

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES  
DEPARTAMENTO DE RELAÇÕES PÚBLICAS, PUBLICIDADE E PROPAGANDA E  
TURISMO

DIEGO KOITI TANAKA

**Tecnologias imersivas na comunicação e na produção de filmes  
para o cinema**

São Paulo  
2020

DIEGO KOITI TANAKA

**Tecnologias imersivas na comunicação e na produção de filmes  
para o cinema**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Publicidade e Propaganda, apresentado ao Departamento de Relações Públicas, Propaganda e Turismo, da Escola de Comunicações e Artes da USP.

Orientador: Leandro Leonardo Batista.

Coorientador: Vinicius Alves Sarralheiro.

São Paulo  
2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação  
Serviço de Biblioteca e Documentação  
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo  
Dados inseridos pelo(a) autor(a)

---

Tanaka, Diego Koiti  
Tecnologias imersivas na comunicação e na produção de  
filmes para o cinema / Diego Koiti Tanaka ; orientador,  
Leandro Leonardo Batista ; coorientador, Vinicius Alves  
Sarralheiro. -- São Paulo, 2020.  
123 p.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Departamento  
de Relações Públicas, Propaganda e Turismo/Escola de  
Comunicações e Artes / Universidade de São Paulo.

Bibliografia  
Versão corrigida

1. Tecnologias imersivas 2. Cinema e comunicação 3.  
Realidade Virtual, Realidade Aumentada e Realidade Mista 4.  
Imersão I. Batista, Leandro Leonardo II. Sarralheiro,  
Vinicius Alves III. Título.

CDD 21.ed. - 302.2

---

Elaborado por Alessandra Vieira Canholi Maldonado - CRB-8/6194

Nome: Tanaka, Diego Koiti.

Título: Tecnologias imersivas na comunicação e na produção de filmes para o cinema.

Aprovado em: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Banca:

Nome: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

Sou imensamente grato a tantas pessoas por terem me acompanhado nessa jornada que, com certeza, nenhuma das palavras que eu vou proferir abaixo conseguem representar toda gratidão e amor que eu tenho por elas.

Agradeço aos meus pais e a minha avó por todas as conversas, todos os ensinamentos, todos os desabafos e todas as condições que vocês me proporcionaram para que eu pudesse chegar até aqui. Sem vocês, isso não seria possível.

Agradeço ao meu irmão, que sempre me escutou e incentivou a lutar pelos meus objetivos. Durante essa pandemia, cada conversa na nossa “baranda” valeu a pena.

Agradeço muito à minha namorada e a família dela, que sempre acreditaram em mim e sempre me receberam com muito carinho e amor. Mal posso esperar para juntar todo mundo assim que acabar a pandemia.

Agradeço a todos os meus amigos que passaram na minha vida e que continuaram comigo. A amizade é tudo nessa vida.

Agradeço aos meus orientadores Leleba e Vini, que estiveram comigo em todos os momentos deste trabalho, que me acalmaram e que sempre me deram toda ajuda necessária para concluir mais essa fase.

Agradeço aos entrevistados (Vanessa Camargo, Eduardo Halfen, Antonio Viggiano e Amir Admoni) pelo bate-papo que tivemos. Vocês tiveram uma grande contribuição nesta pesquisa e eu aprendi muito com vocês.

Por fim, agradeço a todos os professores, as entidades e os funcionários da ECA, que sempre se dedicaram muito para que essa faculdade ofereça a melhor qualidade de ensino. A ECA é linda e eu sempre tive o sonho de estudar nela, obrigado por cuidarem tão bem.

## RESUMO

A constante evolução das tecnologias nos meios de comunicação possibilita que as marcas inventem diferentes maneiras de persuadir e falar com o seu público. E, com a vinda das tecnologias imersivas, tornou-se possível a elaboração de uma narrativa mais desenvolvida e integrada aos usuários.

Através desta pesquisa, pretende-se explicar ao leitor a mudança que está acontecendo no universo do cinema com a inclusão das tecnologias de Realidade Virtual e Realidade Aumentada e, também, como que esses artifícios são utilizados tanto pelos usuários, para gerar uma experiência de consumo mais envolvente com o filme, quanto pelos diretores e produtores, para facilitar o processo de produção e pós-produção do filme. Além disso, objetiva-se explicar conceitualmente o que é a Realidade Mista e como está sendo (e, potencialmente, será) utilizada pelo mercado.

Palavras-chave: Comunicação. Cinema. Entretenimento. Realidade Virtual. Realidade Aumentada. Realidade Mista. Imersão.

## **ABSTRACT**

The constant evolution of technologies in the media makes it possible for brands to invent different ways to persuade and talk to their audience. And, with the coming of immersive technologies, it became possible to prepare a more developed and integrated narrative for users.

Through this research, we intend to explain to the reader the change that is taking place in the cinema with the inclusion of Virtual Reality and Augmented Reality technologies, and also, how these devices are used both by users, to generate a consumer experience more engaging with the film, as well as the directors and producers, to facilitate the production and post-production process of the film. In addition, it aims to explain conceptually what Mixed Reality is and how it's being (and potentially will be) used by the market.

Keywords: Communication. Cinema. Entertainment. Virtual Reality. Augmented Reality. Mixed Reality. Immersion.

## LISTA DE IMAGENS

Figura 1 - Cartaz do Cinematógrafo Lumière, produzido por Marcellin Auzolle ...	19
Figura 2 - Cartaz do Cinematógrafo Lumière, produzido por Henri Brispot.....	20
Figura 3 - Imagem do primeiro trailer “The Pleasure Seekers”.....	22
Figura 4 - Lothian Stereoscope .....	25
Figura 5 - Sensorama .....	25
Figura 6 - O processo de recepção da mensagem publicitária em cenários virtuais.....	27
Figura 7 - Printscreen dos vídeos da Ativação do filme “A Atravessia” (2015)....	28
Figura 8 - Printscreen do vídeo 360° de IT: A Coisa .....	30
Figura 9 - Printscreen da opção para “Assistir em RV”.....	31
Figura 10 - Printscreen do vídeo em RV de IT: A Coisa .....	31
Figura 11 - Produtores e diretores utilizando VR no set de “O Rei Leão” (2019) .	32
Figura 12 - O volume sendo utilizado nas gravações de “O Rei Leão” (2019) ....	33
Figura 13 - Pessoa interagindo com o curta “A Linha” (2019) .....	35
Figura 14 - Visão do espectador em relação a Osório (à esquerda) e a Benedito (à direita) .....	38
Figura 15 - Opções apresentadas no filme “Black Mirror: Bandersnatch” .....	39
Figura 16 - Realidade e Virtualidade .....	41
Figura 17 - Piloto com o capacete Super Cockpit e o sistema do projeto .....	42
Figura 18 - Compartilhando nas redes sociais a experiência em RA .....	49
Figura 19 - Roupas de motion capture e o 3D .....	50
Figura 20 - À esquerda, captura em 3D dos personagens. À direita, os usuários assistindo ao espetáculo em Realidade Aumentada .....	51
Figura 21 - Protótipo do software The Round em demonstração .....	53
Figura 22 - Possibilidades de aplicações da RA no cinema Finnkino com o software Immersal .....	54
Figura 23 - Printscreen da área do desenvolvedor de RA no portal Immersal ....	55
Figura 24 - Usuário experimentando a Realidade Aumentada durante a pré-estreia do filme “Shazam!” .....	56
Figura 25 - Gráfico da Receita do mercado de realidade mista da América do Norte por aplicativo, 2015 - 2024 (milhões de dólares) .....	59
Figura 26 - Hololens durante a experiência The Unreal Garden (2018) .....	61



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Entrevistados da pesquisa .....	13
Quadro 2 - Visão geral das experiências omnichannel em algumas etapas da jornada do consumidor. Versão adaptada para os casos apresentados .....	46

