

PUBLICIDADE NO OCULUS RIFT: UM ESTUDO SOBRE A PERCEPÇÃO DA MENSAGEM PUBLICITÁRIA EM ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL¹

Eduardo Zilles Borba²; Marcelo Zuffo³

Resumo

Este artigo lança uma discussão sobre a percepção do usuário diante de anúncios publicitários inseridos na paisagem urbana de uma simulação tridimensional suportada pelo sistema de realidade virtual em HMD (*head-mounted display*), nomeadamente: o Oculus Rift. Seu objetivo principal passa pela análise das particularidades da imagem publicitária neste modelo de interface tecnológica, a partir de uma experiência com 15 estudantes voluntários da Universidade de São Paulo. A decisão por aplicar um método empírico é justificada pela necessidade de coletar dados relacionados às práticas dos usuários num cenário de imersão total. Deste modo, a metodologia é guiada por observações exploratórias aos participantes do experimento, seguidas do preenchimento de dois questionários: questões sobre a imersão na realidade virtual e questões sobre o *recall* das marcas presenciadas no ambiente. Como resultado final são apontadas diretrizes para a composição de peças publicitárias em futuros cenários suportados pelas plataformas HMD.

Palavras-chave: Realidade virtual, Publicidade, Oculus Rift, Cibercultura, Percepção.

¹ Artigo apresentado ao Eixo Temático 17 – Arte / Entretenimento / Práticas de produção e consumo online do IX Simpósio Nacional da ABCiber.

2 Pesquisador é professor-assistente e pós-doutorando na Universidade de São Paulo (USP). É Doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade Fernando Pessoa (UFP), reconhecido no Brasil pelo título de Doutor em Comunicação pelo PPG da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP). Participa do Grupo de Pesquisa em Meios Eletrônicos e Interativos no Centro Interdisciplinar em Tecnologias Interativas da Universidade de São Paulo (CITI-USP). Bolsista de Atração de Jovens Talentos do CNPq-Brasil. E-mail: ezb@lsi.usp.br

3 Pesquisador é professor-titular na Universidade de São Paulo (USP). É Doutor em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e coordenador no Centro Interdisciplinar em Tecnologias Interativas (CITI-USP). E-mail: mkzuffo@lsi.usp.br

INTRODUÇÃO

Com este artigo fechamos uma série de três publicações sobre os estudos da percepção do indivíduo diante de anúncios publicitários visualizados em cenários tridimensionais que simulam espaços urbanos contemporâneos em diferentes plataformas de realidade virtual. Nos dois trabalhos anteriores realizamos experiências empíricas, análises e reflexões sobre o impacto das mensagens publicitárias e o grau de imersão do sujeito em ambientes tecnológicos suportados pelos sistemas de CAVE⁴ (Caverna Digital) e 3D VRML⁵ (monitor do computador). Nesta oportunidade – e replicando a metodologia que utilizamos nos dois estudos anteriores – nos interessa investigar como o sujeito percebe, interpreta e memoriza as imagens publicitárias veiculados numa interface de interação humano-máquina mediada por *head-mounted displays* (HMDs), nomeadamente: o modelo de óculos de realidade virtual DK2, da Oculus Rift (Figura 1).



Figura 1: usuário vestindo um Oculus Rift

Fonte: Oculus Rift Press Kit (www.oculus.com/press-kit/hardware/)

REALIDADE VIRTUAL EM HEAD-MOUNTED DISPLAY (HMD)

Antes de apresentarmos os objetivos e a condução metodológica do artigo, falemos um pouco sobre realidade virtual. Partimos do princípio de que a realidade virtual é uma interface avançada de interação entre humano (usuário) e máquina (computador), na qual o sujeito visualiza, interage e manipula objetos sintéticos à semelhança do que faz na realidade física (KIRNER; TORI, 2004). Ou seja, são cenários artificiais gerados por computadores nos quais o espaço e o tempo podem (ou não) reproduzir as leis da física e, conseqüentemente, o comportamento dos objetos.

4 Zilles Borba, Eduardo. *Publicidade em CAVE: Um Estudo Sobre a Percepção da Mensagem Publicitária em Futuros Cenários para a Mídia Digital*. In: XXI Congresso de Comunicação da Intercom-Sudeste, p.1-15, 2016.

