

ESCOLA DE COMUNICAÇÃO, ARTES E DESIGN – FAMECOS  
CURSO

ALICE KILPPE FELIZARDO

**JORNALISMO IMERSIVO: O USO DA REALIDADE VIRTUAL E DOS VÍDEOS EM  
360° NA PRODUÇÃO DA REPORTAGEM BAÍA 360° DA AGÊNCIA PÚBLICA**

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Campos Pellanda

Porto Alegre  
2023

GRADUAÇÃO



Pontifícia Universidade Católica  
do Rio Grande do Sul

ALICE KILPPE FELIZARDO

**JORNALISMO IMERSIVO: O USO DA REALIDADE VIRTUAL E DOS VÍDEOS EM  
360° NA PRODUÇÃO DA REPORTAGEM BAÍA 360° DA AGÊNCIA PÚBLICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito para obtenção  
do grau de Bacharel em Jornalismo pela  
Escola de Comunicação, Artes e Design –  
Famecos, da Pontifícia Universidade  
Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Campos Pellanda

Porto Alegre

2023

ALICE KILPPE FELIZARDO

**JORNALISMO IMERSIVO: O USO DA REALIDADE VIRTUAL E DOS VÍDEOS EM  
360° NA PRODUÇÃO DA REPORTAGEM BAÍA 360° DA AGÊNCIA PÚBLICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito para obtenção  
do grau de Bacharel em Jornalismo pela  
Escola de Comunicação, Artes e Design –  
Famecos, da Pontifícia Universidade  
Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovada em: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. André Fagundes Pase - PUCRS

---

Prof. Dr. Eduardo Campos Pellanda - PUCRS

---

Profa. Dra. Karen Sica - PUCRS

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, expresso minha gratidão a Deus, que é a minha maior força nos momentos de angústia e desespero.

À Lucia, minha querida avó, dedico minha eterna gratidão por ser uma fonte inesgotável de amor, sabedoria e inspiração, sempre presente em minha vida.

Ao João Felipe, meu pai, agradeço por sua fé constante em meu potencial.

À Cristina, minha madrinha, por seus incentivos e por ser um exemplo profissional.

À Nelly, minha bisavó, sou grata por me ensinar a cultivar paciência e buscar a ajuda divina ao longo deste desafiador processo.

Ao Estêvão, meu namorado, agradeço pelos momentos de companheirismo e por seu apoio incondicional.

Ao Prof. Eduardo Pellanda, meu orientador, expresso minha sincera gratidão pela orientação especializada, pelos inestimáveis conselhos e pelo apoio contínuo oferecido ao longo deste projeto. Sua ajuda foi fundamental para moldar minha pesquisa e aprimorar minhas habilidades acadêmicas.

A todos os professores do curso de Jornalismo e funcionários da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), que compartilharam seu conhecimento e experiência ao longo dos últimos quatro anos, meu profundo agradecimento.

Por fim, desejo agradecer a todos que de alguma forma contribuíram para esta pesquisa.

## RESUMO

Este estudo investiga o impacto do uso da Realidade Virtual (RV), por meio de vídeos em 360° no jornalismo, com foco na série Baía 360° da Agência Pública, que aborda a problemática da poluição na Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro (RJ). A pesquisa adotará métodos de análise documental para ressaltar as contribuições dessas tecnologias, integrando os resultados ao levantamento bibliográfico sobre o tema. O objetivo central é identificar as contribuições e desafios da RV na construção do jornalismo imersivo, destacando como a tecnologia pode aproximar os espectadores dos eventos noticiados. Apesar dos desafios técnicos e financeiros associados à produção de conteúdo nesses formatos, a crescente disponibilidade de dispositivos de RV e plataformas de vídeos em 360° amplia o seu potencial. O estudo enfatiza a importância da inovação e experimentação no jornalismo em constante evolução, promovendo uma narrativa de notícias envolvente e interativa. Por fim, essa pesquisa busca contribuir para a compreensão dos benefícios e desafios da integração da realidade virtual e dos vídeos em 360° no jornalismo, incentivando a sua adoção e aprimoramento.

**Palavras-chave:** Realidade virtual. Vídeos 360°. Jornalismo. Imersão.

## **ABSTRACT**

This study investigates the impact of the use of Virtual Reality (VR) through 360° videos in journalism, focusing on Agência Pública's series Baía 360°, which addresses the problem of pollution in Guanabara Bay, in Rio de Janeiro (RJ). The research will adopt documentary analysis methods to highlight the contributions of these technologies, integrating the results with a bibliographic survey on the subject. The central objective is to identify the contributions and challenges of VR in the construction of immersive journalism, highlighting how the technology can bring viewers closer to the events being reported. Despite the technical and financial challenges associated with producing content in these formats, the growing availability of VR devices and 360° video platforms expands their potential. The study emphasizes the importance of innovation and experimentation in constantly evolving journalism, promoting an engaging and interactive news narrative. Finally, this research seeks to contribute to an understanding of the benefits and challenges of integrating virtual reality and 360° videos into journalism, encouraging their adoption and improvement.

**Keywords:** Virtual reality. 360° videos. Journalism. Immersion.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cartaz de divulgação do Sensorama.....	18
Figura 2 - Espada de Dâmocles .....	19
Figura 3 - Head-Mounted Display.....	19
Figura 4 - Visually Coupled Airborne Systems Simulator .....	20
Figura 5 - Battlezone.....	20
Figura 6 - Virtual Visual Environment Display .....	21
Figura 7 - Sega VR .....	22
Figura 8 - Virtual Boy .....	22
Figura 9 - Playstation VR.....	23
Figura 10 - Google Cardboard .....	24
Figura 11 - Samsung Gear VR .....	25
Figura 12 - Google Daydream .....	25
Figura 13 - Oculus Rift.....	26
Figura 14 - Oculus Quest .....	26
Figura 15 - Apple Vision Pro .....	27
Figura 16 - Câmeras em 360°.....	29
Figura 17 - Tela inicial de Baía 360° .....	40
Figura 18 - Mapa da Baía de Guanabara .....	42
Figura 19 - Tela inicial do Episódio 1 .....	43
Figura 20 - Tela inicial do Episódio 2 .....	44
Figura 21 - Tela inicial do Episódio 3 .....	45
Figura 22 - Capacete inventado para carregar a câmera .....	46
Figura 23 - Cena do Episódio 1 .....	50
Figura 24 - Cena do Episódio 2 .....	51
Figura 25 - Tripé aparente nas gravações.....	52

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BBC	British Broadcasting Corporation
CEDAE	Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Estado do Rio de Janeiro
CNN	Cable News Network
HMD	Head-Mounted Display
LABs	Laboratórios de Inovação
MB	Marinha do Brasil
OMS	Organização Mundial da Saúde
PBS	Public Broadcasting Service
PDBG	Programa de Despoluição da Baía de Guanabara
RJ	Rio de Janeiro
RV	Realidade Virtual
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 REALIDADE VIRTUAL E IMERSÃO NO JORNALISMO</b> .....	13
2.1 REALIDADE VIRTUAL: CONTEXTUALIZAÇÃO .....	13
2.2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA REALIDADE VIRTUAL .....	16
2.3 VÍDEOS EM 360º .....	27
2.4 APLICABILIDADE DA REALIDADE VIRTUAL NO JORNALISMO .....	30
<b>2.4.1 Potencialidades</b> .....	33
<b>2.4.2 Desafios</b> .....	35
2.5 JORNALISMO IMERSIVO .....	37
<b>3 O USO DA REALIDADE VIRTUAL NA PRODUÇÃO DA SÉRIE DE REPORTAGENS: BAÍA 360º DA AGÊNCIA PÚBLICA</b> .....	40
3.1 APRESENTAÇÃO: BAÍA 360º .....	40
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	47
4 ANÁLISE .....	49
4.1 RESULTADOS .....	55
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	60
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	64

## 1 INTRODUÇÃO

Em um mundo em constante evolução, a tecnologia desempenha um papel cada vez mais importante na forma como interagimos e nos comunicamos com o ambiente ao nosso redor.

Entre as inovações que têm moldado profundamente nossa sociedade, a Realidade Virtual (RV) emerge como uma das mais desafiadoras e impactantes. A RV é uma tecnologia que possibilita aos usuários imergir em ambientes virtuais, gerados por computadores, por meio de dispositivos de visualização e interação. Por meio disso, ela oferece a sensação de presença e a capacidade de interação em um mundo digital, criando experiências envolventes que transcendem nossa realidade física.

O jornalismo, por sua vez, tem enfrentado mudanças substanciais nas últimas décadas, impulsionadas pelo avanço tecnológico e pelas transformações no comportamento dos consumidores de notícias. Em meio a esse cenário, surge uma abordagem inovadora que promete revolucionar a maneira como as histórias são narradas e assimiladas: o jornalismo imersivo. Conforme indicado por Costa (2022), o jornalismo imersivo tem a capacidade de envolver os leitores e espectadores, transformando-os em participantes ativos dos acontecimentos, assim como o jornalista.

Através da integração de tecnologias como RV, o jornalismo imersivo busca proporcionar aos leitores e espectadores uma experiência mais envolvente e impactante. De acordo com De La Peña *et al.* (2010), os indivíduos se tornaram insensíveis às notícias relacionadas ao sofrimento humano, e, portanto, o jornalismo imersivo seria uma possibilidade de restituir o envolvimento emocional do público. Essa abordagem permite que o público seja transportado para o centro da notícia, onde pode explorar o ambiente e vivenciar os acontecimentos com maior proximidade.

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem o objetivo de identificar as contribuições e desafios da RV na construção do jornalismo imersivo. Além disso, busca-se examinar os métodos de criação de narrativas jornalísticas por meio da RV, explorar as possibilidades de aplicabilidade no jornalismo e identificar o seu uso no mercado jornalístico, bem como o público-alvo, plataformas, contribuições e entre outros.

O projeto classifica-se na categoria de pesquisa exploratória na área da comunicação, definida como um estudo de caso. Ao longo deste estudo, serão

analisadas as contribuições e desafios da RV como instrumento do jornalismo imersivo na produção da série de reportagens: Baía 360° da Agência Pública, que aborda a poluição na Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro (RJ).

A série de reportagens da Agência, objeto de estudo deste trabalho, representa um exemplo notável de projeto, realizado no Brasil, que trata da RV no jornalismo. Lançada em 2018, foi a primeira série investigativa do país a utilizar a RV como meio de apresentação. Composta por três episódios, a videorreportagem mostra a poluição da baía de Guanabara por meio de vídeos 360° interativos, que respondem aos movimentos realizados pelos espectadores, seja em telas de computador, dispositivos móveis ou, até, com óculos de RV.

Entretanto, é necessário destacar a diferenciação entre vídeos em 360° e RV para compreender a natureza do trabalho, especialmente no contexto da série de reportagens Baía 360°. Enquanto os vídeos em 360° oferecem uma experiência imersiva que permite ao espectador explorar uma cena filmada em todos os ângulos, a RV transcende essa imersão, criando um ambiente completamente simulado no qual o usuário pode interagir ativamente.

No entanto, o foco no uso do termo “realidade virtual” em Baía 360° é mais do que uma simples descrição técnica. Ele reflete o compromisso em mergulhar o público em um ambiente digital para oferecer uma perspectiva mais profunda e envolvente das reportagens jornalísticas apresentadas, tornando a experiência informativa mais vívida e impactante. Logo, a pesquisa se concentra no tema da RV, mesmo que a terminologia seja considerada incorreta neste caso, devido à prevalência do uso na mídia e nas produções jornalísticas existentes.

A série de reportagens Baía 360° não é uma exceção a essa tendência, e muitas produções jornalísticas são rotuladas como RV quando, na verdade, são experiências em vídeo em 360°. Contudo, a escolha do uso do termo nesta pesquisa se justifica não apenas por questões de nomenclatura, mas também pelo fato de que o público em geral associa a RV a uma experiência mais imersiva. Portanto, ao adotar essa terminologia, o trabalho busca atrair a atenção da audiência para o potencial informativo e impactante dessas produções.

Para a realização da pesquisa, os dados serão coletados a partir da análise documental a partir dos vídeos produzidos pela Agência Pública, que estão disponíveis gratuitamente em seu site. O recorte temporal da pesquisa abrange desde

o período inicial da produção de projetos em RV até as produções mais recentes. Portanto, a pesquisa será qualitativa, com um estudo amplo do objeto de análise.

Por meio desse estudo, almeja-se oferecer um entendimento abrangente da utilidade da RV no jornalismo, destacando seus benefícios e desafios. Acredita-se que o jornalismo imersivo, através da RV, possui um potencial significativo para atrair e envolver o público. Além disso, considera-se que essa abordagem possa abrir caminho para um mundo da comunicação cada vez mais interconectado e imersivo.

## 2 REALIDADE VIRTUAL E IMERSÃO NO JORNALISMO

No capítulo inicial desta pesquisa, será realizada uma contextualização da RV, abordando suas definições e conceitos fundamentais. Além disso, também será explorada a evolução histórica dessa tecnologia, desde suas origens até seu desenvolvimento atual, incluindo marcos importantes e os projetos pioneiros. Finalmente, iremos examinar a utilidade da tecnologia no contexto jornalístico, investigando como ela contribui para a expansão do jornalismo imersivo e explorando as possibilidades e desafios que enfrenta no mercado atual.

### 2.1 REALIDADE VIRTUAL: CONTEXTUALIZAÇÃO

A Realidade Virtual, também identificada como RV, representa um notável avanço tecnológico que tem revolucionado a maneira como interagimos em meios digitais. Essa tecnologia é capaz de criar ambientes simulados nos quais os usuários podem imergir, proporcionando-os experiências sensoriais que muito se assemelham à realidade.

Em uma perspectiva ampla, a "realidade" é caracterizada como "aquilo que existe de fato; uma circunstância ou situação real" (REALIDADE, 2023, *on-line*). Por contraste, a palavra "virtual" é descrita como "não real; simulado eletronicamente" (VIRTUAL, 2023, *on-line*). Sob essa perspectiva, a tecnologia de RV demonstra a habilidade de unir dois conceitos divergentes e integrá-los em uma única experiência. A ideia central da tecnologia é desenvolver uma simulação tão envolvente e convincente que os usuários sintam como se estivessem fisicamente inseridos nesse ambiente, apesar de ser puramente digital. A RV busca ainda "usar o conhecimento intuitivo do usuário sobre o mundo físico para manipular o mundo virtual" (PINHO, 2004, p. 6). Portanto, ela representa uma união intrigante entre realidade e virtualidade, possibilitando novas experiências humanas e desafiando a compreensão tradicional do real.

Dessa forma, a RV surge como uma representação da realidade física, na qual o usuário tem a sensação de tempo real e a possibilidade de interagir com o mundo virtual (VALERIO NETTO; MACHADO; OLIVEIRA, 2002). À vista disso, é notável que a sua capacidade de gerar uma experiência imersiva a coloca entre as tecnologias mais inovadoras disponíveis, devido à habilidade de induzir sensações reais em um

ambiente virtual. Ela ainda utiliza reproduções similares à realidade dos indivíduos, possibilitando o rompimento da barreira da tela e, assim, tornando as interações mais naturais (KIRNER; SISCOOTTO, 2007). Pode-se afirmar também que a RV é "produzida através da gravação de uma cena real em 360° ou a construção deste ambiente esférico por imagens geradas por computador" (BRASIL; COSTA, 2017, p. 144). Portanto, é possível defini-la como uma representação do mundo real ou, em outros casos, como apenas um imaginário criado por imagens computacionais.

A RV ainda permite a interação com os objetos presentes no espaço virtual, além da movimentação em ambientes tridimensionais em tempo real (KIRNER; TORI, 2006). Como o próprio nome sugere, esses ambientes possuem três dimensões principais: comprimento, largura e altura. A presença dessas três dimensões é fundamental para proporcionar uma representação visual completa do ambiente virtual. Enquanto a dimensão de comprimento e largura determina a extensão de um objeto ou cenário virtual, a dimensão de altura adiciona a profundidade necessária para criar uma sensação realista do espaço. Com isso, os usuários têm a possibilidade de não apenas visualizar os objetos à sua frente, mas também ao seu redor, acima e abaixo. De acordo com Kirner e Tori (2006), essas são as características responsáveis por possibilitar uma representação visual completa do ambiente, criando representações mais similares às do mundo real.

