

DOSSIÊ

# JORNALISMO DE EXPLORAÇÃO:

proposta a partir de experiências em  
realidade virtual e realidade aumentada



GIOVANNI GUIZZO DA ROCHA

*Centro Universitário da Serra Gaúcha (FSG), Caxias do Sul – Rio Grande do Sul – Brasil*

ORCID: 0000-0001-7343-1889

ANDRÉ FAGUNDES PASE

*Pontifícia Universidade Católica (PUCRS), Porto Alegre – Rio Grande do Sul – Brasil*

ORCID: 0000-0002-4873-1051

DOI: 10.25200/BJR.v20n1.2024.1551

Recebido em: 30/09/2022

Desk Review em: 1/12/2022

Editor de Desk Review: Paulo Nuno Gouveia Vicente

Revisado em: 28/04/2023

Revisado em: 20/05/2023

Revisado em: 11/06/2023

Aprovado em: 07/07/2023

**Como citar este artigo:** Rocha, G. G., & Pase, A. F. EXPLORATION JOURNALISM: proposal from experiences in virtual and augmented realities. *Brazilian Journalism Research*, 20(1), e1551. DOI 10.25200/BJR.v20n1.2024.1551

**RESUMO** – A partir de uma perspectiva sobre as produções técnicas e acadêmicas baseadas nas premissas do Jornalismo Imersivo, este trabalho observa as limitações do conceito e sugere novos modos para articular as relações do agenciamento com as espacialidades dos ambientes virtuais. Seu desenvolvimento está baseado em uma abordagem epistemológica do campo do JI, passando a uma visão teórica das questões envolvendo e problematizando os transbordamentos do conceito original. A pesquisa discute necessidades de reconfiguração, não apenas de estruturas, mas de práticas tradicionais do jornalismo. Isto permite desenvolver um novo conceito, o jornalismo de exploração. Por fim, sugerimos a adoção e o domínio de novas plataformas tecnológicas voltadas para o desenvolvimento de experiências jornalísticas através da utilização das *game engines*.

**Palavras-chave:** Jornalismo imersivo. Realidade virtual. Realidade aumentada. Game engine. Jornalismo de exploração.

1 Centro Universitário da Serra Gaúcha, Caxias do Sul – Rio Grande do Sul – Brasil. E-mail: giovannirochars@gmail.com

2 Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre – Rio Grande do Sul – Brasil. Email: afpase@pucrs.br

## **EXPLORATION JOURNALISM: proposal from experiences in virtual and augmented realities**

**ABSTRACT** – From a perspective on technical and academic productions based on the premises of Immersive Journalism, this work observes the limitations of the concept. It suggests new ways to articulate agency relations with the spatialities of virtual environments. Its development is based on an epistemological approach to the JI field, moving to a theoretical view of the issues involving and problematizing the overflows of the original concept. The research discusses reconfiguration needs, not only of structures but of traditional journalism practices. This allows the development of a new concept, exploration journalism. Finally, we suggest the adoption and mastery of new technology platforms aimed at the development of journalistic experiences through the use of game engines.

**Key words:** Immersive journalism. Virtual reality. Augmented reality. Game engine. Exploration journalism.

## **PERIODISMO DE EXPLORACIÓN: propuesta a partir de experiencias en realidad virtual y realidad aumentada**

**RESUMEN** – Desde una perspectiva sobre producciones técnicas y académicas basadas en las premisas del periodismo inmersivo, este trabajo observa las limitaciones del concepto y sugiere nuevas formas de articular las relaciones de agencia con las espacialidades de los entornos virtuales. Su desarrollo se basa en un enfoque epistemológico del campo de lo Periodismo Inmersivo, pasando a una visión teórica de las cuestiones que involucran y problematizan los desbordamientos del concepto original. La investigación discute las necesidades de reconfiguración, no solo de las estructuras, sino de las prácticas periodísticas tradicionales. Esto permite el desarrollo de un nuevo concepto, periodismo de exploración. Finalmente, sugerimos la adopción y dominio de nuevas plataformas tecnológicas orientadas al desarrollo de experiencias periodísticas a través del uso de motores para producción de videojuegos.

**Palabras clave:** Periodismo inmersivo. Realidad virtual. Realidad aumentada. Motor de videojuego. Periodismo de explotación.

## **1 Introdução**

Este trabalho tem como objetivo refletir acerca dos limites do conceito chamado de jornalismo imersivo (JI) (De la Peña et al., 2010) para, posteriormente, propor uma nova abordagem para estes formatos através da definição de um jornalismo de exploração. Além deste tensionamento conceitual, o artigo avalia como o jornalismo não apenas pode, mas deve buscar adaptações às novas tecnologias de realidade virtual (RV) para permitir aos usuários explorarem os eventos noticiados de maneira mais profunda e reflexiva.

Passados mais de 10 anos da publicação do artigo pioneiro de De la Peña sobre esse novo gênero determinado pela RV, avaliamos a pertinência do conceito original para compreender as possibilidades oferecidas pelas tecnologias para criar experiências mais imersivas, envolventes e reflexivas de histórias jornalísticas. Nossa hipótese é de que a abordagem técnica determinada pelo artigo seminal implica em um não aproveitamento de todas as características potenciais oferecidas pelas tecnologias de RV da contemporaneidade. Essas fissuras ficam mais evidentes quando tanto o artigo original como a produção científica derivada dele não conseguem dar conta dos diversos elementos envolvendo mais do que imersão, mas os sentidos de agência e que são determinados não mais por um espectador, leitor ou ouvinte, mas por um agente operador. Nessa nova abordagem de pensar narrativas jornalísticas, acabam por ser evocadas também novas plataformas de produção desses conteúdos.

Após as fases de introdução e processos metodológicos, o artigo está estruturado em mais quatro seções que abordam diferentes aspectos do jornalismo de exploração. A terceira seção faz uma introdução ao tema e apresenta uma visão epistemológica do campo do jornalismo imersivo para discutir as limitações do conceito. A quarta antecipa a discussão da necessidade de reconfiguração das práticas tradicionais do jornalismo, quando da opção pela utilização da RV, e apresenta exemplos de experiências jornalísticas desenvolvidas com base na nossa proposta de conceito. A quinta propõe as bases para uma nova abordagem, e trata da importância da adoção e domínio de novas plataformas tecnológicas voltadas para o desenvolvimento de experiências jornalísticas por meio da utilização das *game engines* (GE). A última seção discute as implicações para a produção jornalística e sugere possíveis direções para pesquisas futuras na área.

Outro aspecto importante é o fator temporal. Este não é um questionamento sobre a relevância do artigo original, mas sobre como suas observações foram transformadas em avanços práticos ou derivadas em pouco mais de uma década. Para tanto, a opção metodológica abordada é uma revisão da literatura produzida na esteira, não observando um objeto ou outro. Este olhar permite compreender ainda o quão importante foi a produção inicial através daqueles que o citam, questionam e expandem.

## 2 Processo metodológico

A metodologia utiliza um viés predominantemente teórico, que recorre à revisão de literatura sobre o tema. Procuramos, a partir da observação do ressurgimento da RV, desenvolver um panorama para compreender o impacto do artigo original de De la Peña, seus desdobramentos acadêmicos e de desenvolvimento enquanto produto jornalístico. Este caminho bibliográfico também produz um estado da arte sobre o tema, abordagem que condensa a revisão dos argumentos apresentados pela pesquisadora e por aqueles que partiram do seu olhar para expandir as pesquisas sobre o JI.

A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos. (Severino, 2007, p. 122).

A partir da questão envolvendo a solidez do artigo de De la Peña, passamos para revisão da literatura sobre o conceito de JI na terceira etapa do trabalho. O modo de seleção dos artigos não se baseou em uma revista ou banco específico, mas em buscas na internet a partir dos termos “jornalismo imersivo”, “realidade virtual” e suas traduções para o inglês e espanhol. Junto à etapa de coleta desses estudos e de posse dos principais dispositivos de RV lançados entre 2015 e 2020, como Google Cardboard, Oculus Rift, Go, Quest 1 e 2, PlayStation VR e HTC Vive, os autores iniciaram uma busca por experiências em RV em ambientes de distribuição, com destaque para a localização de artefatos com aspectos jornalísticos não em veículos tradicionais de imprensa, mas em lojas virtuais de conteúdos interativo digitais. A apropriação, análise e experimentação das qualidades desses artefatos ocorreu a partir de observação direta e correlação com os elementos constantes de matriz de referências no trabalho de Rocha (2020). Como procuraremos desenvolver, ainda na terceira etapa do artigo, identificamos que a literatura acadêmica que discute o trabalho de De la Peña não abordava, em sua maioria, conteúdos semelhantes aos que os autores localizaram nesses ambientes de distribuição, mas que estão presentes em trabalhos anteriores ao de De la Peña, como Biocca e Levy (1995) e Pryor (2002a, 2002b, 2004), que abordam outras formas e possibilidades do uso da RV ao encontro do jornalismo.