5 Zilles Borba, Eduardo; Mesquita, Francisco; Zuffo, Marcelo. *Publicidade em Interface 3D: Um Estudo Sobre a Percepção da Mensagem Publicitária em Cenários Tridimensionais Mediados pelo Ecrã do Computador*. In: XII Congresso Lusocom, p.14-21, 2016.

Segundo Zuffo et al. (2001) quando falamos em ambiente imersivos – aqueles em que o indivíduo é estimulado a crer que habita o palco virtual – dois paradigmas de interfaces se sobressaem: as CAVEs e os HMDs (Figura 2).



Figura 2: diferentes interfaces com a realidade virtual imersiva (HMD e CAVE)

Fonte: ilustração do autor

Como este artigo tem seu foco no segundo modelo de interface com a realidade virtual, consideramos fundamental explicar que os HMDs, popularmente conhecidos como óculos de realidade virtual, são equipamentos de acesso à realidade virtual capazes de isolar a percepção visual do utilizador do mundo físico, criando uma sensação visual de apenas existir o contexto virtual, (ZILLES BORBA e PAZ, 2016, p.5). Isto ocorre porque estes dispositivos possuem um tela dentro da estrutura dos óculos. Ou seja, tecnicamente, as imagens estão sempre afixadas em frente aos olhos. Mesmo que o usuário movimente a cabeça para os lados, para cima ou para baixo, as imagens continuam a ser reveladas ao seu redor, criando uma elevada ilusão de que habita um espaço 360°.

Outro ponto diferencial dos HMDs é sua capacidade em fornecer compreensão visual da cena na perspectiva da 1ª pessoa. Entre tantos modelos de HMD justificamos a escolha do Oculus Rift por dois fatores. O primeiro está relacionada a disponibilidade em utilizar um equipamento de elevada qualidade e desempenho gráfico em nosso centro de pesquisa na universidade. O segundo explica-se devido à acelerada popularização deste dispositivo após a sua aquisição bilionária pela Facebook (GRAFT, 2016).

PERCEPÇÃO DA PUBLICIDADE EM AMBIENTES TRIDIMENSIONAIS

A percepção humana é um processo cognitivo que permite a pessoa compreender a realidade. Contudo, a imagem que cada pessoa cria desta realidade não surge, necessariamente, como uma verdade absoluta e, muito menos, como uma idêntica percepção que outra pessoa tem

desta mesma realidade. Isto ocorre porque o processo perceptivo não é apenas uma experiência objetiva – de recepção de estímulos. Ocorre porque, juntamente ao processo sensorial (ver, ouvir, cheirar, tocar, degustar), as pessoas realizam interpretações sobre estas experiências. Ou seja, se a função sensorial permite captar os estímulos externos (os sentidos), a função cerebral auxilia a organização, interpretação e memorização destas impressões – dar sentido para algo. “A este armazenamento de experiências devemos somar nossos gostos, desejos, experiências passadas e demais recordações, afinal a resolução emocional que temos das interações com cada pessoa, objeto ou espaço influenciam-nos na classificação das próximas”, (ZILLES BORBA et al. 2016, p.4).

A publicidade faz uso de diversas significações na composição da mensagem de comunicação das marcas. Isto é, deve-se ter em conta que as associações mentais são tão importantes quanto as sensações visuais/auditivas (AAKER, 1997). “A relação perceptual do sujeito com uma marca anunciada na paisagem de um cenário virtual, por exemplo, apresenta as seguintes etapas: captação (sinto), interpretação (analiso/interpreto), percepção (compreendo) e ação (atuo)”, (ZILLES BORBA, 2016a, p.6) (Figura 3).



Figura 3: o processo de recepção da mensagem publicitária em cenários virtuais
Fonte: Zilles Borba et al. (2015)

“Quando falamos em práticas publicitárias em mundos virtuais que simulam o mundo real pensamentos imediatamente no universo dos jogos digitais”, (ZILLES BORBA et al. 2015, p.3). Conforme Ashbee (2003), a grande fatia do investimento das marcas que anunciam em interfaces tridimensionais está presente neste mercado. Desta forma, é evidente que o interesse pelas práticas de *in-game advertising* está relacionado à capacidade das paisagens eletrônicas imitarem espaços urbanos e, assim, se tornarem locais propícios para transposição físico-virtual dos formatos publicitários. “Se o cenário virtual imita a esfera

urbana, obviamente as publicidades que povoam a sua paisagem não fogem à regra da experiência perceptiva entre transeuntes, espaço e marca anunciante”, (ZILLES BORBA et al. 2015, p. 4).