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
1.1 Questões de pesquisa	11
1.2 Objetivos geral e específicos	12
1.3 Metodologia	12
1.4 Justificativas	12
<b>2. CINEMA E COMUNICAÇÃO</b>	<b>14</b>
2.1 A Indústria Cultural no cinema	17
2.2 As primeiras formas de publicidade no cinema eram cartazes e trailers	19
2.2.1 Os cartazes	19
2.2.2 Os trailers	21
<b>3. NOVAS TECNOLOGIAS PARA DIVULGAÇÃO DE FILMES</b>	<b>23</b>
3.1 Realidade Virtual	24
3.1.1 Caso 1 - Pré-estreia do filme “A Travessia”	28
3.1.2 Caso 2 - IT: A Coisa - Flutuar: Uma Experiência Cinematográfica em Realidade Virtual	29
3.1.3 Caso 3 - O Rei Leão (2019) produzido em Realidade Virtual	31
3.1.4 Caso 4 - A Realidade Virtual como um novo modo de exibição - análise sobre “A Linha” (2019) e “Gravidade VR” (2020)	34
3.2 Realidade Aumentada	41
3.2.1 Caso 1 - Experiência em RA traz o personagem Miles Morales (Homem-Aranha) para a tela do smartphone	48
3.2.2 Caso 2 - The Grinning Man em Realidade Aumentada	49
3.2.3 Caso 3 - Immersal: o cinema Finnkino em RA	53
3.2.4 Caso 4 - Realidade Aumentada na pré-estreia do filme Shazam!	55
<b>4. POSSIBILIDADES DO USO DA REALIDADE MISTA</b>	<b>57</b>
<b>5. CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS SENSORIAIS E INTERAÇÕES ATRAVÉS DAS TECNOLOGIAS IMERSIVAS</b>	<b>61</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>64</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>66</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>70</b>
Apêndice A - Entrevista transcrita - Eduardo Halfen	70
Apêndice B - Entrevista transcrita - Vanessa Camargo	79
Apêndice C - Entrevista transcrita - Antonio Viggiano	98
Apêndice D - Entrevista transcrita - Amir Admoni	113

## 1. INTRODUÇÃO

O principal objetivo da publicidade no cinema é fazer com que as pessoas sintam interesse em assistir aos filmes. Para isso, os grandes *players* do mercado utilizam os mais diferentes meios e formatos de comunicação para persuadir o público, como os cartazes e os trailers. De alguns anos para cá, tem-se ouvido falar sobre Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA) - e, mais agora, fala-se também sobre a Realidade Mista (RM)-, que são tecnologias imersivas, geralmente, mais aplicadas em jogos online. Porém, recentemente, o que se observa é que essas tecnologias imersivas estão aparecendo em certas ativações de marcas, em novos formatos de anúncios de dispositivos móveis e também em algumas produções cinematográficas.

Tal movimento dessa indústria do entretenimento motivou a elaboração desta pesquisa que, através de reflexões teóricas embasadas em resultados de pesquisas previamente realizadas, entrevistas semi-estruturadas com profissionais que trabalham com RV e RA e estudos de casos, mostram como essas novas tecnologias estão sendo utilizadas no entretenimento (tanto nas divulgações, quanto nas produções cinematográficas).

Para que o leitor absorva as informações da melhor forma possível, a pesquisa foi organizada assim: o primeiro capítulo que sucede a introdução é sobre Cinema e Comunicação, que servirá para apresentar a história do cinema, a influência da Indústria Cultural e o surgimento dos cartazes e trailers, tais como as suas funções; o próximo, será sobre a utilização das tecnologias imersivas (RA e RV) e serão apresentados 4 estudos de casos para cada tipo de Realidade; como a Realidade Mista é um assunto deveras recente, terá um capítulo separado apenas para explicar como ela funciona e como se aplica; e, antes da conclusão, será explicada a construção de sentidos sensoriais que cada meio adquiriu ao longo da evolução na publicização de filmes.

### 1.1 Questões de pesquisa

Esse trabalho procura responder à pergunta central: o que muda com a inclusão dessas novas tecnologias, quando se fala da publicização e das produções de filmes?

Assim como também busca responder outras questões, que são: é interessante que as tecnologias de realidades imersivas façam parte apenas da divulgação ou também da produção dos filmes? Como é que essa tecnologia está sendo utilizada no cinema? Os métodos de produções cinematográficas, através das realidades imersivas, irão substituir os métodos tradicionais?

## 1.2 Objetivos geral e específicos

O objetivo geral da pesquisa é verificar o que muda na publicidade e nas produções de filmes com a inclusão das tecnologias imersivas. Outros objetivos mais específicos são: verificar se é interessante que as tecnologias de realidades imersivas façam parte apenas da divulgação ou também da produção dos filmes, explicar como que as tecnologias de realidades imersivas estão sendo utilizadas no cinema e entender se os métodos de produções cinematográficas, através das realidades imersivas, irão substituir os métodos tradicionais.

## 1.3 Metodologia

Para cumprir com os objetivos gerais e específicos da pesquisa, foram desenvolvidos os seguintes processos:

- a) reflexão teórica sobre o tema/objeto estudado, com base na literatura de pesquisadores que já contribuíram com o assunto;
- b) pesquisa exploratória, através de entrevistas semi-estruturadas com profissionais que têm contato direto com Realidade Virtual e Realidade Aumentada;
- c) estudos de casos com as tecnologias de realidades imersivas.

## 1.4 Justificativas

Os estudos sobre tecnologias de realidades imersivas estão sendo ampliados progressivamente em diversos setores, como, por exemplo: design, arquitetura, medicina e varejo. Porém, quando se trata de cinema, os estudos sobre esse cenário tecnológico ainda são pouco explorados, mesmo sendo um dos mais importantes meios dentro do entretenimento. E, sabendo também que essas

experiências estão presentes em algumas produções cinematográficas e também em ativações de marcas, será trazido à luz para que as futuras pesquisas sobre esse tipo de tema sejam mais exploradas.

Para contextualizar o leitor sobre o assunto estudado, será apresentado um contexto inicial sobre a história do cinema e os primeiros meios de divulgação dos filmes. Logo em seguida, serão percorridos conceitualmente o que é a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada e como elas se caracterizam. Concomitantemente, as opiniões dos entrevistados sobre os temas em comum serão apresentadas e correlacionadas para embasar os argumentos da pesquisa e apresentar visões distintas sobre o assunto em questão.

Todos os entrevistados foram selecionados através do LinkedIn. A rede social também permitiu também que fossem feitos os primeiros contatos via chat para combinar o dia e o horário da entrevista. Todas elas foram feitas de forma descontraída, sob forma de conversa, via reunião online (Hangouts ou chamada de voz por WhatsApp). A média de duração das entrevistas foi de 1 hora (sem intervalos) e os temas abordados foram sobre experiências pessoais com RV e RA, possibilidades e desafios dos usuários na utilização das tecnologias imersivas, setores que possuem interesse em utilizá-las, utilização de RV e RA no cinema, tanto na divulgação de filmes, quanto nas suas produções e os possíveis usos da Realidade Mista nos cinemas. O leitor pode encontrá-las transcritas nos apêndices deste trabalho. Ao todo, foram escolhidos 4 pessoas que trabalham com essas novas tecnologias, sendo elas: 1 pesquisadora e desenvolvedora de RV e RA, 1 desenvolvedor autônomo de RA para projetos imobiliários, 1 diretor de cinema que co-criou uma experiência em Realidade Virtual e 1 diretor técnico (CTO) de uma empresa que cria soluções em 3D e em RA para marcas de posicionáveis. A intenção foi coletar opiniões e visões de diferentes áreas para tornar o conteúdo do trabalho mais rico (Quadro 1).