A análise crítica e sua posterior proposta conceitual, foram baseados em referencial bibliográfico fundamentalmente de obras jornalísticas que vão de bases teóricas, como a desenvolvida por Genro Filho (2012), aos manuais jornalísticos corporativos, como Bonner (2009) e Folha (2010). Junto à observação desses padrões, utilizamos a pergunta central do trabalho, sobre o impacto e solidez do conceito de De la Peña, para demonstrar que existe uma limitação à agência dos usuários ao usar tecnologias de RV. E ela se estende já nos princípios do JI de De la Peña até o jornalismo experimental de Pavlik (2019, 2021). O que a indústria de desenvolvedores tem optado por chamar simplesmente de documentário os autores conceituam de outro modo: o jornalismo de exploração, explicado na quinta etapa do trabalho, também a partir de referencial bibliográfico.

A partir da sexta etapa, os autores voltam a se debruçar em bibliografias do campo da computação, interação mediada por computador e desenvolvimento de jogos para fazer a introdução de um elemento base do conceito de jornalismo de exploração: as *game engines* (GE), termo quase ausente entre a bibliografia consultada na terceira etapa do trabalho.

### **3 Uma década de jornalismo imersivo: conquistas e limitações**

Em 2012, uma série de eventos transformou a tecnologia da RV. Lançada na plataforma Kickstarter, uma campanha para arrecadar US\$ 250 mil para produzir um protótipo, o Oculus Rift, voltado à comunidade de interessados nessa tecnologia, estagnada nos limites computacionais do final dos anos 1990 e chamada pelo pioneiro dos simuladores Tom Furness como “o inverno da RV” (Jerald, 2016, p. 27).

No mesmo ano, a primeira experiência em RV foi exibida no festival de cinema de Sundance (De la Peña, 2019; Frontline, 2019). O pioneirismo de *Hunger in Los Angeles* catapultou De la Peña e seu JI para os holofotes da mídia (Goodman, 2012; Kavner, 2012) antes mesmo do surgimento do Rift. Entre os desenvolvedores da tecnologia, sua importância rendeu à De la Peña o apelido de “madrinha” da RV (Volpe, 2015; Helmore, 2015; Knoepp, 2017).

Infelizmente esse crédito não foi valorizado em dois importantes relatos sobre a história atual da RV. Lanier (2017) reconhecido por cunhar o termo RV (Rheingold, 1992; Sherman &

Craig, 2003; Ryan, 2001) não menciona De la Peña em sua antologia de histórias sobre o desenvolvimento da tecnologia. Harris (2019), na obra que propõe compor a revolução iniciada pela Oculus e Facebook e que transformou a RV, menciona, apenas em um pequeno trecho, a participação em Sundance, mas sem também mencionar De la Peña. Por algum motivo, a tese de De la Peña (2019), que conta com 137 menções ao tema RV, não menciona os nomes de Lanier e Palmer Luckey, o estagiário que trabalhou com a pesquisadora na Universidade do Sul da Califórnia e fundou a Oculus. Enquanto Lanier optou por dedicar esforços à crítica das redes sociais (Lanier, 2018) e Luckey ficou voltado ao desenvolvimento do Oculus Rift, De la Peña continuou o desenvolvimento de conteúdos envolvendo jornalismo e RV.

Três anos após *Hunger in Los Angeles*, De la Peña e a Emblematic, empresa criada para desenvolver os conteúdos de JI, criaram uma nova aplicação, *Project Syria*. Novamente as críticas foram extremamente positivas e o principal destaque foi a possibilidade de geração de empatia. Por mais que Lanier reforce seu próprio protagonismo nos anos 1980 com esse conceito, o mais provável é que o termo de empatia em relação à RV tenha sido influenciado pelo trabalho *Clouds Over Sidra*, vídeo 360° produzido pelo produtor audiovisual Chris Milk em 2014 no campo de refugiados sírios de Za'atari, na Jordânia, e tema de um evento TED de grande visibilidade.

Com essa aproximação ao trabalho de Milk, não faltaram relações entre a potencialidade da RV de colocar-se na visão do outro. Constine (2015) em reportagem para o TechCrunch descreveu que, em essência, um dispositivo de RV é uma máquina de empatia. Garling (2015), para a Wired, destacou a relação entre RV, empatia e próximo jornalismo. Nesse turbilhão de ideias, não foram poucos os que enxergaram RV como “o futuro das notícias” (Goodman, 2012; BBC, 2014; Carson, 2015; Watson, 2017).

No campo acadêmico, o trabalho de De la Peña também recebeu uma expressiva atenção por autoras e autores (Aronson-Rath, 2015; Kool, 2016; Slater & Sanchez-Vives, 2016; Sirkkunen, 2016; Uricchio et al., 2016; Longhi, 2017; Herrero & Garcia, 2017; Jones, 2017; Nakagawa, 2017; Niblock, 2015; Seijo, 2017; Sánchez Laws, 2017; Sundar et al., 2017; Watson, 2017; Shin, 2018; Shin & Biocca, 2018; Mabrook & Singer, 2019; Paíno-Ambrosio & Fidalgo, 2020; Kukkakorpi & Pantti, 2020; Irigaray & Lovato, 2021; Lima, 2021; Rocha & Rocha, 2021; Lima & Barbosa, 2022; Rodrigues et al., 2022; Vallance & Towndrow, 2022). Enquanto as pesquisas do

período 2013-2019 são voltadas principalmente para análises dos conceitos, as pesquisas a partir de 2020 parecem operar no mapeamento e categorização desses estudos. No entanto, é possível notar que, não apenas nas pesquisas já citadas, a abordagem do conceito de JI transbordou para modos de imersão que não fazem parte da proposta inicial da autora.

Os trabalhos de Uskali et al. (2020) e Sánchez-Laws (2023) são alguns exemplos que expandem o JI para vídeo em 360°, realidade aumentada, realidade cinematográfica e realidade mista. Watson (2017), em um importante relatório desenvolvido pelo Reuters Institute, relata que, ao fim e ao cabo, o que as empresas jornalísticas tradicionais produziram em grande maioria foram vídeos 360°. O termo RV também foi adaptado para outros usos além dos dispositivos oculares. A CNN, por exemplo, talvez por uma necessidade de demonstrar as novidades do recurso de vídeo esférico, destacava que a RV era uma potencialidade permitida a qualquer dispositivo tecnológico, de monitores a celulares, como demonstrado na figura 1.

**Figura 1**

*Orientação da CNN para acesso de conteúdo em RV*



Fonte: CNN.com

Janet Murray (2016) identificou a confusão de termos, destacando dois erros principais: 1) RV não é um filme para ser assistido, mas um espaço virtual a ser visitado e navegado; e 2) empatia não é algo que automaticamente acontece quando um usuário coloca um dispositivo de RV. O que Murray aborda não

é diferente do que a conceitualização de De la Peña. No artigo onde cunhou o termo, De la Peña não cita o uso de vídeos 360° e tampouco podemos observá-los em suas produções. Isso pode ser confirmado a partir do único ambiente ao qual é possível acessar os conteúdos desenvolvidos por ela e sua equipe na Emblematic Group. Não encontraremos os trabalhos de De la Peña no YouTube ou outra plataforma de audiovisuais, mas na Steam, uma plataforma de jogos digitais e que reúne mensalmente mais de 132 milhões de usuários interessados em conteúdos interativos. Esta aplicação pertence à Valve, desenvolvedora de games que tem entre seus títulos as franquias *Half-Life*, *Portal*, *Counter-Strike* e *Dota*.