Segundo Montero e Zanchet (2003), existem três conceitos centrais que envolvem a RV, sendo esses: (1) Imersão mental, a qual refere-se à sensação de envolvimento emocional dos usuários na interação com o ambiente virtual, que o faz acreditar temporariamente de que se trata do mundo real, e a imersão física, que diz respeito à sensação de estar fisicamente presente no espaço virtual; (2) Navegação, que está relacionada com a movimentação e a presença do usuário no espaço; (3) Interação, referente à capacidade de agir e reagir dentro do ambiente artificial. Com o objetivo de criar uma experiência imersiva e convincente, a RV envolve os sentidos dos usuários de diversas maneiras. Assim, o software de RV possibilita impregnar objetos com comportamentos e configurá-los para acionar algum tipo de retorno visual, auditivo ou tátil quando um evento específico ocorre (FARIA; FIGUEIREDO; TEIXEIRA, 2014).

Consequentemente, os ambientes virtuais são projetados com o objetivo de estimular esses sentidos de forma sincronizada para, assim, proporcionar aos usuários sensação de presença e interação completa com o mundo virtual. Dessa

forma, como mencionado por Mateus-Coelho (2016, p. 3), a RV é configurada de maneira a permitir ao "sistema ser mais ou menos imersivo quanto mais estímulos conseguir explorar, e possuir dispositivos que permitam a interação com esses estímulos". Assim, de acordo com o autor, o uso de determinados dispositivos é o que estabelece a diversidade de sensações e experiências disponíveis. Portanto, a variedade de dispositivos visuais, auditivos e hápticos (táteis) desempenha um papel fundamental na determinação do nível de imersão e na qualidade de experiência que os usuários podem alcançar na RV.

Valerio Netto, Machado e Oliveira (2002) categorizam a visualização em RV em dois tipos: imersiva e não imersiva. A RV imersiva faz o uso de capacetes ou cavernas, enquanto a não imersiva utiliza monitores (VALERIO NETTO; MACHADO; OLIVEIRA, 2002). Os autores argumentam que a visualização em telas convencionais, como smartphones e computadores, não oferece uma imersão completa devido às limitações desses dispositivos. Nesses casos, o contato visual é interrompido quando o usuário desvia o olhar da tela, prejudicando a sensação de presença no ambiente virtual. Em contraste, os dispositivos de RV, como óculos e capacetes, superam essa limitação. Eles incorporam duas telas que preenchem todo o campo de visão, criando uma ilusão óptica envolvente. Essa característica é essencial para manter a imersão e minimizar distrações do mundo real. Por conseguinte, pode-se afirmar que a escolha entre RV imersiva e não imersiva está diretamente relacionada às necessidades específicas de cada aplicação e ao tipo de experiência almejada.

Com o intuito de proporcionar uma experiência imersiva e convincente, a RV envolve os sentidos humanos, além da visão, de diversas maneiras. A imersão dos usuários em RV pode ser aprimorada com o estímulo dos outros sentidos como, por exemplo, a audição e o tato (CARDOSO *et al.*, 2017). Vince (2012) ressalta a importância dos dispositivos de feedback tátil, que visam desencadear sensações relacionadas ao sentido do tato humano, tensão muscular e temperatura, através da interação eletromecânica com o corpo do usuário. Nesse contexto, é possível afirmar que quando os usuários têm a possibilidade de sentir objetos virtuais e texturas, a experiência virtual se torna mais autêntica. Dispositivos de navegação e manipulação, como as luvas de dados mencionadas por Mateus-Coelho (2016), permitem o controle de objetos em uma simulação específica. Em razão dos avanços tecnológicos de feedback tátil, pode-se experimentar vibrações por meio de dispositivos hápticos.

O sentido da audição também desempenha um papel fundamental na experiência de imersão em ambientes de RV. Quando um objetivo virtual emite um som característico que corresponde à ação ou objeto representado, contribui significativamente para aumentar a sensação de interatividade e realismo percebida pelo usuário. Segundo Melo (2019), diversas pesquisas apontam que os sinais sonoros podem servir como referência ambiental. Ou seja, tem a capacidade de auxiliar os usuários na identificação e locomoção pelo ambiente. A capacidade da RV de sincronizar estímulos visuais, auditivos e táteis, proporcionando uma experiência multimodal, é um dos fatores que a tornam tão eficaz na criação de ambientes virtuais imersivos.

Por fim, a RV emerge indiscutivelmente como uma tecnologia revolucionária, impulsionada por diversos fatores notáveis. Entre eles, destaca-se a sua capacidade de proporcionar uma imersão profunda e uma infinidade de oportunidades para criar experiências altamente envolventes. Esse conjunto de características confere à RV uma versatilidade e um potencial promissor que ultrapassam amplamente o âmbito do entretenimento. Ela se estende para áreas como o acesso a ambientes inacessíveis, avanços em diversos domínios do conhecimento e treinamento para aprimoramento profissional. Com o propósito de situar as inovações e potenciais da tecnologia, o próximo item irá abordar o desenvolvimento da RV, oferecendo uma perspectiva da sua evolução histórica.

## 2.2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA REALIDADE VIRTUAL

A evolução tecnológica dos dispositivos de RV percorreu várias décadas de pesquisas e inovações. Esses desenvolvimentos ocorridos na esfera da RV desempenharam um papel crucial na materialização da tecnologia contemporânea.

O termo "Realidade Virtual", criado pelo cientista americano Jaron Lanier, emergiu no final da década de 1980, como apontado por Augusto (2019). No entanto, apesar de relacionadas com tecnologia de última geração, acredita-se que as produções em RV, surgiram muito antes da adoção dessa nomenclatura. Produções rudimentares de RV foram desenvolvidas, como experimentos, que datam de décadas antes, em um período em que a ideia de criar ambientes simulados e imersivos começou a ganhar forma. Esses primórdios da tecnologia envolviam dispositivos e



sistemas simplificados, distantes da sofisticação tecnológica atual, mas representaram um ponto de partida crucial.

As produções em RV têm uma história fascinante que remonta ao campo da simulação, segundo Rodrigues e Porto (2013), com raízes profundas no desenvolvimento de simuladores de voo após a Segunda Guerra Mundial. Esse período pós-guerra testemunhou avanços significativos em tecnologia e computação, e a Força Aérea Americana desempenhou um papel pioneiro na aplicação dessas inovações. Os simuladores de voo iniciais eram projetados para treinar pilotos em um ambiente virtual que buscavam reproduzir a experiência de voo. Esses equipamentos eram cruciais para o treinamento de pilotos militares, permitindo-lhes praticar manobras, enfrentar desafios específicos e melhorar as suas habilidades sem o risco associado ao voo real.

Conforme discutido por Augusto (2019), é possível traçar os primórdios da tecnologia imersiva no século XIX, com a criação dos Estereoscópios por Charles Wheatstone em 1838 e do lenticular por David Brewster em 1849. Esses dispositivos notáveis, compostos por espelhos, lentes e prismas, tinham a função de examinar pares de imagens de pontos distintos, proporcionando uma sensação de profundidade e tridimensionalidade (AUGUSTO, 2019, p. 64). No entanto, como enfatiza Augusto (2019), a verdadeira evolução da RV ocorreu somente no século seguinte. Foi nesse período que as bases para a tecnologia imersiva moderna começaram a ser estabelecidas, possibilitando o desenvolvimento de inovações e aplicações que hoje são conhecidas nesse campo em constante crescimento.

Segundo as observações de Kirner e Tori (2006), durante a década de 1950, o cineasta Morton Heilig pioneiramente concebeu o Sensorama (Figura 1), o primeiro dispositivo capaz de proporcionar uma experiência imersiva ao usuário. Esse equipamento revolucionário combinava imagens estereoscópicas, sons, aromas e sensações táteis para gerar a sensação de imersão. Embora naquele período a visão tecnológica de Heilig não tenha alcançado grande sucesso, como destacado por Kirner e Tori (2006), a sua inovação desempenhou um papel crucial no avanço da RV e no desenvolvimento de novas produções na área.

O Sensorama era uma invenção curiosa para sua época. Uma pessoa sentava-se em uma cadeira, colocava sua cabeça dentro do aparelho (como mostra a figura) e via, utilizando óculos embutidos no aparelho, filmes em 3D, podendo experimentar estímulos de outros sentidos, como audição, tato e olfato. O Sensorama pode ser visto como a primeira experiência em 4D da história, e as unidades que existem nos dias de hoje ainda funcionam (CROCHE *et al.*, 2016, p. 2).

**Figura 1 - Cartaz de divulgação do Sensorama**



Fonte: KIRNER; TORI (2006, p. 5)

Em 1960, o renomado cientista da computação e engenheiro elétrico, Ivan Sutherland, produziu os primeiros óculos de RV do mundo (Figura 2). Esse dispositivo revolucionário era composto por "duas câmeras e um capacete com monitores que proporcionavam ao usuário uma sensação de imersão" (MONTEIRO; ABREU, VALENTI, 2015, p. 251). Denominado "Espada de Dâmocles," ou "Sword of Damocles" em inglês, o equipamento, de acordo com Croche *et al.* (2016), era notavelmente primitivo em termos de interface e capacidade gráfica. Esse dispositivo inicial, embora limitado em comparação com as tecnologias de RV contemporâneas, contribuiu para o desenvolvimento posterior dessa área, inspirando uma série de inovações.

**Figura 2 - Espada de Dâmocles**



Fonte: CROCHE *et al.* (2016, p. 2)

No ano de 1961, como documentado por Augusto (2019), uma notável inovação na história da RV foi alcançada pelos engenheiros Comeau e Bryan, que estavam trabalhando na empresa Philco. Eles desenvolveram um dispositivo pioneiro conhecido como capacete de visualização montado na cabeça (Figura 3), ou Head-Mounted Display (HMD). O dispositivo foi concebido para proporcionar uma experiência visual imersiva ao usuário, ao exibir imagens diretamente diante de seus olhos, simulando uma visão tridimensional. Ao fazer isso, gerava uma ilusão de que os usuários estavam imersos em um ambiente virtual, mesmo que os gráficos e a tecnologia da época fossem muito mais rudimentares do que as soluções de RV modernas.

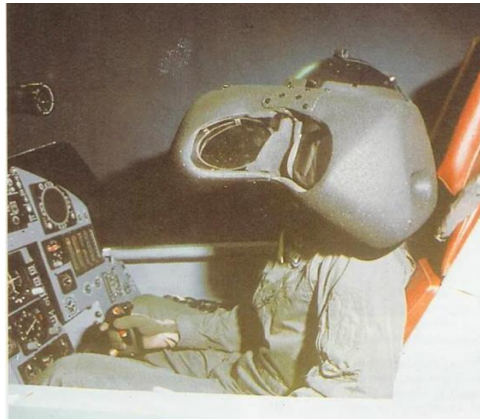
**Figura 3 - Head-Mounted Display**



Fonte: TIMEGRAPHICS (2018, *on-line*)

O avanço da tecnologia de RV para dispositivos destinados ao uso doméstico sofreu um período de estagnação (AUGUSTO, 2019). Durante os anos 90, com o aumento da popularidade dos videogames, o seu uso ficou restrito principalmente a arcades e simuladores de guerra. Um exemplo notável, mencionado por Augusto (2019), remonta a 1982, quando o inventor Thomas Furness desenvolveu o "Visually Coupled Airborne Systems Simulator" (Figura 4), um simulador que replicava uma cabine de aeronave por meio da interconexão de computadores e capacetes. Já na década de 1980, a Atari lançou o arcade Battlezone (Figura 5), que introduziu uma experiência de combate em primeira pessoa com gráficos tridimensionais (CROCHE *et al.*, 2016). Os jogadores controlavam o jogo por meio de alavancas e botões, enquanto visualizavam a ação por meio de um visor.

**Figura 4 - Visually Coupled Airborne Systems Simulator**



Fonte: KENTBYE (2015, *on-line*)

**Figura 5 - Battlezone**



Fonte: CROCHE *et al.* (2016, p. 3)

Em 1984, Michael McGreevy desenvolveu o projeto “Virtual Visual Environment Display” (Figura 6), também conhecido como VIVED, na NASA (FARIA; FIGUEIREDO; TEIXEIRA, 2014). A inovação “foi montada sobre uma máscara de mergulho utilizando dois visores de cristal líquido com visualização de imagens estereoscópicas e com pequenos alto-falantes acoplados” (FARIA; FIGUEIREDO; TEIXEIRA, 2014, p. 108). No ano seguinte, de acordo com informações dos autores, Scott Fisher entrou como colaborador no projeto e trouxe importantes avanços, incluindo a incorporação de luvas de dados, reconhecimento de voz e síntese de som estéreo. Em colaboração com Thomas Zimmerman, Fisher desenvolveu uma inovadora luva de dados denominada "Data Glove", que tinha a capacidade de capturar os movimentos e inclinações da mão do usuário. Portanto, até o final de 1986, a NASA já havia criado um ambiente virtual completo, onde a visualização era feita através de capacetes e a interatividade era alcançada com o uso das luvas, representando um notável avanço nas capacidades de RV (FARIA; FIGUEIREDO; TEIXEIRA, 2014).

**Figura 6 - Virtual Visual Environment Display**



Fonte: TURI (2019, *on-line*)

De acordo com Croche *et al.* (2016), a Sega se destacou como pioneira na fabricação de um visor de RV disponibilizado ao mercado consumidor quando lançou o Sega VR (Figura 7) em 1993. Apesar de ter inicialmente planejado uma versão para uso doméstico, a empresa acabou cancelando-a em 1994, levando o Sega VR a ficar restrito aos arcades. O dispositivo era notável para a época por sua incorporação de telas, fones e sensores que permitiam rastrear os movimentos dos jogadores. No ano seguinte, a Nintendo desenvolveu o Virtual Boy (Figura 8), com “uma abordagem

diferente, optando por gráficos em preto e vermelho em telas de LED, que eram mais acessíveis na época” (CROCHE *et al.*, 2016, p. 3). No entanto, assim como o Sega VR, o Virtual Boy também enfrentou diversas críticas devido ao desconforto que causava aos usuários. Após essas experiências, segundo Croche *et al.* (2016), a Nintendo decidiu abandonar as suas produções em RV, focando apenas no desenvolvimento de jogos.

**Figura 7 - Sega VR**



Fonte: CROCHE *et al.* (2016, p. 3)

**Figura 8 - Virtual Boy**



Fonte: CROCHE *et al.* (2016, p. 4)

No entanto, a partir de 2013, a tecnologia de RV retomou a sua relevância e viabilidade na indústria tecnológica. Isso foi possível devido a chegada da oitava geração de consoles domésticos e pelo avanço contínuo dos computadores pessoais. Conforme destacado por Rocha (2020), foi somente em 2016 que os primeiros dispositivos domésticos de RV chegaram ao mercado consumidor. Estudos conduzidos por Rocha (2020) demonstram que, após as tentativas frustradas da

indústria de videogames, em 2016, a Sony lançou o Playstation VR (Figura 9). Antes disso, nenhum dispositivo deste tipo esteve comercialmente disponível. Desde os estágios iniciais de desenvolvimento da RV nas décadas de 1960 nos Estados Unidos e na Europa, até sua disponibilidade para o público em geral, a jornada durou mais de cinco décadas. A espera para que a RV se tornasse acessível ao público em geral demonstra o quão significativa foi a evolução da tecnologia, marcada por muitas inovações, testes e perseverança.

**Figura 9 - Playstation VR**



Fonte: CROCHE *et al.* (2016, p. 9)

Atualmente, a RV está sendo extensivamente explorada e integrada em diversas áreas do conhecimento, com melhorias contínuas na tecnologia. A pandemia de COVID-19, que, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), durou de 2020 a 2023, impulsionou a adoção da RV (BIERNATH, 2023). Com as restrições de mobilidade e necessidade de distanciamento social durante o período, a tecnologia se tornou uma ferramenta valiosa para colaboração e educação à distância, permitindo que as pessoas aprendessem em ambientes virtuais. Adicionalmente, iniciativas como o surgimento de novas tecnologias de RV, exemplificando projetos como os óculos de RV da Apple, têm o potencial de impulsionar ainda mais a disseminação dessa tecnologia. Nesse sentido, é interessante observar como o mercado de RV se diversificou em relação aos dispositivos e acessórios disponíveis para os consumidores.

Atualmente, existem diferentes tipos disponíveis desses equipamentos. Rocha (2020) os categoriza em: dependentes de acoplamento com smartphone, os com operação independente e os de unidade externa de processamento, que representam

diferentes abordagens. Esses dispositivos oferecem uma experiência mais acessível e portátil. Em 2014, de acordo com a pesquisa de Rocha (2020), a Google desenvolveu o Google Cardboard (Figura 10). O equipamento pioneiro era feito de “uma folha rígida de papelão, com dobraduras previamente recortadas e acompanhadas de um par de lentes” (ROCHA, 2020, p. 67). Entretanto, os usuários tinham dificuldade em manter o dispositivo próximo aos olhos, tendo em vista que, não era possível prendê-lo na cabeça.

