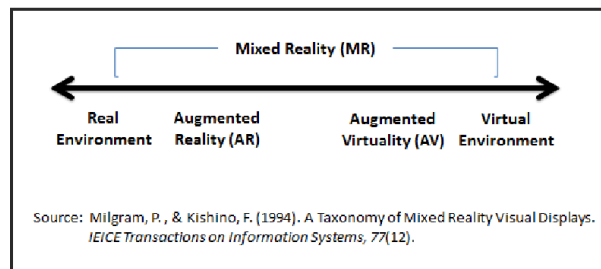


Figura 1. Linha de classificação de realidades mistas. (S. Eliseu, 2016)

3.2.1. Tecnologia e trabalhos de arte

Relacionar tecnologia e arte é uma reflexão sem fim, que pode ser realizada das mais diferentes formas, e que já foi proposta, com mais ou menos competência, por um sem número de pesquisadores com diferentes recortes temporais. Este artigo não tem a pretensão de refazer esse percurso, mas tão somente cruzar com ele em um momento muito específico, quando o uso de computadores e as tecnologias de RA e RV começaram a ser utilizadas por artistas no desenvolvimento de seus trabalhos. Especificamente no final do século XX, quando expressões como “New Media Art”, “Arte Digital”, “Arte de Computador”, “Arte Interativa”, entre outras, começaram a ser usadas para definir projetos artísticos que fazem uso de tecnologias emergentes e refletem a respeito do potencial estético, cultural e político dessas ferramentas.

Nesse período, os avanços das tecnologias da informação e a familiaridade da computação para uma nova geração pareciam seduzir artistas das mais diferentes expressões, que viam nos novos mídia um campo gigantesco de experimentação. Com popularização da internet, essas obras ganharam um novo espaço de disseminação e, ao mesmo tempo, a

própria internet passou a ser espaço de intervenção e criação.

Nesse contexto, a internet, como nunca antes havia sido possível, permite e exige a participação da audiência como uma parte importante de muitas dessas obras, em forma de sistemas ou artefatos computacionais cujos usuários compõem a audiência.

3.2.2. Trabalhos feitos com RA

A RA já deixou de ser um assunto novo, uma vez que há algum tempo muitas pessoas estudam e experimentam seu potencial. O diferencial do uso da tecnologia em trabalhos de arte estaria no conceito, sendo tanto como ela é aplicada como na forma que o sistema utiliza da RA para comunicar. Dentre os vários trabalhos que a utilizam, serão apresentados três que mais se assemelham ao estilo trabalhado no Eco Virtual, foram retirados da tese de S. Eliseu (2016), *O mundo como uma C.A.V.E.*

O *The Variable Museum* (2011) de John Bell, é um projeto que simulava um museu, porém, ao invés de apresentar quadros com pinturas, eles eram substituídas por marcadores⁴. Os grupos de visitantes poderiam ver muitos objetos 3D sobrepostos aos marcadores observando com um óculos de RV, mas não veriam os objetos iguais, tendo experiências diferentes e precisando descrever os objetos uns para os outros para saber as outras experiências. O projeto aborda a representação dos diferentes pontos de vistas das pessoas, por meio da descrição de objetos que são vistos de formas diferentes por cada pessoa, e a discussão para possibilitar entender a visão do outro, abstraindo o conceito de bolha cultural ou ideológica.



Figura 2. Projeto *The Variable Museum*. (John Bell, 2011)

The leak in your home town (2010), de Mark Skwarek e Joseph Hocking, foi criado um aplicativo que quando apontasse a câmera do dispositivo para a marca da companhia petrolífera British Petroleum (BP), a representação de uma flor, sobrepõe à imagem com a animação de um cano de ferro 3D que libera fumaça. O trabalho faz referência ao vazamento de óleo acontecido no Golfo do México em 2009, causado pela BP. Após esse trabalho, criou-se uma categoria para esse tipo de intervenção chamada *AR logo hack* (Smith, 2010), onde logos de empresas são modificados por meio de RA.



Figura 3. AR LOGO HACKING feito pelo projeto *the leak in your home town*. (S. Eliseu, 2010)

Um aplicativo desenvolvido por S. Eliseu em parceria com o jornal “O Trevim” (2013), da vila da Lousã - Portugal, possibilitou a criação de um aplicativo para a reconstrução tridimensional digital da antiga praça quinhentista e da futura igreja de Lousã. Seu funcionamento identificaria um marcador fiducial⁵ e exibiria o modelo 3D em pequena escala em sua primeira versão e depois em tamanho real no local onde o objeto real estava antes.