Desse modo, uma primeira consideração posta é que a essência do JI de De la Peña foi explorada sem aprofundamento pelas empresas jornalísticas tradicionais. Trabalhos como os de Sirkkunen et al. (2016) e Mabrook (2019) demonstram entre as análises conteúdos em vídeo 360°. São raros os trabalhos desenvolvidos dentro das premissas de ambientes virtuais que permitem mais do que interatividade, mas a agência, e que Murray (2003, p. 127) entende como a “capacidade gratificante de realizar ações significativas e ver os resultados de nossas decisões e escolhas”. Consequentemente, existiria uma lacuna na pesquisa sobre o campo, já que muitos dos estudos abordando o JI acabaram por tratar mais o uso do vídeo 360° do que propriamente a base central contida na origem do conceito, a essência: “A ideia fundamental do JI é permitir que o participante entre de fato em um cenário virtualmente recriado representando a notícia. (...) A aplicação de mídias digitais interativas à prática jornalística abrange um amplo espectro, desde ilustrações e infográficos até experiências 3D incorporadas em videogames” (De la Peña et al., 2010, p. 292).

Esse fenômeno de desvio de rota entre a proposta teórica e o corpus de análise pode ser observado mesmo em pesquisadores de importante referência do jornalismo, como as desenvolvidas por Pavlik (2019). Mesmo quando se refere à RV para construir elementos que compõem o seu jornalismo experimental, Pavlik propõe a análise em dez experiências que ele mesmo denomina como i-Docs, e não RV, produzidas entre 2009 e 2015. O corpus de Pavlik envolve materiais desenvolvidos antes do lançamento dos principais dispositivos de RV: Oculus Rift, PlayStation VR e HTC Vive, todos lançados em 2016, chamado de ano zero da tecnologia (Alpeyev, 2016) e considerados a primeira geração comercial da RV. Junto a esses dispositivos, no

mesmo ano, tivemos o lançamento de aparelhos para o uso de RA, como o Microsoft Hololens.

Em 2019, a Google liberou o código fonte da plataforma Cardboard, modelo mais comum de acesso à RV por meio da acoplagem do smartphone ao dispositivo ocular, para uso irrestrito por desenvolvedores. Robertson (2019) considerou que em razão da RV em smartphones não poder proporcionar as mesmas experiências que sistemas mais avançados, “à medida que os desenvolvedores começaram a aprender o que realmente funcionava em RV, a lacuna se tornou cada vez mais óbvia”. Na visão de Robertson, a RV por meio de smartphones “já faz parte do passado”.

Mas assim como o vídeo 360° não parece definir o propósito inicial de De la Peña, o encerramento do Google Cardboard não decreta o fim do JI, já que os conteúdos do JI não operaram no Google Cardboard. Novamente, os conteúdos desenvolvidos por De la Peña, *Kiya* (2015), *One Dark Knight* (2015), *Project Syria* (2016), *Hunger in Los Angeles* (2017), *Air Rage* (2017), *Across the line* (2017), *After Solitary* (2019) e *Greenland Melting* (2017) estão disponíveis somente para acesso pela Steam, exigindo um dispositivo como o Oculus Rift ou HTC Vive.

Nessa etapa procuramos fazer uma introdução ao tema e apresentamos uma visão epistemológica do campo do JI para discutir as limitações do conceito. Nas próximas, nós passaremos para as discussões sobre a necessidade de reconfiguração das práticas tradicionais do jornalismo, quando da opção pela utilização da RV, além de exemplos de experiências jornalísticas desenvolvidas com base na nossa proposta de conceito.

#### **4 Jornalismo e ecossistema de RV: desafios da consolidação de dispositivos às narrativas interativas**

O surgimento da economia da RV trouxe um conjunto de diferentes dispositivos eletrônicos que estão em fase de consolidação, competindo entre uma série de fatores para chegar a uma preferência entre os usuários dessa tecnologia. Todos os dispositivos lançados a partir de 2014 tiveram seus aparelhos descontinuados ou sofreram atualizações. Segundo dados da própria Steam, em março de 2023, quase 50% dos usuários que possuem aparelhos de RV tinham o modelo Oculus (Meta) Quest 2. Lançado em 2021, foi o quinto dispositivo

desenvolvido pelo Facebook e é sucessor dos modelos Oculus Rift (2016), Oculus Go (2017), Oculus Quest 1 (2019). Oculus Rift S (2019).

O Quest 2 atingiu marcas importantes de popularidade para a tecnologia. No Natal de 2021, mais especificamente entre os dias 23 e 29 de dezembro, o aplicativo necessário para permitir a inicialização do dispositivo, e que precisa ser instalado no smartphone do proprietário, atingiu a marca de aproximadamente dois milhões de downloads no período. A instalação desse aplicativo, que indica a inicialização de novos dispositivos de RV, superou o download de aplicativos como TikTok, por exemplo (Perez, 2022).

Nesse sentido, parece fundamental a reflexão sobre o JI, de acordo com as premissas de De la Peña, junto ao desenvolvimento da indústria de tecnologia que move seu o suporte fundamental: os dispositivos de RV. E quando observamos o potencial que dispositivos de RV possuem, como rastreamento de mãos e cabeça, flexibilidade para desenvolvimento baseado em sistemas Android e Windows, capacidade de operação wireless, entre outros, identificamos algumas limitações técnicas e dinâmicas. Nos materiais produzidos por De la Peña, os usuários ficam livres para escolher o que olhar e, dependendo do tipo de conteúdo, moverem-se no ambiente virtual, mas não é permitido afetar a natureza linear da narrativa de não-ficção dos meios tradicionais. Essa ausência foi inclusive um ponto destacado na estreia de *Hunger in Los Angeles*, como a própria De la Peña relata.

Apesar de ter sido construído em uma plataforma de jogos, o *Hunger in Los Angeles* ofereceu pouca agência aos participantes. Eles não poderiam afetar a natureza linear da narrativa, que se desenrolou de forma muito semelhante aos eventos reais do dia e nenhuma intervenção poderia ter mudado o tempo ou os eventos no mundo físico do qual foi capturado. Não havia níveis, nem pontos. Isso fazia parte do projeto; afinal, não se pode mudar os acontecimentos que se desenrolam no mundo real. Como uma notícia ou história de não-ficção, os participantes eram simplesmente testemunhas. Essa falta de poder controlar ou afetar o que estava acontecendo foi registrada tanto nos dados da pesquisa quanto nos comentários repetidos dos participantes. “Eu me senti impotente por ser incapaz de obter ajuda ou acelerar o processo para obter ajuda do homem.” Finalmente, em um comentário que resume de muitas maneiras a experiência geral de imersão, empatia e frustração, um participante disse: “Eu me senti mal por não poder ajudar a vítima da convulsão. Eu senti que realmente estava lá. Me fez entender o que eles passaram...” (De la Peña, 2019, p. 43).

Essa fronteira que envolve os limites do assistir e testemunhar é um dos pontos que esse trabalho pretende questionar. Essa limitação do JI em não permitir a participação da audiência na condução da

narrativa vai contra uma das principais potencialidades dos artefatos interativos digitais. Como as simulações desenvolvidas para a RV operam a partir dos mesmos softwares utilizados na produção de jogos digitais, há a possibilidade técnica de produzir caminhos e desfechos que dependem das ações tomadas pelos usuários. Algo que Janet Murray (2003, p. 46) projetava no início dos anos 1990.

[...] percebemos que a originalidade da história também reside em dramatizar a posição do narrador na plateia, enquanto ele tenta transformar um meio passivo e linear em outro interativo. A questão que o atormenta não é se ele pode aguentar ser testemunha do passado, assistindo ao doloroso desenrolar do filme, mas saber se ele escolheria modificar essa história.

Entre as produções em RV já existe uma boa variedade de títulos que permitem as características de narrativa vislumbradas por Murray. Nesse sentido, existe a necessidade da pesquisa interessada nas relações entre o jornalismo e a RV voltar atenções para trabalhos como *Harvest of Change* (2014), *I am a man* (2018), *Chernobyl VR Project* (2016), *Blindfold* (2017), *Home After War* (2019), *Greenland Melting* (2019), *National Geographic Explore VR* (2020), *The Choice* (2022). Considerando produções entre 2014 e 2019, essa lacuna na pesquisa é justificada, visto que foi aqui já observado os diferentes sistemas de RV disponíveis desde o ano de 2016. Mas com a ampliação do acesso, e certa consolidação de um dispositivo, no caso o Meta Quest 2, é sugerível considerar a potencialidade para uma nova observação dessas peças e do que elas representam, não mais para o JI e suas limitações, mas para um novo modo de pensar e produzir jornalismo para as tecnologias de RV e realidade aumentada (RA).

