v 42

ISSN 1809-5844

São Paulo, v. 42, n. 3, setembro/dezembro 2019

INTERCOM

Revista Brasileira de Ciências da Comunicação

CNPq

CAPES

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

INTERCOM
Revista Brasileira de Ciências da Comunicação

V. 42, N. 3 (2019)

SUMÁRIO

Expediente

Expediente PDF

Aos leitores

Aos leitores PDF

Artigos

A comunicação como ética da alteridade: pensando o conceito com Lévinas PDF PDF (ENGLISH)
Luís Mauro Sá Martino, Ângela Cristina Salgueiro Marques

Aportes teóricos a la investigación del campo periodístico. Sentidos y significados desde el Campo Intelectual Creador PDF (ESPAÑOL) PDF (ENGLISH)
Gustavo Adolfo León-Duarte

Ruptura digital e processos de participação em mídias populares no Brasil PDF PDF (ENGLISH)
Ana Cristina Suzina

Cooperativas de Comunicadores: possibilidades, contradições e cenário argentino PDF PDF (ENGLISH)

USUÁRIO
Login
Senha
Lembrar usuário
Acesso

IDIOMA
Selecione o idioma
Português (Brasil)
Submeter

CONTEÚDO DA REVISTA
Pesquisa
Escopo da Busca
Todos
Pesquisar

Procurar
- Por Edição
- Por Autor
- Por título
- Outras revistas

TAMANHO DE FONTE

Rafael Grohmann

Conteúdo ou Dinheiro? Diferenças entre as políticas de comunicação dos governos Dilma e Temer no Brasil — PDF PDF (ENGLISH)
Emerson Urizzi Cervi, Fernanda Cavassana de Carvalho

Nivel de consumo de cine peruano en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Altiplano — PDF (ESPAÑOL) PDF (ENGLISH)
Winona Gabriela Fernández Laura, Emilio Flores Mamani

Narrativas e desenvolvimento de conteúdo imersivo: aplicação de sistemas bi e multissensoriais de realidade virtual no jornalismo — PDF PDF (ENGLISH)
Marcio Carneiro dos Santos

Feijão com arroz em panela Le Creuset: o universo Rita Lobo na gastronomia transmídia — PDF PDF (ENGLISH)
Marcelo Freire, Aline Monteiro Homssi, Ana Paula Martins Pereira

Narrativas políticas em disputa no Twitter: a (des)construção da imagem pública de Lula no contexto da crise política brasileira de 2016 — PDF PDF (ENGLISH)
Mariana Rezende dos Passos, Teresinha Maria de Carvalho Cruz Pires

Todos nascemos nus e o resto é drag: performatividade dos corpos construídos em sites de redes sociais — PDF PDF (ENGLISH)
Ronaldo Henn, Felipe Viero Kolinski Machado, Christian Gonzatti

Arena

Potencial explicativo dos estudos de recepção no contexto do Big Data — PDF PDF (ENGLISH)
Roseli Figaro

Resenhas de livros

Um novo pensamento da comunicação para a mudança social — PDF
Cássia Ayres

Comunicação e sensibilidade: reflexões estéticas — PDF
Antonio Bastos, Gabriela Borges

Instruções aos autores

Instruções aos autores

PDF

ISSN: 1980-3508

Narrativas e desenvolvimento de conteúdo imersivo: aplicação de sistemas bi e multissensoriais de realidade virtual no jornalismo

Narrative and development of immersive content: application of virtual and multisensory systems of virtual reality in journalism

Narrativas y desarrollo de contenido inmersivo: aplicación de sistemas bi y multisensoriales de realidad virtual en el periodismo

DOI: 10.1590/1809-5844201937

Marcio Carneiro dos Santos[1]
https://orcid.org/0000-0002-0663-1300

[1](Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Sociais, Departamento de Comunicação Social. São Luís – MA, Brasil).

Resumo
Descreve-se um estudo aplicado sobre as possíveis utilizações da tecnologia da realidade virtual no consumo de conteúdo informativo, dentro da recente temática denominada de jornalismo imersivo. O trabalho baseia-se na necessidade das grandes redações de adequar os canais de entrega de seus produtos à situação de fragmentação das suas audiências tradicionais e de mudanças culturais já identificadas nos hábitos de consumo de mídia das novas gerações. O projeto, ainda em andamento, baseia-se em atualização teórica e desenvolvimento de um protótipo para experimentação e avaliação, via questionário, abordando seis áreas ligadas à usabilidade e aos conceitos fundamentais de imersão e presença. Entre os resultados já obtidos destacaram-se a propensão ao desconforto físico e a necessidade de interfaces mais intuitivas para enriquecer a experiência de utilização.
Palavras-chave: Jornalismo imersivo. Realidade virtual. Interfaces digitais. Imersão. Presença.

Abstract
It describes an applied study about the possible uses of virtual reality technology in the consumption of informative content, within the recent theme called immersive journalism. The work is based on the need of big newsrooms to adapt the delivery channels of their products to the situation of fragmentation of their traditional audiences and cultural changes already identified in the media consumption habits of the new generations. The project, still in progress, is based on theoretical update and development of a prototype for experimentation and evaluation, via questionnaire, addressing six areas related to usability and fundamental concepts of immersion and presence.

Among the results already obtained, the propensity to physical discomfort and the need for more intuitive interfaces to enrich the experience of use were highlighted.
Keywords: Immersive journalism. Virtual reality. Digital Interfaces. Immersion. Presence.

Resumen
Se describe un estudio aplicado sobre los posibles usos de la tecnología de la realidad virtual en el consumo de contenido informativo, dentro de la reciente temática denominada de periodismo inmersivo. El trabajo se basa en la necesidad de las grandes redacciones de adecuar los canales de entrega de sus productos a la situación de fragmentación de sus audiencias tradicionales y de cambios culturales ya identificados en los hábitos de consumo de medios de las nuevas generaciones. El proyecto, aún en marcha, se basa en actualización teórica y desarrollo de un prototipo para experimentación y evaluación, a través del cuestionario, abordando seis áreas ligadas a la usabilidad ya los conceptos fundamentales de inmersión y presencia. Entre los resultados ya obtenidos se destacaron la propensión a la incomodidad física y la necesidad de interfaces más intuitivas para enriquecer la experiencia de utilización.
Palabras clave: Periodismo inmersivo. Realidad virtual. Interfaces digitales. Inmersión. Presencia.