O EXPERIMENTO: UM ESTUDO EMPÍRICO COM USUÁRIOS EM HMD

Breve comentário sobre os estudos anteriores

À semelhança do que investigamos nos estudos anteriores, com este artigo temos o objetivo de aprofundar a discussão sobre as particularidades estéticas e narrativas da publicidade quando veiculada em determinada plataforma de realidade virtual. Mais do que perceber quais foram as marcas anunciantes que o sujeito viu durante sua navegação no cenário 3D, consideramos ser imperativo estudar o porquê dele se recordar de determinadas marcas (ex: cores, nomes, formatos, escalas, fotografia, tipografia, localização, contraste com a paisagem urbana, etc.) (ZILLES BORBA, 2013).

Outro ponto de interesse neste trabalho é perceber se a influência dos efeitos imersivos produzidos pelo HMD são favoráveis ou prejudiciais para o impacto das mensagens das marcas (ZILLES BORBA et al. 2014). Por exemplo, ao comparar os resultados alcançados em nossos estudos da percepção da mensagem publicitária na CAVE e no 3D VRML, podemos afirmar que no primeiro caso o usuário sentia-se mais imerso no contexto virtual. Porém, ao mesmo tempo em que a imersão tornava a experiência mais realística, ela influenciava as pessoas a prestarem menos atenção nos detalhes da paisagem, incluindo os cartazes publicitários, vitrines e *outdoors*. Este dado nos leva a lançar a seguinte hipótese: no caso do Oculus Rift, uma interface com a realidade virtual via HMD, o impacto das mensagens publicitárias espalhadas pela paisagem (urbana) será semelhante aquele presenciado na CAVE, afinal estamos falando de uma interface extremamente imersiva

Condução metodológica da experiência

A condução metodológica do artigo foi realizada através de um estudo empírico, no qual colocamos 15 estudantes voluntários para explorarem com o Oculus Rift uma simulação tridimensional de espaços urbanos contemporâneos, a qual criamos com softwares de modelagem e animação 3D. Nela, inserimos 50 anúncios de marcas que variam entre pequenos cartazes até gigantescos *outdoors* que revestem fachadas de prédios⁶ (Figura 4).

⁶ Para detalhes da criação do cenário 3D ver *Publicidade em Interface 3D: Um Estudo Sobre a Percepção da Mensagem Publicitária em Cenários Tridimensionais Mediados pelo Ecrã do Computador* (ZILLES BORBA et al. 2016) e, também, *Publicidade em CAVE: Um Estudo Sobre a Percepção da Mensagem Publicitária em Futuros Cenários para a Mídia Digital* (ZILLES BORBA, 2016a).

Foi criado um ambiente tridimensional que simula a cidade contemporânea (prédios, pessoas, ruas, árvores, sonoridades). O trabalho de modelagem e aplicação de texturas nos objetos foi realizado com o *software* 3DS Max e a atribuição de comportamentos aos elementos foi programada através do *software* Unity 3D. Com o intuito de prevenir que as pessoas se perdessem em zonas da cidade não importantes no estudo, a navegação foi limitada a um circuito pré-definido. Deste modo, o utilizador estava livre para mover o campo de visão, mas jamais sair da rota de navegação... à semelhança das práticas de *in-game advertising* foram colocados diversos formatos publicitários na paisagem. A colocação foi aleatória, assim como a escolha das marcas. Entretanto, houve o cuidado em selecionar marcas de diferentes áreas de atuação e, também, de diferentes expressões comerciais junto ao grande público (mais ou menos populares). Foram inseridas 50 peças na ciber-urbanidade. Algumas eram facilmente visíveis, pois cobriam fachadas de prédios. Outras eram discretas, pois se integravam aos mobiliários urbanos (paradas de ônibus, orelhões)... a experiência do usuário com a simulação estava livre de qualquer missão. Ou seja, não lhes foi ordenado que realizassem tarefas. Apenas deveriam explorar o espaço utilizando recursos visuais (imagens no ecrã) e interativos para direcionar a sua visão ao redor do espaço urbano (teclado e mouse). (ZILLES BORBA et al., 2016, pp.4-5)

A decisão por realizar um estudo empírico justifica-se pela necessidade de coletar dados relacionados às práticas do usuário num ambiente de imersão total (SOUSA, 2003). Esta metodologia foi guiada por dois momentos: a) observações exploratórias aos usuários quando navegavam pelo cenário tridimensional com o HMD; e b) preenchimento de questionários sobre a sensação de imersão e sobre a lembrança (*recall*, memória) das marcas presenciadas durante a sua exploração à realidade virtual com o HMD (Anexos 1 e 2).