Observando os desenvolvedores desses conteúdos, o que é possível constatar é que a ideia de um tipo de conteúdo semelhante ao JI de De la Peña foi realizado, mas não pelas empresas tradicionais jornalísticas. Ele se estruturou a partir de produtores independentes, ou *indies*, seguindo uma lógica comum da indústria de games. Outra constatação é que não veremos, em nenhum deles, descrições relacionadas ao jornalismo, mas com o documentário. Independentemente do enquadramento definido para esses conteúdos, é possível confirmar que os ambientes de desenvolvimento em RV apresentam-se como um campo fértil para a exploração de novos modelos narrativos voltados à participação não mais de usuários, mas dentro daquilo que Galloway (2006) chama por operadores. Um operador é um agente que reconhece a capacidade de exploração e reage à simulação do ambiente virtual.

## 5 A constituição de um jornalismo de exploração

A capacidade de não obrigar à linearidade do conteúdo, mas sim o ato de explorar elementos e ambientes interativos sugere um modelo de jornalismo ao qual conceituaremos aqui como jornalismo de exploração. A característica da exploração exige que, por vezes, seja necessário perder-se para conhecer diferentes caminhos para chegar a um objetivo ou conclusão sobre um ato. Também é a tentativa de desenvolver uma compreensão de um tipo de fenômeno determinado e beneficiado pela construção espacial dos ambientes virtuais, onde não existem garantias de uma conclusão dos fatos. Isso ocorre porque os descobrimentos na exploração abrem portas não permitidas pela objetividade jornalística. Pelo contrário, permite novos modos de compreensão do mundo porque atua em um campo da inteligibilidade dos acontecimentos da narração jornalística a partir de uma velocidade que é determinada pelo operador.

A partir dessa proposta, emerge de maneira potencial a constituição de um modo de jornalismo oposto à prática de um elemento tradicional: a concisão (Bonner, 2009; Folha, 2010). Ela é resultado da técnica voltada ao princípio de facilitar a compreensão por meio de um sistema refinado e sempre limitado ao tempo e ao espaço. O jornalismo de exploração propõe um caminho oposto, sem limitações temporais ou espaciais. Opera no ritmo do que pertence ao digital e dentro da característica definida por Manovich (2002) como uma jornada espacial, em que a navegação pelo espaço 3D é um componente essencial, se não o principal, da jogabilidade. Essa característica embaça a precisão e acaba com a brevidade de práticas como o lead e de pirâmide invertida (Genro Filho, 2012). Nos ambientes virtuais do jornalismo de exploração, a compreensão ocorre pela coleção e manipulação dos objetos, informações e recursos que permitem ao operador compreender os pequenos elementos que definem o acontecimento jornalístico representado.

O jornalismo de exploração exerce aquilo que Biocca e Levy (1995) e Pryor (2002a, 2002b, 2004), pioneiros das potencialidades entre o jornalismo e da RV (Rocha, 2020) nos sinalizavam a respeito da interação com a notícia. O papel desse agente, que determina o andamento da narrativa, é um dos principais pontos de reflexão a respeito desse novo modo de expressão. Esse novo conjunto de possibilidades de ação, que transforma a condição de audiência para interagentes das tramas (Vázquez-Herrero et al., 2020, p.

73), demonstra que as novas formas de consumo de informação e entretenimento, surgidas a partir dos avanços tecnológicos no campo da interatividade e participação da audiência, exigem novas habilidades técnicas, estéticas e narrativas dos produtores de conteúdo. E nos parece fundamental que os jornalistas estejam cientes a respeito das capacidades, exigências e responsabilidades. É comum que a cada acoplamento de novas tecnologias aos modos tradicionais de jornalismo ocorra uma série de eventos envolvendo elementos de risco à flexibilização da ética jornalística. Foi assim com a adoção dos computadores no fazer jornalístico, a edição digital fotográfica (Goldberg, 2016), o uso da computação gráfica (Tomlinson, 1992) e simulação (Friendly, 1989; Randolph, 1989; Weinstein & Haithman, 1989; Powell III, 1998, p. 95) e da interatividade (Katz, 1992).

Sobre o uso da RV para o jornalismo, Pavlik (2019, 2021), por exemplo, divide a problemática dessas questões éticas em três áreas. Primeiro, embora considere que mídias imersivas possam promover um maior envolvimento do usuário e aumentar a empatia, ela também pode levá-los a acreditar que o virtual é real, contribuindo para a linha cada vez mais tênue entre fato e ficção. Em segundo lugar, a mídia imersiva pode afetar negativamente a privacidade do usuário. As câmeras tradicionais restringem a um alcance limitado, o que pode ser gravado e visto, e os indivíduos fisicamente presentes em um local de notícias podem ver e apreciar prontamente se estão sendo capturados por uma câmera. As câmeras RV, ou câmeras de 360 graus, podem ter uma visão panorâmica inteira, e as pessoas podem não perceber que estão sendo observadas, gravadas ou mesmo transmitidas. Terceiro, o uso de mídia imersiva na reportagem pode mudar a história, possivelmente afetando o comportamento das fontes de notícias ou assuntos centrais de uma história.

É possível notar que a segunda questão elencada por Pavlik faz relação com o vídeo 360º e não com a RV desenvolvida a partir de computação gráfica. Sobre as outras questões, é possível considerar alguns elementos. O mais importante deles talvez esteja no fato de que tecnologias imersivas ampliam as responsabilidades éticas do jornalismo. Essa proposta não relaxa nenhuma das questões éticas. Pelo contrário, elas confirmam o apontamento de Pryor (2002a), de que as novas tecnologias aumentam o papel do jornalista.

Assim como o cinema, a televisão, os quadrinhos e os videogames classificam o tipo e as faixas etárias para quais os conteúdos são transmitidos, esses princípios devem servir de base

para os produtores do jornalismo de exploração. As simulações devem saber mensurar a recriação das cenas e o uso de elementos que possam impressionar, de modo traumático, caso, por exemplo, em cenas com o uso de sangue ou resultantes de representações sobre qualquer tipo de violência. Deve-se, inclusive, permitir que o operador possa controlar os níveis visuais e sonoros de recursos das experiências.

O objetivo do jornalismo em RV é oferecer um novo modo, talvez singular, para a compreensão dos acontecimentos. Mais importante que o embarque dos operadores nas narrativas desenvolvidas pelo jornalismo de exploração é o resultado ao fim da experiência. O operador deve compreender um mundo mais complexo, com nuances que o permitam relacionar os diversos contextos representados. O jornalismo de exploração não substitui a realidade, ele ajuda a explicar a realidade.

Outro objetivo do jornalismo de exploração é permitir uma característica fundamental desse ambiente digital interativo que é a repetição. A produção de experiências deve procurar desenvolver tramas que convidem o operador a repetir e experimentar o conteúdo quantas vezes forem possíveis. Cada experiência deve apresentar um detalhe anteriormente não percebido. Mas para atender essa aproximação parece obrigatório adotar novas perspectivas para a relação entre entretenimento e informação, uma articulação em que os limites geram debates acalorados nos campos teóricos e das práticas do jornalismo (Dejavite, 2007).

As novas linguagens narrativas exigem atualizações das práticas e novas qualificações profissionais. No caso da indústria jornalística, tanto para as empresas, mas principalmente para os jornalistas, está colocada uma nova oportunidade de escolha entre dominar uma nova linguagem, ou deixar que profissionais da computação, por exemplo, continuem não apenas determinando os processos de produção, mas produzindo verdadeiros elementos simbólicos com o público. Na visão de Manovich (2013), nessa “era do software” o “computador moveu-se do ‘culturalmente invisível’ para ser o novo motor da cultura”. É preciso considerar não apenas o software “visível”, operado pelos usuários, mas os softwares cinzas, que operam todos os sistemas e processos da sociedade contemporânea.

E entre as diversas camadas que constituem a produção do jornalismo de exploração, após os elementos consolidados da área, precisamos também compreender uma de suas particularidades. Esta camada de software fundamental para essa prática aproxima

a Comunicação dos jogos digitais, ao utilizar suas ferramentas de produção para desenvolver experiências em três dimensões e novos aparelhos.