Introdução

De certo modo, a atividade jornalística nasceu e se desenvolveu a partir de uma impossibilidade: a de estarmos presentes de forma ubíqua nos momentos e nos locais onde fatos de nosso interesse acontecem. O jornalismo, por esse aspecto, foi a solução que a humanidade encontrou para contornar essa ausência, por meio do trabalho dos repórteres e de toda uma cadeia de profissionais e procedimentos que, ao seu final, consegue nos entregar um pacote de informações com dados, contextualização, opiniões e registros; capaz de suprir nossa curiosidade sobre as coisas, tornando-nos cientes dos fatos, como se junto ou perto deles estivéssemos. A essa cadeia, chamamos de processo de produção; a esse pacote, chamamos de notícia; e a essa sensação construída de proximidade, poderíamos chamar de presença.

Assim, apesar de ser um dos mais recentes tópicos de discussão em nosso campo, gerando estudos com diversos enfoques, como em Francesco e Nakagawa (2017), que discutem aspectos narrativos e também fisiológicos da experiência em realidade virtual (RV), ou Shin e Biocca (2017), que focam nas experiências anteriores dos usuários como fatores determinantes da avaliação que fazem quando testam conteúdo desse tipo, o que chamamos hoje de jornalismo imersivo – JI – pode ser imaginado não como algo totalmente novo, mas, sim, como uma versão tecnologicamente atualizada e, talvez, mais eficaz daquilo que todo jornalismo sempre se propôs a ser: um processo de intermediação entre pessoas e acontecimentos, capaz de nos fazer sentir próximos dos fatos, sendo nossos olhos e ouvidos, expressões clássicas utilizadas pelos veículos de mídia para representar o seu papel.

Para contextualizar o surgimento do jornalismo imersivo, utilizamos uma ferramenta de análise que considera três vetores de ação (tecnológico, cultural e econômico) em processos de difusão tecnológica[1].

A utilização de sistemas de realidade virtual (fator tecnológico), já com certo tempo de desenvolvimento e aplicação em diversas áreas, possibilita que o conteúdo jornalístico possa ser orientado a operar sobre dois conceitos: imersão e presença. Tais ferramentas oferecem, aos produtores, possibilidades narrativas novas e, aos consumidores, uma experiência mais realística do que a experimentada habitualmente ao se folhear uma página de jornal ou mesmo informar-se usando uma tela digital, a partir do *site* ou *app* de celular predileto (fatores culturais).

Para as empresas jornalísticas, a produção desse tipo de conteúdo une-se à lista de tentativas para enfrentar a fragmentação das audiências e a concorrência das plataformas de mídias sociais e grandes empresas de tecnologia, entre elas Google e Facebook, hoje atuando como canais de distribuição de informação. Tais tendências têm reduzido as margens de lucratividade, colocando as redações em uma constante busca por atenção e engajamento, através de métricas diversas monitoradas pelos aplicativos de *analytics*, em um cenário que põe em dúvida o próprio modelo de negócios sobre o qual se sustentaram por décadas (fatores econômicos).

Neste texto, com base na discussão sobre dois conceitos (imersão e presença), recortamos o relato de um projeto de pesquisa ainda em andamento no qual, a partir do desenvolvimento de um sistema imersivo para o consumo de notícias, que denominamos projeto Jumper[2], propomo-nos a investigar as possibilidades narrativas oferecidas por sistemas que nos permitem imergir em imagens captadas em 360º ou efetivamente interagir com simulações de ambientes reais totalmente reconstruídos de forma sintética, utilizando recursos computacionais e aplicações para criação de games como Unity[3]. Tal iniciativa segue o paradigma epistemológico da *design science*[4], ainda pouco comum na área das Ciências Sociais Aplicadas.

Conceitos de imersão e presença

O conceito de imersão como processo mental[5] constitui-se em um constructo bastante complexo que tem recebido a atenção de diversas áreas da ciência, entre elas, a Psicologia, a Psiquiatria e as Ciências Cognitivas. De forma geral, imersão está associada a algum tipo de distanciamento ou deslocamento (psicológico, físico ou ambos) do que se poderia chamar de mundo real e tempo atual. Imersos em nossos pensamentos, podemos estar caminhando por uma rua movimentada sem prestar atenção para as pessoas ao nosso redor; concentrados

1 Para mais detalhes sobre a ideia dos três vetores ver Santos (2016).
2 Para mais detalhes sobre o projeto Jumper ver: https://youtu.be/1qM2V6DT0pI.
3 Disponível em: https://unity3d.com/pt/. Acesso em: 28 jul. 2019
4 Para mais detalhes sobre a *design science* ver Santos (2016) e Dresch, Lacerda e Antunes (2015).
5 Utilizamos esse termo apenas para excluir das considerações feitas aquelas ligadas à Física e à Dinâmica dos Fluidos.

em uma tarefa, podemos estar alheios a tudo em nossa volta e perceber depois que o tempo passou sem que nos déssemos conta. Uma memória, um local, uma pessoa, podem disparar esse fluxo de atenção e diálogo internos que nos desloca para outra situação não diretamente ligada ao aqui e agora que estamos vivenciando. Os sonhos representam um tipo especial de imersão onde, além do que descrevemos até aqui, podemos ainda nos sentir presentes em outros ambientes e, inclusive, experimentar algum tipo de agência (MURRAY, 2003), ou seja, de controle sobre nossos atos nesse novo local.

