

FACULDADE CÁSPER LÍBERO

CENTRO INTERDISCIPLINAR DE PESQUISA

Marcos Ryo Hashimoto

Resumo expandido

Pixels e Voxels: um estudo exploratório acerca dos vídeos imersivos e potenciais aplicações de relevância social

São Paulo
2020

Resumo

Este projeto propõe um estudo exploratório acerca das demandas processuais dos métodos de concepção de conteúdo em realidade virtual, especificamente os chamados *cinematic VR* do tipo volumétrico. Neste estudo investigamos em que medida a tecnologia pode ser direcionada para as potenciais aplicações de relevância social no contexto da produção corporativa. A menor unidade imagética em meio eletrônico mais conhecida popularmente é o pixel, e o voxel é o seu correspondente com uma dimensão a mais, o volume ou profundidade espacial. Em linhas gerais, o vídeo volumétrico lembra uma combinação do recurso utilizado pelas irmãs Wachowski para a realização da clássica cena do personagem Neo em Matrix, o *bullet time effect*, com o processo de captação dos atores de movimentos chamado *Motion Capture*. Trata-se de uma tecnologia e um processo relativamente novos, que pode ser aplicado sob uma nova perspectiva de fruição por consumidores e usuários de dispositivos de vídeos imersivos. Por meio de estudos de casos comparativos, investigaremos quais tipologias de ações ou de conteúdos imersivos poderão ser realizados através do emprego desta tecnologia. A princípio o recorte é o mercado corporativo, podendo haver ulteriormente uma extensão ao mercado publicitário.

Palavras-chave: Vídeo Volumétrico. Vídeo Imersivo. Realidade Virtual. Produção Audiovisual. Cinematic VR.

Objeto

O objeto desta pesquisa centra-se nas tecnologias de realidade virtual dos vídeos imersivos, em especial do tipo volumétrico. No tradicional método de captação de imagens, o pixel (*Picture-element*) possui duas dimensões, largura e altura (eixos X e Y), portanto toda realidade capturada por uma câmera, ao passar pelo sensor acaba se transformando numa imagem bidimensional. A grande ruptura paradigmática da tecnologia de vídeo volumétrico é a terceira dimensão efetivamente criada, a profundidade que cada pixel não possui, ou seja, cada pixel no frame capturado pela câmera se torna um voxel (*volume element*) e possui uma dimensão a mais. A imagem resultante permite que o fruidor tenha a possibilidade de explorar outros ângulos dela, por exemplo, uma aproximação lateral ou um passeio no entorno de algum objeto no cenário virtual. No tradicional vídeo 360°, um conjunto de cameras fica disposto numa base no centro do ambiente filmando a totalidade deste. No caso do vídeo volumétrico as câmeras ficam dispostas no entorno do ambiente ou do personagem. A fruição no vídeo 360° convencional torna o espectador um ser central, “controlado” pela posição em que o realizador filmou ou fotografou, ou seja, o ponto de vista sempre será somente de um ponto fixo, ou móvel se e somente se o operador da câmera caminhar durante a ação de filmagem. Em hipótese alguma o fruidor tem condições de tomar o controle sobre a movimentação espacial, ele não pode “sair do lugar”, ou caminhar em sentido

oposto, a não ser apenas olhar o ambiente virtual a partir da movimentação da sua cabeça. No caso do vídeo volumétrico é dada ao fruidor a possibilidade de se aproximar ou afastar espacialmente do ambiente ou até caminhar ao redor do personagem, ver as costas deste, por exemplo. Com a tecnologia do vídeo volumétrico o POV (*point of view*), ou ponto de vista, se inverte. Ele deixa de ser um ponto estacionário no ambiente, passa a ter o controle sobre a sua movimentação espacial, pode flunar na cena, pode circular ao redor de determinado objeto ou personagem do ambiente virtual.



Estúdio para captação de vídeo volumétrico Fonte: https://i-mmersive.net/news/news-detail-view/tx_news

Objetivos

Investigar o ecossistema de produção dos vídeos imersivos de realidade virtual por dispositivo de captação óptica, especificamente da tecnologia dos vídeos volumétricos, e de que maneira o potencial narrativo desta tecnologia está sendo, ou poderá ser aplicado de maneira socialmente relevante; compreender quais aspectos da forma e do conteúdo contribuem para a experiência de presença, e quais as diferenças entre os conceitos de presença e imersão nos ambientes virtuais, o papel da imersão, e a percepção de estar envolvido na experiência da presença nos vídeos imersivos.