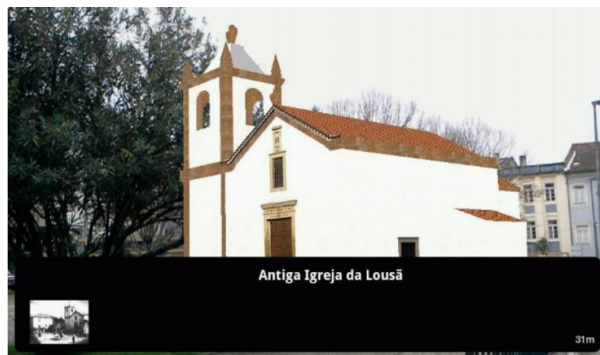


Figura 4. Antiga igreja da Lousã, instalação em RA, Layar, Lousã, (S. Eliseu) 2013.

4. Eco Virtual

O Eco Virtual é uma performance digital que trata da permanência, virtual, da memória, como se o mundo real tivesse respingado e ficado refletido em um mundo virtual. A ideia é aproxima-se à fala do inventor, no romance argentino *A Invenção de Morel*, quando a personagem descreve o funcionamento de uma máquina que capta momentos e os repete infinitas vezes, no exato local onde ocorreram. Como se fosse possível criar um universo paralelo, uma nova linha do tempo onde aquele momento nunca acabou e é possível observá-lo, mas não interagir com ele. As pessoas que estão dentro dos momentos registrados não conseguem ver nada além do que foi gravado, como se fosse uma nova camada da realidade.

O meu abuso consiste em tê-los fotografado sem autorização. É claro que não se trata de uma fotografia como as outras; é a minha última invenção. Viveremos para sempre nessas fotografias. Imaginem um cenário em que se representasse completamente a nossa vida nestes sete dias. Nós representamos. Todos os nossos atos ficaram registrados. [...] Então,

dei-lhes uma eternidade agradável. (CASARES, 1940, p. 78).

O Eco Virtual funciona como a invenção de *Morel*, mas para objetos que um dia estiveram em determinado local, e que para sempre ficarão em um mundo virtual, mesmo que sejam mudados no mundo real. A ação consiste em analisar objetos que estejam em lugares específicos, modelá-los tridimensionalmente e alocá-los onde os objetos reais estavam quando foram vistos. Quando o local for observado com o uso de um aparelho com o aplicativo do Eco virtual instalado, é possível ver o objeto ainda em seu local antigo, mesmo que ele não mais esteja lá no mundo real. Estará indefinidamente no virtual.

A performance divide-se em três etapas. Na primeira, os *performers* andam por locais comuns e com alta circulação de pessoas em busca de memórias e objetos para modelar. Na segunda etapa, os objetos são modelados e os modelos são postos no sistema do aplicativo. Na última, são gerados marcadores para serem colados nos locais onde os objetos estavam, e quando forem lidos pelo aplicativo por meio de dispositivos móveis, projetem os objetos em seus antigos lugares.

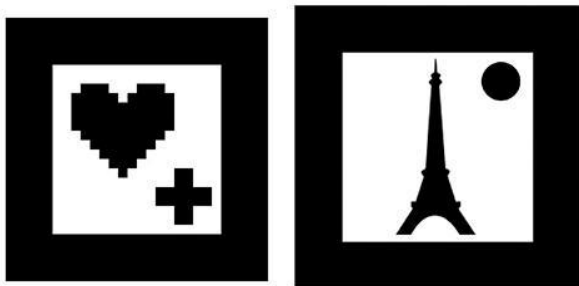


Figura 5. Exemplos de marcadores utilizados para reconhecimento da câmera.

5. Produzindo o Eco Virtual

5.1. Aplicativo

Para a produção do sistema do Eco Virtual, foi utilizado a *game engine Unity*, que tem como função principal a criação de jogos e aplicações.

O Unity possui uma grande quantidade de extensões que disponibilizam funções extras ao sistema. No projeto, foi usada a extensão *Vuforia*, que facilita a criação de aplicações com RA. No Eco Virtual utilizou-se uma de suas quatro funções principais, o sistema de *Image targets*, onde são definidos imagens específicas (marcadores) para serem reconhecidas pela câmera do aparelho. Para desenvolver os marcadores, foi criado um conjunto de símbolos em preto e branco, para que possuam um contraste mais forte.

Com o sistema Unity e a extensão Vuforia instalados, foi preciso apagar a câmera padrão do novo projeto criado e substituir por uma *ARcamera*⁶, para que o sistema acompanhe a tela do dispositivo e reconheça os marcadores. Com a *ARcamera* em cena, são criados *image targets*, que são formas planas com uma imagem padrão em sua textura. Para criar seu próprio marcador é preciso armazená-los no *database* online⁷ do Vuforia, no site destinado a desenvolvedores da plataforma.