Dentro dos estudos ligados à realidade virtual e aos ambientes imersivos, duas correntes destacam-se. A primeira tem sua atenção focada no sujeito e associa imersão a um estado psicológico caracterizado pela percepção ou sensação de estar incluído, envolvido ou estar em interação com um ambiente que oferece contínuos estímulos sensórios (WITMER; SINGER, 1998). Para essa corrente, os níveis de imersão estão ligados:

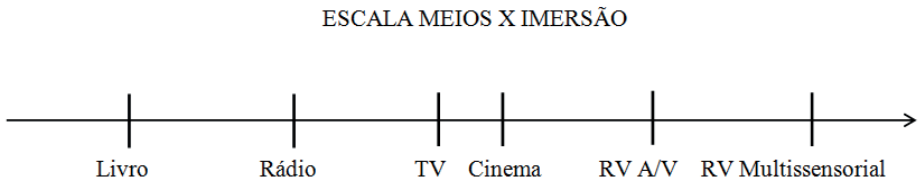
a. ao isolamento do mundo físico;
b. à percepção ou sentimento de inclusão no ambiente virtual;
c. à possibilidade de interação e controle desse ambiente;
d. à capacidade de deslocamento dentro do mesmo.

A segunda tem foco na tecnologia e pensa a imersão como um produto de sistemas que podem facilitar a produção de entradas (*inputs*) multissensoriais junto aos indivíduos que, de alguma forma, se conectam a esses sistemas. Slater e Wilbur (1997) consideram que a imersão está relacionada ao nível de eficiência que um sistema computacional consegue atingir ao oferecer a ilusão de uma realidade artificialmente gerada.

Em termos de narrativas, o trabalho de Murray (2003) sobre ambientes digitais constitui-se em uma das referências que nos permite pensar que a imersão relaciona-se com o potencial de deslocamento ou distanciamento que certo conteúdo pode gerar, obviamente, variando de indivíduo para indivíduo e a partir de determinado contexto físico e psicológico. Uma simples estória contada oralmente pode nos transportar para outro mundo (diegético)[6] ou ser extremamente cansativa, dependendo do tipo de vínculos ou pontos de contato que estabelecemos com ela. Considerando as duas correntes antes citadas e com base em uma das premissas mais conhecidas de McLuhan (2007), a de que os meios são extensões sensórias do homem, é possível estabelecer uma escala potencial de níveis de imersão que podem ser oferecidos pelos meios, a partir das quatro condições que listamos anteriormente.

6 O conceito de mundo diegético, aquele construído a partir da narrativa, pode ser mais detalhado em Aumont (2007).

Figura 1 – Escala potencial de imersão dos meios



Fonte: elaborado pelo autor.

A figura acima representa uma escala **potencial**[7] de níveis de imersão associada aos meios, definida a partir dos fatores que listamos, ou seja, a capacidade de cada um em isolar ou canalizar determinado fluxo de estímulos sensórios, de oferecer o sentimento de inclusão no ambiente criado pelo conteúdo, além das possibilidades de interação, controle e movimento que oferecem. Assim, dependendo do binômio indivíduo x contexto, um livro pode gerar uma experiência mais imersiva que um programa de TV, entretanto, pelos fatores que consideramos, um livro não vai excluir os estímulos visuais do entorno onde nos encontramos, coisa que o cinema faz parcialmente e um dispositivo de realidade virtual fará totalmente. É importante compreender que a aplicabilidade da escala se baseia nesses fatores e não em outros critérios mais ligados à subjetividade e à individualidade, o que a tornariam imprecisa. A comparação proposta tem o sentido específico de orientar o desenvolvimento de sistemas e produtos onde a imersão seja uma característica desejável, algo que identificamos nos conteúdos que têm sido produzidos dentro da categoria que denominamos de jornalismo imersivo. As duas últimas instâncias, no caso RV A/V e RV Multissensorial, constituem os conjuntos de sistemas computacionais que são mais orientados a operar sobre a imersão dentro desses parâmetros. A maioria dos produtos atualmente disponíveis em dispositivos de realidade virtual, onde audição e visão constituem o fluxo de informação principal disponibilizado através do sistema, está na modalidade AV. Já na segunda, temos ainda poucos casos de experimentos e produtos onde, além da audição e da visão, mais sentidos são acionados.

O desenvolvimento de protótipos que utilizam RV multissensorial ainda é bastante novo no Brasil e oriundo de equipes da área de Exatas, como no trabalho que tem sido feito na Universidade Federal do Espírito Santo (SALEME; SANTOS, 2015). Em termos internacionais, *startups* como FeelReal[8] já têm divulgado uma nova geração de HMDs (*head monted displays*) que, além dos fluxos de vídeo e áudio, também permitem experimentar calor, odores, simulação de vento e umidade, além de vibrações. O potencial desse tipo de equipamento para diversas áreas, entre elas o *marketing* e a publicidade,

7 Grifo do autor.
8 Disponível em: http://feelreal.com/. Acesso em: 28 jul. 2019.

parece ser muito grande, entretanto, baseados nas discussões que desenvolvemos, fica a questão das interferências positivas ou negativas que esses dispositivos mais complexos teriam sobre a experiência da imersão e da presença, à medida que, funcionando bem, aumentariam as métricas de contato entre humanos e máquina, mas não sendo eficientes, contudo, comprometeriam fortemente a transparência do meio de entrega de conteúdo e consequentemente a experiência como um todo.

Outro conceito fundamental ligado à realidade virtual é o de presença. A maioria dos autores concorda que a noção de presença é definida pela percepção (e pelo nível de crença que temos nela) de estar, de existir, dentro do ambiente, do mundo recriado pelo sistema computacional. Dessa forma, presença implica em uma sensação física de estar em um lugar diferente da localização original onde nos encontramos (SHERIDAN, 1992; ZELTZER, 1992). Alguns autores, como Sheridan (1996), estabelecem diferenças entre a presença virtual e a presença em operações à distância; a primeira sendo a experiência de realidade virtual tradicional e a segunda a que experimentamos quando falamos com vídeo por Skype[9] ou alguma outra ferramenta de videoconferência, onde o sistema simula mais uma aproximação entre dois locais distintos do que efetivamente a sensação de um deslocamento para outro lugar.