**Figura 10 - Google Cardboard**



Fonte: CROCHE *et al.* (2016, p. 21)

Após o lançamento feito pela Google, outras empresas desenvolveram equipamentos semelhantes, porém com a correção do defeito de fixação, como, por exemplo, o Samsung Gear VR (Figura 11), lançado em 2015 (ROCHA, 2020). Entretanto, segundo Croche *et al.* (2016), o dispositivo foi alvo diversas críticas por parte dos consumidores como, por exemplo, a incompatibilidade com outras marcas de smartphones. Em 2016, a Google realizou melhorias em suas tecnologias de RV, desenvolvendo o Google Daydream (Figura 12). Já em 2019, conforme afirmado por Rocha (2020) os modelos de dispositivos citados anteriormente pararam de receber atualizações e, com isso, as produções foram encerradas. Para Adi Robertson (2019 apud ROCHA, 2020, p. 68), a RV visualizada em smartphones não proporciona as mesmas experiências imersivas que os sistemas mais avançados. Alguns consumidores afirmaram que esse modelo da tecnologia é semelhante a prender o celular próximo ao rosto (CROCHE *et al.*, 2016).



**Figura 11 - Samsung Gear VR**



Fonte: CROCHE *et al.* (2016, p. 16)

**Figura 12 - Google Daydream**



Fonte: OLHAR DIGITAL (2016, *on-line*)

Por outro lado, os dispositivos que dependem de unidade externa de processamento requerem, sem exceção, operar em conjunto com um computador ou console de videogame. Isso implica uma maior complexidade de uso, como apontado por Rocha (2020). Exemplos destes dispositivos incluem o Oculus Rift, o HTC Vive/Pro, o Valve Index e o PlayStation VR. De acordo com Rocha (2020, p. 69), "são esses equipamentos que atualmente conseguem entregar autênticas experiências em RV". Um exemplo notável é o Oculus Rift (Figura 13), considerado um dispositivo versátil e confortável, que pode ser utilizado tanto em computadores quanto no console do Xbox One. No entanto, esses tipos de dispositivos receberam várias críticas devido à sua dependência de conexão com fios.

**Figura 13 - Oculus Rift**

Fonte: CROCHE *et al.* (2016, p. 12)

Por último, os dispositivos móveis com operação independente. Dois exemplos notáveis desses dispositivos são o Oculus Quest e o HTC Focus. O Oculus Quest (Figura 14), lançado pela Meta em 2019, conquistou reconhecimento por suas capacidades na RV. Da mesma forma, o HTC Focus, desenvolvido pela HTC Vive, também se destaca nesse cenário. Segundo Rocha (2020), esses equipamentos representam uma notável inovação dentro do campo dos dispositivos de RV. Esses equipamentos, de acordo com o autor, representam uma grande inovação entre os dispositivos de RV (ROCHA, 2020).

**Figura 14 - Oculus Quest**

Fonte: META VISÃO (2018, *on-line*)

No mês de junho de 2023, a Apple introduziu o Apple Vision Pro (Figura 15), o seu tão aguardado dispositivo de RV, que promete revolucionar a forma como interagimos com o mundo digital. Conforme anunciado pela empresa, a previsão é que esses óculos estejam disponíveis para os consumidores no ano seguinte, ou seja,

em 2024. Entretanto, com planos de lançamento inicial apenas nos Estados Unidos. Segundo Waisberg *et al.* (2023), o dispositivo tem a capacidade de fornecer uma conexão perfeita entre o ambiente virtual e o mundo físico, dando aos usuários a capacidade de navegar usando os seus olhos e mãos, além do controle pela voz.<sup>1</sup> O Apple Vision Pro oferece avanços tecnológicos inovadores e promete novas melhorias no desempenho (WAISBERG *et al.*, 2023). O lançamento do Apple Vision Pro promete demonstrar a alta capacidade de inovação da RV e a sua habilidade em moldar o futuro das tecnologias.

**Figura 15 - Apple Vision Pro**



Fonte: APPLE VISION PRO (2023, *on-line*)

A evolução da RV começou com experimentos pioneiros nas décadas passadas, quando era predominantemente utilizada em ambientes de pesquisa e em simuladores militares. Atualmente, a tecnologia está inserida no cotidiano de uma maneira muito mais significativa. Com uma ampla gama de aplicações que abrangem desde o entretenimento até o treinamento profissional, o futuro da RV promete trazer ainda mais inovações e uma integração cada vez mais profunda em nossas vidas diárias, moldando a maneira como interagimos com o mundo virtual e real.

### 2.3 VÍDEOS EM 360°

A adoção dos vídeos em 360° revolucionou a forma como as notícias são contadas no jornalismo. A tecnologia oferece uma experiência imersiva que vai além

---

do vídeo tradicional, permitindo que os espectadores tenham uma visão mais completa e envolvente dos eventos noticiosos.

Os vídeos em 360°, também conhecidos como vídeos esféricos, são conteúdos audiovisuais que capturam imagens em todas as direções, proporcionando uma visão completa do ambiente. Eles são criados usando câmeras especiais com múltiplas lentes que registram imagens de todos os ângulos, que posteriormente são unidas para criar um vídeo panorâmico. Os conteúdos podem ser visualizados através de aplicativos ou reprodutores de vídeo especializados que suportam vídeos em 360°. Plataformas populares, como o YouTube e o Facebook, também permitem o upload e a visualização da tecnologia. Os espectadores podem explorar o conteúdo através do toque na tela do seu dispositivo ou utilizando óculos de RV.

O toque na tela, no caso de ver as imagens pelo smartphone ou tablet; o movimento do mouse ou cursor, no caso dos notebooks; o mover da cabeça e corpo ao caminhar, no caso do uso de óculos de Realidade Virtual (RV). São movimentos que afetam e possibilitam a visualidade, diferente de quando estamos de frente a um televisor e que dele aguardamos o enquadramento prévio selecionado (RODRIGUES, 2021, p. 30).

Como afirmado por Rocha (2020), os vídeos em 360° geralmente são produzidos por câmeras que gravam simultaneamente em todas as direções do ambiente (Figura 16). Esses equipamentos, normalmente, possuem duas ou mais lentes e sensores que capturam as imagens e, em seguida, combinam essas cenas para criar uma imagem ou vídeo panorâmico completo. Enquanto, imagens geradas por computação gráfica, caracterizadas como RV, utilizam sistemas de processamento de computador e softwares. Elas são projetadas para criar ambientes tridimensionais que parecem reais para os usuários. Segundo Rocha (2020, p. 15), uma das principais diferenças entre os conteúdos produzidos em câmeras 360° e renderização em computação gráfica é o nível da interatividade. De acordo com o autor, geralmente, os vídeos em 360° "limitam apenas movimentações do olhar, sem qualquer interação pelos ambientes de livre iniciativa pelo usuário".

**Figura 16 - Câmeras em 360°**



Fonte: MAICON (2022, *on-line*)

A popularização das câmeras 360° pode colocar a RV no imaginário do público como algo comum e, ao mesmo tempo, que também corrompe a compreensão tradicional (PASE; ROCHA; VARGAS, 2019). Conforme os autores, os vídeos produzidos por essas câmeras têm a capacidade de proporcionar uma sensação de presença no ambiente virtual, entretanto, sem a possibilidade de intervenção por parte do usuário. Isso significa que, embora o usuário possa ver e até sentir que está presente no ambiente virtual, não tem a capacidade de interagir da mesma forma que no mundo real. Assim, a sensação de presença é acompanhada por uma sensação de limitação. Portanto, os vídeos em 360°, em relação aos elementos da RV, podem oferecer uma experiência imersiva limitada ao permitir que o usuário explore apenas uma mesma cena em todas as direções.

Devido a essas características, alguns autores consideram que produções em 360° não podem ser definidas como tecnologia de RV. Para Silva e Higuchiyanaze (2019, p. 34), apesar das possibilidades de visualização e interação, “não permite controlar ou gerar conteúdos digitais em tempo real como acontece nas tecnologias de RV”. Desse modo, os autores argumentam que a verdadeira realidade virtual envolve ambientes em que é possível a interação total do usuário. Nesses ambientes, eles são capazes de modificar as cenas com a realização de comandos e ações como, por exemplo, a locomoção pelo espaço virtual de forma autônoma e, não guiada, como ocorre nas produções em 360°. Como afirmado por Rissotto (2017), os vídeos em 360° têm sido utilizados pelos meios de comunicação para cobrir fatos jornalísticos com o objetivo de criar uma experiência imersiva para a audiência. Nesse sentido, os vídeos em 360° são frequentemente usados em produções jornalísticas como conteúdo para experiências de RV.

Além disso, é importante reconhecer que essa tecnologia oferece uma experiência única que transcende os limites das mídias tradicionais. Uma das suas principais características é a capacidade de permitir que os espectadores assumam o controle da perspectiva, ou seja, tenham a capacidade de escolher o que visualizar nas imagens. Isso significa que o público não é mais um mero observador passivo, mas sim um participante ativo na experiência visual. Adicionalmente, é importante mencionar que os veículos de comunicação que produzem esses conteúdos estão rotulando como produções em RV. Nesse sentido, esta pesquisa adota a perspectiva de que os vídeos em 360° são considerados como componentes da tecnologia de RV. Contudo, essa nomenclatura é considerada incorreta, e ainda existem divergências de opinião sobre a sua definição.

Por fim, vale destacar que os vídeos em 360° têm um papel fundamental na expansão da RV. Eles são uma parte integrante de experiências imersivas que permitem que os espectadores vivam experiências virtualmente, seja assistindo a notícias cotidianas ou explorando locais turísticos.

#### 2.4 APLICABILIDADE DA REALIDADE VIRTUAL NO JORNALISMO

A revolução digital e tecnológica tem causado uma transformação profunda na indústria jornalística, gerando novas possibilidades para narrativas e engajamento do público.

Conforme afirmado por Andrade (2019), nas últimas décadas, diversas mudanças nas narrativas jornalísticas contribuíram para a revolução na maneira de produzir notícias. Dentre essas mudanças, o advento da internet e o surgimento de novas tecnologias têm desempenhado papéis cruciais nesse processo. Como exemplo, os jornais impressos, que foram a principal fonte de notícias por muitos anos, tiveram que disputar com os conteúdos online à medida que os indivíduos migraram para o consumo de informações na web (RUBLECKI, 2010). Com a transformação gerada pela internet na indústria jornalística, houve a migração para plataformas digitais e a adesão de inovações tecnológicas para o campo da comunicação. Um exemplo dessas inovações é a tecnologia de RV.

No jornalismo, essa tecnologia surgiu com as produções pioneiras de Nonny De La Peña (BRASIL; COSTA, 2017). Em 2015, a jornalista norte-americana apresentou o documentário *Hunger in Los Angeles* (EMBLEMATIC, 2016), um

exemplo impressionante de como a RV poderia ser usada para contar histórias de uma maneira totalmente nova e envolvente. Neste documentário, segundo Brasil e Costa (2017), De la Peña aborda a história de um homem em coma diabético que aguardava desesperadamente a doação de alimentos em uma igreja nos Estados Unidos. De La Peña também desenvolveu outras animações 3D baseadas em acontecimentos reais. Outro exemplo notável é o "Project Syria" (EMBLEMATIC, 2014), estreado no mesmo ano. Com a animação, ela buscou evidenciar o cenário da guerra civil da Síria, evidenciando a situação de milhares de crianças vitimizadas com o conflito. As suas produções demonstraram o potencial transformador da RV no jornalismo.

A partir desse experimento, narrativas jornalísticas utilizando RV passaram a ser produzidas por empresas como New York Times e The Guardian (MENEZES; MELO, 2019). Nesse ano, também surgiu uma das primeiras aplicabilidades notáveis da RV no jornalismo: o "The Displaced", projeto lançado pelo The New York Times. A série de reportagens abordava a crise global de refugiados. No projeto, a audiência pôde experimentar o cotidiano de três crianças refugiadas em diferentes partes do mundo. No mesmo ano, o jornal lançou um aplicativo de RV, o NYT VR (ROCHA, A.; ROCHA, P., 2021). Além disso, o The New York Times (2017) ainda lançou o "The Daily 360", projeto que oferece visões em 360° de notícias atuais e eventos em todo o mundo. O projeto "The Guardian 6x9" (THE GUARDIAN, 2016), um exemplo de jornalismo em RV que explora a vida solitária em uma prisão. Com a produção, também lançada em 2016, o The Guardian buscou criar empatia e aumentar a conscientização sobre as condições carcerárias.

Em 2016, a CNN (2016) produziu reportagens em RV para cobrir eventos importantes, como as eleições presidenciais dos Estados Unidos. Além disso, a empresa jornalística ainda desenvolveu outras reportagens que utilizam a tecnologia, em CNN VR. A BBC News (2018) também explorou a RV para criar experiências imersivas de notícias, como "Damming the Nile", lançado em 2018, que permite aos espectadores explorar a questão da água no rio Nilo, e, no mesmo ano, "1943 Berlin Blitz" (BCC, 2018), que recria eventos históricos em RV. Outros exemplos envolvem as experiências de RV desenvolvidas pelo Al Jazeera Immersive, incluindo "Inside Syria" (HUSSAIN, 2023), que oferece uma visão imersiva do conflito sírio. Outra notável produção é o programa de documentários "Frontline Investigates" da PBS, de

2015, que buscou explorar a RV para contar histórias investigativas em formatos imersivos (FRONTLINE, 2015).

A agência americana de notícias, The Verge (2016), lançou um projeto inovador ao desenvolver o “Michelle Obama 360”, uma entrevista interativa, captada por câmeras em 360°, com a ex-primeira-dama dos Estados Unidos. No vídeo, de aproximadamente dez minutos, Michelle e sua diretora de comunicação, Caroline Adler, destacam as suas principais estratégias nas redes sociais e de que maneira estabelecem conexões afetivas com o público. Outro grande destaque foi a pioneira produção do El País. O jornal espanhol desenvolveu a primeira reportagem em RV na Espanha. O projeto “Fukushima, Vidas Contaminadas” (VERDÚ, 2016), foi publicado no El País Semanal em maio de 2016 e premiado nos Lovie Awards, prêmio que busca reconhecer as inovações nas áreas de cultura, tecnologia e negócios no continente europeu. Em 2015, o Toda Notícia, um canal do YouTube, produzia conteúdos em RV na Argentina e, no ano seguinte, o jornal argentino Clarín também desenvolveu o seu aplicativo de RV (ROCHA, A.; ROCHA, P., 2021).

No Brasil, a Globo iniciou as produções em RV no Carnaval de 2015 (ROCHA, A.; ROCHA, P., 2021). Segundo os autores, no mesmo ano, a filial da emissora em Minas Gerais desenvolveu o projeto “Da barra ao barro: vídeo 360 mostra em detalhes cidade arrasada pela lama em MG” (G1, 2015), em parceria com a startup brasileira UView 360. O projeto apresenta a tragédia causada pelo rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, no estado de Minas Gerais (ROCHA, A.; ROCHA, P., 2021). Na época, a adoção da RV no jornalismo brasileiro ainda estava em estágio inicial e, portanto, é notável que o número de produções era limitado em comparação com países mais desenvolvidos nessa área tecnológica.

Em 2017, o jornal Folha de São Paulo (2017b) desenvolveu um aplicativo de RV, denominado Folha 360°, em que os usuários podem ter experiências interativas com vídeos em 360°. Alguns exemplos de projetos disponibilizados no aplicativo são: um tour virtual pela cidade de São Paulo, um passeio no Autódromo de Interlagos, uma volta na Baía de Guanabara, uma visita ao Cristo Redentor e entre outras experiências imersivas (FOLHA DE SÃO PAULO, 2017a). O Estadão também explorou a RV na criação de seus conteúdos, especialmente durante grandes eventos e reportagens especiais. Além disso, empresas como Nexo Jornal e Uol também investiram em conteúdo de RV, produzindo reportagens interativas.



Em 2018, a Agência Pública lançou a série de reportagens Baía 360°, que trata da poluição da baía de Guanabara, no RJ, a partir da produção de vídeos em 360°. O projeto, que também é o objeto de estudo desta pesquisa, utiliza da RV para proporcionar aos espectadores uma experiência imersiva, proporcionando-lhes visitar virtualmente o local e compreender melhor os problemas enfrentados por meio de uma perspectiva mais envolvente. A série busca conscientizar o público sobre os desafios enfrentados na região, desde as questões ambientais até a vida das comunidades locais e a pesca artesanal.