## **6 Introdução à produção do jornalismo de exploração: potencial e desafio das game engines**

Gráficos, experiência do usuário, interfaces, interação, jogabilidade, mecânicas, inteligência artificial. Essas são algumas das palavras que migraram do domínio e vocabulário de jogadores, desenvolvedores e pesquisadores de conteúdos envolvendo a Interação Humano-Computador (IHC) e Interfaces de Usuário Tridimensionais (3DUI) (LaViola et al., 2017; Ortega et al., 2016) e agora compõem elementos centrais aos pesquisadores da comunicação em suas análises envolvendo produtos como as experiências imersivas. No entanto, é fundamental compreender a arquitetura das camadas que operacionalizam esse conjunto de elementos.

Começando pela ponta final, o que o usuário vê ou o operador controla é denominado como um conteúdo determinado à interface. Johnson (2001) destaca, de forma breve, os diferentes graus desse elemento e considera que, entre as mais elevadas representações de interface, estariam as instalações pioneiras de RV no seu surgimento, nos anos 1990. O autor corrobora o que Foley (1987), em um dos trabalhos pioneiros a apresentar as realidades artificiais, conceito anterior às RV e RA (Krueger, 1991; Lanier, 2017), destacava que na sua origem, o objetivo primeiro da RV estava na finalidade de permitir uma programação mais visual, com interfaces mais intuitivas do que as pesadas e dispendiosas linhas de códigos que, ainda hoje, são talvez o principal entrave para o desenvolvimento de aplicações. Na visão de Galloway (2012, p. 33) “uma interface não é uma coisa, uma interface é sempre um efeito. É sempre um processo ou uma tradução”. Ainda segundo Galloway (2012, p. 24) uma interface é também um conjunto ideológico. Nossa proposta não objetiva chegar nesse recorte de observação.

O que é fundamental, independentemente das abordagens sobre interfaces, é que essa camada de aplicações de RV é sustentada por um conjunto de códigos e mecânicas geradas por uma *GE*, ou motor de jogo, uma plataforma no qual os elementos 3D de uma aplicação podem ser manipulados. Como posto por Atkins

(2012, p. 230), como vemos e o que vemos na tela é controlado e determinado pela *GE*. Entre os desenvolvedores é comum associar *GEs* com a ideia de uma *sandbox*, uma caixa de areia na tradução, um local que remete às atividades da imaginação na infância para a criação, sem limites, de castelos, túneis e todos os tipos de temas e aventuras (Hoecke et al., 2015, p. 103). Quando observamos anteriormente as produções jornalísticas as quais consideramos como exemplo prático do jornalismo de exploração, localizaremos uma infinidade de características entre essas produções. Mas existe uma semelhança fundamental. Todas foram desenvolvidas a partir das *GEs* Unity e Unreal. Enquanto no desenvolvimento de conteúdos operacionalizados em ambientes web são baseados em HTML, as *GEs* no desenvolvimento de conteúdos jornalísticos em RV e RA são quase uma unanimidade (Jungherr & Schlarb, 2022).

Por mais que muitos desses softwares na sua origem tenham sido criados para um jogo ou produto específico e posteriormente foram transformados em plataformas de desenvolvimento, é fundamental diferenciar as *GEs* dos conteúdos que elas produzem. Segundo Freedman (2020, p. 13), “a *GE* é uma arquitetura orientada a dados, uma estrutura de software, enquanto um jogo contém lógica codificada ou código de caso especial para renderizar tipos específicos de *assets*”, elementos variados que compõem um jogo. *GEs* são sistemas complexos que podem carregar inúmeros editores, responsáveis desde escrita de códigos em linguagem de programação, até a produção e a renderização de vídeos que serão utilizados nas fases de divulgação comercial desses produtos. Sua utilização não é determinada apenas pelos profissionais da indústria, chamada por AAA, e responsáveis pelas grandes franquias. Foi a partir da popularização de *GEs*, a partir dos anos 2010, que emergiram os estúdios de desenvolvimento hoje conhecidos por *indies*.

Com o lançamento de poderosos mecanismos de jogo, como Unity e Unreal, a pessoa comum pode desenvolver videogames usando as mesmas ferramentas e tecnologias dos grandes estúdios. Além disso, com o surgimento dos mecanismos de entrega digital, é mais fácil para um pequeno estúdio colocar seus jogos no mercado e encontrar compradores, especialmente com o surgimento dos sistemas móveis como plataforma de jogos. (Miles, 2016, p. 7).

Entre as principais características das *GEs* está a agilização dos processos do desenvolvimento de conteúdos digitais. Os conteúdos oriundos desse tipo de plataforma são majoritariamente chamados

por games, mas é cada vez maior a penetração do uso de *GEs* em setores ligados à arquitetura, inteligência artificial, manufaturados além das atividades de produção para espetáculos, cinema, televisão e derivados do audiovisual. Freedman (2020, p. 13) aponta a importância de compreender o papel das *GEs* na economia digital:

As engines estão transformando o cenário comercial do cinema e da televisão e se tornando centrais para as novas economias de mídia e novas experiências em RV e RA. As *GEs* são responsáveis por executar a maioria dos ambientes simulados e, embora possam ser ferramentas de desenvolvimento de software em camadas complexas, compostas por vários subsistemas, muitas se tornaram tão visualmente orientadas que permitem que os desenvolvedores de conteúdo evitem as complexidades do código.

Ao carregarem um vasto conjunto de bibliotecas que evitam que desenvolvedores tenham que reconstruir elementos relacionados a toda a estrutura necessária para a construção de um ambiente de simulação, as *GEs* têm como objetivo que os criadores se dediquem mais às dinâmicas dos conteúdos artísticos e de programação do que as tarefas burocráticas e repetitivas, como atributos de física e para renderização de gráficos. É a partir da *GE* que um desenvolvedor poderá simular os efeitos de gravidade, fundamentais em jogos de corrida, por exemplo, ou gerar movimentos em imagens tridimensionais baseadas em um mapa determinado por imagens bidimensionais, comando chamado por *unwrap*, ou o “embrulhar” de um objeto 3D por texturas determinadas por uma fotografia. É também pela *GE* que o complexo comportamento da luz poderá ser representado, além de relações com as possíveis colisões desse objeto em um ambiente virtual.

*GEs* tratam de simular as leis do mundo em um ambiente digital. Como Millington (2010) destaca: “Quando falamos de física em um jogo, estamos nos referindo à mecânica clássica, ou seja, às leis que governam como objetos grandes se movem sob a influência da gravidade e de outras forças”. Ainda segundo Millington (2010), não basta saber orientar a física somente a partir da descrição de variáveis matemáticas. É necessário compreender os elementos do mundo físico para buscar uma representação satisfatória: “O motor de física é basicamente uma grande calculadora: faz a matemática necessária para simular a física. Mas não sabe o que precisa ser simulado. Além do mecanismo, também precisamos de dados específicos do jogo que representem os objetos em nosso nível”.

Nesse sentido, é fundamental que interessados no desenvolvimento de conteúdos jornalísticos a partir da RV compreendam noções básicas das etapas de programação de eventos e ações dos conteúdos. Um recurso para ampliar o poder de desenvolvimento não determinado exclusivamente pelas áreas de programação.

Entramos em uma fase em que a simulação física é um commodity no desenvolvimento de jogos. Quase todo jogo precisa de simulação de física, e toda grande empresa de desenvolvimento terá uma biblioteca interna ou licenciará uma das principais soluções de middleware. A física, apesar de ser mais comum do que nunca, ainda é uma espécie de caixa preta. Os desenvolvedores de física fazem suas coisas, e o resto da equipe confia nos resultados. (Millington, 2010, p. 18).

É bastante comum que entre as primeiras decisões de um produto digital seja a definição de qual *GE* será utilizada. É a partir dessa escolha que ocorre a sequência de decisões que vão ditar quais outros softwares serão utilizados no desenvolvimento do trabalho. Tanto a escolha da *GE* como o seu próprio desenvolvimento vai ao encontro da proposta de meta-meio de Manovich (2013, p. 337), na qual uma extensibilidade permanente é característica fundamental. Nesse formato, algoritmos e técnicas que operam com dados comuns, um texto, uma foto, um vídeo, não apenas operam de maneira harmoniosa, mas podem sofrer alterações a qualquer momento, por qualquer pessoa com habilidades necessárias, o formato de código aberto, ou *open source*. Essa transferência ocorre de modo exclusivamente digital, impulsionado por plataformas de compartilhamento de projetos, caso do *GitHub*, por exemplo, determinado na grande maioria das vezes no formato grátis para uso. Freedman (2020) acrescenta ao modo de atualização dessas ferramentas as características de modularidade, eficiência, adaptabilidade, expansibilidade e reutilização. São princípios orientadores de *GEs* voltadas a um ciclo de vida superior.