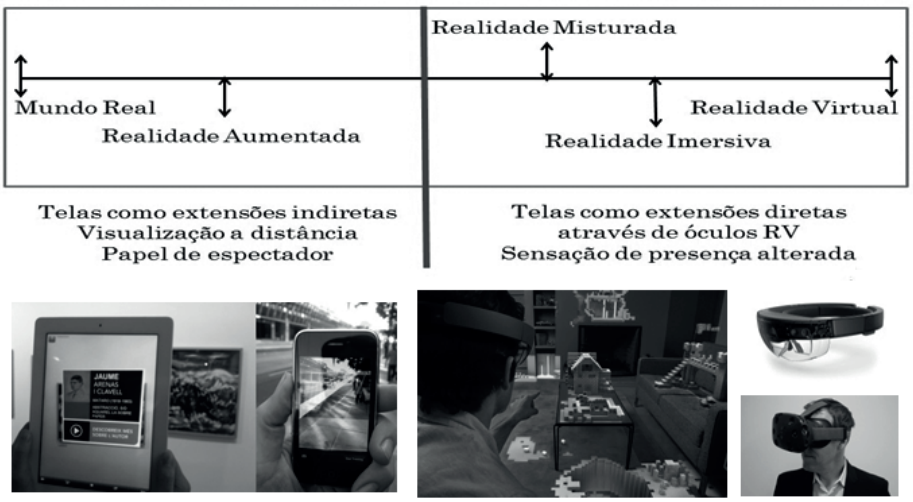
Em Lombard e Ditton (1997), encontramos uma definição de presença que nos parece mais aplicável à discussão sobre narrativas e jornalismo imersivo que orienta nosso projeto de desenvolvimento. Para esses autores, presença está ligada, também, a uma ilusão de não mediação, ou seja, a uma situação de transparência, nos termos de Bolter e Grusin (2000), do meio envolvido na geração do ambiente virtual. Quanto mais essa ausência (do meio) é efetiva, melhor será o nível de presença, ou seja, de vivência realística do usuário conectado ao sistema que está simulando o ambiente digital.

Na escala a seguir, expandida a partir da proposta de Azuma (1997), detalhamos algumas possibilidades em relação a esse fator, ou seja, a transparência do meio que gera a conexão entre o usuário e o conteúdo digital oferecido. Nela, definimos dois extremos: de um lado o que chamamos de mundo real apreendido no cotidiano e do outro um ambiente de realidade virtual totalmente sintético, construído usando uma ferramenta para desenvolvimento de *games*, por exemplo. Entre eles, destacamos algumas possibilidades intermediárias. Inicialmente, a realidade aumentada, que não elimina o que se apreende do mundo real e a ele acrescenta (daí o nome aumentada) arquivos digitais que são sobrepostos ao que a câmera de um dispositivo como um celular ou *tablet* consegue ver[10]. É importante observar que, na experiência com a realidade aumentada, normalmente estamos segurando tal dispositivo, precisamos posicioná-lo corretamente e sempre continuamos vendo o resultado da fusão das imagens do real e do virtual em uma tela, como espectadores tradicionais e, ainda, com todo o entorno do mundo real a nossa volta.

9 *Software* que permite comunicação através da *internet* por meio de conexões de áudio e vídeo. Disponível em: https://web.skype.com/. Acesso em: 28 jul. 2019.

10 Para mais detalhes sobre o uso de realidade aumentada no jornalismo ver Santos (2015).

Figura 2 – Escala de transparência do meio entre as tecnologias de realidade aumentada e realidade virtual



Fonte: elaborado pelo autor.

A partir da linha divisória que traçamos, através da utilização de dispositivos que se acoplam ao nosso corpo, esse distanciamento entre imagem e usuário é reduzido. Inicialmente, operando como no exemplo da realidade aumentada, mas através de óculos semitransparentes (o que está descrito como realidade misturada) e chegando aos dois últimos pontos onde os óculos tradicionais de realidade virtual nos isolam do entorno físico onde nos encontramos. Quando o que nos é mostrado são imagens do mundo real captadas utilizando câmeras 360º, denominamos realidade imersiva; quando o que vemos é um ambiente totalmente sintético criado digitalmente, como um *game*, denominamos de realidade virtual. Essa última diferenciação é adotada para estabelecer parâmetros mais específicos entre esses dois tipos de conteúdo que hoje constituem normalmente o que se apresenta quando o material é caracterizado como de jornalismo imersivo.

Avançando pela escala, podemos, mesmo considerando o incômodo que ainda é utilizar os atuais óculos de realidade virtual, aumentar a transparência do meio a partir do isolamento que ele nos oferece do entorno real e da potencial indução da presença, reconfigurada para um novo ambiente, onde, inclusive em muitas situações, podemos, além de apenas visualizar, agir e nos movimentar.

O termo presença também é bastante complexo e pode ter conotações e significados diversos. Por exemplo, pode-se falar em presença social, que seria a sensação de estar conectado a determinado grupo, seja ele físico e direto como uma classe de alunos ou a própria família; ou, ainda, gerado ou organizado digitalmente como nas plataformas de mídias sociais contemporâneas. Da mesma forma, como fizemos em relação ao termo imersão, é

importante recortar as diversas possibilidades e aplicações do conceito para condições mais específicas capazes de orientar o desenvolvimento de soluções para a entrega de conteúdos narrativos, como é o caso do jornalismo imersivo.

Para tanto, autores como Stanney et al (1998) indicam sete fatores mensuráveis relacionados ao nível de presença experimentado:

a. a facilidade de interação com o ambiente gerado;
b. a sensação de controle experimentada pelo usuário;
c. o realismo do ambiente oferecido pelo sistema;
d. a duração da exposição;
e. fatores sociais como a presença de outros indivíduos no mesmo ambiente;
f. fatores internos ligados às diferenças entre as pessoas que experimentam o ambiente[11]. As questões subjetivas que já discutimos antes podem ser citadas aqui, entretanto, fatores mais objetivos como a presença de algum tipo de problema visual como a miopia, por exemplo, também fazem parte desse item;
g. fatores do sistema que poderíamos exemplificar com diferenças entre as interfaces de controle ou ainda se o dispositivo tem uma tela própria como no caso do Oculus Rift[12], ou depende de um celular acoplado como no caso do Gear VR da Samsung[13].