Nesse cenário, a RV emerge como uma ferramenta inovadora para reinventar a forma como as notícias são apresentadas e consumidas. Para o jornalismo, a RV “se tornou uma forma mais atraente para narração de histórias por causa do seu grande poder de imersão” (SILVA, 2019, p. 11). Essa abordagem tem sido aplicada em uma variedade de contextos jornalísticos, desde a cobertura de conflitos e desastres até reportagens sobre ciência e cultura. Por exemplo, no campo da cobertura de conflitos, o jornalismo imersivo permite que os espectadores se sintam como se estivessem no local, experimentando os desafios e perigos enfrentados pelos correspondentes de guerra.

Em resumo, à medida que a área tecnológica avança, o jornalismo tem a necessidade de se adaptar aos novos cenários. Essas inovações desempenham um papel crucial não apenas na manutenção de sua relevância, mas também na criação de novas oportunidades para narrativas mais envolventes e uma conexão mais profunda e impactante com o público.

#### **2.4.1 Potencialidades**

A RV oferece uma série de benefícios significativos à narrativa jornalística, entre eles, a habilidade de proporcionar uma intensa sensação de presença e empatia por parte da audiência. Essa capacidade é fundamental no contexto da RV, podendo ser explorada de maneira eficaz nas reportagens para criar experiências mais imersivas e envolventes.

Os conteúdos jornalísticos em RV têm a capacidade de transportar o espectador para o ambiente da notícia, proporcionando a sensação de ser uma verdadeira testemunha dos acontecimentos, como se estivesse presente no local da ação (COSTA, 2017). Corroborando essa abordagem, De la Peña *et al.* (2010),

destaca que, seja de forma subjetiva na narrativa, onde o espectador pode se sentir como um participante ativo da história, ou como um observador neutro, a RV, por meio de imagens e sons, imerge o indivíduo nos sentimentos e emoções que permeiam a notícia. Ao criar essa conexão emocional, a RV oferece uma compreensão mais rica e envolvente dos acontecimentos noticiados. Ela ainda permite que o público não apenas entenda intelectualmente os fatos, mas também os sinta de maneira visceral. Essa imersão sensorial e emocional torna as histórias memoráveis e importantes, pois o público experimenta as histórias de uma forma mais profunda.

Além disso, a capacidade da RV de criar empatia e compreensão em relação aos protagonistas das histórias é particularmente valiosa. Ao permitir que o público veja e sinta o mundo através dos olhos dos personagens, a RV pode gerar um maior senso de solidariedade e empatia, incentivando a ação e a reflexão sobre questões importantes. Quando os espectadores são colocados no centro da ação, podem experimentar em primeira mão as emoções, os desafios e as dificuldades enfrentados pelos protagonistas. Isso cria uma conexão mais profunda e pessoal com as histórias e as questões que estão sendo relatadas. Para Fisher (2017 apud FEDOCE, 2020, p. 5) a empatia na RV não está diretamente relacionada entre o usuário e o sujeito da experiência, assim, com possibilidade de inserir o indivíduo em um espaço que promove a oportunidade para compreensão do outro, ou seja, por meio de realidades que promovem empatia.

Segundo Costa (2017), a introdução da RV no jornalismo tem o poder de revolucionar a maneira tradicional de narrar histórias do cotidiano. Com a RV, a audiência tem a liberdade de navegar livremente pelos acontecimentos, explorando todos os ângulos e perspectivas de um ambiente. Portanto, os espectadores não ficam mais restritos à perspectiva apresentada por jornalistas e cinegrafistas, podendo ter uma visão mais ampla e objetiva da notícia. Essa flexibilidade de interação permite que a audiência crie a sua própria experiência, escolhendo o que deseja explorar e aprofundar. Nesse contexto, não se trata apenas de receber informações de forma passiva, mas sim de se envolver ativamente com os eventos. Em síntese, além da RV no jornalismo enriquecer a narrativa, também capacita o público a se tornar participante ativo na construção de seu entendimento sobre o mundo ao seu redor.

Em resumo, a incorporação da RV no jornalismo não apenas enriquece a narrativa jornalística, mas também eleva a experiência do usuário, promovendo uma compreensão mais profunda, envolvente e participativa das notícias. Portanto, é

possível defini-la como uma evolução empolgante que promete continuar transformando a maneira como consumimos e interagimos com informações jornalísticas.

#### **2.4.2 Desafios**

Apesar dos inúmeros benefícios que oferece, é crucial destacar que a RV também acarreta desafios e incertezas para o jornalismo.

Uma das principais preocupações diz respeito à necessidade de aquisição de equipamentos especiais por parte do público e à complexidade técnica envolvida na produção de conteúdo em RV. Conforme apontado por Costa (2017), a acessibilidade à RV ainda é limitada para o grande público, devido à falta de compreensão acerca do ambiente imersivo e das potenciais contribuições para as notícias diárias. O autor ainda destaca que a escassez de pesquisas a respeito da imersão, bem como a falta de conhecimento sobre os benefícios dessa tecnologia no contexto jornalístico, são os fatores que explicam as dificuldades na expansão da RV para o público em geral. Além disso, existe uma barreira que impede que a RV seja utilizada por todos os estratos da sociedade. Um dos principais motivos se dá pelos custos elevados dos dispositivos. Conforme Croche *et al.* (2016), atualmente, a imersão completa em RV, com o uso de todos os acessórios necessários, é viável, entretanto, é cara.

Para a área jornalística, o principal desafio é utilizar a RV de forma ética e responsável, garantindo que a experiência seja precisa e informativa. É fundamental que a utilização dessa tecnologia seja guiada por princípios éticos, garantindo que a experiência oferecida ao público seja precisa, informativa e não se transforme em um mero espetáculo midiático.

De acordo com Longhi e Lenzi (2017 apud MENEZES; MELO, 2019, p. 7), uma entrevista de 2016 do El País com Daniel Verdú, repórter que participou da produção da reportagem: "Fukushima, vidas contaminadas", o jornalista declarou que o maior perigo da RV é ser usada de forma que vire um espetáculo. Para Pase, Rocha e Vargas (2019), é necessário ter controle sobre como os conteúdos relacionados a guerras ou acidentes serão exibidos para não causar desconforto aos espectadores. De acordo com os autores, "o público pode concentrar o foco na ação e esquecer os limites da tela, mesmo que ainda percebam o ambiente ao redor" (PASE; ROCHA; VARGAS, 2019, p. 46). Essas cenas se tornam ainda mais chocantes para o usuário

com a utilização dos vídeos 360°. Nesse segmento, conforme os autores, as experiências não podem ser controladas pelos indivíduos e, portanto, eles não têm controle do que gostariam de visualizar ou não.

Tradicionalmente, as notícias colocam o público de uma maneira “segura”, sentado em um sofá, em outro contexto. O uso da RV altera isso, pois o local do fato (mesmo que reconstruído de maneira simples) assume o papel do contexto anterior. Uma selva e seus animais representados em uma reconstrução para sensibilizar sobre a destruição da Amazônia, por exemplo, deixa o interagente suscetível a sustos, sons e outros barulhos que não pertencem ao seu espaço urbano tradicional (PASE; ROCHA; VARGAS, 2019, p. 48).

Menezes e Melo (2019) também destacam uma adversidade significativa relacionada à propagação de notícias falsas no contexto da RV. A facilidade de criar ambientes virtuais convincentes e imersivos pode ser explorada por grupos que desejam disseminar informações enganosas de forma ainda mais impactante. Nesse sentido, a integridade e a credibilidade do jornalismo devem ser preservadas, mesmo no espaço da RV, tendo em vista que, desempenham um papel crucial na preservação da qualidade da informação. A preservação da integridade jornalística na RV é essencial para garantir que os ambientes virtuais sejam espaços onde as pessoas possam confiar nas informações.

O jornalismo enfrenta o desafio de encontrar o equilíbrio entre a adoção de tecnologias inovadoras, como a RV, e a manutenção dos princípios éticos que guiam a profissão. É crucial que a RV seja usada para ampliar a compreensão do público sobre eventos e questões importantes, oferecendo uma experiência imersiva que enriqueça a narrativa jornalística. Não se trata apenas de usar a tecnologia por sua novidade, mas sim de escolher as narrativas que realmente ganham com a experiência imersiva. Para superar esses desafios, é necessário estabelecer diretrizes rigorosas e padrões éticos para o uso da RV, garantindo que ela seja empregada de maneira responsável e em benefício do público. É fundamental manter os princípios éticos que sempre orientaram o jornalismo, como a busca pela verdade, a imparcialidade e o respeito pela privacidade e dignidade das pessoas envolvidas nas histórias.

A RV oferece um potencial incrível para o jornalismo, mas a sua utilização ética e responsável é essencial para assegurar que ela continue a ser uma ferramenta valiosa para informar e educar o público. Por fim, a sua capacidade de redefinir a forma como aprendemos, trabalhamos e nos entretemos a torna uma tecnologia

genuinamente revolucionária, que está moldando o futuro das interações humanas com o mundo digital e reimaginando a maneira de produzir conteúdo jornalístico.

## 2.5 JORNALISMO IMERSIVO

Conforme Rocha (2020) relata, o conceito de jornalismo imersivo teve origem com a jornalista Nonny de la Peña em 2013, precedendo o lançamento do seu documentário pioneiro, *Hunger in Los Angeles*. Este conceito emergiu em resposta às demandas jornalísticas, como portabilidade e acessibilidade (ROCHA, 2020).

A imersão, de acordo com Cordeiro e Costa (2016, p. 100), é definida como "a capacidade de transposição da consciência para um outro ambiente, seja imaginado ou sinteticamente criado". A imersão transporta a consciência do indivíduo para um ambiente diferente daquele em que se encontra fisicamente presente. Como citada pelos autores, essa capacidade de transposição é a base para muitas experiências imersivas. Portanto, a imersão desempenha um papel crucial na experiência com tecnologias interativas e narrativas digitais, permitindo que o usuário experimente e participe ativamente das narrativas contadas.

Nesse cenário, surgem novos formatos jornalísticos que transcendem as fronteiras tradicionais, oferecendo possibilidades de contar histórias de maneira impactante e, ao mesmo tempo, tornar o jornalismo mais imersivo. Entre essas inovações, destacam-se as reportagens em RV, acompanhadas pela utilização de fotos e vídeos em 360°. Essas tecnologias representam uma revolução significativa na forma como as narrativas são concebidas e compartilhadas. Com a RV, o jornalismo tem a capacidade de transportar o público para dentro da notícia, proporcionando uma experiência totalmente imersiva. Assim, o nível de imersão é definido pela participação direta do usuário em reportagens (CORDEIRO; COSTA, 2016). Por exemplo, ao invés de ler um artigo tradicional sobre os desafios enfrentados por refugiados, a RV permite que você compartilhe a jornada e compreenda as dificuldades de uma maneira que imagens estáticas não conseguem transmitir.

Segundo De la Peña *et al.* (2010, p. 291), o jornalismo imersivo se caracteriza como "a produção de notícias de forma que as pessoas podem obter a experiência em primeira pessoa dos eventos e situações relatadas nas notícias". A ênfase na "experiência em primeira pessoa" é fundamental para compreender a essência do

jornalismo imersivo. Ao invés de apresentar os fatos e informações de maneira distante e objetiva, o jornalismo imersivo busca envolver os espectadores de uma forma que os faça sentir que estão diretamente envolvidos na história. Isso cria um nível de empatia e conexão emocional que é, muitas vezes, difícil de alcançar com os métodos tradicionais de reportagem. Portanto, para proporcionar essa experiência em primeira pessoa, o jornalismo imersivo faz uso extensivo de tecnologias como, por exemplo, a própria RV.

O jornalismo imersivo de RV, como categorizado por Costa (2017), representa uma vertente do jornalismo que tem como objetivo ampliar as possibilidades na narrativa jornalística. Neste contexto, a RV é uma ferramenta poderosa que permite aos jornalistas criar produções envolventes em diversos formatos, incluindo fotografias, vídeos e animações em 360°, com o objetivo de proporcionar à audiência uma experiência imersiva. De acordo com Cordeiro e Costa (2016), esses são formatos que têm a capacidade de transportar o espectador diretamente para o ambiente noticioso, oferecendo uma sensação de presença em primeira pessoa. Nesse sentido, o público tem a impressão de estar realmente presente na cena, interagindo com o conteúdo de uma maneira que desenvolve uma conexão emocional profunda e envolvente com a narrativa jornalística.

Portanto, um dos principais benefícios do jornalismo imersivo é este: dar esta capacidade de participação ao usuário para que não dependa somente do relato jornalístico (escrito, audiovisual etc.) para formar o seu entendimento sobre determinado acontecimento. O que pode gerar um envolvimento afetivo, principalmente a temas mais sensíveis, uma conscientização para mudanças efetivas da realidade social (CORDEIRO; COSTA, 2016, p. 113).

O jornalismo imersivo oferece uma abordagem emocionante para contar histórias, entretanto, também apresenta diversos desafios. Entre eles, a necessidade de garantir que a experiência imersiva seja acessível para todos os públicos, independentemente de suas limitações tecnológicas. A acessibilidade é uma preocupação central em qualquer formato de jornalismo e mídia, pois a informação deve estar disponível e compreensível para o maior número possível de indivíduos. Em relação ao jornalismo imersivo, essa preocupação se torna ainda mais premente devido à tecnologia envolvida nas produções. De acordo com Sastre, Oliveira e Belda (2018), existem três valores centrais que caracterizam o jornalismo imersivo, são esses, a possibilidade de imersão, a sensação de presença e o poder de gerar empatia.

Em síntese, o jornalismo imersivo se caracteriza como uma abordagem inovadora na prática jornalística, com o objetivo de envolver o público de forma profunda e emocional, utilizando diversas tecnologias e técnicas para criar narrativas altamente envolventes e interativas. A ideia central do jornalismo imersivo é transportar os espectadores para o centro da história, permitindo que eles vivenciem os eventos e as situações de maneira mais realista e próxima possível.

### 3 O USO DA REALIDADE VIRTUAL NA PRODUÇÃO DA SÉRIE DE REPORTAGENS: BAÍA 360° DA AGÊNCIA PÚBLICA

O avanço tecnológico tem desempenhado um papel significativo na evolução do jornalismo, proporcionando novas formas de contar histórias e envolver o público de maneiras inovadoras. A RV, como um exemplo de inovação que pode ser implementada na área jornalística, é capaz de criar experiências envolventes e sensoriais para os usuários e, também, neste caso, para os consumidores de notícias. Portanto, neste capítulo, será examinada a maneira como o jornalismo imersivo e a RV, por meio dos vídeos em 360°, estão transformando a narrativa jornalística na prática. O objeto do estudo será a série de reportagens: Baía 360° da Agência Pública, que trata da poluição na Baía de Guanabara, no RJ.

#### 3.1 APRESENTAÇÃO: BAÍA 360°

A série de reportagens Baía 360° (Figura 17) é uma das sete reportagens especiais produzidas pelos Laboratórios de Inovação (LABs) realizados na Casa Pública, no RJ.

Figura 17 - Tela inicial de Baía 360°



Fonte: AGÊNCIA PÚBLICA (2018a, *on-line*)

Fundada por jornalistas mulheres em 2011, a Agência é uma organização independente, considerada pioneira em jornalismo investigativo sem fins lucrativos no país. De acordo com informações disponibilizadas em seu website, o conteúdo da Agência Pública (2023) ainda é publicado em grandes portais jornalísticos do Brasil, como UOL, Folha de São Paulo, iG, Metrôpoles e entre outros. A organização produz

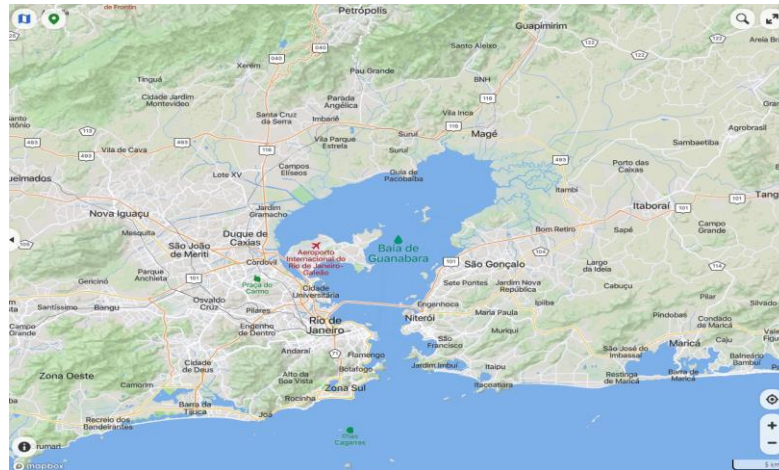


conteúdos relacionados à investigação da administração pública, os impactos sociais e ambientais de empresas, suas práticas de corrupção, de anti transparência e a violência contra populações vulneráveis na cidade e no campo. A partir do seu programa de fomento ao jornalismo independente, a Agência realiza cursos e mentorias, concursos de microbolsas de reportagem, debates sobre o jornalismo e programas de apoio a projetos jornalísticos inovadores. Para garantir a sua independência editorial, a Agência Pública busca financiamento de diversas fontes, incluindo doações de fundações, instituições de caridade e doações individuais.