Na criação do *database*, são informadas as imagens desejadas e suas respectivas dimensões físicas. Com todos os marcadores criados, o usuário pode fazer o *download* do *database* para o formato de *Android Studio* e derivados ou *Unity Editor*. Ao baixar no formato Unity, o sistema o instala automaticamente quando clicado. Também é preciso copiar o código de licença do banco de dados para a opção de licença nas configurações do Vuforia na *ARcamera* e ativar a opção de carregar o *database* que foi adicionado. Para finalizar o marcador, ao clicar em seu nome, no lado direito aparecem diversas opções

de configurações, entre elas, *Image Target Behaviour*, onde se pode selecionar o *database* que foi baixado e em seguida, definir o marcador que ficará relacionado ao *image target*. Sendo necessário um *image target* para cada marcador.

Com o *image target* finalizado, é preciso importar o modelo 3D do objeto desejado para o Unity em formato *.obj*, as texturas e materiais são adicionados diretamente no Unity. Para ligar o modelo 3D ao marcador, é preciso arrastar o modelo para dentro do nome do marcador, depois, alterar o tamanho e posição do modelo caso necessário.

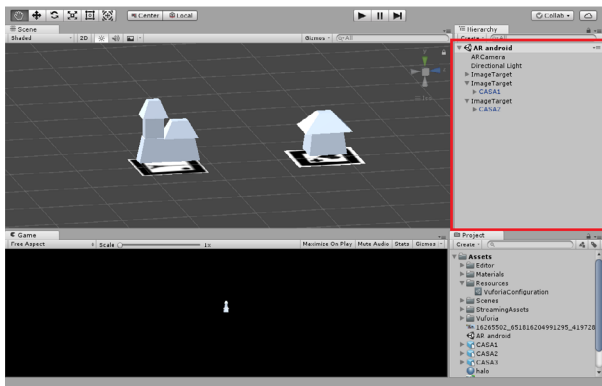


Figura 6. Exemplos de objetos alocados no Unity e seus respectivos marcadores. Organização de elementos (câmera, modelos e marcadores) destacado em vermelho.

Com essas configurações, o sistema já está praticamente pronto, podendo ser testado na webcam do computador. Para que o sistema funcione em aparelhos móveis, é preciso gerar um arquivo *.apk* para que seja instalado como um aplicativo comum. Para isso, é necessário salvar a cena (scene) e possuir o java JDK (*Java Development Kit*) e o Android SDK instalados no computador. Para exportar o APK, é preciso clicar em *File* e *Build Settings*, abrindo uma janela nova que mostra as opções de plataformas para exportar, ao clicar em “Android” e “Build”, o

APK é gerado e salvo em algum lugar predeterminado do computador.

6. Trabalhos relacionados

6.1. Fundo do Baú

Com o propósito de reviver a memória e história da cidade de Quixadá, um grupo de alunos da Universidade Federal do Ceará campus Quixadá, no primeiro semestre de 2018, criou o aplicativo Fundo do Baú.

O Fundo do Baú tem o objetivo de transformar um local específico em uma cidade-museu, no caso, a cidade de Quixadá, fazendo com que seus usuários explorem suas ruas e conheçam seus pontos históricos, comparando a memória do local com o seu atual momento. A exposição de seus pontos históricos e a interação com seu local físico, possibilita a construção da identidade cultural e o resgate da história da cidade.

A base do jogo são os desafios, que estão ligados diretamente à alguma localidade. A narrativa dos desafios é feita pelo próprio local histórico, por meio de uma narração por texto e/ou por voz em primeira pessoa, dando uma personalidade “humanizada” ao local, para criar a impressão de que o local está conversando diretamente com o jogador. O objetivo do jogador é descobrir, por meio das dicas recebidas pelo local, e ir até a localidade do ponto histórico, consequentemente explorando a cidade em seu caminho.

6.2. Gentilândia

Em 2006, na cidade de Fortaleza (Ceará), um grupo de artistas conhecido como “Projeto Balbucio” criou o jogo/site “gentilândia.com”. O jogo tinha o objetivo de fazer com que as pessoas que tivessem contato com a localidade de Fortaleza conhecida como Gentilândia e desenvolvessem uma relação

diferente com o local. Tendo como ponto de partida o ano de 1956, o jogo tinha como dinâmica o alocamento de relatos de moradores em espaços específicos (presentes no relato), no mapa da Gentilândia. Possibilitando ao jogador explorar e consumir essas histórias na ordem que preferir e consequentemente conhecer melhor tal localidade.

O jogador acessaria o site do jogo, e veria textos e enigmas que o conduziria pela Gentilândia, recebendo mais conteúdos relacionados a medida que iria explorando o espaço, fazendo com que o jogador descubra novas partes do site, com novos enigmas que o levaria novos lugares da Gentilândia, esse “vai e vem” entre o site e o local faz com que ele tenha uma experiência não só com o meio físico do local, mas com o meio virtual e histórico do local.