Projeto Jumper – modelando um ambiente para consumo de jornalismo imersivo

Baseados nas premissas descritas acima, em 2015, o Laboratório de Convergência de Mídias (LABCOM)[14] – iniciou o desenvolvimento de um sistema de realidade virtual capaz de apresentar aos usuários conteúdo noticioso explorando diversas modalidades de entrega. O planejamento inicial caracterizou o experimento não como um conteúdo específico a ser produzido em realidade virtual, mas como um sistema que funcionasse com um reprodutor (*player*) de conteúdos desse tipo. Assim, diferente de muitos outros projetos da área de jornalismo imersivo, que apenas se baseiam na produção de uma determinada matéria ou documentário utilizando realidade imersiva ou virtual, no projeto Jumper o foco é explorar questões relacionadas às interfaces de controle e como o usuário vai operá-las (principalmente considerando a usabilidade e a facilidade para a compreensão da lógica de acionamento), bem como os impactos sobre o processo de produção destas narrativas quando têm que ser planejadas e portadas para um ambiente imersivo.

11 Estudos como o de Shin e Biocca (2017) apontam o grau de importância entre experiências anteriores e a percepção do conteúdo de RV.
12 Disponível em: www.oculus.com. Acesso em: 28 jul. 2019.
13 Disponível em: www.samsung.com. Acesso em: 28 jul. 2019.
14 Disponível em: www.labcomdata.com.br . Acesso em: 28 jul. 2019.

A grande questão norteadora que move o projeto é como a indústria da notícia vai entregar seu produto para as novas gerações? Se hoje considerarmos crianças e jovens de áreas com infraestrutura de *Internet* disponível, já é possível identificar padrões de consumo de mídia que se afastam de modos tradicionais como a leitura de jornais e revistas impressas e visualização do conteúdo de TV por meio da grade de programação[15]. Tais modificações, que também são percebidas em outras faixas etárias, podem se amplificar ao longo do tempo, a partir da adoção de novos hábitos de consumo de informação. Pensando em cenários assim, o experimento não pretende achar uma solução definitiva para essa entrega no futuro, mas explorar possibilidades em termos narrativos e de contato com o usuário, alinhando a oferta do conteúdo a características como imersão, gamificação e interação, valorizadas pelos novos consumidores e potencialmente constituindo-se pelo menos em uma das alternativas que merecem ser mais profundamente exploradas. Os investimentos de recursos e o crescente interesse de todos os grandes *players* da tecnologia como Google, Facebook, Apple, Samsung, LG e outros no ecossistema da realidade virtual representam um forte indicador de uma possível aceleração no processo de adoção dessa tecnologia.

Em sua fase atual, o projeto concentra-se em três vertentes:

a. a produção de conteúdo imersivo (imagens 360º) e de realidade virtual para utilização no projeto;
b. o desenvolvimento de uma interface de controle, a mais intuitiva possível, capaz de tornar mais simples a navegação e a experiência do usuário como um todo;
c. a execução de testes de usabilidade com voluntários para avaliação da interface e dos fatores ligados à imersão e presença que descrevemos antes.

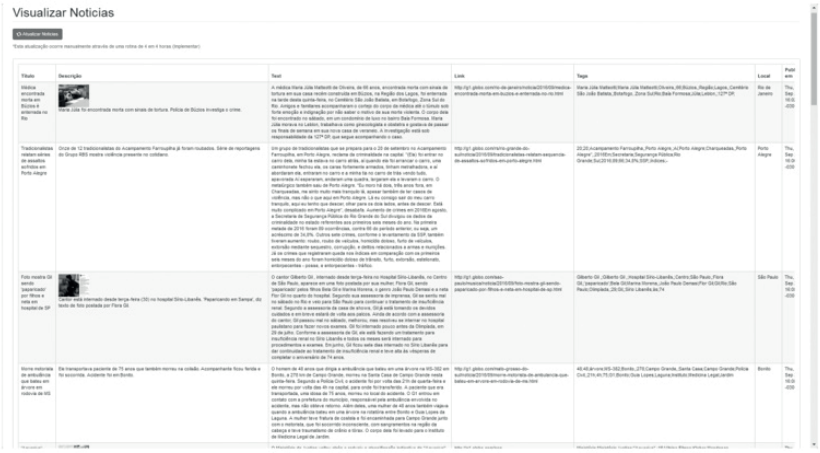
Produção de Conteúdo

Atualmente, a navegação no Jumper permite três experiências distintas a partir de um módulo de coleta de notícias que extrai material de mais de cem fontes ou canais de informação na *web*. Esse módulo permite que os administradores façam inserção ou exclusão de endereços na *Internet* e ainda tenta identificar palavras ou termos dentro dos textos que caracterizem algum tipo de local. Quando tal busca encontra uma informação tida como de geolocalização, o *software* insere metadados[16] nesse conteúdo, fazendo uma classificação e associando a mesma a um mapa, ligando, assim, lugares aos fatos que neles ocorreram. Essa funcionalidade será utilizada no segundo tipo de experiência que descreveremos a seguir.

15 Ver pesquisa PNAD *Internet*.

16 Dados acoplados aos arquivos digitais que podem descrevê-los de forma mais precisa e permitem classificações e operação em sistemas de gerenciamento de redações jornalísticas, por exemplo.

Figura 3 – Tela da área de leitura automatizada de notícias



Fonte: elaborado pelo autor.

Na primeira modalidade de visualização, o usuário lê o texto e vê fotos da notícia como em um fluxo comum característico das aplicações de mídias sociais, em uma coluna vertical que pode ser complementada com material adicional nas laterais.

Figura 4 – Leitura do noticiário no formato texto em ambiente de RV

Fonte: elaborado pelo autor.