Ao todo, a organização possui 70 prêmios, sendo a agência de notícias mais premiada do Brasil. Em 2019, Baía 360° recebeu menção honrosa na categoria Jornalismo Web no VII Prêmio República (ANPR, 2019). O especial de reportagens é uma produção jornalística em RV, que se concentra em investigar e documentar as questões relacionadas à poluição da Baía de Guanabara, localizada no estado do RJ. Ela aborda uma variedade de tópicos, incluindo os impactos ambientais da urbanização desenfreada, a pesca artesanal, a vida das comunidades locais e entre outras questões. Lançada em 2018, a série busca fornecer uma visão completa e multifacetada dos desafios enfrentados na região, além de promover a conscientização sobre a importância da preservação da Baía. O especial, composto por três episódios, foi dirigido por Mariana Simões e com produção de Gabriele Roza e Lara Norgaard.

A Baía de Guanabara, localizada no estado do RJ, é uma das maiores baías do litoral brasileira (Figura 18). A Baía se estende por aproximadamente 412 quilômetros quadrados, sendo cercada por uma série de montanhas, incluindo o Pão de Açúcar e o Corcovado. Em sua margem oeste, está localizada a cidade do RJ e o segundo porto mais importante do país; na leste, fica Niterói e, na parte norte, fica a Ilha do Governador, junto com um dos principais terminais petrolíferos do Brasil. Muito prejudicado pelo crescimento desordenado da área metropolitana, o seu ecossistema possui espécies de vegetação nativas da Mata Atlântica e diversas espécies de animais, incluindo aves, peixes, répteis e mamíferos. Entre os destaques da sua biodiversidade aquática estão: golfinhos, tartarugas-marinhas, bagres, robalos, paratis, sardinhas e tainhas (CEDAE, 2023a).

**Figura 18 - Mapa da Baía de Guanabara**



Fonte: MAPCARTA (2023, *on-line*)

Conhecida por sua importância histórica, a Baía tem sido importante para a economia do RJ e do Brasil. É uma rota de navegação vital para o transporte de mercadorias, além de abrigar portos, instalações industriais e centros urbanos ao longo de suas margens. Ela também desempenhou um papel significativo na história do Brasil, tendo em vista que, a cidade do RJ, que se estende ao longo da Baía, foi a capital do país até 1960. A sua localização estratégica e sua extensa rede de afluentes tornaram-na uma rota de navegação fundamental para o transporte de mercadorias, desde os tempos coloniais até os dias de hoje (PINHEIRO, 2023). Além disso, a Baía de Guanabara também é um importante centro cultural e turístico. A região abriga uma série de eventos culturais, como o Carnaval do RJ, que é um dos mais famosos do mundo.

Conforme afirmado por Young (2017), os municípios que circundam a Baía de Guanabara abrigam aproximadamente dois terços da população do estado do RJ, entretanto, é alarmante a constatação do abuso e da ausência de um planejamento adequado em relação à sua utilização. Atualmente, a Baía de Guanabara enfrenta diversos desafios ambientais, incluindo a poluição da água devido ao despejo de resíduos industriais, como o petróleo, e os resíduos domésticos. A série de reportagens Baía 360° demonstra como a situação representa uma ameaça significativa para a biodiversidade local, bem como para as atividades econômicas dependentes da Baía, como a pesca e o turismo. Além disso, a poluição tem impactos diretos na saúde pública, uma vez que a contaminação da água pode resultar na

propagação de doenças transmitidas e comprometer a qualidade de vida das comunidades que vivem nas proximidades.

O primeiro episódio, denominado "Saneamento Nada Básico" (Figura 19), tem início com um passeio de barco pela Baía. Através da visão dos pescadores e moradores das regiões localizadas no entorno dos rios, são evidenciadas as questões referentes à precariedade ou, muitas vezes, inexistência de saneamento básico, água potável e condições dignas de moradia para as comunidades de baixa renda. Em depoimento, os moradores ainda afirmam que os rios não são limpos e drenados. A Estação Alegria, uma obra do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG), recebe a maior parte do esgoto do RJ (CEDAE, 2023b). Entretanto, conforme investigado na reportagem, trata menos de 50% dos efluentes. Essas situações são vistas como um descaso pela empresa responsável pelo tratamento de água e esgoto no RJ, além da despreocupação das prefeituras locais.

**Figura 19 - Tela inicial do Episódio 1**



Fonte: AGÊNCIA PÚBLICA (2018a, *on-line*)

No segundo episódio da série "História de pescador" (Figura 20), são narradas as adversidades enfrentadas pelos indivíduos cuja sustentabilidade econômica está ligada à pesca na Baía de Guanabara. Esses desafios incluem até mesmo ameaças à vida por parte de entidades governamentais, como a Marinha do Brasil. A entidade mantém uma base na Ilha do Boqueirão, uma região de grande interesse nacional, que se tornou palco de numerosos conflitos. Segundo os pescadores, a presença crescente da Marinha está gradualmente deslocando-os da Baía de Guanabara, resultando em confrontos que envolvem tiroteios, agressões e ameaças, como testemunhado por alguns pescadores durante o episódio. Além dos embates com as

Forças Armadas, os pescadores da Baía de Guanabara também enfrentam a pressão da expansão das indústrias petrolíferas, colocando em perigo o ecossistema local.

**Figura 20 - Tela inicial do Episódio 2**



Fonte: AGÊNCIA PÚBLICA (2018a, *on-line*)

No último episódio, denominado "O pescador contra todos" (Figura 21), segue-se narrada a dificuldade dos pescadores referente à crescente poluição da Baía de Guanabara. Durante o episódio, são evidenciados antigos lixões que, mesmo desativados, seguem poluindo. Após o abandono pelo Poder Público, esses locais foram tomados e transformados em lixões clandestinos, pertencendo à milícia e ao tráfico, que lucram com o despejo ilegal do lixo. Um desses aterros sanitários, conhecido como Jardim Gramado, pertencia, até 2007, à Companhia Municipal de Limpeza Urbana do RJ. A companhia elaborou um contrato para a Gás Verde, uma empresa de biogás, que acreditava ser possível lucrar com o antigo lixão, gerando energia a partir do gás acumulado com o chorume. Entretanto, a quantidade da substância era menor do que se esperava e a empresa não obteve sucesso, deixando o aterro abandonado. Os pescadores relatam sentir receio em denunciar os casos de despejo ilegal dos resíduos na Baía de Guanabara.

**Figura 21 - Tela inicial do Episódio 3**

Fonte: AGÊNCIA PÚBLICA (2018a, *on-line*)

Ao longo dos três episódios, o foco reside na evidência da negligência em relação à poluição da Baía de Guanabara. Para além das preocupações associadas ao descarte inadequado de resíduos e à falta de tratamento de esgoto, a série de reportagens também se aprofunda na investigação de projetos políticos de despoluição inconclusos, na ausência de ações da empresa responsável pelo tratamento de água e esgoto, bem como nas ameaças enfrentadas pelos pescadores, entre outros aspectos. Desta forma, por meio de uma investigação e apuração detalhada, a reportagem desempenha um papel fundamental ao expor problemas relacionados à poluição na Baía de Guanabara e ao responsabilizar as partes envolvidas.

A equipe afirma que, durante a gravação, desenvolveu um capacete de elásticos (Figura 22) para conseguir fixar a câmera na cabeça e, assim, trazer o espectador para dentro dos acontecimentos durante uma das gravações na Baía de Guanabara. As reportagens foram filmadas com a tecnologia de RV e, portanto, podem ser assistidas com óculos especiais, mas também, em telas convencionais, como computadores e smartphones. De acordo com informações da Agência Pública, a série foi feita com tecnologias acessíveis e, portanto, funciona melhor em telas pequenas. A equipe de produção ainda afirma que basta arrastar a imagem para qualquer um dos lados e, desse modo, o usuário poderá explorar todos os ângulos do ambiente.



**Figura 22 - Capacete inventado para carregar a câmera**



Fonte: AGÊNCIA PÚBLICA (2018a, *on-line*)

Ainda de acordo com a equipe, mesmo que o preço das câmeras em 360° tenham se tornado mais acessíveis ao longo do tempo, ainda existe pouco conhecimento acerca do uso da tecnologia para aprofundar as reportagens jornalísticas. Além disso, "menos ainda, profissionais com a curiosidade, a obstinação e a coragem de explorar essa nova seara sem medo de fracassar", declara a Agência Pública (2018a), em seu website. A organização aponta uma escassez de profissionais dispostos a desenvolver conteúdos nesse meio que, ainda, segue inexplorado. Entretanto, o uso criativo dessa tecnologia pode enriquecer a narrativa jornalística, oferecendo aos espectadores uma experiência mais imersiva e envolvente. Os vídeos em 360° oferecem a oportunidade de levar o jornalismo a um novo patamar, aproximando as pessoas dos acontecimentos de uma forma que antes era inimaginável.

Em resumo, a escolha de Baía 360° como objeto de estudo desta pesquisa se justifica pela importância das questões abordadas durante a produção. A reportagem evidencia, além dos problemas ambientais da Baía, a situação das comunidades que dela dependem. Desse modo, torna-se evidente a utilização da RV, por meio de vídeos em 360°, como uma ferramenta eficaz para sensibilizar a audiência e comunicar de maneira mais impactante os conteúdos relacionados a questões sociais, como evidenciados na série de reportagens em questão. A série de reportagens Baía 360° está disponível no site da Agência Pública (2018a), no YouTube (AGÊNCIA PÚBLICA, 2018b) e, também, no Facebook.

### 3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este projeto de pesquisa se insere no âmbito da pesquisa exploratória na área da comunicação. Segundo Gil (2002), esse formato de pesquisa envolve a realização de levantamentos bibliográficos, entrevistas e análises de casos para estabelecer uma base sólida de conhecimento sobre o tema em estudo.

O entendimento das classificações de pesquisa, conforme defendido por Gil (2002), desempenha um papel fundamental na construção de uma base conceitual sólida e na condução eficaz de estudos de pesquisa. Gil destaca que a classificação das pesquisas é uma ferramenta valiosa que ajuda a compreender melhor as diferentes abordagens e métodos disponíveis no campo da pesquisa. Ainda de acordo com o autor, a concepção da pesquisa exploratória está relacionada ao aperfeiçoamento de ideias, e ao planejá-la, é possível abordar diversas perspectivas relacionadas ao tema em estudo (GIL, 2002).

A presente pesquisa concentra-se em um estudo de caso da série de reportagens Baía 360°, produzida pela Agência Pública. Este estudo de caso instrumental, conforme definido por Stake (200 apud GIL, 2002, p. 139), tem o propósito de auxiliar no entendimento e redefinição de um problema específico. Nesse sentido, o pesquisador utiliza o caso estudado para alcançar determinados objetivos de estudo. Portanto, Baía 360° serve como um instrumento para investigar questões mais amplas relacionadas à realidade virtual e os vídeos em 360° no jornalismo. O objetivo é “descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação” (GIL, 2002, p.12).

O objetivo primordial da pesquisa é explorar a utilização da RV e dos vídeos em 360° sob a perspectiva do jornalismo imersivo, identificando como esses formatos de narrativa podem impactar a compreensão e o engajamento do público com as questões abordadas na série. A escolha de Baía 360° como objeto de estudo se deve à sua relevância e profundidade na abordagem de questões ambientais e sociais críticas que afetam as comunidades próximas à Baía.

Com base nas fundamentações teóricas, serão observados vários aspectos, incluindo a influência da RV e dos vídeos em 360° no jornalismo e suas contribuições para a criação de conteúdos imersivos. Além disso, será explorado o potencial dessas tecnologias no contexto do mercado de trabalho jornalístico atual. Em relação à temporalidade da pesquisa, o estudo abrange desde o período inicial dos projetos

jornalísticos em RV até as produções mais contemporâneas. Isso permite uma análise abrangente da evolução e das mudanças ao longo do tempo nessa interseção entre jornalismo, RV e vídeos em 360°.

A pesquisa empregará métodos de coleta de dados que abrangem uma análise documental como parte de seu processo. Para realizar essa análise, serão examinados os conteúdos dos episódios da reportagem, com o objetivo principal de coletar dados qualitativos de relevância. Cada episódio será analisado com um enfoque direcionado para a identificação de elementos que enriqueçam a experiência imersiva do espectador. Isso incluirá a observação e registro de elementos visuais, narrativos, temáticos e quaisquer outros aspectos que contribuam para a compreensão aprofundada da reportagem.

Além disso, informações adicionais relacionadas à produção da série de reportagens serão coletadas por meio do website da Agência Pública. Essa fonte online fornecerá acesso a dados sobre a equipe de produção, a metodologia empregada, os objetivos da reportagem, os recursos utilizados e outros aspectos relacionados à concepção e execução do projeto. Essas informações complementares permitirão contextualizar a análise documental, enriquecendo ainda mais a compreensão do trabalho realizado.

Por último, os materiais analisados serão integrados ao levantamento bibliográfico relacionado ao tema da pesquisa, de modo a concluir a análise de forma abrangente e embasada. Entre as principais vantagens da pesquisa bibliográfica, Gil (2002, p. 4), relaciona “o fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”. Na presente pesquisa, serão consultados, além de artigos científicos, livros de referência informativas, como dicionários e enciclopédias, e publicações periódicas, como jornais e revistas científicas.

Por conseguinte, a pesquisa também se propõe a contribuir para o campo do jornalismo imersivo, explorando como essa tecnologia pode ser eficaz na comunicação de questões complexas e na promoção da conscientização pública. Com a conclusão deste estudo, espera-se fornecer dados valiosos não apenas para o campo acadêmico da comunicação, mas também para profissionais do jornalismo e produtores de conteúdo interessados em utilizar a RV como uma ferramenta eficaz de engajamento público.



## ANÁLISE

No jornalismo, o formato de fotografias, vídeos e animações em 360° tem o intuito de proporcionar à audiência uma experiência imersiva em primeira pessoa (COSTA, 2022). Um dos destaques do seu uso é a produção jornalística: Baía 360°, da Agência Pública.

Como afirmado por Tustain (2019), os vídeos em 360° possuem uma ótima capacidade para contar, principalmente, histórias sobre questões relacionadas à natureza. Portanto, a escolha da tecnologia de RV revelou-se uma estratégia eficaz para a construção da narrativa da série de reportagens Baía 360°. A partir disso, o público tem a possibilidade de explorar os detalhes mais sutis do ambiente natural. Na produção, o espectador tem a oportunidade de vivenciar todos os ângulos das cenas, permitindo que seja analisada, de maneira pessoal, a situação da poluição na Baía de Guanabara. Além disso, ainda possibilita uma compreensão completa e aprofundada do que ocorre no local.

Os seus conteúdos audiovisuais possuem entre 13 e 16 minutos, tendo uma duração considerada média em relação a outras reportagens que utilizam a mesma tecnologia. A série de reportagens interativas, em sua totalidade, exibe uma ótima qualidade na resolução das imagens. Nas cenas capturadas, as representações alcançam com sucesso o objetivo de proporcionar visualizações em 3D. Isso significa que os cenários podem ser observados de todos os ângulos pelos usuários, realçando uma das principais características das imagens em 360°: a capacidade de tornar a experiência mais envolvente e imersiva para o público. Nesse sentido, nota-se que a experiência está centrada na absorção do ambiente pelo usuário. Ao adotar esse formato de representação, a série permite que os espectadores explorem virtualmente o ambiente, proporcionando uma sensação de interatividade. Isso não só enriquece a experiência do público, mas também oferece oportunidades para uma compreensão mais profunda e envolvente do conteúdo apresentado.