Antes de passarmos às considerações finais, é importante mencionar alguns elementos necessários para a formalizar a diferença entre *newsgames* e o jornalismo de exploração. Embora possam compartilhar algumas semelhanças, principalmente na etapa de produção, são conceitos distintos. Na verdade, a diferença entre ambos ocorre já no trabalho de De la Peña et al. (2010, p. 292 ) em que menciona as diferenças envolvendo níveis de imersão dos *newsgames* limitados pelo modelo convencional de relação com os

conteúdos, como uso de mouse e teclado, por exemplo. *Newsgames* são jogos eletrônicos que podem usar sistemas de pontuação, tempo para realização de tarefas e outras dinâmicas mais relacionadas ao escopo de gamificação, ou *serious games* (Michael & Chen, 2006, p. 27), do que propriamente a exploração de objetos e ambientes. Eles podem ser usados para explicar conceitos complexos, ilustrar tendências sociais ou políticas e até mesmo simular situações reais, mas carecem de elementos imersivos e agência.

## 7 Considerações finais

Tomando como questão problematizadora a necessidade de adaptação das práticas jornalísticas às novas ferramentas de produção de experiências em RV, nossa proposta identifica o ambiente das dinâmicas próprias dos jogos digitais como um campo fértil para a exploração de novos modelos narrativos voltados à participação dos usuários. Mas os apontamentos aqui levantados buscam encontrar formas de garantir a manutenção do jornalismo como agente protagonista, de reflexão, e com capacidade de atração das novas audiências. Porém, isso envolve novas capacidades técnicas e, principalmente, a dissolução de conceitos que reduzem essas narrativas e suas tecnologias habilitantes como meios inferiores, distrativos ou de compreensão simplista. Por fim, não supomos que a incorporação de qualquer nova capacidade para produção de narrativas envolva o abandono de práticas técnicas e éticas.

A proposta de um jornalismo baseado em exploração propõe entender novos formatos de criação e outros caminhos para sensibilizar o público sobre uma mensagem. Como nas produções mencionadas anteriormente, inserir o público em um ambiente sintético permite ir para outros ambientes ou inserir objetos no contexto ao redor para utilizar noções de produção de sensações espaciais e, assim, produzir uma sensação de imersão cujo público vivencia e reflete sobre um fato ou uma questão sem sair do seu local, porém produzindo esta sensação.

Para tanto, a Comunicação deve intensificar o seu diálogo com áreas análogas, sobretudo com os jogos digitais. Ambas buscam a atenção e a interação do público para transmitir narrativas. Os profissionais do *game design* compreendem não só as ferramentas, como as *GEs*, mas princípios de *storytelling* que envolvem agir

em um espaço digital e dialogar com outros personagens digitais, principalmente. Desta forma, o interagente ou operador é convidado a investigar uma cena ou um cenário apresentado diante de si e que demanda iniciativa para que a trama prossiga.

Ao apresentar uma proposta narrativa em RV, é possível ir além da sensação de imersão a partir da produção de presença. O jornalismo de exploração busca agregar o conhecimento de outras áreas para contribuir com novas formas de sensibilizar. Assim, além de aproximar novos públicos, também contribui para que outras pessoas também compreendam como utilizar outros aparelhos de uma forma inclusiva e interativa. Desse modo, concluímos que o jornalismo de exploração busca explorar as possibilidades narrativas oferecidas pelas tecnologias de RV para superar as limitações da abordagem técnica do jornalismo imersivo. Entre suas principais características é a produção de uma narrativa determinada pela curiosidade do operador e o convite a repetir e experimentar o conteúdo quantas vezes forem possíveis, apresentando detalhes anteriormente não percebidos. Nesse sentido, cada usuário produz sua própria experiência informativa e reflexiva. Não trata-se de reinventar o jornalismo, mas de atualizá-lo de forma a aproveitar as possibilidades integrais da RV, aqui tratado como um novo meio ou suporte de comunicação.

## NOTAS

- 1 Disponível em: <https://edition.cnn.com/2017/03/04/vr/how-to-watch-vr/index.html>

## REFERÊNCIAS

Alpeyev, P., & Amano, T. (2016, 13 de junho). *Sony Climbs on PlayStation Games, Virtual-Reality Release Date*. Bloomberg. Recuperado de [www.bloomberg.com/news/articles/2016-06-14/sony-climbs-on-playstation-games-virtual-reality-release-date](http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-06-14/sony-climbs-on-playstation-games-virtual-reality-release-date)

Aronson-Rath, R. (2015, 11 de novembro). *Virtual Reality Journalism*. *Tow Center For Digital Journalism*. Columbia Journalism Review. Recuperado de [www.cjr.org/tow\\_center\\_reports/virtual\\_reality\\_journalism.php](http://www.cjr.org/tow_center_reports/virtual_reality_journalism.php)

Atkins, B. (2012). Game engine. In M. J. P. Wolf (Org.), *Encyclopedia of Video Games: The Culture, Technology, and Art of Gaming* (pp. 228 – 230). Greenwood.

BBC. (2014, 28 de agosto). *How virtual reality could put us into news stories*. BBC. Recuperado de [www.bbc.com/future/story/20140828-bringing-virtual-reality-to-news](http://www.bbc.com/future/story/20140828-bringing-virtual-reality-to-news)

Biocca, F., & Levy, M. R. (1995). *Communication in the age of virtual reality*. Lawrence Erlbaum Associates.

Bonner, W. (2009). *Jornal Nacional: modo de fazer*. Globo.

Carson, E. (2015, 25 de abril). *Immersive journalism: What virtual reality means for the future of storytelling and empathy-casting*. TechRepublic. Recuperado de [www.techrepublic.com/article/immersive-journalism-what-virtual-reality-means-for-the-future-of-storytelling-and-empathy-casting/](http://www.techrepublic.com/article/immersive-journalism-what-virtual-reality-means-for-the-future-of-storytelling-and-empathy-casting/)

Constine, J. (2015). *Virtual Reality, The Empathy Machine*. TechCrunch. Recuperado de <https://techcrunch.com/2015/02/01/what-it-feels-like/>

Dejavite, F. A. (2007). *INFOtenimento. Informação + Entretenimento no Jornalismo*. Paulinas.

De la Peña, N.; Weil, P.; Llobera, J.; Giannopoulos, E.; Pomés, Spanlang, B.; Friedman, D.; Sanchez-Vives, M.; Slater, M. (2010). Immersive Journalism: Immersive Virtual Reality for the First Person Experience of News. *Presence*, 19(4), 291–301. Recuperado de [www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/PRES\\_a\\_00005](http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/PRES_a_00005)

De la Peña, N. (2019). *Inventing Immersive Journalism: Embodiment, Realism and Presence in Nonfiction* [tese de doutorado, University of Southern California]. USC Libraries.

Foley, J. (1987). *Interfaces for Advanced Computing*. Scientific American, Vol. 257, No. 4, pp 126-135 – Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/24979516>

Folha. (2010). *Manual de Redação da Folha de São Paulo*. Publifolha.

Freedman, E. (2020). *The persistence of code in game engine culture*. Routledge.

Friendly, F. R. (1989, 6 de agosto). *TV VIEW; On Television: News, Lies and Videotape*. The New York Times. Recuperado de [www.nytimes.com/1989/08/06/arts/tv-view-on-television-news-lies-and-video-tape.html](http://www.nytimes.com/1989/08/06/arts/tv-view-on-television-news-lies-and-video-tape.html)

Frontline. (2019). *Creating Virtual Reality Journalism: A Guide for*

*Best Practices*. Recuperado de [apps.frontline.org/vr-report/#vr-journalism-guiding-principles](https://apps.frontline.org/vr-report/#vr-journalism-guiding-principles)

Galloway, A. (2006). *Gaming: Essays on Algorithmic Culture*. University of Minnesota Press.

Galloway, A. (2012) *The interface effect*. Polity Press.

Garling, C. (2015). *Virtual reality, empathy and next journalism*. Wired. Recuperado de [www.wired.com/brandlab/2015/11/nonny-de-la-pena-virtual-reality-empathy-and-the-next-journalism/](http://www.wired.com/brandlab/2015/11/nonny-de-la-pena-virtual-reality-empathy-and-the-next-journalism/)

Genro Filho, A. (2012). *O Segredo da Pirâmide: Para uma teoria marxista do jornalismo*. Insular.