O segundo tipo de visualização permite que o usuário se sinta no local de determinado fato ou evento. Para tanto, a ferramenta identifica, no texto da matéria coletada, os metadados de geolocalização, conectando-se à base de dados do Google Maps[17] e verificando se, para

17 Disponível em: https://www.google.com.br/maps. Acesso em: 28 jul. 2019.

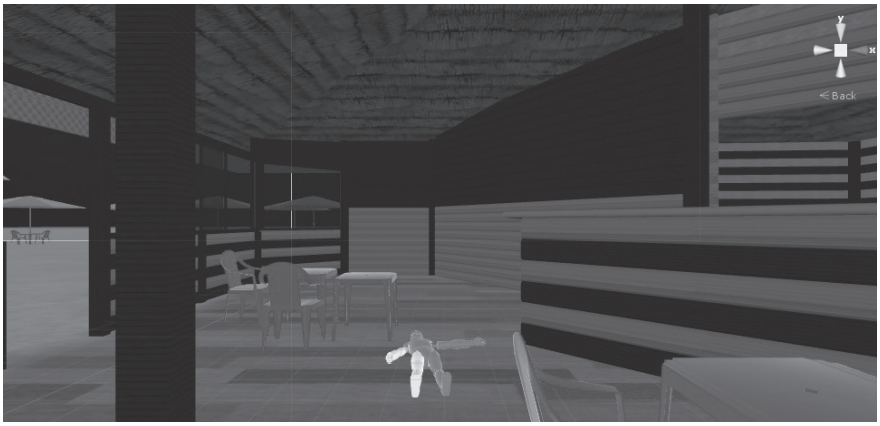
aquele lugar, existe a função *Street View* que oferece imagens em 360º do local. Se esse tipo de imagem está disponível, o usuário consegue, então, se transportar para o local, tendo uma experiência de presença mais forte por conseguir ver ao redor e explorar o cenário que a notícia descreve. Para os testes, usamos o caso do atentado na boate Bataclan em Paris. A mesma notícia, então, é visualizada no formato texto e fotos, na primeira modalidade e, depois, via interface de controle, pode ser acessada a rua onde a boate se encontra, através de uma visualização 360º do Google Street View.

Figura 5 – Visualização usando a função *Street View* do Google Maps em ambiente de RV

Fonte: elaborado pelo autor.

A terceira modalidade é diferente. A partir do caso real do assassinato do jornalista Décio Sá na avenida Litorânea em São Luís – MA, a cena do crime foi reconstruída usando a ferramenta de desenvolvimento de *games* Unity, gerando um ambiente totalmente sintético em que o usuário pode explorar os detalhes do fato e conhecer a história através de fotos, narração e material adicional que é distribuído pelo espaço sintético recriado. Dessa forma, há uma hibridação entre linguagens, inserindo, no experimento de realidade virtual, material anterior que foi publicado na época. O espaço também pode ser explorado pelo usuário em primeira pessoa, através de uma câmera subjetiva que permite deslocamento e visão em todos os ângulos, em movimentos que podem ser controlados pelo teclado do computador ou usando um *joystick* de *game*.

Figura 6 – Visualização de notícia sobre a morte do jornalista Décio Sá reconstruída em RV



Fonte: elaborado pelo autor.

Desenvolvimento de Interface de Controle

No projeto, a navegação entre as modalidades de visualização e a exploração de cada uma delas dão-se através de uma interface de controle que é inserida no ambiente virtual através do uso do sensor Leap Motion[18] que foi acoplado aos óculos Rift[19], dispositivo de realidade virtual nos testes. O sensor identifica a posição das mãos do usuário e transfere os movimentos que são feitos para mãos digitais recriadas pelo *software* no ambiente virtual. Assim, o usuário tem uma forma de controlar alguns aspectos da experiência, selecionando possibilidades e, inclusive, movimentando-se em alguns cenários.

Inicialmente, a interface foi pensada como uma espécie de bracelete que aparece ao redor do antebraço da mão digital do usuário. Nela, encontram-se os botões de navegação. Com o uso, foi identificado um problema na posição do braço, que tem que ficar ligeiramente elevado para que os botões sejam ativados e, com isso, em sessões mais longas, notou-se um desconforto e cansaço por conta dessa posição. Por conta disso, foi criada uma segunda interface na figura de um *tablet* que pode ser segurado com a mão aberta e onde os comandos de controle estão inseridos. Essa segunda modalidade também está sendo testada e, apesar de minimizar os efeitos do desconforto da primeira, aparentemente é mais difícil de ser ativada, devido ao fato da posição da mão ter que ser mais precisa para que ela apareça. Uma terceira interface mais amigável está em desenvolvimento.

18 Disponível em: https://www.leapmotion.com/. Acesso em: 28 jul. 2019.
19 Disponível em: https://www.oculus.com/rift/. Acesso em: 28 jul. 2019.

Figura 7 – Detalhe do sensor que lê a posição das mãos do usuário e as representa no ambiente virtual para acionar um dos modelos de interface de controle

Fonte: elaborado pelo autor.

Testes de Usabilidade e Metodologia

Para avaliação da ferramenta e levantamento de deficiências e sugestões de aprimoramento, foi criada uma chamada para voluntários dentro da comunidade acadêmica

da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Através do *site* do LABCOM[20], os interessados preencheram um formulário no qual, entre outras informações, indicavam se tinham problemas visuais e informavam horários preferenciais para os testes.

Na primeira fase de avaliação, os voluntários estavam na faixa etária de 19 a 27 anos. Não houve coleta de dados relativos aos seus hábitos de consumo de notícias. Não foi verificado também se já tinham conhecimento prévio sobre a narrativa utilizada no modelo de teste. Tal fato aconteceu cerca de dois anos antes e, apesar ter sido amplamente divulgado, partiu-se da premissa de que o conhecimento prévio do crime não teria impacto significativo sobre o teste considerando que este, por sua vez, era mais focado na usabilidade, na eficiência das interfaces de controle e na experiência imersiva oferecida pela solução Jumper.

A partir de uma avaliação inicial dos dados do cadastro, foram agendados testes em que o voluntário podia experimentar sentado a ferramenta por cinco minutos, para facilitar um primeiro contato com a realidade virtual e, depois, por mais cinco minutos em pé, onde conseguia explorar mais interativamente as visualizações oferecidas.