O episódio inicial, com treze minutos, começa com uma ampla vista da Baía de Guanabara, capturada a partir de uma embarcação em movimento (Figura 23). Uma narração em off fornece contexto sobre a situação atual do local e seus principais desafios. Mais adiante na Baía, um morador e pescador é entrevistado em seu barco enquanto navega pela região. Além de mostrar o entrevistado, a repórter também está presente, mas sua voz não é audível, sendo substituída por uma locução sobreposta

às imagens. A cena a bordo do barco é intercalada com cortes que acompanham o caminho até a casa do pescador. Lá, a entrevista continua no quintal de sua residência e, mais uma vez, a voz da repórter permanece ausente. Além disso, outras fontes também são entrevistadas no mesmo contexto. Neste episódio, as questões relacionadas à Baía de Guanabara são destacadas a partir do ponto de vista dos pescadores e residentes. Em sua produção, são apresentadas, além de imagens da Baía e de moradores das comunidades, uma visão da estação de tratamento de água e esgoto da região.

**Figura 23 - Cena do Episódio 1**



Fonte: AGÊNCIA PÚBLICA (2018b, *on-line*)

O começo do segundo episódio também se desenrola em uma embarcação navegando na Baía de Guanabara (Figura 24). Com uma duração de quinze minutos, o penúltimo capítulo da série Baía 360° exibe imagens das indústrias e fábricas que circundam a região, acompanhadas de entrevistas com pescadores e representantes de instituições governamentais, incluindo a Procuradoria da República no Estado do Rio de Janeiro e a Marinha do Brasil (MB). Já o último episódio segue a mesma abordagem visual estabelecida nos capítulos anteriores, mas agora inclui cenas de aterros sanitários como parte do contexto da reportagem. Em todos os episódios da série de reportagens, a abordagem de apresentação permanece consistente: a voz do repórter está ausente durante as entrevistas, as imagens, por vezes, se sobrepõem às palavras dos entrevistados, e o repórter fornece narração em off ao longo da maior parte da duração do episódio.

Figura 24 - Cena do Episódio 2



Fonte: AGÊNCIA PÚBLICA (2018c, *on-line*)

Durante os episódios da série de reportagens, é notável a técnica de utilizar imagens para cobrir as falas dos entrevistados em determinados momentos. As imagens escolhidas são eficazes, proporcionando uma visão abrangente e envolvente da Baía de Guanabara e das condições nas comunidades locais. Através de diversos ângulos, a série de reportagens captura a diversidade de perspectivas das pessoas envolvidas. Além disso, as imagens que mostram a situação interna das comunidades fornecem ao público uma visão mais profunda das condições de vida. Assim, a série de reportagens utiliza as imagens para complementar as narrativas e oferecer ao público uma compreensão mais completa e impactante das questões abordadas.

A análise detalhada dos episódios revela uma abordagem particular no que diz respeito à presença do repórter durante as entrevistas. Em geral, sua voz permanece inaudível, mesmo quando sua imagem está visível na cena. A opção de não utilizar a voz do repórter, na maioria das vezes, serve para reforçar a realidade, buscando um tom de objetividade (CARVALHO; MESQUITA; COSTA, 2017). Por outro lado, geralmente, as fontes aparecem enquanto narram as histórias. A narrativa visual na série de reportagens é enriquecida por elementos como o uso de off, ou seja, uma narração que complementa e contextualiza as imagens apresentadas. Em determinados momentos, sons ambientes são incorporados para aprofundar a experiência do público. Além disso, também ocorre o uso de elementos gráficos, como legendas, para fornecer informações adicionais e destacar dados relevantes.

Na gravação da série de reportagens, a câmera foi posicionada em um tripé, que é visível na gravação (Figura 25). O equipamento permanece parado, estando em

movimento somente quando está preso em embarcações que percorrem a Baía. Tanto o entrevistador quanto o entrevistado direcionam a sua atenção um ao outro ou a um ponto qualquer da cena, ao invés de diretamente para a câmera. Desse modo, a entrevista pode parecer mais íntima, como se os espectadores estivessem acompanhando uma conversa genuína entre duas pessoas ou, no caso de Baía 360°, o relato do entrevistado. A técnica utilizada facilita a autenticidade e a imersão, pois permite que os espectadores conheçam profundamente as histórias e as experiências de pessoas apresentadas. Como escolha das fontes, foram escolhidas, além de moradores e trabalhadores das comunidades próximas à Baía de Guanabara, representantes de órgãos governamentais e especialistas de diversas áreas.

**Figura 25 - Tripé aparente nas gravações**



Fonte: AGÊNCIA PÚBLICA (2018c, *on-line*)

Enquanto o entrevistado relata a situação, a combinação de seu relato com as cenas que vão se desenrolando ao redor oferece aos espectadores uma envolvente experiência audiovisual interativa. Nesse formato de narrativa, o usuário tem a oportunidade de não apenas ouvir a história, mas também, ver as evidências visuais que corroboram os fatos apresentados. A capacidade de navegar pelo ambiente e ter uma visão completa de tudo é uma característica particularmente inovadora da RV. Essa abordagem permite que os espectadores explorem a cena como se estivessem fisicamente presentes nela, podendo olhar em todas as direções para obter uma compreensão mais profunda e contextualizada dos eventos. Nesse sentido, a audiência tem liberdade de explorar diferentes ângulos e pontos de vista, o que pode revelar detalhes que não seriam visíveis em uma narrativa convencional.

A capacidade de navegar pelo ambiente, como ocorre na série de reportagens, proporciona uma experiência imersiva ao telespectador. Mesmo que de forma limitada, quando comparada com outras tecnologias de RV, os vídeos em 360° contribuem para transmitir a magnitude da situação de forma mais eficaz do que uma narrativa linear. De acordo com Rodrigues (2021, p. 30), “são movimentos que afetam e possibilitam a visualidade, diferente de quando estamos de frente a um televisor e que dele aguardamos o enquadramento prévio selecionado”. Quando o espectador está diante de uma tela, normalmente, está condicionado a consumir o conteúdo que o enquadramento pré-selecionado oferece. A visão é direcionada pela fotografia e pela edição, tendo uma perspectiva limitada do que está acontecendo na tela. Por outro lado, os vídeos em 360° dão a liberdade de explorar o ambiente, olhar em qualquer direção e decidir onde focar a atenção.

A partir disso, é possível aumentar a perspectiva do usuário, ampliando a profundidade e a riqueza das informações. A possibilidade de ver o ambiente por completo ainda permite que a audiência compreenda melhor o contexto dos fatos. Desse modo, a narrativa ganha credibilidade e impacto, auxiliando na compreensão e aceitação dos eventos relatados. Por exemplo, em uma reportagem em vídeo 360°, pode-se escolher olhar para o céu para ver as condições climáticas, virar para trás para ver o que está acontecendo lá, ou observar o rosto de uma pessoa enquanto ela fala. No caso de Baía 360°, é possível visualizar as condições dos rios que formam a Baía de Guanabara, além da situação precária em que vive a comunidade. Isso contribui para afirmar os relatos dos moradores e o descaso dos gestores públicos, além de buscar comover a audiência acerca da situação.

Essa capacidade sensibilizadora da tecnologia reside na sua habilidade única de colocar o espectador no centro da ação, permitindo-lhe explorar um ambiente em 360° e, ainda, sentir-se parte da história. As imagens e os sons são fundamentais para proporcionar a sensação de imersão, fazendo com que o espectador se envolva emocionalmente com a narrativa (CARVALHO; MESQUITA; COSTA, 2017). Em “Baía 360”, essa tecnologia é habilmente empregada para criar uma experiência imersiva que vai além do simples relato de eventos. Ela coloca o espectador diretamente no cerne da problemática da Baía de Guanabara, permitindo que ele testemunhe as complexas realidades ambientais e sociais que a comunidade local enfrenta diariamente.

Em comparação com as reportagens tradicionais, as de 360° são diferentes em vários aspectos, incluindo o formato, a interatividade, a imersão e a experiência geral para o público. Geralmente, as reportagens tradicionais são apresentadas em um formato bidimensional, como texto, fotos e vídeos lineares. O espectador tem controle limitado sobre o que vê e como interage com o conteúdo. Enquanto, as reportagens em 360° são apresentadas em um formato tridimensional que permite ao espectador explorar o ambiente em todas as direções. É possível mover a visão horizontal e verticalmente para ver tudo ao redor, criando uma experiência mais imersiva. Elas são adequadas para histórias que se beneficiam da exploração visual completa do ambiente.

Em “Os desafios para a despoluição da Baía de Guanabara”, uma reportagem transmitida pela CNN Brasil (2021), são apresentadas as causas da poluição da Baía. A comparação entre a reportagem da CNN e Baía 360° da Agência Pública destaca uma diferença notável na abordagem jornalística e na experiência do espectador. Em “Os desafios para a despoluição da Baía de Guanabara”, é empregada uma estrutura convencional de notícias, com apresentadores, repórteres e especialistas discutindo o tema em um estúdio. Eles intercalam essa discussão com imagens e vídeos que ilustram o problema da poluição na Baía. Embora essa abordagem forneça informações valiosas e análises especializadas que contribuem para a compreensão do tópico, ela mantém o público em uma posição passiva.

Nesse sentido, a experiência do espectador é predominantemente linear e direta. O público recebe as informações de maneira bastante estruturada, o que pode ser útil para transmitir os fatos de forma clara e objetiva, mas pode limitar o envolvimento emocional e a sensação de imersão na história. Por outro lado, “Baía 360” é mais imersiva e envolvente. Essa produção utiliza a tecnologia de vídeos em 360°, que permite ao espectador explorar ativamente o ambiente e a situação retratada. Essa abordagem imersiva tem o potencial de criar uma conexão mais profunda e emocional com a narrativa, pois coloca o espectador no centro dos eventos.

Como já destacado anteriormente, reportagens interativas podem evidenciar problemas ambientais de maneira mais impactante. Portanto, essa característica é particularmente relevante quando se trata de tópicos como a poluição da Baía de Guanabara, pois permite que o público se sinta mais próximo da realidade. Além disso, é importante que o jornalismo continue evoluindo em direção a formatos mais

envolventes e tecnologicamente avançados para atender às necessidades e expectativas em constante evolução do público. Além disso, por serem inovadoras e atraentes, podem atrair um público mais jovem e tecnologicamente engajado.

A incorporação da RV no campo jornalístico, por meio dos vídeos em 360°, pode ajudar a superar o desafio de conquistar a atenção dos jovens. Ao se adaptar às novas tendências digitais, o jornalismo tem a possibilidade de fornecer um conteúdo verdadeiramente cativante. Consequentemente, com a aplicação da RV, emergem novas perspectivas narrativas capazes de capturar o interesse da geração que cresceu em um mundo cada vez mais interconectado e dinâmico. A incorporação da RV no jornalismo alinha-se com as expectativas dessa geração por conteúdos inovadores e experiências digitais imersivas. Isso permite que o jornalismo se mantenha relevante em um mundo digital em constante evolução.

Por fim, a análise revela que a série de reportagens Baía 360°, da Agência Pública, busca evidenciar a situação da poluição na Baía de Guanabara, causada pelo despejo irregular de esgoto urbano, a poluição industrial e a falta de gestão ambiental eficaz. Nota-se que as reportagens buscam identificar o local em questão, valorizando os depoimentos das fontes. Nesse sentido, para narrar os fatos, a Agência utilizou de depoimentos orais, combinados com as imagens do local, que contribuem para fortalecer a informação.

#### 4.1 RESULTADOS

A análise realizada revela de maneira contundente o potencial das tecnologias de RV e vídeos em 360° como ferramentas inovadoras para tornar o jornalismo mais imersivo. A série de reportagens "Baía 360", produzida pela Agência Pública, exemplifica como essas tecnologias podem transformar a maneira como as histórias são contadas e experienciadas pelo público.

A série de reportagens Baía 360°, da Agência Pública, revela um potencial de transformar a maneira como as histórias são contadas e experimentadas pelo público. Ela oferece uma sensação de presença e empatia, permitindo que os espectadores se sintam como testemunhas dos acontecimentos e se conectem emocionalmente com as histórias relatadas. A tecnologia utilizada nas reportagens tem a habilidade de transportar o espectador para o ambiente da notícia, tornando-o uma testemunha virtual dos acontecimentos (COSTA, 2017). Portanto, o seu uso é particularmente

valioso para questões complexas, como a poluição da Baía de Guanabara, pois permite que o público compreenda a magnitude do problema de maneira mais eficaz.

De modo geral, esse tipo de peça - seja em forma de foto ou vídeo - incentiva o interator a conhecer lugares turísticos, como praias e museus, e até o interior de redações, reflexo de sua capacidade técnica de registrar e representar mais fielmente os ambientes, oportunizando o efeito de imersão (FALANDES; RENÓ, 2023, p. 16).

De la Peña *et al.* (2010) corrobora com a ideia, afirmando que a RV permite ao público vivenciar as emoções e sentimentos que permeiam a notícia, criando uma conexão emocional com os acontecimentos. Nesse sentido, ao permitir que a audiência veja o mundo através dos olhos dos personagens e protagonistas das histórias, pode-se gerar um maior senso de solidariedade e empatia. A série de reportagens “Baía 360” exerce essa questão, pois oferece ao público a oportunidade de se tornar parte integrante da narrativa. Ao explorar o ambiente retratado, os espectadores da série têm a sensação de estar no lugar dos entrevistados, navegando virtualmente pelas situações apresentadas. Por exemplo, ao acompanhar um morador e pescador navegando pela Baía de Guanabara, o espectador não apenas ouve seu relato, mas também pode olhar ao redor e observar o ambiente de forma completa, incluindo as condições da água, a paisagem circundante e as reações emocionais do entrevistado.

Os vídeos em 360° aplicados ao jornalismo oferecem uma liberdade de exploração que vai além dos formatos tradicionais de notícias. Os espectadores não estão mais restritos à uma perspectiva limitada, podendo ter uma visão mais ampla e objetiva da notícia. Conforme destacado por Costa (2017), a audiência tem a liberdade de navegar livremente pelos acontecimentos, explorando todos os ângulos e perspectivas de um ambiente. Enquanto as reportagens tradicionais mantêm o público em uma posição passiva, a reportagem em 360° da Agência Pública permite que os espectadores explorem ativamente o ambiente. Portanto, a incorporação da tecnologia de 360° não apenas enriquece a narrativa jornalística, mas também capacita o público a se tornar um participante ativo na construção de seu entendimento sobre o mundo ao seu redor. Essa transformação na forma de consumo das notícias tem a capacidade de redefinir a maneira como os indivíduos interagem com as informações jornalísticas e como percebem o mundo ao seu redor.

Falandes e Renó (2023) afirmam que as produções em 360° têm sido utilizadas por veículos de imprensa para representar realidades sociais de forma inovadora, com



objetivo de desenvolver histórias imersivas. Essa incorporação no jornalismo pode atrair audiências mais jovens e tecnologicamente engajadas. Com isso, mantém-se o jornalismo relevante em um mundo digital em constante evolução. Portanto, essa abordagem pode ser vista como uma estratégia eficaz para atrair e reter o interesse de um público que, de outra forma, poderia se afastar do jornalismo tradicional. À medida que o mundo continua a evoluir digitalmente, o jornalismo enfrenta desafios constantes para permanecer relevante. As produções em 360° representam uma maneira promissora de manter o jornalismo no centro das discussões, oferecendo uma experiência única que vai além das palavras escritas ou das imagens estáticas.

Costa (2017) buscou classificar as categorias de tipos e graus de imersão - Tabela 1. De acordo com o autor, na imersão classificada em tipo sensorial existem os graus de engajamento, adaptação e absorção. Na espacial existem os graus de presença, simulação e razoabilidade. Esse tipo de imersão está relacionado com a forma e a resposta do usuário à estrutura técnica de como a narrativa é apresentada. Enquanto no tipo sensorial, está relacionado mais ao conteúdo narrativo e a resposta do usuário a este conteúdo. Esses graus são utilizados para descrever como a tecnologia de RV e a narrativa afetam a forma como os indivíduos se sentem conectados ou imersos em um ambiente virtual. Entretanto, segundo o autor, os dois tipos de imersão são complementares e, portanto, uma produção pode apresentar maior ou menor proporção de determinadas características (COSTA, 2022). O quadro a seguir expõe os dados relatados.