Quadro 1 - Entrevistados da pesquisa (continua)

Entrevistados	Quem são
---------------	----------

Vanessa Camargo	Possui título de Mestre em Ciências, Processamento da Informação pela Universidade Federal de Uberlândia, área de Computação Gráfica. Bacharela em Ciências da Computação pela Universidade Federal de Goiás - Regional Jataí. É pesquisadora, desenvolvedora de RV e RA e professora de pós-graduação.
Antonio Viggiano	Graduado em Engenharia Mecatrônica pela Escola Politécnica (2014) e Mestre em Engenharia pela Ecole centrale de Marseille na França. É CTO da R2U, empresa especializada em experiência de compra através de Realidade Aumentada e Computação Gráfica.
Eduardo Halfen	Formado em Engenharia Eletrônica pela UFRJ e pós-graduação em Computação Gráfica pela PUC-RJ. Supervisionou a equipe de VFX na Rede Globo de 1992 até 2018 e, atualmente, desenvolve RA para lançamentos de projetos imobiliários.
Amir Admoni	Diretor, designer, graduado pela faculdade de Arquitetura da Universidade de São Paulo (2001) e Mestre em Design pelo Sandberg Instituut em Amsterdam (2007). Trabalha com animação, vídeo e 3D. Seus últimos trabalhos têm sido expostos e premiados nacional e internacionalmente.

Fonte: O autor (2020)

## 2. CINEMA E COMUNICAÇÃO

Antes de abordar o contexto atual do cinema, é importante, primeiramente, dar alguns passos para trás e explicar ao leitor sobre a origem do cinema.

Do ponto de vista de Walter Benjamin (2018), a obra de arte sempre foi passível de reprodução. Mas reproduzir a sua técnica foi algo que revolucionou de forma exponencial a maneira com que a arte começou a ser concebida, começando com a xilogravura na idade média, passando pela litografia em meados do século XIX e chegando no século XIX, o processo que ficou conhecido como fotografia, a técnica que deu vida ao cinema. De acordo com Benjamin (2018):

Pela primeira vez no processo de reprodução da imagem, a mão foi liberada das responsabilidades artísticas mais importantes, que agora cabiam unicamente ao olho. Como o olho apreende mais depressa do que a mão desenha, o processo de reprodução das imagens experimentou tal aceleração que começou a situar-se no mesmo nível que a palavra oral. Se

o jornal ilustrado estava contido virtualmente na litografia, o cinema falado estava contido virtualmente na fotografia. (BENJAMIN, 2018, p. 167)

Se, por um lado, a fotografia e o início do cinema aproximaram a grande massa popular das obras de arte, através de filmes “demasiadamente teatrais” - visto que as cenas gravadas tinham cenários simples, com câmera fixa e poucos planos panorâmicos, segundo Costa (2006). Por outro lado, para Benjamin (2018), a aura - que representa a autenticidade das obras de arte - foi retirada, uma vez que tornaram-se muito mais fáceis de serem reproduzidas e, a partir daquele momento, a unidade da experiência no tempo e no espaço (aqui e agora) davam lugar a uma nova experiência com objetos que se sucedem no espaço e no tempo. Não tinha mais o contato único entre o artista e a obra, surgia um mecanismo que tornava o processo muito simples de ser realizado, feito e remodelado.

Na medida em que essa técnica permite à reprodução vir ao encontro do espectador, em todas as situações, ela atualiza o objeto reproduzido. Esses dois processos resultam num violento abalo da tradição, que constitui o reverso da crise atual e a renovação da humanidade. Eles se relacionam intimamente com os movimentos de massa, em nossos dias. Seu agente mais poderoso é o cinema. Sua função social não é concebível, mesmo em seus traços mais positivos e precisamente neles, sem seu lado destrutivo e catártico: a liquidação do valor tradicional do patrimônio da cultura. (BENJAMIN, 2018, p. 168)

Pode-se entender o cinema como uma projeção visual do teatro só que de forma mais simples, estes eram mais acessíveis ao grande público e mais lucrativos para os produtores e diretores, uma vez que os filmes demandam de uma equipe de produção e montagem somente na gravação, diferentemente do teatro que carece de uma estrutura mais complexa, impedindo que a obra possa ser reproduzida e cobrada em uma quantidade de vezes, praticamente, ilimitada. Além disso, o teatro gerava e demandava um desgaste e uma concentração muito maior do que o cinema para os artistas, já que no primeiro, os atores não podiam errar a encenação, enquanto que no segundo caso, era possível regravar a cena. Logo, a concentração e a pressão no teatro eram muito maiores.

Tratando-se de inventos acessíveis, as reproduções e projeções visuais, sempre foram de interesse do ser humano. Essa busca que se iniciou a partir do século XVII com o fortalecimento do movimento Iluminista, resultou na descoberta do cinema na França, a partir dos avanços tecnológicos no final do século XIX, com a invenção do cinematógrafo, criado por Louis e Auguste Lumière - estes, muito

embora não tenham sido os primeiros, foram os que ficaram mais famosos. O cinematógrafo era uma máquina, cuja manivela permitia captar imagens em sequência e reproduzi-las em uma tela, além de funcionar como câmera ou projetor, e permitir que cópias fossem realizadas apenas com o negativo (COSTA, 2006, p.20).

Um dos fatores que tornou os irmãos Lumière conhecidos foi a estratégia adotada por eles na distribuição dos filmes: “ofereciam um esquema de marketing muito interessante para os *vaudevilles*, seu alvo predileto no mercado. Eles forneciam os projetores, o suprimento de filmes e os operadores de máquinas e se encaixavam nas programações locais.” (COSTA, 2006, p.20). Temos então, praticamente, os precursores da indústria cinematográfica. Desde essa época, o negócio do cinema sempre se mostrou bastante lucrativo, atraindo diversos olhares.

Nos primeiros anos, os filmes tinham caráter mais exibicionista - conhecido como Cinema de Atração, ou seja, a preocupação aqui não era a apresentação de um enredo narrativo de modo a montar uma trama ou um quebra-cabeça com os personagens, mas sim “espantar e maravilhar o espectador” (COSTA, 2006, p.24). As primeiras formas de narrativas que eram auto-suficientes surgiram com os filmes de perseguição, a partir de 1903, segundo Costa (2006). Geralmente, a trama se desenrolava a partir de algum acontecimento marcante, como um roubo, um acidente ou uma briga, que gerava a situação de fuga e mantinha a atenção do público.

A partir daí, começaram a surgir novas técnicas e linguagens cinematográficas a fim de entreter a massa que assistia aos filmes, então, estreitava-se cada vez mais a relação entre o cinema e o conceito de indústria. Deixando-se de lado, aos poucos, a característica do cinema como um meio de representar uma obra de arte e colocando-se como foco maior na reprodutibilidade dessas obras, enchendo as salas de cinemas. Segundo Benjamin (2018), “a arte contemporânea será tanto mais eficaz quanto mais se orientar em função da reprodutibilidade e, portanto, quanto menos colocar em seu centro a obra original”.

Com a evolução das técnicas e linguagens no cinema, a indústria cinematográfica europeia e americana começaram a se expandir também. Foi então que em 1908, algumas produtoras dos EUA se juntaram em um restrito grupo de controle oligopolista, a MPPC (Motion Pictures Patent Company) que tinha como função padronizar o preço do rolo de filme e regularizar lançamentos. Desse modo,



poucas empresas controlavam o mercado e impediam o surgimento de outras novas. De acordo com Pearson (1996):

Em 1910, a MPPC criou sua distribuidora, a General Film Company, que iniciou práticas que se generalizariam depois na indústria cinematográfica hollywoodiana: ela organizava a competição definindo quais exibidores em cada área geográfica podiam exibir um filme. Criava taxas mais altas para os lançamentos e mais baixas para reprises ou produções baratas, criando uma diferenciação entre os cinemas. (PEARSON, 1996, p.25, apud COSTA, 2006, p.40)

De 1910 em diante, grandes empresas acabaram se fundindo, dando origem aos grandes estúdios de hoje em dia como Universal Pictures, Paramount, United Artists, Warner Bros Entertainment, dentre outros.