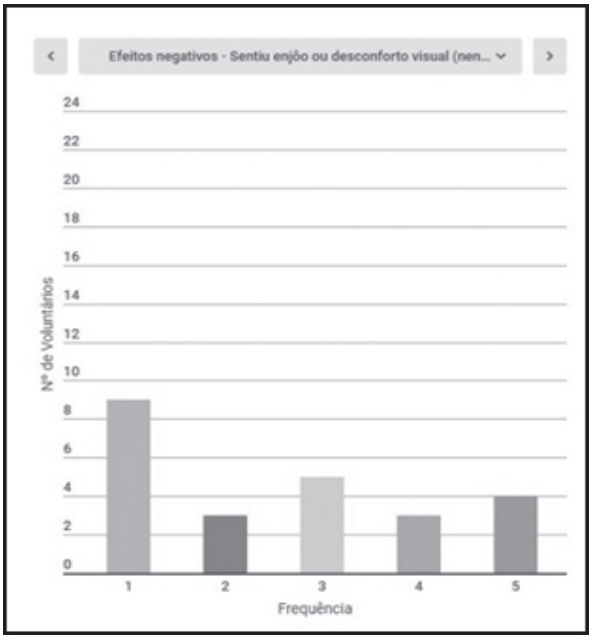
Os testes foram aplicados por dois bolsistas de iniciação científica do laboratório, sendo um da área de Comunicação ou *Design*, que explicava a proposta do teste e as informações básicas sobre o projeto, e um da Ciência da Computação que participava do desenvolvimento da ferramenta e atuava como operador do sistema, inicializando a solução, colocando os óculos de realidade virtual e ajudando na operação dos controles.

Após o período de utilização, os usuários eram convidados a preencher um formulário em etapas (seções) que incluíam questões utilizando, em sua maioria, uma escala Likert para avaliar a experiência em seus diversos aspectos, usando números de 1 a 5 para traduzir a pior ou melhor avaliação, respectivamente. O formulário continha seis seções: ergonomia, interface, imersão, presença, compreensão das informações apresentadas e sugestões. Por fim, nesta última etapa, existiam algumas questões abertas para coleta de sugestões e críticas para implementação e correção nas versões futuras da ferramenta[21].

20 Disponível em: www.labcomdata.com.br. Acesso em: 28 jul. 2019.

21 O formulário pode ser visualizado em: https://goo.gl/forms/g1KxWuXijCnarYKA2. Até o presente momento, 50 indivíduos já participaram com os resultados preliminares disponíveis na planilha em: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1HlpvSNN6os0A7hCr1zgm7Z58GEeod4r0JbHEPHtdGzw/edit?usp=sharing. Os resultados dos testes também podem ser visualizados em versão de gráfico interativo disponível no *link*: https://infogram.com/avaliacao-jumper-fase1-1gj725dk3q55p1l.

Figura 8 – Exemplo de visualização dos dados do teste na questão sobre efeitos negativos, no caso enjoo ou desconforto, onde a maioria dos usuários indicou algum nível de incômodo e apenas nove pessoas afirmaram não ter sentido nada



Fonte: elaborado pelo autor.

Considerações finais

Por tratar-se de um trabalho em andamento, várias questões ainda estão em aberto no processo de desenvolvimento da solução, entretanto, a motivação para explorar novas formas de entrega de conteúdo parece-nos sólida, suportada pelos dados sobre os hábitos de consumo de mídia das novas gerações.

Em relação à produção de conteúdo com imagens imersivas (360º), ficou constatado que esse tipo de atividade pode ser inserido no processo de construção de notícias, respeitando as necessidades de agilidade e rápida publicação. Entretanto, um conjunto de dificuldades técnicas está relacionado a esse tipo de produção. Entre elas, listamos as mais significativas, ou seja, que geram maiores alterações na produção do conteúdo:

a. ligadas aos ângulos de filmagem e às distorções que as lentes do tipo “grande angular” impõem às imagens produzidas, que, facilmente, colocam pessoas ou elementos em geral ou muito longe ou muito perto;
b. a presença da equipe de produção na imagem que naturalmente aparece em um tipo de captação que mostra todos os ângulos ou tem que ser deliberadamente escondida;

c. o direcionamento da atenção do espectador e os recursos para familiarizá-lo e estimulá-lo a explorar o ambiente 360 graus;
d. o tempo para as sequências que permita um mínimo de adaptação do espectador à cena e lhe dê a possibilidade de explorá-la tornando edições com ritmo acelerado e *takes* curtos pouco recomendável;
e. as dificuldades, inclusive corporais, que eventuais movimentos de câmera podem causar, gerando entre alguns usuários efeitos como mal-estar, dor de cabeça e tontura; fatores, inclusive, que, independentemente de movimentos ou não na gravação, podem ser experimentados por algumas pessoas que parecem ter mais sensibilidade à reconfiguração do espaço visual que percebem.

Para tal conjunto de questões ainda não existem soluções definitivas na maioria dos projetos desse tipo e diversos recursos narrativos novos estão sendo tentados. Trata-se da fase de construção de uma linguagem específica, como a que o meio do cinema viveu no início do século 20 no chamado "cinema de atrações" ou "primeiro cinema" (CESARINO, 1995, p. 34).

Já o desenvolvimento de ambientes totalmente sintéticos, como o do crime em São Luís, demanda um tempo significativamente maior e, até o momento, só apresenta viabilidade para grandes reportagens e histórias investigativas nas quais existe mais tempo entre o início do projeto e o momento da distribuição.

Em relação às interfaces, o trabalho de desenvolvimento tem se transformado em um guia de aprendizado, onde também as possibilidades são enormes, apesar de, na essência, tais recursos deverem, independentemente da solução, gerar uma experiência positiva no contato com o conteúdo e, por isso, novos estudos ainda estão em andamento.

Um dos aspectos mais importantes do projeto parece ser a interdisciplinaridade da equipe envolvida, que permite sua execução juntando produtores de conteúdo das áreas de jornalismo, rádio e TV, designers e cientistas da computação, todos bolsistas do laboratório, de iniciação científica através de editais PIBIC, ou iniciação tecnológica, através de editais PIBITI. Também passaram pelo projeto bolsistas da Geografia e Ciência da Informação, que contribuíram também com o desenvolvimento.