**Quadro 1 - Classificação dos tipos e graus de imersão**

<b>TIPOS DE IMERSÃO</b>	<u>Sensorial</u>	<u>Espacial</u>
<b>GRAUS DE IMERSÃO</b>	Engajamento	Presença
	Adaptação	Simulação
	Absorção	Razoabilidade

Fonte: COSTA (2017 apud COSTA, 2022, p. 32).

Quanto à classificação, Baía 360° é mais bem configurada ao tipo de imersão espacial. Essa característica está relacionada com a sensação presença e com a capacidade de interação em um ambiente virtual. A série de reportagens em questão

exibe imagens nítidas e de alta qualidade, tornando a experiência de presença espacial facilmente alcançável. Outro fator relevante é a excelência na produção do conteúdo e o uso de tecnologia de ponta na sua apresentação. A qualidade das imagens e vídeos em 360°, juntamente com a forma como o conteúdo é entregue, são fundamentais para criar uma sensação realista de presença. No entanto, é necessário ressaltar que a visualização do conteúdo através de dispositivos de RV também interfere no grau de presença espacial, aumentando-o.

A série de reportagens ainda alcança um alto nível de simulação espacial, que se refere à capacidade de uma experiência em mídia permitir interatividade, onde o usuário pode interagir com a cena e explorá-la em todos os ângulos. Além disso, a reprodução do som ambiente autêntico, que retrata fielmente a realidade sonora do local, é outro elemento que contribui para elevar o grau de simulação espacial. O grau de razoabilidade espacial depende da fidelidade à realidade, referindo-se à representação do ambiente. A precisão na captura das imagens ou vídeos em 30 graus é fundamental para estabelecer um alto grau de razoabilidade espacial. Uma reportagem bem executada, com fidelidade à realidade, terá um alto grau de razoabilidade espacial, proporcionando aos espectadores uma experiência mais autêntica e imersiva. A obra Baía 360° representa fielmente a Baía de Guanabara, mantendo a fidelidade visual referente às características visuais do local.

A capacidade da visão é de importância crítica, uma vez que constitui a principal via pela qual os indivíduos percebem e interpretam o mundo ao seu redor. De acordo com Ingold (2008), a visão gera um entendimento do mundo exterior que é lógico e pessoal. Dessa forma, ao recorrer a imagens, o público pode adquirir uma representação visual dos eventos e situações relatadas, tornando, assim, a informação mais palpável e real. Na série de reportagens Baía 360°, por meio da utilização de vídeos em 360°, a visão desempenha um papel central ao permitir que os espectadores explorem o ambiente e obtenham uma compreensão mais abrangente dos acontecimentos.

No âmbito do jornalismo imersivo, que busca envolver os espectadores de uma maneira profunda, a abordagem de Baía 360° permite ao público experimentar as notícias de uma forma inovadora. O uso de tecnologias como a RV e os vídeos em 360° revolucionou a forma como as narrativas são concebidas e compartilhadas. O cerne do jornalismo imersivo é proporcionar uma experiência em primeira pessoa dos eventos e situações relatadas nas notícias, como destacado por De la Peña *et al.*

(2010). Ao invés de apresentar fatos de maneira distante e objetiva, o intuito é envolver os espectadores para que se sintam envolvidos na história. Um dos principais benefícios do jornalismo imersivo é proporcionar ao usuário a capacidade de participação ativa. Nesse sentido, o público não depende apenas do relato jornalístico tradicional para formar o seu entendimento sobre determinado acontecimento.

Portanto, Baía 360° vai além de simplesmente informar o público sobre os desafios enfrentados pelas comunidades locais e os problemas ambientais na Baía de Guanabara. A série utiliza a RV, através de vídeos em 360°, como uma ferramenta para criar uma conexão emocional entre o público e os acontecimentos, promovendo a empatia com os protagonistas das histórias. Além disso, possibilita que os espectadores experimentem visualmente todos os ângulos e cenários, incluindo os sons e as paisagens do ambiente. Concluindo, a partir das considerações e análises elaboradas neste estudo, torna-se evidente que a integração da RV e dos vídeos em 360° no campo jornalístico pode trazer contribuições de grande relevância.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A jornada da RV ao longo das décadas revela uma evolução tecnológica notável, marcada por inovações e experimentações que moldaram a forma como interagimos com o mundo digital e físico.

A história da RV remonta a séculos atrás, quando dispositivos como o Estereoscópio de Charles Wheatstone e o Sensorama de Morton Heilig começaram a explorar a criação de experiências imersivas (AUGUSTO, 2019; KIRNER; TORI, 2006). No entanto, foi apenas no século XX que a tecnologia começou a tomar forma, com pioneiros como Ivan Sutherland e os engenheiros Comeau e Bryan desenvolvendo os primeiros dispositivos (MONTEIRO; ABREU, VALENTI, 2015; AUGUSTO, 2019). Inicialmente, a RV foi utilizada no treinamento militar, com simuladores de voo que permitiam aos pilotos praticar manobras arriscadas sem riscos reais. Mesmo com dispositivos rudimentares, essas inovações desempenharam um papel crucial na evolução da tecnologia.

Já nos anos 90, conforme Augusto (2019), a RV enfrentou um período de estagnação, devido à sua limitação a arcades e simuladores de guerra. De acordo com o autor, embora houvesse tentativas de trazê-la para o mercado de consumo, como o Sega VR e o Virtual Boy da Nintendo, muitas delas falharam devido ao desconforto que causavam aos usuários (AUGUSTO, 2019). A virada do século marcou o renascimento da RV, impulsionada pelo avanço da tecnologia e a chegada da oitava geração de consoles domésticos, conforme afirmado por Rocha (2020). A pandemia de COVID-19 acelerou ainda mais a adoção da tecnologia, tornando-a uma ferramenta valiosa para educação e colaboração à distância. Além disso, empresas como a Apple entraram no mercado, prometendo revolucionar a forma como interagimos com o mundo digital.

A transformação digital e tecnológica que tem permeado a indústria jornalística nas últimas décadas tem redefinido a maneira como as notícias são produzidas, distribuídas e consumidas. Nesse contexto de mudanças profundas, a RV emerge como uma ferramenta inovadora com o potencial de revolucionar o jornalismo, proporcionando novas possibilidades para narrativas e engajamento do público. Produções pioneiras como “Hunger in Los Angeles” e “Project Syria” de Nonny De La Peña abriram caminho para a criação de narrativas jornalísticas imersivas e impactantes. Empresas de renome, como o The New York Times, The Guardian, CNN,

BBC e Al Jazeera, passaram a incorporar a RV em suas reportagens, projetos e aplicativos, proporcionando ao público uma experiência mais profunda de histórias complexas.

No Brasil, embora em estágio inicial, também houve iniciativas notáveis no uso da RV no jornalismo. A Globo, a Folha de São Paulo, o Estadão, o Nexo Jornal, o Uol e a Agência Pública desenvolveram projetos que exploram as possibilidades da RV para criar experiências interativas para o público. A série de reportagens Baía 360° da Agência Pública usou a RV, por meio de vídeos em 360°, para tratar da poluição da Baía de Guanabara, no RJ. A partir disso, tornou-se possível visitar virtualmente o local e compreender os desafios enfrentados na região. Embora não seja completamente imersiva, Baía 360° buscou apresentar o maior número de informações visuais possíveis acerca do território. Os vídeos em 360° estão revolucionando a forma como o jornalismo é produzido, pois permitem que o público se conecte de maneira mais profunda com os acontecimentos, tornando as experiências jornalísticas mais envolventes e imersivas (CARVALHO; MESQUITA; COSTA, 2017).

O jornalismo imersivo, que tem se destacado como uma abordagem inovadora na prática jornalística, possibilita uma ampliação das fronteiras tradicionais. A partir desse conceito, é possível desenvolver novas maneiras de contar histórias e tornar o jornalismo mais envolvente. A ênfase na "experiência em primeira pessoa" é fundamental para compreender o jornalismo imersivo (DE LA PEÑA *et al.*, 2010, p. 291). Ao invés de apresentar os fatos de maneira distante e objetiva, essa abordagem busca envolver os espectadores de forma que eles se sintam diretamente envolvidos na história. A RV, uma das tecnologias centrais do jornalismo imersivo, permite aos jornalistas criar produções envolventes que transportam o espectador diretamente para o ambiente noticioso. As organizações jornalísticas adotam vídeos em 360° para a criação de conteúdo em RV, embora esse conteúdo não alcance uma imersão total.

Reportagens em RV e o uso de fotos e vídeos em 360° têm revolucionado a forma como as narrativas são concebidas e compartilhadas. A experiência em primeira pessoa e a capacidade de participação ativa do público são os pilares dessa abordagem, que promete continuar evoluindo e impactando o jornalismo moderno. Os vídeos em 360°, em particular, estão revolucionando a forma como o jornalismo é produzido. Com a utilização de tecnologias e técnicas variadas, essa abordagem cria

narrativas envolventes e interativas, permitindo que os espectadores vivenciem os eventos e situações de maneira mais realista e próxima possível.

As potencialidades da RV no jornalismo são notáveis. Uma das principais vantagens é a capacidade de proporcionar uma intensa sensação de presença e empatia por parte da audiência. Nesse sentido, a tecnologia permite que os espectadores se sintam como testemunhas diretas dos acontecimentos, como se estivessem fisicamente presentes no local da notícia (COSTA, 2017). Além disso, a RV tem o poder de criar empatia e compreensão com as histórias. A sua capacidade de colocar os espectadores no centro da ação e permitir que eles experimentem as emoções, desafios e dificuldades enfrentados pelos protagonistas é uma característica valiosa da RV (DE LA PEÑA *et al.*, 2010). A audiência tem a liberdade de explorar todos os ângulos e perspectivas de um ambiente. Isso não apenas enriquece a narrativa jornalística, mas também eleva a experiência do usuário, promovendo uma compreensão mais profunda e participativa das notícias.

Apesar dos benefícios que a RV oferece, também é crucial reconhecer os desafios associados à sua utilização no jornalismo. Uma das suas principais adversidades está relacionada à acessibilidade. A necessidade de equipamentos especiais e a complexidade técnica envolvida na produção do seu conteúdo podem limitar a disponibilidade e compreensão dessa tecnologia para o público em geral (COSTA, 2017). Os custos elevados dos dispositivos também podem impedir que todos os estratos da sociedade tenham acesso à RV (CROCHE *et al.*, 2016). Outro desafio crucial, envolvendo o jornalismo, é a ética no uso da tecnologia, tendo em vista que, é fundamental que ela seja utilizada de forma responsável e que a experiência oferecida ao público seja precisa e informativa. Portanto, a integridade jornalística é essencial para garantir que os ambientes virtuais sejam espaços com informações confiáveis (MENEZES; MELO, 2019).

Em conclusão, a aplicabilidade da RV no jornalismo representa uma grande inovação que está transformando a maneira como consumimos notícias e nos envolvemos com as histórias. A tecnologia oferece um potencial incrível para o jornalismo, mas sua utilização ética e responsável é essencial para assegurar que ela continue a ser uma ferramenta valiosa para informar e educar o público. À medida que a tecnologia continua avançando, o jornalismo precisa se adaptar aos novos cenários. Essas inovações desempenham um papel crucial na manutenção da relevância do

jornalismo e na criação de oportunidades para narrativas mais envolventes e uma conexão mais profunda com o público.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA PÚBLICA. Agência de Jornalismo Investigativo. **Baía 360°**. 2018a. Disponível em: <https://apublica.org/especial/baia-360/>. Acesso em: 20 set. 2023.
- AGÊNCIA PÚBLICA. **Quem somos**. 2023. Disponível em: <https://apublica.org/quem-somos/>. Acesso em: 20 set. 2023.
- AGÊNCIA PÚBLICA. Série Baía 360 | Episódio 1. **YouTube**, 15 maio 2018b. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=L6L7Z8g9-dl>. Acesso em: 28 set. 2023.
- AGÊNCIA PÚBLICA. Série Baía 360 | Episódio 2. **YouTube**, 21 maio 2018c. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ENCutxa6ekc>. Acesso em: 1 out. 2023.
- ANDRADE, Thiago da Silva. **O jornalismo imersivo no The New York Times: um estudo sobre a produção de notícias em 360 graus**. 2019. 119 f. Dissertação (Mestre em Comunicação) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019. Disponível em: [https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/18860/1/ThiagoDaSilvaAndrade\\_Dissert.pdf](https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/18860/1/ThiagoDaSilvaAndrade_Dissert.pdf). Acesso em: 16 set. 2023.
- APPLE VISION PRO. **Introducing**. 2023. Disponível em: <https://www.apple.com/apple-vision-pro>. Acesso em: 15 set. 2023.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROCURADORES DA REPÚBLICA (ANPR). **VII prêmio República anuncia vencedores**. 2019. Disponível em: <https://www.anpr.org.br/imprensa/noticias/18064-vii-premio-republica-anuncia-vencedores>. Acesso em: 20 set. 2023.
- AUGUSTO, Douglas. **A história da realidade virtual**. Joinville, SC: Clube de Autores, 2019.
- BBC NEWS. Damming the Nile in 360 video: Episode 1 - BBC News. **YouTube**, 20 fev. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Un0LWhH-9CI>. Acesso em: 25 set. 2023.
- BBC. **1943 Berlin Blitz**. 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/historyofthebbc/100-voices/ww2/360berlin/>. Acesso em: 25 set. 2023.
- BIERNATH, André. **3 anos de pandemia de covid-19: o que esperar da doença daqui em diante no Brasil**. 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cql78kyj3k3o>. Acesso em: 25 ago. 2023.
- BRASIL, Antonio; COSTA, Luciano. Realidade virtual: inovação técnica e narrativa no jornalismo imersivo. **Contemporânea Revista de Comunicação e Cultura**, Santa Catarina, v. 15, n. 1, p. 141-161, fev. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/contemporaneapostcom/article/view/21417/14438>. Acesso em: 30 ago. 2023.



CARDOSO, Alexandre; KIRNER, Cláudio; FRANGO, Ismar; TORI, Romero. O desafio de projetar recursos educacionais com uso de realidade virtual e aumentada. *In: WORKSHOP DE DESAFIOS DA COMPUTAÇÃO APLICADA À EDUCAÇÃO (DESAFIE!)*, 6., 2017. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/desafie/article/view/3109/3071>. Acesso em: 6 set. 2023.

CARVALHO, Beatriz Lima de; MESQUITA, Suzana de Oliveira; COSTA, Rafael Rodrigues da. **Jornalismo imersivo em vídeos 360 graus**: uma análise de “The Daily 360”. 2017. Disponível em: <https://www.portalintercom.org.br/anais/nordeste2017/resumos/R57-0915-1.pdf>. Acesso em: 29 set. 2023.

CEDAE. **Baía de Guanabara**. 2023a. Disponível em: <https://cedae.com.br/baiadeguanabara>. Acesso em: 24 set. 2023.

CEDAE. **Estações de tratamento de Alegria e Barra**. 2023b. Disponível em: <https://cedae.com.br/ETE>. Acesso em: 24 set. 2023.

CNN BRASIL. Os desafios para a despoluição da Baía de Guanabara. **YouTube**, 6 ago. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YEWSFVO6rI8>. Acesso em: 25 set. 2023.

CNN. **Vídeos VR**. 2016. Disponível em: <https://edition.cnn.com/vr>. Acesso em: 25 set. 2023.

CORDEIRO, William Robson; COSTA, Luciano. Jornalismo imersivo: perspectivas para os novos formatos. **Leituras do Jornalismo**, ano 3, v. 2, n. 6, p. 99-116, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://www3.faac.unesp.br/leiturasdojornalismo/index.php/leiturasdojornalismo/articloe/view/114/85>. Acesso em: 16 set. 2023.

COSTA, Luciano. **Jornalismo imersivo de realidade virtual**: aspectos teóricos e técnicos para um modelo narrativo. 2017. 205 f. Dissertação (Mestrado em Jornalismo) - Programa de Pós-Graduação em Jornalismo, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/183624>. Acesso em: 01 set. 2023.

COSTA, Luciano. Jornalismo imersivo de realidade virtual: uma análise do documentário brasileiro Rio de Lama. *In: TIETZMANN, Roberto; KALIL, Samara; TEIXEIRA, Carlos Roberto Gaspar; GAMBÁ, Janaina dos Santos; QUEIROZ, Fernando Pisoni (orgs.). Realidade virtual e comunicação*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2020. p. 29, 2022. p. 29-44. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=sKyGEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA29&dq=documentario+rio+de+lama+&ots=b6y-qx1o\\_K&sig=fFaknRNmqBMutj-Filclw9zKPAE&redir\\_esc=y#v=onepage&q=documentario%20rio%20de%20lama&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=sKyGEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA29&dq=documentario+rio+de+lama+&ots=b6y-qx1o_K&sig=fFaknRNmqBMutj-Filclw9zKPAE&redir_esc=y#v=onepage&q=documentario%20rio%20de%20lama&f=false). Acesso em: 19 set. 2023.