## 2.1 A Indústria Cultural no cinema

Essa associação entre artes (entretenimento), negócios e tecnologia foi muito estudada por pensadores da Escola de Frankfurt, que cunharam essa convergência como a Indústria Cultural. Segundo os quais, “argumentavam que a falência das artes humanísticas havia sido acompanhada da comodificação dos bens culturais e sua absorção pelo universo da racionalização capitalista e de seus meios de padronização e distribuição” (HESMONDHALGH, 2002, apud BENDASSOLLI et. al, 2009.). Na visão de Costa et al. (2003, p.2), a questão é ainda mais profunda quando nos deparamos que os meios massivos (como o cinema, a TV, o rádio, etc.) “formam um sistema poderoso para gerar lucros e por serem mais acessíveis às massas, exercem um tipo de manipulação e controle social”.

O que pode ser observado é que mesmo que o cinema tenha “democratizado” a cultura, também é necessário ter em mente que esse tipo de meio de comunicação “realiza impiedosamente os ditames de um sistema de dominação econômica” (COSTA et al., 2003, p.3), funcionando como uma ciclo que se retroalimenta: as pessoas assistem a vários filmes *blockbusters*, as grandes produtoras cinematográficas arrecadam um lucro gigantesco, o lucro gigantesco tem uma parte reinvestida na produção, edição de outros grandes filmes com efeitos especiais e compra de aparatos tecnológicos para a gravação. Este ciclo permeia dentro dos três elementos ramificadores que Costa et al. (2003, p.4) caracteriza como uma sociedade industrial, que são: “aplicação de conhecimentos científicos e

tecnológicos às técnicas da produção; grande investimento de capital fixo em instalações e maquinários; produção em série, ou seja, em larga escala”.

Os três elementos se relacionam com o reinvestimento do lucro em tecnologias na produção dos filmes e nos aparelhos tecnológicos utilizados para captar as cenas, assim como a criação de novos filmes, que têm as técnicas e linguagens cinematográficas adequadas para o sucesso nas bilheterias.

Desse modo, a produção de cultura se desenvolvia tal como as fábricas de automóveis, em um ritmo acelerado e em larga escala. Para Costa et al. (2003):

Os produtos culturais, os filmes, os programas radiofônicos, as revistas ilustram a mesma racionalidade técnica, o mesmo esquema de organização e de planejamento administrativo que a fabricação de automóveis em série ou os projetos de urbanismo. (COSTA et al. 2003, p.5)

Diante desse cenário, os indivíduos encontram-se praticamente em uma redoma cultural, em que são cercados pela padronização de estilos e técnicas aplicadas não somente ao cinema, mas como na música também, reduzindo as pessoas à “pseudo-individualidade” (Costa et al., 2003, p.6). Assim, esses padrões criados por indústrias cinematográficas, como as mencionadas no primeiro capítulo (Cinema e Comunicação), tem o poder de limitar a faculdade do indivíduo de refletir e julgar por conta própria. Então, os indivíduos acabam vivendo uma realidade que não existe, “as pessoas são modeladas de acordo com o estabelecido pela indústria cultural” (Costa et al., 2003 p.8).

Para Adorno, segundo Costa et al. (2003, p.9), a publicidade que está por trás da indústria cultural é incumbida de tecer uma realidade paralela e idealizada, criada por atores sociais, que reflete uma ilusão ideológica que norteia a vida dos indivíduos da vida real. Ao refletir sobre o tema principal desta tese, pode-se inferir que realmente a publicidade chegou a um ponto em que, de fato, a sociedade já é capaz de interagir com uma realidade completamente alternativa à sua, mas isso será melhor discutido nos próximos capítulos sobre Realidade Aumentada e Realidade Virtual. Entretanto, antes de abordar essas novas tecnologias, é preciso voltar para os primeiros tipos de publicidade em lançamentos de filmes: os cartazes e os filmes.

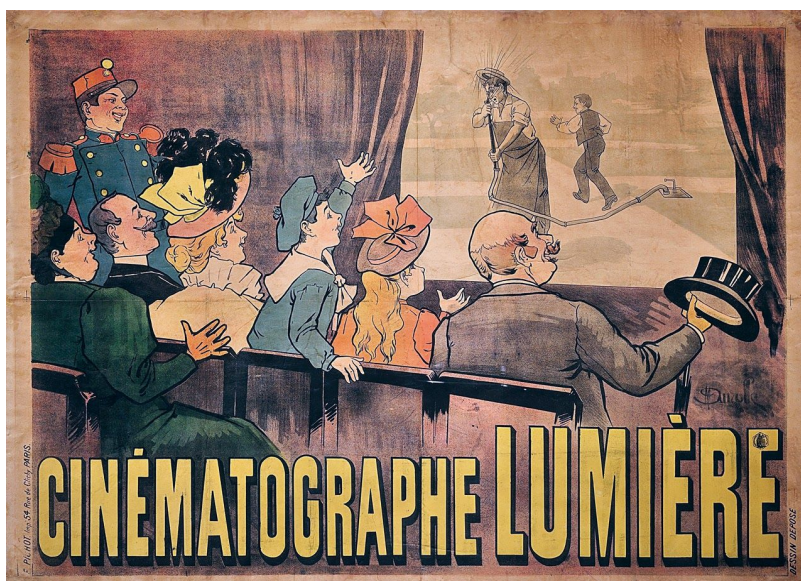
## 2.2 As primeiras formas de publicidade no cinema eram cartazes e trailers

O primeiro meio utilizado para divulgar filmes foram os cartazes (no mesmo ano de sua criação), sendo a primeira peça solicitada pelos irmãos Lumière, convidando o público a ir até o salão de cinema. Em seguida, foram produzidos os primeiros trailers, que nada mais eram do que pequenos trechos dos filmes. Os formatos serão melhores abordados nos subtópicos seguintes.

### 2.2.1 Os cartazes

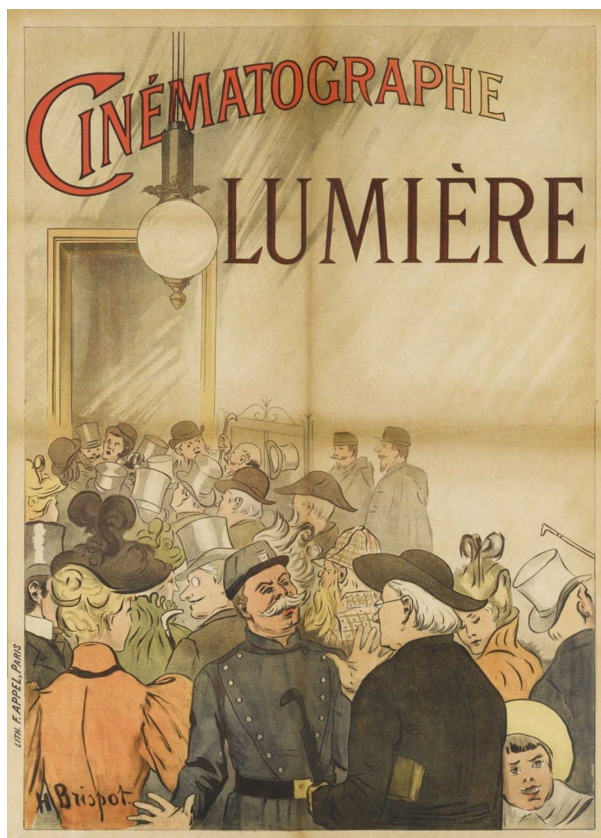
No início, além dos filmes terem o caráter mais exibicionista, os cartazes também se aproveitavam dessa ideia. Henri Brispot confeccionou os primeiros e, no intuito de mostrar a novidade, desenhava o público indo ao cinema para assistir aos filmes, como é possível verificar nos cartazes dos primeiros anos (Figura 1 e Figura 2). Para Quintana (1995, p. 31), “o cartaz logo no início da história do cinema constituiu-se no primeiro dispositivo voltado a deixar no espectador o desejo “espontâneo” de frequentar as salas de exibição”.