Procedimentos metodológicos

O nível de interpretação esperado para este trabalho é o de uma pesquisa descritiva-explicativa, bibliográfica, e documental. O estudo tem caráter exploratório e descritivo. A observação dos fenômenos ocorre de forma assistemática, e os dados levantados por observação indireta por meio de consulta bibliográfica e documental, e direta por meio de entrevistas gravadas.

Aportes teóricos

O *corpus* de pesquisa centra-se nos autores a seguir, e outros serão incluídos ou excluídos à medida do avanço da pesquisa e revisão. BERG,L.P.;VANCE, J.M., COUCHOT, E. ,SHERIDAN, T., JACOBSON, L., KIRNER,C.; PINHO,M.S., STEUER, J., RHEINGOLD, H. (realidade virtual) , CORREA, C.H.W ., SCHROEDER, R. (Interação), LEE,K. M. L, OBANA, F.Y.; TORI, R., SLATER,M., ZACARIN, J. et al (presença), MINSKY, M. (telepresença), LOMBARD,M.; DITTON, T., WITMER,B.G.; SINGER M.J. (Présença, Imersão) ELMAZENY et al. , GAUTERIO,M.W., MURRAY, J., RYAN, M.L., LEITE,G.P.; PETRY,L.C., SANTOS,M.C. (imersão e narrativas imersivas) , JENKINS, H. (tecnologia e convergência), FLUSSER, V., JONES, Stephen. (Filosofia da tecnologia) , HUIZINGA, J (Ludicidade), FIGUEIREDO, L.M., SARACEVIC, T. (Relevância) BURCH, N., DELEUZE, G. A, LIPOVETSKY, G.; SERROY, J., METZ, C.. (Cinema, Imagem)

Outros referenciais bibliográficos

ACIOLLY,M.A. Isto é simulação: a estratégia do efeito de real. Rio de Janeiro: E-papers, 2010.

BURCH, Noel. Práxis do cinema. São Paulo, Perspectiva, 1969.

CORREA, C.H.W . A complexidade do conceito de interação mediada por computador: para além da máquina1. UNirevista - Vol. 1, nº 3 : (julho 2006).

Disponível em

https://www.researchgate.net/profile/Cynthia_Correa3/publication/286926011_A_complexidade_do_conceito_de_interacao_mediada_por_computador_para_alem_da_maquna/links/56701da608ae5252e6f1d1dd/A-complexidade-do-conceito-de-interacao-mediada-por-computador-para-alem-da-maquina.pdf

XXX. DANTAS, M. Realidade Virtual.

Disponível em:

<http://mariodantas.files.wordpress.com/2010/02/dispositivos-de-entrada-e-saida.pdf>

DELEUZE, G. A Imagem-Movimento. São Paulo: Brasiliense, 1985

_____. A Imagem-tempo. São Paulo: Brasiliense, 2007

DOMINGUES,D. Realidade Virtual e a imersão em *Caves*. *Conexão – Comunicação e Cultura*, UCS, Caxias do Sul, v. 3, n. 6, p. 35-50, 2004

ELMAZENY et al. Immersive Storytelling in 360-Degree Videos: An Analysis of Interplay Between Narrative and Technical Immersion. *Journal of Virtual Worlds Research* Vol. 11, No. 1, 2018.

Disponível em https://www.researchgate.net/profile/Ahmed_Elmezeny/publication/324452650_Immersive_Storytelling_in_360-Degree_Videos_An_Analysis_of_Interplay_Between_Narrative_and_Technical_Immersion/links/5ace34d90f7e9b189657ff9f/Immersive-Storytelling-in-360-Degree-Videos-An-Analysis-of-Interplay-Between-Narrative-and-Technical-Immersion.pdf

FLUSSER, Vilém. *Filosofia da caixa preta*. São Paulo: Relume Dumará, 2002.

_____. *O universo das imagens técnicas: Elogio da superficialidade*. São Paulo: Annablume, 2008.

GAUTERIO,M.W. Convergência entre Narrativas Imersivas e Televisão: Um estudo de caso sobre os programas Fant360 e ESPN & Cairo Virtual Show. Intercom– Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da ComunicaçãoXXCongresso de Ciências da Comunicação na Região Sul–Porto Alegre-RS–20a 22/06/2019.

Disponível em: <http://portalintercom.org.br/anais/sul2019/resumos/R65-0258-1.pdf>

HUIZINGA, J. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva, 1999.