Figura 4: vista aérea do cenário 3D construído para o experimento
Fonte: imagem do autor

Os questionários foram formatados pelos autores com base no pensamento de pesquisadores da cibercultura (KERCKHOVE, 1995; LÉVY, 1999; CASTELLS, 1999), da publicidade, propaganda e consumo (MOLES, 1969; BAUDRILLARD, 1994; AAKER, 1997; PIRES, 2007; MESQUITA et al., 2011) e da realidade virtual (ZUFFO et al. 2001; BOWMAN et al. 2005; ZILLES BORBA, 2016b). A recolha de dados através desta ferramenta foi imperativa para a formalização de uma análise quantitativa e qualitativa sobre a influência dos efeitos imersivos na recepção da publicidade (escalas, profundidades, perspectivas, interações, sonoridades) e, também, sobre o impacto das marcas (nome, logotipo, cores, etc.).

A partir dos resultados alcançados no estudo com usuários esperamos identificar diretrizes que possam apontar direções para a composição de peças publicitárias eficientes, adequadas e específicas para ambientes acessados com os óculos de realidade virtual, tanto com o Oculus Rift quanto com os demais produtos de interface HMD.

EXPOSIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A seguir apresentamos os dados coletados junto aos 15 usuários. Eles são expostos em duas categorias de análise: publicidade e imersão.

Categoria: Publicidade

Ao refletir sobre os dados acerca da percepção que o usuário tem das mensagens publicitárias inseridas na ciber-urbanidade criada pelos autores fica evidente que os elementos de composição do anúncio das marcas foram facilmente identificados. Tal afirmação sustenta-se no índice de repostas dos voluntários para a primeira questão (Gráfico 1 – Q1), na qual avaliaram a percepção de anúncios publicitários com semelhante importância que os prédios, mobiliários urbanos e demais elementos arquitetônicos que compunham a paisagem urbana da simulação tridimensional.

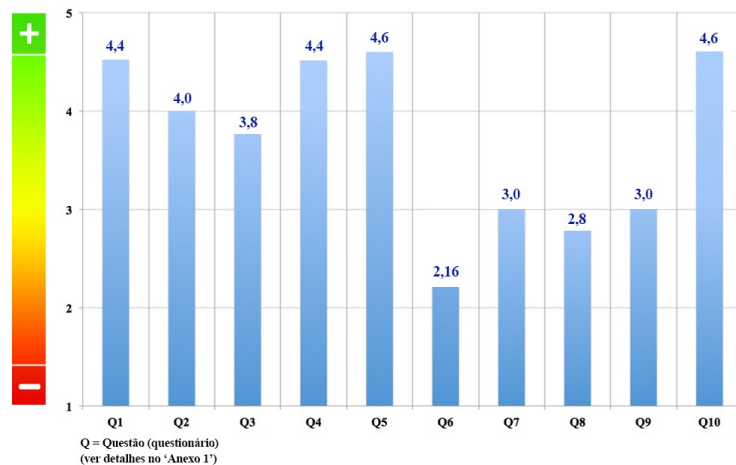


Gráfico 1: média das avaliações sobre a percepção dos anúncios publicitários

Ao cruzar as avaliações para as Q2, Q3 e Q4 podemos verificar um comportamento interessante relacionado a percepção da publicidade e a percepção das marcas. Isto porque os participantes dos testes consideraram ter visto um elevado número de publicidades espalhadas pela paisagem urbana (Q2), mas não foram capazes de lembrar da maioria das marcas anunciantes (Q3). Por outro lado, foram capazes de se recordar dos produtos, serviços ou área de atuação destas marcas (Q4).

Todos os usuários foram unânimes em considerar que o local de afixação das peças publicitárias influencia a sua percepção da existência das mensagens (Q5). Ao mesmo tempo, consideraram que o tamanho das peças não influenciou esta reflexão (Q6). Isto nos faz pensar que, apesar da pessoa explorar o cenário na perspectiva da primeira pessoa com o HMD (Oculus Rift) e perceber as escalas da cidade com semelhante proporção ao mundo real, as publicidades que revestiam grandes fachadas de prédio não foram mais lembradas do que aquelas menores que estavam na altura do olhar do transeunte. Este dado nos parece ser muito interessante, pois contradiz às técnicas de exposição e impacto da publicidade fora-de-portas do mundo real.