Figura 1 - Cartaz do Cinematógrafo Lumière, produzido por Marcellin Auzolle, em 1896.



Fonte: Auzolle (1896)

Figura 2 - Cartaz do Cinematógrafo Lumière, produzido por Henri Brispot, em 1896.



Fonte: Brispot (1896)

A promoção do cinema nasceu concomitantemente ao surgimento dos cinematógrafos. Uma vez que era uma grande novidade para a época, era necessária a sua divulgação. Porém, ao longo dos anos, o foco da mensagem deixou de se concentrar no ato de ir ao cinema e começou a dar mais relevância para as próprias peças que eram exibidas nos teatros parisienses. Segundo Kehr (2011):

Os primeiros pôsteres enfatizam o próprio ato de ir ao cinema, mostrando audiências extasiadas em frente a telas gigantes. O conteúdo real dos filmes pouco importava: na França, os irmãos Lumière anunciaram sua “Cinématographe Lumière”, enquanto nos Estados Unidos, os pôsteres promoveram “A maior maravilha de Edison: o vitascópio”. Mas, à medida que a novidade foi passando, os filmes caíram cada vez mais na conta nas casas de vaudeville, até serem usados entre os atos ao vivo como caçadores para limpar a casa de clientes indolentes. O que salvou os filmes como entretenimento comercial foi a introdução gradual da narrativa, na forma de narrativas breves que iam de anedotas picantes (“The Gay Shoe Clerk”, 1903) a versões altamente compactas de romances épicos (“Ben-Hur”, 1907). (KEHR, 2011)

Antes, os cartazes eram elaborados de uma forma bem mais simples e com menos informações sobre os filmes. Ao passar dos anos, os cartazes passaram a incorporar elementos gráficos e textuais, a fim de persuadir os espectadores, além de informarem sobre o elenco. Quintana (1995, p.40) explica que o cartaz é composto por três unidades textuais, sendo elas: Título, Ilustração e Créditos.

O Título é o nome do filme, que pode variar segundo a sua distribuição internacional. Em muitos casos, pode-se encontrar adaptações da obra original. Nesses casos, a alteração “não se tratava de um problema de tradução, isto é, criação de mensagens equivalentes em códigos diferentes, mas de uma variação da mensagem” (QUINTANA, 1995, p.43).

A Ilustração é a imagem, que pode ser expressada tanto pelo desenho quanto pela fotografia. De acordo com Aumont (1993), essa figura representa

Um instante que pertence ao acontecimento real e que é fixado na representação. O frame-stop constitui o paradigma desta ideia. Paradigma que, no contexto cartazístico, consiste na estagnação metonímica do fluido fílmico que, por sua vez, define a modalidade cartaz cinematográfico como a transformação do filme numa presença estável e reversível. (AUMONT, 1993, p.231, apud QUINTANA, 1995, P.60)

E, por último, os Créditos têm uma função mais formal de explicitar o corpo cinematográfico da produção filme, ou seja, os nomes dos atores, diretores e produtores.

### 2.2.2 Os trailers

Poucos anos depois do surgimento das primeiras grandes produtoras, em 1913, o gerente de publicidade dos teatros Marcus Lowe, Nils Granlund, teve a ideia de mostrar o seu primeiro vídeo promocional nas telas de cinema chamado “The Pleasure Seekers” (Figura 3), enquanto o público esperava começar a próxima atração. Como esses curta-metragens apareciam nos finais dos filmes, chamaram de “trailers” - cuja origem é da palavra “trail”, que significa rastro. Outros produtores gostaram da ideia e começaram a colocar pequenas partes do começo dos filmes antes das atrações e perceberam uma resposta positiva por parte do público.

Figura 3 - Imagem do primeiro trailer “The Pleasure Seekers”



Fonte: Morris (2015)

Então, em 1919, a empresa National Screen Service (NSS) foi fundada no intuito de terceirizar o serviço dos estúdios e padronizar as técnicas que estavam por trás dos trailers. Até 1960, a NSS detinha o virtual monopólio, mas a partir desse ano, produtores como Alfred Hitchcock e Stanley Kubrick começaram a produzir os seus próprios trailers. Com os sucessivos resultados positivos nas bilheterias, os produtores passaram cada vez mais a dar importância para essa peça cinematográfica, inserindo diversos deles em horários nobres a fim de gerar interesse do público “para que o único programa da família, no final de semana, fosse assistir aos filmes no cinema” (DI STEFANO, 2015).

De acordo com Kernan (2004, p.1) os trailers significam a “destilação mais pura” entre o discurso promocional e a forma narrativa, isso porque eles exploram técnicas cinematográficas a fim de criar uma narrativa curta, que acabam entretenendo o público e, ao mesmo tempo, promove o filme. Ainda segundo Kernan (2004), mais do que meramente anúncio de um produto da indústria cinematográfica, os trailers representam um gênero cinematográfico em si. Complementa o argumento ao dizer que mesmo que haja semelhanças entre o trailer e os anúncios, o objetivo do primeiro sempre é vender o desejo de uma experiência cinematográfica, enquanto que o objetivo do segundo é vender um objeto físico específico.



### 3. NOVAS TECNOLOGIAS PARA DIVULGAÇÃO DE FILMES

Para a melhor compreensão das mensagens publicitárias pelo público, a indústria cinematográfica encontrou novos meios e formatos para promover os seus filmes. Diferentemente dos conhecidos trailers, essa nova experiência de hiper realidade é capaz de imergir os espectadores em realidades totalmente paralelas. De acordo com Baudrillard em Simulacros e Simulações (1992), o real dá lugar à ficção com a criação de signos que fazem parte das nossas vidas. Ainda, nessa era pós moderna, estamos sujeitos às simulações e aos simulacros, que são “vendidos” como um mundo real, mas que, na verdade, são simulações da realidade.

Karla Patriota (2006), em conformidade, explica que a partir do momento em que as simulações envolvem tanto o público, ele se encontra imerso nesse simulacro, a ponto de se confundir com a própria realidade.

Para isso, o mundo virtual busca apresentar a realidade através da verossimilhança a fim de promover uma experiência em que os usuários, através da interatividade, se envolvam a ponto de confundir-se com um momento real. Esse engajamento entre o usuário e a mídia, que ultrapassa o limite entre a realidade e a ficção, é chamado de imersão. (PATRIOTA, 2006, p.10-13 apud COVALESKI, 2010, p.86)

A Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) são aplicadas em diversos setores como na publicidade, na medicina, no design, na engenharia, no audiovisual, etc. Essas tecnologias se diferem pelo ambiente: enquanto na Realidade Virtual, a pessoa é totalmente inserida em um espaço digital e/ou computadorizado, a Realidade Aumentada mostra ao usuário um ambiente híbrido, em que é possível realizar uma simulação em tempo real através de uma interface já pré-setada.

A utilização da RV é bastante ampla, capaz de transportar o usuário para uma nova dimensão em instantes, como por exemplo, para um centro cirúrgico, uma autoescola, um parque de diversões, uma praia paradisíaca e até mesmo para dentro das telas de cinema, fazendo com que as pessoas consigam submergir no universo do filme ou desenho. Já a RA tem a capacidade de trazer objetos e cenários virtuais para perto dos usuários. Isso transformou a percepção da realidade das pessoas em relação à tecnologia, alterou a jornada do consumidor, aproximou a

marca e as pessoas, uma vez que despertava nos usuários uma espécie de sensação de pertencimento e proximidade.