JACOBSON, L. *Realidade virtual em casa*. Rio de Janeiro, Berkeley, 1994.

KIRNER,C.; PINHO,M.S. Uma Introdução à Realidade Virtual. Disponível em <http://grv.inf.pucrs.br/tutorials/introducao-a-realidade-virtual/>

KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2006.

LEMOS, A. *Cibercultura, Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea*. Porto Alegre, Sulina, 2002.

STEUER, J. 1992. Defining virtual reality: dimensions determining telepresence. *Journal of Communication*, 42(4):72-93, Aut. 1993. Disponível em <http://papers.cumincad.org/data/works/att/27eb.content.pdf>, acesso em 10/04/25.

LEITE,G.P.; PETRY,L.C. O conceito ontológico de imersão na perspectiva da produção artística nos jogos digitais. XIV SBGames – Teresina – PI – Brazil, Nov 11-13, 2015. Disponível em <http://www.sbgames.org/sbgames2015/anaispdf/cultura-full/147284.pdf>

LIPOVETSKY, G.; SERROY, J. *A tela global: Mídias Culturais e cinema na era hipermoderna*”. Trad. Paulo Neves. Porto Alegre:Sulina, 2009.

MACIEL, K. (org.). Transcinemas. Rio de Janeiro: Contra-capa, 2009

MINSKY, M. (1980, June). Telepresence. Omni, pp. 45-5

OBANA, F.Y.; TORI, R. Conceitos de presença. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2010. Disponível em <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wrva/2010/0019.pdf>

PASE, A.F.; ROCHA, G.G. Entre a Imersão e a Vivacidade: Em Busca de uma Classificação das Produções para Dispositivos de Realidade Virtual. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação 40º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação Curitiba, 2017.

Disponível em <http://portalintercom.org.br/anais/nacional2017/resumos/R12-2540-1.pdf>

RHEINGOLD, H. Virtual Reality. New York: Summit Books, 1991

SCHROEDER, R. Copresence and Interaction in Virtual Environments: An Overview of the Range of Issues

Disponível em

<https://astro.temple.edu/~lombard/ISPR/Proceedings/2002/Schroeder.pdf>

SANTOS, M.C. Narrativas e desenvolvimento de conteúdo imersivo: aplicação de sistemas bi e multissensoriais de realidade virtual no jornalismo. Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação vol.42 no.3 São Paulo Sept./Dec. 2019 Epub Dec 02, 2019.

Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-58442019000300133&script=sci_arttext&tlng=pt#fn04

SARACEVIC, T. Relevance: A Review of the Literature and a Framework for Thinking on the Notion in Information Science. Part II: Nature and Manifestations of Relevance. Journal of the American society for information science and technology , 58(13):1915–1933, 2007

Disponível

em

https://www.researchgate.net/profile/Tefko_Saracevic/publication/291708754_Relevance_A_review_of_the_literature_and_a_framework_for_thinking_on_the_notion_in_information_science_Part_II_Nature_and_manifestations_of_relevance/links/5a69a72daca2728d0f5e5e38/Relevance-A-review-of-the-literature-and-a-framework-for-thinking-on-the-notion-in-information-science-Part-II-Nature-and-manifestations-of-relevance.pdf

_____. Relevance: A Review of the Literature and a Framework for Thinking on the Notion in Information Science. Part III: Nature and Manifestations of Relevance. Journal of the American society for information science and technology , 58(13):2126–2144, 2007.

Disponível em

https://ils.unc.edu/courses/2018_fall/inls509_001/Reading/Saracevic07Part3.pdf

SLATER, M. Measuring Presence:

A Response to the Witmer and Singer Presence Questionnaire, 1999. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Mel_Slater/publication/2459738_Measuring_Presence_A_Response_to_the_Witmer_and_Singer_Presence_Questionnaire/links/00b495219d75c263af000000/Measuring-Presence-A-Response-to-the-Witmer-and-Singer-Presence-Questionnaire.pdf

_____. A note on presence terminology Presence Connect, 2003. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Mel_Slater/publication/242608507_A_Note_on_Presence_Terminology/links/0046352dc18e11dcf1000000/A-Note-on-Presence-Terminology.pdf

ZACARIN, J. et al. Senso de presença: Proposta de uma definição analítico-comportamental. Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis de Comportamiento. 2017, 25(2), 249-263. ISSN: 0188-8145.

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274551146007>