CROCHE, Leandro Della; SANTOS, Leonardo Henrique dos; SILVA, Danilo Ramalho da; SALERNO, Michel Henkes; LIMA, Josivan Fernandes de; SILVA, Dalve Rodrigues da; SCHIMIGUEL, Juliano. Realidade virtual – A viabilidade da imersão total na atualidade. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, jul./set. 2016. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2016/03/realidade-virtual.html>. Acesso em: 12 set. 2023.

DE LA PEÑA, Nonny; LLOBERA, Joan; POMÉS, Audiás; FRIEDMAN, Doron; SLATER, Mel; WEIL, Peggy; GIANNOPOULOS, Elias *et al.* Immersive journalism: immersive virtual reality for the first-person experience of news. **Presence**, v. 19, n. 4, p. 291-301, ago. 2010. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/220090085\\_Immersive\\_Journalism\\_Immersive\\_Virtual\\_Reality\\_for\\_the\\_First-Person\\_Experience\\_of\\_News](https://www.researchgate.net/publication/220090085_Immersive_Journalism_Immersive_Virtual_Reality_for_the_First-Person_Experience_of_News). Acesso em: 19 jun. 2023.

EMBLEMATIC. **Fome em Los Angeles**. 2016. Disponível em: <https://emblematicgroup.com/experiences/hunger-in-la/>. Acesso em: 20 ago. 2023.

EMBLEMATIC. **Projeto Síria**. 2014. Disponível em: <https://emblematicgroup.com/experiences/project-syria/>. Acesso em: 20 ago. 2023.

FALANDES, Carolina Gois; RENÓ, Denis Porto. Poéticas documentais em 360 graus: olhares sobre modelos de narrativas esféricas de não-ficção. **Brazilian Journalism Research**, v. 19, n. 2, p. 1-35. 2023. Disponível em: <https://bjr.sbpjor.org.br/bjr/article/view/1555/1473>. Acesso em: 05 out. 2023.

FARIA, José Weber V. de; FIGUEIREDO, Eberval Gadelha; TEIXEIRA, Manoel Jacobsen. Histórico da realidade virtual e seu uso em medicina. **Revista de Medicina**, [S. l.], v. 93, n. 3, p. 106-114, set. 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/103403>. Acesso em: 06 set. 2023.

FEDOCE, Rosângela Spagnol; ACHUTTI, Camila Fernandez; TORI, Romero. **Realidade Virtual aplicada ao desenvolvimento de empatia assertiva no feedback corporativo**. Trabalhos de Conclusão de Curso Pós-Graduação em Computação Aplicada à Educação Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação Universidade de São Paulo. 2020. Disponível em: [https://especializacao.icmc.usp.br/documentos/tcc/rosangela\\_fedoce.pdf](https://especializacao.icmc.usp.br/documentos/tcc/rosangela_fedoce.pdf). Acesso em: 18 set. 2023.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Folha lança aplicativo de realidade virtual com filme que percorre SP**. 2017a. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/03/1864141-folha-lanca-aplicativo-de-realidade-virtual-com-filme-que-percorre-sp.shtml>. Acesso em: 12 set. 2023.

FOLHA DE SÃO PAULO. Kleber Atalla, o Tiozão, percorre São Paulo em vídeo 360°. **YouTube**, 7 mar. 2017b. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=r3snNNi\\_b2I](https://www.youtube.com/watch?v=r3snNNi_b2I). Acesso em: 12 set. 2023.

FRONTLINE. **Features**. 2015. Disponível em: <https://www.pbs.org/wgbh/frontline/investigation/360-films/>. Acesso em: 12 set. 2023.

G1. Minas Gerais. **Da barra ao barro**: vídeo 360 mostra em detalhes cidade arrasada pela lama em MG. 2015. Disponível em: <http://especiais.g1.globo.com/minas-gerais/2015/desastre-ambiental-video360/>. Acesso em: 21 set. 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo\\_C1\\_como\\_elaborar\\_projeto\\_de\\_pesquisa\\_-\\_antonio\\_carlos\\_gil.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf). Acesso em: 29 set. 2023

HUSSAIN, Murtaza. **Inside Syria**. 2023. Disponível em: <https://www.aljazeera.com/program/inside-syria/>. Acesso em: 15 set. 2023.

INGOLD, Tim. Pare, olhe, escute! Visão, audição e movimento humano. **Ponto Urbe**, São Paulo, n. 3, jul. 2008. Disponível em: <https://journals.openedition.org/pontourbe/1925>. Acesso em: 06. out. 2023.

KENTBYE. **#245**: 50 years of VR with tom furness: the super cockpit, virtual retinal display, HIT Lab, & Virtual World Society. 2015. Disponível em: <https://voicesofvr.com/245-50-years-of-vr-with-tom-furness-the-super-cockpit-virtual-retinal-display-hit-lab-virtual-world-society/>. Acesso em: 12 out. 2023.

KIRNER, Claudio; SISCOOTTO, Robson (eds.). **Realidade virtual e aumentada**: conceitos, projetos e aplicações. Porto Alegre: SBC, 2007. Disponível em: [http://www.de.ufpb.br/~labteve/publi/2007\\_svtps.pdf](http://www.de.ufpb.br/~labteve/publi/2007_svtps.pdf). Acesso em: 31 ago. 2023.

KIRNER, Claudio; TORI, Romero. **Fundamentos de realidade virtual**. In: TORI, Romero; KIRNER, Claudio; SISCOOTTO, Robson (eds.). **Fundamentos e tecnologia da realidade virtual e aumentada**. Porto Alegre: SBC, 2006. p. 2-21. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Robson-Siscoutto/publication/216813160\\_Fundamentos\\_de\\_Realidade\\_Virtual\\_e\\_Aumentada/links/5f3d6c53a6fdcccc43d5fbab/Fundamentos-de-Realidade-Virtual-e-Aumentada.pdf#page=10](https://www.researchgate.net/profile/Robson-Siscoutto/publication/216813160_Fundamentos_de_Realidade_Virtual_e_Aumentada/links/5f3d6c53a6fdcccc43d5fbab/Fundamentos-de-Realidade-Virtual-e-Aumentada.pdf#page=10). Acesso em: 30 ago. 2023.

MAICON. **As câmeras 360 que você precisa conhecer**. 2022. Disponível em: <https://blog.meupasseiovirtual.com/2022/02/25/as-cameras-360-que-voce-precisa-conhecer/>. Acesso em: 9 out. 2023.

MAPCARTA. **Baía de Guanabara**. 2023. Disponível em: <https://mapcarta.com/pt/19269628>. Acesso em: 22 out. 2023.

MATEUS-COELHO, Nuno. Realidade virtual “estado da arte”. **Instituto Politécnico de Gestão e Tecnologia**, Portugal, apr. 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/307010600\\_Realidade\\_Virtual\\_Estado\\_da\\_Arte\\_Resumo\\_Vila\\_Real\\_-\\_Portugal](https://www.researchgate.net/publication/307010600_Realidade_Virtual_Estado_da_Arte_Resumo_Vila_Real_-_Portugal). Acesso em: 01 set. 2023.

MELO, Renato de Souza. **Eficácia do uso de jogos baseados em realidade virtual para melhorar o desempenho de habilidades motoras, desfechos clínicos e funcionais de crianças com perda auditiva sensorial neural**: um ensaio clínico randomizado e controlado. 2019. 175 f. Tese (Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/36057/6/TESE%20Renato%20de%20Souza%20Melo.pdf>. Acesso em: 14 set. 2023.

MENEZES, Antônio Simões; MELO, Rostand de Albuquerque. **A realidade virtual em 360° e inovação no jornalismo nordestino**: potencialidades e ausências. 2019. Disponível em: <https://www.portalintercom.org.br/anais/nacional2019/resumos/R14-2180-1.pdf>. Acesso em: 16 set. 2023.

META VISÃO. **Apresentamos o oculus quest – um novo sistema VR tudo-em-um que chega na primavera de 2019**. 2018. Disponível em: <https://about.fb.com/news/2018/09/introducing-oculus-quest/>. Acesso em: 12 out. 2023.

MONTEIRO, Carlos Bandeira de Mello; ABREU, Luiz Carlos de; VALENTI, Vitor Engrácia. **Paralisia cerebral**: teoria e prática. São Paulo: Plêiade, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Monteiro-2/publication/309414291\\_Paralisia\\_Cerebral\\_Teoria\\_e\\_Pratica/links/580f551008aef2ef97afc1cf/Paralisia-Cerebral-Teoria-e-Pratica.pdf#page=250](https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Monteiro-2/publication/309414291_Paralisia_Cerebral_Teoria_e_Pratica/links/580f551008aef2ef97afc1cf/Paralisia-Cerebral-Teoria-e-Pratica.pdf#page=250). Acesso em: 10 set. 2023.

MONTERO, Edna Frasson de Souza; ZANCHET, Dinamar José. Realidade virtual e a medicina. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 18, n. 5, p. 489-490. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/acb/a/zg55SW8kJdTyZ5Rrw6G6WZB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 set. 2023.

OLHAR DIGITAL. **Google revela Daydream View, seu primeiro visor de realidade virtual**. 2016. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2016/10/04/noticias/google-revela-daydream-view-seu-primeiro-visor-de-realidade-virtual/>. Acesso em: 10 out. 2023.

PASE, André Fagundes; ROCHA, Giovanni Guizzo; VARGAS, Fellipe Pacheco. **JoRValismo**: práticas e reflexões sobre o jornalismo e realidade virtual. São Leopoldo, 2019. *E-book*. Disponível em: [https://meriva.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/17760/2/joRValismo\\_Praticas\\_e\\_Refl\\_exoes\\_sobre\\_o\\_Jornalismo\\_e\\_Realidade\\_Virtual.pdf](https://meriva.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/17760/2/joRValismo_Praticas_e_Refl_exoes_sobre_o_Jornalismo_e_Realidade_Virtual.pdf). Acesso em: 18 set. 2023.

PINHEIRO, Eliane Canedo de F. **A Baía de Guanabara, um olhar sobre a história**. 2023. Disponível em: <https://museudoamanha.org.br/livro/07-a-baia-de-guanabara-um-olhar-sobre-a-historia.html>. Acesso em: 12 set. 2023.

PINHO, Márcio Sarroglia. **Realidade virtual**. Rio de Janeiro: PUC, 2004. Disponível em: <https://www.inf.pucrs.br/~pinho/CGII/PDFs/Aula1-IntroducaoRV.pptx.pdf>. Acesso em: 09 set. 2023.

REALIDADE. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/realidade/>. Acesso em: 15 ago. 2023.

RISSOTTO, Carlos Naim Martins. **Jornalismo e vídeo em 360° na era da convergência**: a cobertura americana da guerra na Síria. 2017. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Televisão e Convergência Digital) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/6777?show=full>. Acesso em: 03 out. 2023.

ROCHA, Angelo Eduardo; ROCHA, Paula Melani. Pesquisa aplicada em realidade virtual: as particularidades e possibilidades do uso da tecnologia na produção jornalística. **Media & Jornalismo**, [S. l.], v. 21, n. 38, p. 39-57, abr. 2021. Disponível em: <https://impactum-journals.uc.pt/mj/article/view/8541>. Acesso em: 17 set. 2023.

ROCHA, Giovanni Guizzo da. **Representação virtual jornalística**: proposta de matriz para análise de conteúdos jornalísticos em realidade virtual. 2020. 276 f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/16679/1/000498269-Texto%2BCompleto-0.pdf>. Acesso em: 16 set. 2023.

RODRIGUES, Gessica Palhares; PORTO, Cristiane de Magalhães. Realidade virtual: conceitos, evolução, dispositivos e aplicações. **Interfaces Científicas - Educação**, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 97-109. 2013. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/909>. Acesso em: 12 set. 2023.

RODRIGUES, Ligia Coeli Silva. **Olhar ao redor**: pedagogia dos vídeos esféricos para o telejornalismo. 2021. 325 f. Tese (Doutorado em Comunicação Social) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/43331/1/TESE%20Ligia%20Coeli%200Silva%20Rodrigues.pdf>. Acesso em: 28 set. 2023.

RUBLECKI, Anelise. **A crise de identidade dos jornais impressos**. 2010. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sul2010/resumos/r20-0042-1.pdf>. Acesso em: 16 set. 2023.

SASTRE, Angelo; OLIVEIRA, Claudia Silene Pereira; BELDA, Francisco Rolfsen. Crível e/ou incrível: as narrativas de produção em realidade virtual no jornalismo imersivo. *In*: GOSCIOLA, Vicente; SEDEÑO, Ana; SUING, Abel; CONTRERAS, Felix; KNEIPP, Valquiria (orgs.). **Narrativas**: da televisão às novas linguagens e negócios. Aveiro: Ria Editorial, 2018. p. 54-63. Disponível em: <https://books.google.com/books?hl=pt-BR&lr=&id=xkKwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA54&dq=produ%C3%A7%C3%B5es+jornalisticas+em+rv&ots=UkLnXiiONF&sig=fifMcezvOLx0koFDEIksROICHOI>. Acesso em: 18 set. 2023.

SILVA, Edna de Mello; HIGUCHIYANAZE, Leandro Key. Narrativas jornalísticas com vídeos 360: aspectos históricos e conceituais do telejornalismo imersivo. **Lumina**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 29-46, abr. 2019. Disponível em: <http://periodicos.ufjf.br/index.php/lumina/article/view/26057>. Acesso em: 20 set. 2023.

SILVA, Thiago Pelegrini Ribeiro. **A realidade virtual e seus impactos de uma experiência de imersão**. 2019. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências e Economia) - Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Alfenas, Varginha, 2019.

THE GUARDIAN. **6x9**: uma experiência virtual de confinamento solitário. 2016. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/ng-interactive/2016/apr/27/6x9-a-virtual-experience-of-solitary-confinement>. Acesso em: 17 ago. 2023.

THE NEW YORK TIMES. **A year in bloopers**: the making of the daily 360. 2017. Disponível em: <https://www.nytimes.com/video/the-daily-360>. Acesso em: 17 ago. 2023.

THE VERGE. Michelle Obama 360. **YouTube**, 14 mar. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0QY72R3ZDzw>. Acesso em: 24 set. 2023.

TIMEGRAPHICS. **16 maio 1961 ano – Firts motion tracking**. HDM (head mounted display). 2018. Disponível em: <https://time.graphics/pt/event/1969888>. Acesso em: 18 out. 2023.

TURI, Jon. **Time machines**: NASA goes virtual at CES. 2019. Disponível em: <https://www.engadget.com/2013-12-15-time-machines.html>. Acesso em: 19 out. 2023.

TUSTAIN, Jonathan. **Tudo sobre realidade virtual & fotografia 360°**. São Paulo: SENAC, 2019.

VALERIO NETTO, Antonio; MACHADO, Liliane dos Santos; OLIVEIRA, Maria Cristina Ferreira de. **Realidade virtual-definições, dispositivos e aplicações**. 2002. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/bitstreams/eea56bbf-fdf6-4a65-9681-47497e5d3544>. Acesso em: 01 set. 2023.

VERDÚ, Daniel. **‘Fukushima, vidas contaminadas’, uma reportagem em realidade virtual**. 2016. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2016/04/30/eps/1462052785\\_347240.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2016/04/30/eps/1462052785_347240.html). Acesso em: 18 set. 2023.

VINCE, John. **Essential virtual reality fast**: how to understand the techniques and potential of virtual reality. USA: Springer Science & Business Media, 2012.

VIRTUAL. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/virtual/>. Acesso em: 15 ago. 2023.

WAISBERG, Ethan; ONG, Joshua; MASALKHI, Mouayad; ZAMAN, Nasif; SARKER, Prithul; LEE, Andrew G.; TAVAKKOÇI, Alireza. The future of ophthalmology and vision science with the Apple Vision Pro. **Eye**, aug. 2023. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41433-023-02688-5>. Acesso em: 15 set. 2023.

YOUNG, Carlos Eduardo. **Baía de Guanabara**: um olhar econômico. 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/326986425\\_Baia\\_de\\_Guanabara\\_um\\_olhar\\_economico](https://www.researchgate.net/publication/326986425_Baia_de_Guanabara_um_olhar_economico). Acesso em: 20 set. 2023.