De acordo com os entrevistados Antonio Viggiano (CTO da R2U), Vanessa Camargo (pesquisadora e desenvolvedora de tecnologias imersivas) e Amir Admoni (diretor do curta “Gravidade VR”), a pandemia do COVID-19, que se iniciou em 2019, acelerou exponencialmente a velocidade de implementação e utilização das tecnologias imersivas pelos usuários e pelas marcas. Isso porque, como foi decretado distanciamento social e controle de fluxo, comércios locais, shoppings centers, festas, festivais culturais, escolas, faculdades, entre outros serviços que necessitavam de presença física tiveram suas atividades suspensas ou limitadas temporariamente para diminuir o contágio da doença. Eles explicam que, por exemplo, pelo fato das pessoas não irem às lojas para experimentarem e avaliarem os produtos, as marcas tiveram que encontrar subterfúgios para oferecer os seus serviços e produtos aos seus clientes. Para isso, segundo os especialistas, algumas marcas recorreram ao uso de tecnologias imersivas, a fim de envolverem os clientes em experiências imersivas, e também buscaram desenvolver os seus próprios comércios eletrônicos. Isso se reflete no aumento das vendas no comércio online - de acordo com levantamentos da Ebit/Nielsen, o site G1 - Negócios<sup>1</sup> revela que o faturamento de lojas online no Brasil cresceu 47% no primeiro semestre de 2020, além disso, dos 41 milhões dos usuários ativos que compraram no e-commerce, 58% disseram que compraram pelo menos quatro vezes ao longo do semestre e 20% realizaram mais de dez conversões durante a pandemia - o que mostra o potencial no incremento de renda que o digital pode trazer às marcas.

A seguir, será explicado o que é e como funciona a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada, serão apresentados também conceitos teóricos de pesquisadores, entrevistas com indivíduos que já trabalharam ou que trabalham na área e análises de casos que envolvam o cinema tanto em publicidade, quanto nas produções de filmes.

### 3.1 Realidade Virtual

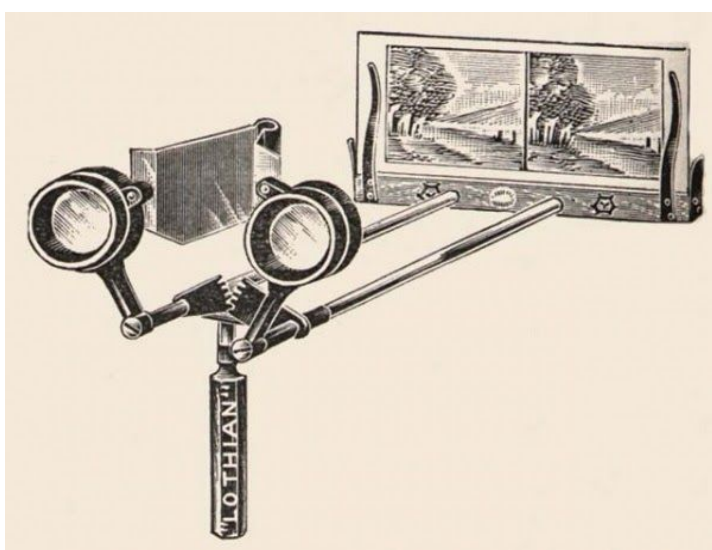
---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2020/08/28/faturamento-de-lojas-online-no-brasil-cresce-47-por-cento-no-1o-semester-de-2020-maior-alta-em-20-anos.ghtml>. Acesso em 15 de outubro de 2020.



De acordo com Camargo (2019), as primeiras notícias sobre Realidade Virtual foram de 1838, através de “situações criativas e ilusórias do teatro”, e os primeiros esboços de um óculos de RV são datados de 1895, com o modelo Lothian Stereoscope - que consiste em um instrumento com duas lentes sustentadas por uma armação e presa a uma haste que fica distante dos olhos, segurando uma imagem. Essa estrutura faz com que os usuários criem uma sensação de visão tridimensional em relação à imagem. Entretanto, segundo Camargo (2019), somente a partir de 1950 que foram criados os primeiros protótipos de dispositivos que seriam capazes de estimular vários sentidos sensoriais de forma imersiva (olfato, audição, visão e tato). O nome de um dos primeiros a serem inventados foi o Sensorama, que integrava todos os sensores enquanto se transmitia um curta metragem, dando uma sensação maior de entrosamento entre o espectador e o filme.

Figura 4 - Lothian Stereoscope



Fonte: AAA Inovação (2019)

Figura 5 - Sensorama



Fonte: Telepresence (2007)

Com o passar do tempo, outras tecnologias foram criadas e adaptaram o Sensorama, no intuito de ser um dispositivo com maior mobilidade. Foi então que, em meados de 1970, Ivan Sutherland inventou o primeiro sistema Head-mounted display (HMD). A partir daí, com a evolução da computação gráfica, foi possível criar aparelhos cada vez mais leves, que mais tarde foram muito explorados pelas empresas do entretenimento, principalmente com os jogos imersivos.

Então, muitos outros setores industriais viram uma grande oportunidade nessa inovação, já que tal tecnologia era capaz de colocar os usuários dentro de

uma realidade totalmente virtual e ele poderia visualizar e interagir dentro desse universo. Para Kirner e Tori (2004, apud BORBA e ZUFFO, 2016):

Partimos do princípio de que a realidade virtual é uma interface avançada de interação entre humano (usuário) e máquina (computador), na qual o sujeito visualiza, interage e manipula objetos sintéticos à semelhança do que faz na realidade física. (KIRNER; TORI, 2004, apud BORBA; ZUFFO, 2016, n.p.)

De acordo com Kirner e Tori (2006, p.6), a RV representa uma “interface avançada do usuário” que permite a sua conexão e interação com um sistema computadorizado em tempo real, uma vez que o computador consegue detectar os seus movimentos e, na sequência, reagir simultaneamente, alterando os aspectos da RV. Tal como o Sensorama, os HMDs possibilitam a visualização tridimensional e estimulam os usuários de forma multissensorial. Entretanto, para que haja uma sensação de interação *in real time* é importante que o atraso para visualização e reação não seja maior do que 100 milissegundos.

Ainda, Kirner e Tori (2006) classificam os tipos de Realidade Virtual como não-imersiva e imersiva. No primeiro caso, o usuário interage parcialmente em um universo virtual dentro de alguma interface limitada, porém ele continua a se sentir em um mundo real, pois a realidade virtual acontece apenas na área da interface. Já no segundo caso, usando um capacete HMD ou dentro de uma CAVE<sup>2</sup>, o usuário consegue enxergar todo o horizonte digital, movendo a cabeça em todos os sentidos e direções e consegue ter uma experiência imersiva mais realista quando utilizam o sistema de som espacial e quando estão sob estímulos externos (como calor, frio, tato, etc.).

Diferentemente da publicidade em meios convencionais, a Realidade Virtual tem um grande poder de engajar o público e reter a sua atenção através dos estímulos sensoriais. Entretanto, não significa que todas as pessoas impactadas terão a mesma percepção sobre esse tipo de publicidade. Borba e Zuffo (2016) explicam que o processo de percepção “não é apenas uma experiência objetiva - de recepção de estímulos”. Ao mesmo tempo em que acontece isso, o nosso cérebro tem o papel de coordenador na organização, interpretação das informações,

---

<sup>2</sup> Termo utilizado pelos autores para se referirem a sala na qual as projeções do mundo virtual são feitas nas paredes, dando a sensação de tridimensionalidade.

buscando memorizar as impressões, ou seja, assimilar as informações obtidas através dessas experiências sensoriais.