Goldberg, S. (2016). *How We Spot Altered Pictures*. National Geographic. Recuperado de [www.nationalgeographic.com/magazine/2016/07/editors-note-images-and-ethics/](http://www.nationalgeographic.com/magazine/2016/07/editors-note-images-and-ethics/)

Goodman, L. (2012, 31 de janeiro). “*Hunger In L.A.*” *Immerses Viewers In An Interactive Journalism Experience (And A Food Line)*. Fast Company. Recuperado de [www.fastcompany.com/1679530/hunger-in-la-immerses-viewers-in-an-interactive-journalism-experience-and-a-food-line](http://www.fastcompany.com/1679530/hunger-in-la-immerses-viewers-in-an-interactive-journalism-experience-and-a-food-line)

Harris, B. (2019) *The history of the future: Oculus, Facebook and the revolution that swept virtual reality*. Harper Collins.

Helmore, E. (2015, 11 de março). ‘*Godmother of VR*’ *sees journalism as the future of virtual reality*. The Guardian. Recuperado de [www.theguardian.com/technology/2015/mar/11/godmother-vr-news-reporting-virtual-reality](http://www.theguardian.com/technology/2015/mar/11/godmother-vr-news-reporting-virtual-reality)

Herrero, J., & García, X. (2017). Immersive Journalism Through Mobile Devices: How Virtual Reality Apps Are Changing News Consumption. *Recent Advances in Information Systems and Technologies*, 3, 3–12. DOI:10.1007/978-3-319-56541-5\_1

Hoেকে, S. V., Samyn, K., Deglorie, G., Janssens, O., Lambert, P., & Walle, R. V. (2015). Enabling Control of 3D Visuals, Scenarios and Non-linear Gameplay in Serious Game Development Through Model-Driven Authoring. In C. V. de Carvalho, P. Escudeiro & A. Coelho (Orgs.), *Serious Games, Interaction, and Simulation* (pp. 103 – 110). Springer International Publishing.

Irigaray, F., & Lovato, A. (2021). La no-ficción latinoamericana: del documental interactivo al documental transmedia. *Hipertext.net*, (23), 1-5. DOI: 10.31009/hipertext.net.2021.i23.01

Jerald, J. (2016). *The VR Book: Human-centered design for virtual reality*. Morgan & Claypool Publisher.

Johnson, S. (2001). *Cultura da interface: Como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*. Zahar.

Jones, S. (2017). Disrupting the narrative: immersive journalism in virtual reality. *Journal of Media Practice*, 18(2-3), 171-185. DOI: 10.1080/14682753.2017.1374677

Jungherr, A., & Schlarb, D. B. (2022). The Extended Reach of Game Engine Companies: How Companies Like Epic Games and Unity Technologies Provide Platforms for Extended Reality Applications and the Metaverse. *Social Media and Society*, 8(2), pp. 1-12. DOI: 10.1177/20563051221107641

Katz, E. (1992). The End of Journalism? Notes on Watching the War. *Journal of Communication*, 42(3), 5-13. DOI: 10.1111/j.1460-2466.1992.tb00793.x

Kavner, L. (2012, 30 de janeiro). 'Hunger In Los Angeles': Virtual Reality Makes Journalism Immersive, Pixelated. The Huffington Post. Recuperado de [www.huffpost.com/entry/hunger-in-los-angeles\\_n\\_1241468](http://www.huffpost.com/entry/hunger-in-los-angeles_n_1241468)

Knoepf, L. (2017, 17 de abril). *Forget Oculus Rift, meet the godmother of VR*. Forbes. Recuperado de [www.forbes.com/sites/lillyknoepf/2017/04/13/forget-oculus-rift-meet-the-godmother-of-vr/#3720d5836b48](http://www.forbes.com/sites/lillyknoepf/2017/04/13/forget-oculus-rift-meet-the-godmother-of-vr/#3720d5836b48)

Kool, H. (2016). The ethics of immersive journalism: A rhetorical analysis of news storytelling with virtual reality technology. *Intersect*, 9(3), 1-11.

Krueger, M. (1991) *Artificial Reality 2*. Addison-Wesley.

Kukkakorpi, M., & Pantti, M. (2020). A Sense of Place: VR Journalism and Emotional Engagement. *Journalism Practice*, 15(6), 785-802. DOI: 10.1080/17512786.2020.1799237

Lanier, J. (2017). *Dawn of the new everything: encounters with reality and virtual reality*. Henri Holt.

Lanier, J. (2018). *Dez argumentos para você deletar agora as suas redes sociais*. Intrínseca.

LaViola Jr., J. J., Kruijff, E., McMahan, R. P., Bowman, D. A., & Poupyrev, I. (2017). *3D User Interfaces: Theory and Practice* (2ª ed.). Addison Wesley.

Lima, L. (2021). Realidade virtual e jornalismo: definições e abordagens. *Temática*, 17(10), 67-82. Recuperado de <https://periodicos.ufpb.br/index.php/tematica/article/view/61067/34232>

Lima, L., & Barbosa, S. (2022). Mobilidade, imersão e experiência:

entre ajustes e discordâncias conceituais no jornalismo imersivo. *Estudos em comunicação*, 34, 1-11. DOI: 10.25768/1646-4979n34-01

Longhi, R. (2017). Immersive narratives in web journalism. Between interfaces and virtual reality. *Estudos em Comunicação*, 1(25), 13-22. DOI: 10.20287/ec.n25.v1.a02

Mabrook, R., & Singer, J. B. (2019). Virtual Reality, 360° Video, and Journalism Studies: Conceptual Approaches to Immersive Technologies. *Journalism Studies*, 20(14), 2096-2112. DOI: 10.1080/1461670X.2019.1568203

Manovich, L. (2002) *The Language of New Media*. MIT.

Manovich, L. (2013). *Software takes command*. Bloomsbury.

Michael, D., & Chen, S. (2006) *Serious Games: Games that educate, train and inform*. Thomson.

Miles, J. (2016.) *Unity 3D and PlayMaker: Essentials Game Development from Concept to Publishing*. Taylor Francis.

Millington, I. (2010). *Game Physics Engine Development: How to Build a Robust Commercial-Grade Physics Engine for your Game*. Elsevier

Murray, J. (2003). *Hamlet no holodeck: O futuro da narrativa no ciberespaço*. Unesp.

Murray, J. H. (2016, 6 de outubro). *Not a Film and Not an Empathy Machine*. Medium. Recuperado de <https://immerse.news/not-a-film-and-not-an-empathy-machine-48b63b0eda93>

Nakagawa, T. (2017). *Examining the Ethical Implications of Virtual Reality in Journalism*. University of Missouri-Columbia.

Niblock, S. (2015). From the high ground to the swamp: A model for immersive journalism research. *Journal of Applied Journalism & Media Studies*, 4(2), 223-237. DOI: 10.1386/ajms.4.2.223\_1

Ortega, F. R., & Abyarjoo, F., Barreto, A., Rische, N., & Adjouadi, M. (2016.). *Interaction Design for 3D User Interfaces: The World of Modern Input Devices for Research, Applications, and Game Development*. CRC Press.

Paíno-Ambrosio, A., & Rodríguez-Fidalgo, M. I. (2020). Del espectador pasivo al experiencial: la realidad virtual en la información deportiva. *Index.comunicación*, 10(1), 219-240. DOI: 10.33732/ixc/10/01Delesp

Pavlik, J. V. (2021). "The moral mandate of virtual reality journalism". In L. T. Price, K. Sanders, & W. N. Wyatt (Orgs.), *The Routledge Companion to Journalism Ethics* (pp. 337 – 345). Routledge.

Pavlik, J. V. (2019). *Journalism in the age of virtual reality: How Experiential Media Are Transforming News*. Columbia.

Perez, S. (2022, 6 de janeiro). *Meta's Oculus VR companion app gained ~2M downloads since Christmas*. TechCrunch. Recuperado de <https://techcrunch.com/2022/01/06/meta-had-a-good-holiday-as-its-oculu>

Powell III, A. C. (1998). Satellite imagery: The ethics of a new technology. *Journal of Mass Media Ethics*, 13(2), 93-98. DOI: 10.1207/s15327728jmme1302\_3

Pryor, L. (2002a.) *An Explanation of 'Immersive news'*. USC Annenberg Journalism Online Review.

Pryor, L. (2002b.) *Immersive News Technology: Beyond Convergence*. USC Annenberg Journalism Online Review.