Utilizando conceitos de cidade-museu, o gentilândia.com conta a história de uma localidade, os conteúdos históricos são distribuídos sobre o mapa da localidade, se ligando ao local físico, e o usuário explora o local físico para poder obter aquele conteúdo imaterial. Assim, o jogo cria uma ponte entre o local físico, o conteúdo e o usuário.

6.3. Mastros

A Universidade Federal do Ceará campus Quixadá possui em sua entrada quatro mastros para bandeiras, porém, desde sua criação (2007), nunca foram realmente utilizados. O projeto modela bandeiras virtuais e as aloca nos devidos locais onde as reais deveriam estar. Sendo a primeira bandeira, mesmo que não real, que os mastros receberam. Também relacionando com o foco do campus, sendo um campus de tecnologia, possuirá bandeiras geradas tecnologicamente. O projeto está em fase de desenvolvimento pela equipa do Eco Virtual.

7. Conclusão

Com o desenvolvimento do trabalho apresentado neste artigo foi possível perceber o potencial da relação entre RA e memória. Funcionando como um “materializador” e intensificador de memórias, por não se submeter a volatilidade do tempo, resistindo para sempre em um ambiente virtual. Essa permanência imaterial é uma alternativa para a preservação histórica, sendo uma garantia para casos que resultem na perda de peças históricas, como o incêndio no Museu Nacional (2018).

A RA também aumenta o acesso à informação por sua facilidade de transporte e instalação, possibilitando que as peças acessem espaços que elas dificilmente acessariam. Outra possibilidade é o seu potencial transgressor, dando ao artista a opção de criar intervenções em qualquer lugar, sem precisar de autorização, por seu material estar em uma camada digital da cidade. Além da facilidade técnica que o desenvolvimento dos softwares e hardwares permitem, dando acesso a cara vez mais pessoas a essa tecnologia.

A RA é a libertação das amarras dos meios físicos, dando novas possibilidades e novas regras de interação, complementando e modificando a realidade em uma nova camada.

Referências

- Amaral, L. (2010). *INTERTERRITORIALIDADES – PASSAGENS, CARTOGRAFIAS E IMAGINÁRIOS* Lilian Amaral Museu Aberto BR – Professor Visitante Universidade de Girona Professor Pesquisador Universidade Complutense de Madrid, 1415–1428.
- Abreu, M. A. (1998). *Sobre a memória das cidades*. Revista Território, v. 3, n. 4, p. 5-26.

Casares, A. B. (1940). *A invenção de Mo'rel*. Editorial Losada. Argentina.

Eliseu, S. R. T. D. N. (2016). *O mundo como uma C.A.V.E.*, 218.

Lemos, A. ; Cunha, P. (2003). *Olhares sobre a Cibercultura*. Sulina, Porto Alegre.

Nogueira, A. G. R. (2014). O campo do patrimônio cultural e a história: itinerários conceituais e práticas de preservação. *Antíteses*, 7(14), 45. <<https://doi.org/10.5433/1984-3356.2014v7n14p45>>.

Smith, A. *Trademark owners beware: augmented reality can pollute your brand*. Disponível em: <<https://www.worldtrademarkreview.com/brand-management/trademark-owners-beware-augmented-reality-can-pollute-your-brand>>

Vuforia. (2018). *Developer Library*. Disponível em: <<https://library.vuforia.com/getting-started/overview.html>>. Acessado em: 20 out. 2018.

Unity. (2018). *Unity User Manual 2018.2*. Disponível em: <<https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>>. Acessado em: 20 out. 2018.

Notes

- 1 Universidade Federal do Ceará (UFC) - Campus Quixadá – Quixadá – CE – Brazil. brennonogueirao@gmail.com, jescanobre@gmail.com, joaovilnei@gmail.com
- 2 Segundo Lemos (2003), a cibercultura é a modalidade sociocultural que “surge da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base microeletrônica que emergiram com a convergência das telecomunicações, com a informática”.
- 3 HMD (*Head-mounted-display*) é um dispositivo de display, usado na cabeça ou como parte de um capacete, que possui um pequeno display óptico em frente de um (HMD Monocular) ou de cada olho (HMD Binocular).
- 4 Marcadores são imagens específicas que são reconhecidas pela câmera de dispositivos móveis (*smartphone, tablet*) e geram alguma interação no sistema.
- 5 Um marcador fiducial ou fiduciário é um símbolo gráfico que pode ser detectada através de técnicas de visão computacional, usado para identificar e rastrear a posição e orientação de objetos.
- 6 ARCAMERA: Câmera virtual disponível na extensão Vuforia, específica para aplicações com RA.
- 7 <https://developer.vuforia.com/>