Em relação a composição gráfica dos anúncios publicitários, os usuários apresentaram diferentes posicionamentos sobre quais são as situações que geram mais impacto. Por exemplo, ao serem questionados sobre a influência das cores do anúncio publicitário e o seu contraste com o fundo-cidade (Q7) verificou-se uma certa insegurança para dar uma resposta concisa. Talvez este tipo de questão possa ser melhor interpretado por profissionais de publicidade e design. Mesmo que o índice de 3,0 pontos não nos revele muita coisa sobre esta questão das cores, podemos considerar que as marcas mais lembradas (Q3) foram justamente aquelas com cores vivas (laranja, amarelo, verde). Ou seja, mesmo que não soubessem nos

apontar o impacto das cores vivas na composição do anúncio publicitário, o fato de serem estes anúncios aqueles em que as pessoas mais se lembraram das marcas nos faz ponderar que, sim, as publicidades com cores fortes e com maior contraste com as cores naturais da cidade têm maiores chances de serem memorizadas pelos transeuntes.

Semelhante percepção foi diagnóstica para a questão acerca do estilo tipográfico e tamanho das fontes e frases dos cartazes publicitários (Q8) – marcas que apresentaram textos curtos foram as mais lembradas (de uma a três palavras); e sobre as peças exibirem fotografias ou ilustrações (Q9), respectivamente com 2,8 e 3,0 pontos. Novamente, a Q3 aponta uma contradição entre as respostas de *recall* da marca e avaliação dos impactos da composição gráfica da publicidade. Ou seja, os participantes realmente tiveram dificuldade em interpretar a sua experiência com elementos técnicos da publicidade.

Sobre a questão final (Q10), os usuários apontaram uma avaliação significativa de 4,6 pontos para indicar que a experiência virtual foi semelhante àquela que vivenciam no mundo real quando estão diante mensagens publicitárias em espaços públicos. Contudo, ao olhar para os resultados de todas as perguntas anteriores fica evidente que algumas premissas da publicidade exterior não funcionam na experiência com o HMD (Q6).

Categoria: Imersão e Presença

As respostas para a primeira questão, sobre a sensação de presença e imersão no contexto virtual ser semelhante à noção de caminhar pelas ruas de uma cidade, revelou que os indivíduos foram estimulados a crer que habitavam a simulação tridimensional (Q1). A média de respostas afirmando esta sensação atingiu os elevados 4,8 pontos num máximo possível de 5,0 pontos (Gráfico 2).

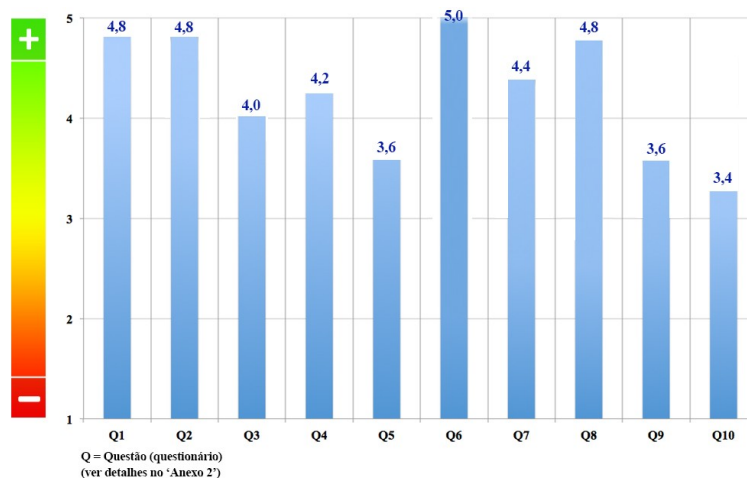


Gráfico 2: média das avaliações sobre a sensação de imersão no cenário virtual

Um diagnóstico interessante foi perceber que a estética e os detalhes gráficos dos elementos urbanos e das pessoas/avatars que circulavam pela cidade virtual foram ambos avaliados como mais realísticos do que o seu comportamento. Ou seja, o design dos elementos ou avatares era convincente (Q2 e Q4 com 4,8 e 4,2 pontos, respectivamente), porém a forma como os objetos e avatares se movimentavam no cenário não proporcionava a mesma noção de realismo (Q3 e Q5 com 4,0 e 3,6 pontos, respectivamente).