Por fim, a iniciativa de desenvolvimento de produtos tecnológicos no âmbito das Ciências Sociais Aplicadas configura-se, talvez, no maior dos desafios por, pelo menos em parte, ter que complementar o treinamento direcionado à interpretação e à descrição, comum na área, por habilidades de previsão e prescrição, lidando com questões e situações reais e colaborando para a constituição de um conjunto de proposições que serão adicionadas a determinada categoria de problemas, no caso, a melhoria da experiência do usuário no contato com o produto notícia.

Com ou sem a utilização da tecnologia da realidade virtual, a indústria da produção de conteúdo informativo precisa compatibilizar esses dois lados para configurar a construção de um modo de entrega das notícias mais eficiente e integrado às mudanças tecnológicas, culturais e econômicas contemporâneas.

Referências

AUMONT, J. **Dicionário teórico e crítico de cinema**. 3. Ed. Tradução de Eloísa Araújo Ribeiro. São Paulo: Papirus, 2007.

AZUMA, R. A survey of augmented reality. **Presence: Teleoperators and Virtual Environments,** v. 6, n. 4, ago., p. 355-385. 1997.

BOLTER, J.; GRUSIN, R. **Remediation**. Understanding New Media. Cambridge: The MIT Press, 2000.

CESARINO, F. **Primeiro Cinema**: espetáculo, narração, domesticação. São Paulo: Scritta, 1995.

DRESCH, A.; LACERDA, D.; ANTUNES JÚNIOR, J. **Design Science Research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015.

FRANCESCO, M; NAKAGAWA, T. **The Age of Dynamic Storytelling:** a guide for journalists in a world of immersive 3-D content. New York: Multimer, 2017. Disponível em: http://www.amic.media/media/files/file_352_1328.pdf. Acesso em: 1 mar. 2018.

LOMBARD, M.; DITTON, T. At the heart of it all: The concept of presence. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 3, n. 2. 1997. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00072.xhttp://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00072.x/full. Acesso em: 1 mar. 2018.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. Trad. Décio Pignatari. São Paulo: Cultrix, 2007.

MURRAY, J. **Hamlet no Holodeck**. São Paulo: Itaú Cultural/Unesp, 2003.

SALEME, E.; SANTOS, C. WebMedia 15. *In*: PROCEEDINGS OF THE 21ST BRAZILIAN SYMPOSIUM ON MULTIMEDIA AND THE WEB. Manaus, Brazil, October, p. 145-148. 2015. **Anais....** Disponível em: https://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2820426.2820450. Acesso em: 15 mar. 2018.

SANTOS, M. Jornalismo, mobilidade e realidade aumentada: notas sobre possibilidades de utilização. *In*: **Jornalismo para Dispositivos Móveis - Produção, Distribuição e Consumo.** Covilhã: Labcom Books, 2015. Disponível em: http://www.labcomdata.com.br/wp-content/uploads/2015/06/jornalismo-mobilidade-e-realidade-aumentada.pdf. Acesso em: 1 mar. 2018.

SANTOS, M. **Comunicação Digital e Jornalismo de Inserção**. São Luis: Labcom Digital, 2016. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/0BwblN2uXiXNjQnNMOFFUQjc2enM/view. Acesso em: 01 out. 2017.

SHERIDAN, T. Musings on telepresence and virtual presence. **Presence: Teleoperators and Virtual Environments**, v. 1, n. 1, p. 120-125, 1992. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220090051_Musings_on_Telepresence_and_Virtual_Presence. Acesso em: 1 mar. 2018.

SHERIDAN, T. Further musings and on the psychophysics of presence. **Presence**: **Teleoperators and Virtual Environments**, v. 5, n. 2, p. 241-246, 1996. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220089883_Further_Musings_on_the_Psychophysics_of_Presence. Acesso em: 1 mar. 2018.

SHIN, D.; BIOCCA, F. Exploring immersive experience in journalism. **Media & Society**, September, 2017, p. 1-24. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320133282_Exploring_immersive_experience_in_journalism. Acesso em: 1 mar. 2018.

SLATER, M.; WILBUR, S. A Framework for Immersive Virtual Environments (FIVE): Speculations on the Role of Presence. **Presence: Teleoperators and Virtual Environments**, 1997, p. 1-20. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/d366/7d18e85172c3db867782bcb1599d38e8202e.pdf. Acesso em: 1 mar. 2018.

STANNEY, K. et al. Aftereffects and sense of presence in virtual environments: Formulation of a research and development agenda. **International Journal of Human-Computer Interaction**, v. 10, n. 2, p. 135-187, 1998. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/295854653_Aftereffects_and_Sense_of_Presence_in_Virtual_Environments_Formulation_of_a_Research_and_Development_Agenda. Acesso em: 1 mar. 2018.

WITMER, B.; SINGER, M. Measuring Presence in Virtual Environments: a Presence Questionnaire. **Presence: Teleoperators and Virtual Environments**, v. 7, n. 3, p. 225-240, June, 1998. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/358256261/Witmer-and-Singer-Measuring-Presence-in-Virtual1998-pdf. Acesso em: 1 mar. 2018.

ZELTZER, D. Autonomy, interaction, and presence. **Presence: Teleoperators and Virtual Environments**, v. 1, n. 1, p. 127-132, 1992.

Márcio Carneiro dos Santos
Doutor pelo Programa de Tecnologias da Inteligência e Design Digital da PUC-SP. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da UFMA. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Design da UFMA. Professor adjunto do Departamento de Comunicação Social da Universidade Federal do Maranhão na área de Jornalismo em Redes Digitais. Prêmio Adelmo Genro Filho 2018, na categoria Pesquisa Aplicada, pela Sociedade Brasileira de Pesquisadores em Jornalismo (SBPJor). Coordenador do Laboratório de Convergência de Mídias (LABCOM). E-mail: mcszen@gmail.com.

Recebido em: 03.04.2018
Aprovado em: 08.08.2019

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution Non-Commercial (CC-BY-NC), que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que sem fins comerciais e que o trabalho original seja corretamente citado.