Assim, como dito anteriormente, o processo perceptual não é apenas uma experiência objetiva. É um conjunto de etapas que se sucedem na nossa mente e corpo, começando com a captação sensorial, passando pela fase de integração significativa (experiência subjetiva), indo para a percepção (consciência) e, finalmente, chegando na ação (comportamento), como mostra a Figura 6 (Zilles Borba et al. (2015)):

Figura 6 - O processo de recepção da mensagem publicitária em cenários virtuais



Fonte: Zilles Borba et al. (2015)

No cinema, mercado de entretenimento em que as novas tecnologias são sempre bem vindas, a aceitação da Realidade Virtual não demorou muito tempo para acontecer. Essa nova realidade já foi inserida em eventos de ativações em pré-estréias, trailer (geralmente, veiculado em redes sociais) e até mesmo em produções de filmes. No próximo tópico, serão apresentados alguns casos que mostram como a tecnologia está sendo utilizada pela indústria cinematográfica.

### 3.1.1 Caso 1 - Pré-estreia do filme “A Travessia”

Em 2015, a produtora de filmes Sony Pictures deu um passo adiante em direção a abertura de novas oportunidades de meios para a divulgação de seus filmes, realizando uma ação na pré-estreia do filme “A Travessia”. Dirigido por Robert Zemeckis, o longa metragem conta a história real do equilibrista francês Philippe Petit, que caminhou em cima de uma corda bamba, de forma ilegal, entre as torres gêmeas do World Trade Center, em 1974.

Na intenção de criar uma experiência totalmente imersiva, os usuários que aceitaram participar da ativação tiveram a chance de utilizar o óculos Playstation VR, enquanto caminhavam em cima de uma corda que estava colada no chão (portanto, havia uma pequena elevação que causava um certo desequilíbrio), além disso, colocaram ventiladores para darem a sensação de que o usuário está no topo do prédio. Assim, era possível que se sentissem o próprio protagonista do filme, na visão em primeira pessoa.

Figura 7 - Printscreen dos vídeos da Ativação do filme “A Atravessia” (2015)



Fonte: Compilação do autor<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Montagem feita a partir dos vídeos, que estão no canal oficial da Sony Pictures, da pré-estreia do filme. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ss2EHFwwNnl> e [https://www.youtube.com/watch?v=w9d\\_zAqlxpg](https://www.youtube.com/watch?v=w9d_zAqlxpg). Acesso em: 12 de outubro de 2020.

O resultado da ativação foi positivo ao analisar os comentários, ao final do vídeo, das pessoas que participaram. Muitas delas disseram que a tecnologia foi capaz de gerar uma confusão no cérebro. De modo que, mesmo sabendo que estavam inseridos em um mundo computadorizado, por conta dos estímulos multissensoriais, acreditavam que realmente estavam atravessando a corda de aço em uma altura de 417 metros.

Segundo a entrevista com a pesquisadora Vanessa Camargo, a comunicação é um setor que tem grande potencial de utilizar esse tipo de tecnologia em ativações de marcas, principalmente, pelo fato de que esse aparato consegue imergir e isolar o usuário dentro do ambiente virtual projetado pela marca. Logo, a chance de aumentar a retenção do usuário se torna maior.

### 3.1.2 Caso 2 - IT: A Coisa - Flutuar: Uma Experiência Cinematográfica em Realidade Virtual

Em 2017, a produtora Warner Bros. Pictures Brasil lançou o teaser do romance de terror “IT: A Coisa”, um remake do filme de 1990 de Stephen King. Dentre os materiais de divulgação do filme, foram encontrados posts estáticos nas redes sociais, pequenos vídeos com chamadas para a estreia, teasers na plataforma YouTube e um vídeo 360° de 4 minutos e meio, que mostra uma das cenas mais conhecidas do filme: o barquinho de papel feito pelo irmão do Georgie navegando pela água da chuva até cair no ralo que dá acesso ao esgoto.

Figura 8 - Printscreen do vídeo 360° de IT: A Coisa





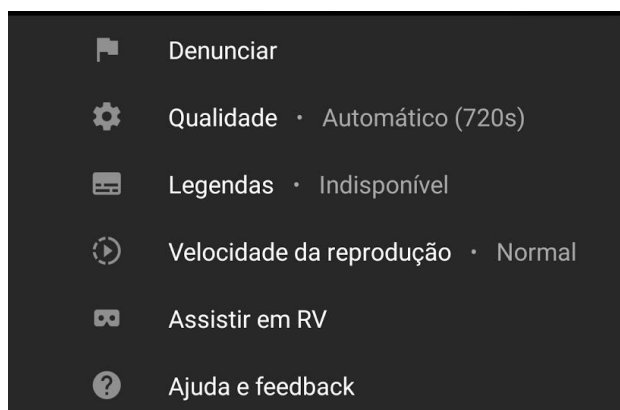
Fonte: Warner Bros. Pictures Brasil (2017)

No vídeo 360° não há a participação dos personagens do Clube dos Perdedores, somente aparecem o palhaço e o Georgie. Então, a ideia aqui é que o espectador se torne parte do filme. O vídeo começa com a cena do esgoto e aparecem outras partes do longa metragem, como a cena em que os jovens ficam perdidos na galeria e são perseguidos pelo palhaço Pennywise.

Como default, a opção pré-selecionada é a visualização do vídeo em 360°. Nesse caso, é possível dizer que a experiência é não-imersiva, de acordo com Kirner e Kirner (2011, p.14), pois há um limite na interface que impede que o usuário se sinta completamente dentro do mundo digital. Assim, ele interage parcialmente com a RV, entretanto, ele continua se sentindo presente no mundo real, pois a imersão acontece somente dentro da área do display do celular ou do computador.

Todavia, há a opção de selecionar para “Assistir em RV” (Figura 9). Essa opção duplica a tela (Figura 10) e, através do óculos de visualização de Realidade Virtual, cada lente capta uma imagem projetada e dá a impressão de que os usuários estão completamente imersos no mundo do filme. Nesse caso, é possível dizer que a experiência é imersiva, pois o usuário pode mexer a cabeça para os lados - em entrevista, Vanessa Camargo explica que esse movimento em todas as direções pode ser chamado de seis graus de liberdade - e, ainda sim, consegue enxergar a Realidade Virtual, de acordo com Kirner e Tori (2006).

Figura 9 - Printscreen da opção para “Assistir em RV”



Fonte: Warner Bros. Pictures Brasil (2017)

Figura 10 - Printscreen do vídeo em RV de IT: A Coisa



Fonte: Warner Bros. Pictures Brasil (2017)

### 3.1.3 Caso 3 - O Rei Leão (2019) produzido em Realidade Virtual

Além da divulgação dos filmes (com ativações e trailers) em Realidade Virtual, a indústria cinematográfica foi ainda mais audaciosa ao realizar a produção do longa com o auxílio da tecnologia. O filme “O Rei Leão” (2019), produzido por Walt Disney Pictures e Fairview Entertainment, é um excelente exemplo de como a Realidade Virtual está cada vez mais presente nas filmagens.

Segundo Eduardo Halfen, o seu uso traz consigo algumas vantagens: economia (não era necessário gastar com passagens de avião para a equipe inteira poder gravar nos cenários reais) e autonomia (podiam editar o cenário sem alterar a

paisagem natural). Além disso, pode trazer também segurança (como os personagens eram animais selvagens, a equipe poderia correr riscos), mobilidade (não era preciso levar todos os equipamentos para floresta, uma vez que a selva era “transportada” de modo virtual para dentro dos sets - Figura 11) e eficiência (como a Realidade Virtual trabalha com cenários virtuais, fatores externos como o clima e a temperatura não eram empecilhos. Assim, a produção conseguia gravar independentemente dos dias demasiadamente chuvosos ou ensolarados).