A sexta questão foi a única a atingir a totalidade de concordância positiva na experiência dos usuários. Todos consideraram haver uma noção forte de simbiose entre o humano (fora da tela) e o personagem/avatar (dentro da tela). No começo dos testes havia uma elevada expectativa em relação a essa questão, pois ela questiona a capacidade do dispositivo (*hardware*) e dos conteúdos (*software*) em criar uma noção de união entre corpos orgânico e digital. De fato, isso ocorreu em todas as experiências e de uma forma bastante evidente, o que pode ser comprovado com a avaliação de 5,0 pontos pelos 15 voluntários dos testes (Q6). Esta sensação de ser o avatar – eu-avatar – também justifica o elevado índice encontrado na questão sobre a lembrança da experiência do usuário ser de um local visitado ou imagens visualizadas (Q8). Neste caso, quase totalidade dos participantes lembrou da experiência mais como um espaço/local em que esteve presente do que em imagens sintéticas vistas numa tela.

Apesar das sonoridades presentes no espaço urbano terem sido criadas para a experiência simuladora contemplar quesitos audiovisuais, poucos foram os usuários que se recordaram dos barulhos, ruídos e demais sonoridades do espaço (conversas, carros, pássaros, etc.). Esta questão apresentou um índice de 3,6 pontos (Q9), justamente por ser um elemento que passou despercebido pelas pessoas. Contudo, consideramos que a experiência com áudio foi fundamental para criar uma atmosfera imersiva, mesmo que isto tenha sido inconsciente para as pessoas.

Poucos foram os usuários que sentiram tonturas. Nenhum realmente sentiu-se enjoado ou mal disposto durante as explorações ao cenário virtual. Contudo, alguns tiveram leves tonturas e visão desfocada por breves segundos indicando uma avaliação intermediária de 3,4 pontos (Q10).

CONCLUSÃO

Neste trabalho foi desenvolvida uma análise sobre a experiência perceptiva do sujeito diante de peças publicitárias inseridas em cenários tridimensionais que imitam espaços urbanos reais e são explorados pelos usuários através da interface de HMD, nomeadamente: o Oculus Rift. Através de um exercício empírico foram conduzidos testes com usuários neste modelo virtual e, em seguida, aplicados questionários para compreender a experiência subjetiva sobre o *recall* das marcas e o *feeling* de imersão e/ou presença no contexto virtual.

Num primeiro momento podemos concluir que, por se tratar da simulação de uma cidade contemporânea – incluindo a perspectiva do transeunte a partir da primeira pessoa – o processo de percepção (notar que existe), de apreciação (interpretar a mensagem) e de atribuição de significado (tomar consciência) dos anúncios publicitários seguem muitos padrões semelhantes ao processo de recepção da publicidade exterior: contraste das cores do anúncio com o fundo-cidade, alocação de cartazes em zonas de passagem de pedestres e/ou veículos, estilo e tamanho tipográfico, etc. Contudo, algumas dessas fórmulas já reconhecidas do mundo real parecem não funcionar no Oculus Rift como, por exemplo: os grandes formatos que revestem fachadas de prédios terem menor impacto do que aqueles que estão na altura do olhar do indivíduo. Mesmo os mais pequenos cartazes que estavam nesta posição foram mais lembrados pelos usuários do que os cartazes gigantescos. Isso, claramente, é uma característica da interface em HMD que deve ser melhor estudada, no sentido de compreender o que leva a pessoa a ter essa percepção peculiar de escala que contradiz tudo o que já foi comprovado em termos de publicidade fora-de-portas no espaço físico.

Também, com base nos dados coletados junto a população que participou deste estudo podemos concluir que na experiência com o Oculus Rift as pessoas possuem um elevado índice de captação sensorial, pois percebem que as publicidades estão povoando a cena virtual. Entretanto, isso já não ocorre no processo interpretativo (atribuição de significado, memorização) e, conseqüentemente, na formação de uma opinião consciente sobre as mensagens das marcas anunciantes. Em suma, as pessoas viam os anúncios no momento da experiência, mas não se recordavam das marcas vistas logo após tirarem o óculos de realidade virtual.

AGRADECIMENTOS

O trabalho foi desenvolvido com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil, através do Programa de Atração de Jovens Talentos (ref^a. 400167/2014-0).