Pryor, Larry. Online Satire and Journalism: An Interview with Larry Pryor. [Entrevista concedida a WATLEY, E. F. Check Please! The serious side of satire. 15 jun. 2004. Disponível em: <http://checkplease.humorfeed.com/issues/0101/2004JuneOJR.php>. Acesso em: 28 jan. 2024.

Randolph, E. (1989, 25 de julho). *Abc and the spy story simulation*. The Washington Post. Recuperado de [www.washingtonpost.com/archive/lifestyle/1989/07/25/abc-and-the-spy-story-simulation/0f5d6472-ef68-4616-88d1-3ca1206e4279/?utm\\_term=.6a63a7974ae5](http://www.washingtonpost.com/archive/lifestyle/1989/07/25/abc-and-the-spy-story-simulation/0f5d6472-ef68-4616-88d1-3ca1206e4279/?utm_term=.6a63a7974ae5)

Rheingold, H. (1992). *Virtual reality*. Mandarin.

Robertson, A. (2019, 16 de outubro). *Phone-based VR is officially over*. The Verge. Recuperado de [www.theverge.com/2019/10/16/20915791/google-daydream-samsung-oculus-gear-vr-mobile-vr-platforms-dead](http://www.theverge.com/2019/10/16/20915791/google-daydream-samsung-oculus-gear-vr-mobile-vr-platforms-dead)

Rocha, E., & Rocha, P. (2021). Pesquisa aplicada em Realidade Virtual: as particularidades e possibilidades do uso da tecnologia na produção jornalística. *Media & jornalismo*, 21(38), 39-57. DOI: 10.14195/2183-5462\_38\_2

Rocha, G. G. (2020). *Representação Virtual Jornalística: Proposta de matriz para análise de conteúdos jornalísticos em realidade virtual* [tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul]. PUCRS – Biblioteca Digital de Teses e Dissertações.

Rodrigues, L., Firmino, F., & Cunha, R. (2022). Estudos relacionados ao Jornalismo Imersivo no Brasil: indexação de pesquisas teóricas e práticas. *Estudos em Jornalismo e Mídia*, 19(2), 251-264. DOI: 10.5007/1984-6924.2022.82620

Ryan, M. (2001). *Narrative as virtual reality: immersion and interac-*

tivity in literature and electronic media. Johns Hopkins.

Sánchez Laws, A. L. (2017) Can Immersive Journalism Enhance Empathy? *Digital Journalism*, 8(1), 1–16. DOI: 10.1080/21670811.2017.1389286

Sánchez Laws, A. L. (Org.). (2023). *Insights on immersive journalism*. Routledge.

Seijo, S. (2017). Immersive Journalism: From Audience to First-Person Experience of News. In F. C. Freire, X. R. Araújo, V. A. M. Fernández, & X. L. García (Orgs.), *Media and Metamedia Management - Advances in Intelligent Systems and Computing* (pp. 113–119). Springer.

Severino, A. J. (2007). *Metodologia do Trabalho Científico*. Cortez.

Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2003). *Understanding Virtual Reality: Interface, Application and Design*. Morgan Kaufmann.

Shin, D. (2018). Empathy and embodied experience in virtual environment: To what extent can virtual reality stimulate empathy and embodied experience? *Computers in Human Behavior*, 78, 64–73. DOI: 10.1016/j.chb.2017.09.012

Shin, D., & Biocca, F. (2018). Exploring immersive experience in journalism. *New Media & Society*, 20(8), 2800-2823. DOI: 10.1177/1461444817733133

Sirkkunen, E., Väättäjä, H., Uskali, T., & Rezaei, P. P. (2016). *Journalism in virtual reality: opportunities and future research challenges. Anais da 20th International Academic Mindtrek Conference*. ACM. DOI: 10.1145/2994310.2994353

Slater, M., & Sanchez-Vives, M. (2016). Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality. *Frontiers in Robotics and AI*, 3, 1–47. DOI: 10.3389/frobt.2016.00074

Sundar, S., Kang, J., & Oprean, D. (2017). Being There in the Midst of the Story: How Immersive Journalism Affects Our Perceptions and Cognitions. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 20(11), 672–682. DOI: 10.1089/cyber.2017.0271

Tomlinson, D. E. (1992). Digitexed Television News: The Beginning of the End for Photographic Reality in Photojournalism. *Business & Professional Ethics Journal*, 11(1), 51–70. Recuperado de [www.jstor.org/stable/27800871](http://www.jstor.org/stable/27800871)

Uricchio, W., Ding, S., Wolozin, S., & Boyacioglu, B. (2016). *Virtually There: Documentary meets virtual reality*. MIT Documentary Lab. Recuperado de [http://opendoclab.mit.edu/wp/wp-content/uploads/2016/11/MIT\\_OpenDocLab\\_VirtuallyThereConference.pdf](http://opendoclab.mit.edu/wp/wp-content/uploads/2016/11/MIT_OpenDocLab_VirtuallyThereConference.pdf)

Uskali, T., Gynnild, A., Jones, S., & Sirkkunen, E. (Orgs.). (2020). *Immersive Journalism as storytelling: Ethics, Production, and Design*. Routledge.

Vallance, M., & Towndrow P. A. (2022). Perspective: Narrative Storyliving in Virtual Reality Design. *Frontiers in Virtual Reality*, 3, 1 – 5. DOI: 10.3389/frvir.2022.779148

Vázquez-Herrero, J., López-García, X., & Irigaray, F. (2020). The Technology-Led Narrative Turn. In J. Vázquez-Herrero, S. Direito-Rebollal, A. Silva-Rodríguez, & X. López-García (Orgs.), *Journalistic Metamorphosis: Media Transformation in the Digital Age* (pp. 29 – 40). Springer.

Volpe, J. (2015, 24 de janeiro). *The Godmother of Virtual Reality: Nonny de la Peña*. Engadget. Recuperado de [www.engadget.com/2015/01/24/the-godmother-of-virtual-reality-nonny-de-la-pena/](http://www.engadget.com/2015/01/24/the-godmother-of-virtual-reality-nonny-de-la-pena/)

Watson, Z. (2017). *VR for News: The new reality?* Reuters Institute for the study of journalism. Recuperado de [www.digitalnewsreport.org/publications/2017/vr-news-new-reality/](http://www.digitalnewsreport.org/publications/2017/vr-news-new-reality/)

Weinstein, S., & Haithman, D. (1989, 26 de julho). *ABC News Draws Criticism of Spy Case Re-Creation*. Los Angeles Times. Recuperado de [http://articles.latimes.com/print/1989-07-26/entertainment/ca-215\\_1\\_abc-news](http://articles.latimes.com/print/1989-07-26/entertainment/ca-215_1_abc-news)

**GIOVANNI GUIZZO DA ROCHA.** Doutor, professor dos cursos de Comunicação do Centro Universitário da Serra Gaúcha - FSG e do Instituto Infnet. Coordenador dos cursos à distância de Jornalismo, Publicidade e Propaganda, Relações Públicas e Marketing do grupo Cruzeiro do Sul Educacional. Coordenador da Agência Experimental de Comunicação da FSG. Pesquisador e desenvolvedor de experiências imersivas por meio de tecnologias de realidade virtual e realidade aumentada utilizando fotogrametria, dinâmica de motores de jogos e vídeo imersivo. Colaboração no artigo: definição dos conceitos, pesquisa, metodologia, uso de softwares, redação - produção do rascunho original e redação - revisão e edição. E-mail: [giovannirochars@gmail.com](mailto:giovannirochars@gmail.com)

**ANDRÉ FAGUNDES PASE.** Doutor, professor da Escola de Comunicação, Artes e Design Famecos da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Pesquisador do Laboratório de Pesquisa em Mobilidade e Convergência Midiática (Ubilab) e coordenador do grupo de pesquisa Jogos e Entretenimento Digital Interativo (JEDI). Pesquisador nível PQ-2 do CNPq. Pesquisador do programa Pesquisador Gaúcho da Fapergs. E-mail: [afpase@pucrs.br](mailto:afpase@pucrs.br). Colaboração no artigo: definição dos conceitos, pesquisa, metodologia, uso de softwares, redação - produção do rascunho original e redação - revisão e edição.

Um parecer utilizado na avaliação deste artigo pode ser acessado em <https://osf.io/n9akj> | Seguindo a política de ciência aberta da BJR, os avaliadores autorizaram a publicação do parecer e a divulgação de seus nomes.