Referências bibliográficas

- AAKER, Jeniffer. Dimensions of brand personality. **Journal of Marketing Research**, Chicago, n. 34 (3), p.347-356, aug. 1997.
- BAUDRILLARD, Jean. **Simulacra and simulation**. Ann Arbo: The University of Michigan Press, 1994.
- BOWMAN, Doug; MCMAHAM, Ryan. Virtual reality: how much immersion is enough? **IEEE Computer Society**, Washington D.C., n. 2, p.36-43, jul. 2007.
- CASTELLS, Manuel. **Era da informação: economia, sociedade e cultura**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999.
- GRAFT, Kris. The 5 trends that defined the game industry in 2014. [Online]. Disponível em: <http://www.gamasutra.com/view/news/232257/The_5_trends_that_defined_the_game_industry_in_2014.php>. Acesso em: 12 out. 2016.
- KERCKHOVE, Derrick. **The Skin of Culture: investigating the new electronic reality**. London: Kogan Page, 1995.
- KIRNER, Cláudio; TORI, Romero. Introdução à Realidade Virtual, Realidade Misturada e Hiper-realidade. Kirner, C.; Tori, R. (Org.). **Realidade Virtual: conceitos, tecnologias e tendências**. São Paulo: Editora Senac, 2004, p.3-20.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MESQUITA, Francisco; VIANA, Fernanda; ZILLES BORBA, Eduardo. Outdoor personalizado: base de dados e perspectivas de análise. **Revista Comunicação e Sociedade – Publicidade e Práticas**, Braga, n. 19, p.111-126, dez. 2011.
- MOLES, Abraham. **O Cartaz**. Lisboa: Editora Perspectiva, 1969
- PIRES, Helena. **Gritos na Paisagem do Nosso Interior: a publicidade outdoor e a experiência sensível nos recursos quotidianos. À deriva por entre lugares imaginários**. Dissertação (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Universidade do Minho, Braga, 2007.
- SOUSA, Jorge Pedro. **Elementos de Teoria e Pesquisa da Comunicação**. Porto: Edições UFP.
- ZILLES BORBA, Eduardo; MESQUITA, Francisco; ZUFFO, Marcelo. Publicidade em Interface 3D: Um Estudo Sobre a Percepção da Mensagem Publicitária em Cenários Tridimensionais Mediados pelo Ecrã do Computador. In: XII CONGRESSO LUSOCOM, 2016, Cabo Verde. **Anais do XII Lusocom**, Cabo Verde: UNICV, 2016, p.1-8.
- ZILLES BORBA, Eduardo; PAZ, Samyr. Materialidades, Sociabilidades e Outras Possibilidades em Dispositivos de Realidade Virtual. **XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, 2016, São Paulo. Anais do XXXIX Intercom, São Paulo: Intercom, v.39, 2016, pp.1-12.
- ZILLES BORBA, Eduardo. Publicidade em CAVE: um estudo sobre a percepção da mensagem publicitária em futuros cenários para a mídia digital. **XXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação na Região Sudeste**, 2016, Salto. Anais do XXI Intercom Sudeste, Salto: CEUNSP, 2016a, p.1-15.
- ZILLES BORBA, Eduardo. Eu-Avatar: apontamentos sobre a simbiose utilizador-personagem ao explorar cenários eletrônicos com óculos de realidade virtual. DIAS DA INVESTIGAÇÃO NA UFP, 2016, Porto. **Anais do Dias da Investigação na UFP**, Porto: UFP, 2016b, p. 192-203.
- ZILLES BORBA, Eduardo; MESQUITA, Francisco; FARIA, Luís. Ciber-urbanidade: um ambiente cognitivo e interativo para exploração do Outdoor personalizado. **Anuário Internacional de Comunicação Lusófona**. Santiago de Compostela, n.6, p.203-213, dez. 2014.
- ZILLES BORBA, Eduardo. A Transposição do Físico para o Virtual na Publicidade Exterior: Proposta

de um Modelo. (Tese de Doutorado). Porto, Universidade Fernando Pessoa, 2013.

ZUFFO, Marcelo; SOARES, Luciano; CABRAL, Márcio. Sistemas avançados de realidade virtual. *In*: Tori, R.; Kirner, C.; Siscoutto, R. (Eds.). **Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada**. Belém: Editora SBC, n.1, p.51-58, jul. 2001.

Anexo 1: Questionário sobre o *recall* da publicidade

1. Durante o meu percurso identifiquei os seguintes elementos:

(assinale quantas opções achar pertinente, classificando-as numa escala de 1 a 5, em que “1” representa menos lembrança e “5” mais lembrança do elemento na cena).

	1	2	3	4	5
Árvores e plantas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prédios e arquitetura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pessoas (pedestres)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Policial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Helicóptero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cachorros e outros animais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Publicidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lojas e vitrines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chafariz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estádio de futebol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Robôs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estátua/Monumento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estação do metro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mobiliário urbano (bancos, postes, vasos, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Ao realizar o percurso pela cidade presenciei publicidades.

1 2 3 4 5
(não concordo plenamente) (não concordo) (neutro) (concordo) (concordo plenamente)

3. Me recordo das marcas anunciantes.

1 2 3 4 5
(não concordo plenamente) (não concordo) (neutro) (concordo) (concordo plenamente)

Quais? _____.

4. Me recordo dos produtos, serviços e/ou temas das publicidades.

1 2 3 4 5

(não concordo plenamente) (não concordo) (neutro) (concordo) (concordo plenamente)
Quais? _____.

5. Os cartazes publicitários estavam afixados em locais privilegiados para a visualização da sua mensagem/conteúdo.

1 (não concordo plenamente) 2 (não concordo) 3 (neutro) 4 (concordo) 5 (concordo plenamente)

6. As publicidades em grande escala (que revestiam os prédios) atraíram mais a minha atenção do que as demais.

1 (não concordo plenamente) 2 (não concordo) 3 (neutro) 4 (concordo) 5 (concordo plenamente)

7. As publicidades com cores vivas causaram maior impacto.

1 (não concordo plenamente) 2 (não concordo) 3 (neutro) 4 (concordo) 5 (concordo plenamente)

8. Publicidades com apenas uma palavra ou frase atraíram mais a atenção do que aquelas que possuíam diversas linhas de texto.

1 (não concordo plenamente) 2 (não concordo) 3 (neutro) 4 (concordo) 5 (concordo plenamente)

9. As publicidades com fotografias e/ou ilustrações atraíram mais a minha atenção do que aquelas sem imagens.

1 (não concordo plenamente) 2 (não concordo) 3 (neutro) 4 (concordo) 5 (concordo plenamente)

10. A experiência de visualização dos anúncios publicitários foi semelhante àquela vivenciada no mundo real

1 (não concordo plenamente) 2 (não concordo) 3 (neutro) 4 (concordo) 5 (concordo plenamente)

Anexo 2: Questionário sobre a imersão e presença

1. A sensação de estar presente na simulação do espaço urbano foi semelhante àquela que vivencio quando caminho na cidade.

1 (não concordo plenamente) 2 (não concordo) 3 (neutro) 4 (concordo) 5 (concordo plenamente)

2. O visual dos elementos urbanos parecia real.

1 2 3 4 5
(não concordo (não concordo) (neutro) (concordo) (concordo plenamente)
plenamente)

3. O comportamento dos elementos urbanos parecia real.

1 2 3 4 5
(não concordo (não concordo) (neutro) (concordo) (concordo plenamente)
plenamente)

4. O visual das pessoas parecia real.

1 2 3 4 5
(não concordo (não concordo) (neutro) (concordo) (concordo plenamente)
plenamente)

5. O comportamento das pessoas parecia real.

1 2 3 4 5
(não concordo (não concordo) (neutro) (concordo) (concordo plenamente)
plenamente)

6. Durante o passeio virtual senti que era o próprio avatar (simbiose utilizador-avataar).

1 2 3 4 5
(não concordo (não concordo) (neutro) (concordo) (concordo plenamente)
plenamente)

7. Me senti à vontade com os mecanismos de controle.

1 2 3 4 5
(não concordo (não concordo) (neutro) (concordo) (concordo plenamente)
plenamente)

8. Quando relembro a experiência, penso mais num lugar que visitei do que em imagens que vi.

1 2 3 4 5
(não concordo (não concordo) (neutro) (concordo) (concordo plenamente)
plenamente)

9. As sonoridades do ambiente foram relevantes para me sentir envolvido(a) com o cenário.

1 2 3 4 5
(não concordo (não concordo) (neutro) (concordo) (concordo plenamente)
plenamente)

10. Por vezes senti tonturas e/ou enjoo ao explorar o cenário.

1 2 3 4 5
(não concordo (não concordo) (neutro) (concordo) (concordo plenamente)
plenamente)