Figura 11 - Produtores e diretores utilizando VR no set de “O Rei Leão” (2019)



Fonte: Compilação do autor<sup>4</sup>

Entretanto, é bom lembrar que, para essa superprodução, não foi utilizada somente a Realidade Virtual. Como afirma Mariana Canhisares (2019), através do blog Omelete. A sua produção exigiu um intenso “trabalho meticuloso e técnico”, como visitas à savana para captar referências do cenário real, estudo da expressões e do comportamento dos animais, estudo do bioma local, antes de criação da RV. Ainda, a atuação dos atores na hora da dublagem do longa foi de extrema importância para que os animadores conseguissem recriar e adaptar as expressões

<sup>4</sup> Montagem feita a partir do vídeo de making of do filme “O Rei Leão” (2019). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KCnayCnM6Zk> . Acesso em: 13 de outubro de 2020.



corporais dos atores nas feições dos animais. Nesse sentido, Casinhares (2019) ainda coloca que o uso do *volume*<sup>5</sup> transformava o tablado em um palco de teatro, dando maior inspiração e espaço para que o elenco pudesse atuar de forma mais livre e natural.

Figura 12 - O *volume* sendo utilizado nas gravações de “O Rei Leão” (2019)



Fonte: Movie Trailer / PTP (2019)

A utilização das técnicas cinematográficas tradicionais aliadas à Realidade Virtual pode, então, significar uma perfeita combinação em termos de produção e pós-produção de filmes. A técnica é tão imprescindível quanto o uso da tecnologia para chegar nesse resultado espetacular, uma vez que a RV consegue dar maior autonomia para a sua criação e a técnica se faz fundamental para expressar e externalizar as emoções do filme.

Quando perguntado se as tecnologias de realidades imersivas poderiam substituir as técnicas tradicionais de produção cinematográfica, todos os entrevistados disseram que não. Pois, na realidade, elas seriam apenas um complemento das tradicionais. Eduardo Halfen e Antonio Viggiano citaram ainda, em entrevista, que em alguns casos, para a produção de um filme em que precisam adicionar construções históricas já demolidas, muitas vezes o 3D é utilizado junto às

<sup>5</sup> O *volume* funciona como um espaço em branco, com apenas um tablado no centro e os equipamentos de filmagem em volta. Ao invés de câmeras, as gruas sustentam sensores infravermelhos que direcionavam as câmeras de Realidade Virtual. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KCnayCnM6Zk>. Acesso em: 14 de outubro de 2020.

técnicas convencionais, como o chroma key, por exemplo. No vídeo da Insider (YouTube) intitulado *Why 'The Mandalorian' Uses Virtual Sets Over Green Screen | Movies Insider*<sup>6</sup>, supervisores de efeitos especiais e desenvolvedores de cenários virtuais explicam que em *The Mandalorian*, algumas cenas utilizaram tecnologias imersivas (como The Volume) para evitar os derramamentos, que são os reflexos da tela verde utilizada no chroma key, porém em cenas de explosão, utilizaram chroma key para não danificar as telas LEDs.

#### 3.1.4 Caso 4 - A Realidade Virtual como um novo modo de exibição - análise sobre “A Linha” (2019) e “Gravidade VR” (2020)

Em 2019, o curta-metragem “A Linha”, dirigido pelo brasileiro Ricardo Laganaro e produzido pelo estúdio ARVORE, ganhou o prêmio de Melhor Experiência em Realidade Virtual no 76º Festival de Filmes de Veneza. Em setembro de 2020, o curta ganhou o prêmio de melhor mídia interativa do Creative Arts Emmy Awards, tornando-se uma obra em destaque no cenário global. O curta-metragem é uma história que se passa em uma maquete de São Paulo, nos anos de 1940, e conta o romance entre Pedro e Rosa. Pedro era um entregador de jornais que sempre realizava a mesma rotina, sem novidades. Pedro arranca flores amarelas todos os dias de uma árvore e entrega a Rosa, uma florista, de forma anônima, por quem era apaixonado. Entretanto, quando as flores amarelas acabam, Pedro vai em busca de um novo caminho para encontrar novas flores e começa a enxergar o mundo sob uma nova perspectiva.

Segundo o diretor, o que motivou contar a história do romance em Realidade Virtual, foi levar a experiência de interação e imersão na obra para o público. E com apenas um óculos de Realidade Virtual, um joystick e fones de ouvido, a história consegue envolver e imergir completamente os usuários no universo dos personagens. A interação funciona da seguinte maneira: o usuário coloca o óculos de RV e precisa girar uma manivela virtual, tocar o sino ou mover os objetos para que as ações aconteçam durante a trama, tudo de forma simples e intuitiva (Figura 13). Então, o usuário pode visualizar e interagir de perto, enquanto assiste ao curta-metragem.

---

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Ufp8weYYDE8>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

Existe uma nova forma de contar história, que envolve o espaço físico. Você, na tela, na TV, no celular, sempre está distanciado através do retângulo e o seu corpo “não interessa naquela história. Aqui, a gente propõe e te convida para um mundo em que você interage e sente que o que você faz tem efeitos nesse mundo. Mas sem ser um videogame, é justamente nesse meio do caminho que a gente está tentando investigar e usar a narrativa imersiva (informação verbal)<sup>7</sup>.

Figura 13 - Pessoa interagindo com o curta “A Linha” (2019)



Fonte: Compilação do autor (Canal Metrópolis)

Praticamente ao mesmo tempo, em 2020, o curta “Gravidade VR”, dirigido por Amir Admoni e Fabito Rychter, foi selecionado para o Festival de Veneza (Itália), Festival de Cannes (França), Festival de Cinema de Tribeca (EUA), VRHam (Alemanha), SXSW (EUA), entre muitos outros festivais importantes de cinema. Entretanto, Amir explica na entrevista realizada para este trabalho acadêmico, que a pandemia do COVID-19 (que teve seu início no final de 2019) fez com que,

<sup>7</sup> Trecho retirado da entrevista para o canal Metrópolis. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PufNbMooo3U>. Acesso em: 14 de outubro de 2020.

rapidamente, os grandes festivais passassem por transformações, de modo que as exhibições de filmes em Realidade Virtual acontecessem em RV também. Segundo ele, por exemplo, o ambiente de Veneza foi totalmente recriado em 3D, os participantes recebiam avatares e podiam circular pelo festival através da tecnologia em Realidade Virtual. Entretanto, ressalta que as experiências físicas não podem ser substituídas pelas virtuais, uma vez que as trocas de conhecimento e o contato humano não acontecem da mesma forma em um ambiente de RV.

Então, a gente participou e frequentou os festivais aqui de casa com óculos em ambientes virtuais. O de Veneza, ele reconstruiu Veneza... Então, a gente passeava pelas Ilhas e tinham palestras... Todo mundo como avatar. E, de novo, ainda é uma versão muito nova, né? Ainda tem tudo ainda para evoluir, mas por mais que a experiência tivesse um cheiro de festival, não era a mesma coisa. Já tive a chance de ir em festivais e lá você conhece pessoas e é uma coisa maravilhosa. No festival de cinema, você tá junto com um monte de gente que gosta das mesmas coisas de você, falando sobre as mesmas coisas que você gosta... É tipo uma colônia de férias, né? E com o VR isso ainda é uma coisa muito distante. A gente ia para os festivais, mas as conversas não desenrolam, os contatos são muito frios... Ainda falta muito para esquentar essa relação (informação verbal).<sup>8</sup>

O curta em RV conta a história de dois irmãos mais velhos em queda livre, Osório e Benedito, que vivem em um mundo sem chão e sem paredes, apenas unidos por uma corda. Para as outras pessoas, pode ser muito estranho, mas para eles, isso é completamente normal. O espectador pode voar por todo o cenário e assistir à história através de várias perspectivas, pode também interagir com os objetos da cena, mas não pode interferir no rumo da história. Os personagens conseguem levar a vida de uma forma pacata e sem preocupações. Até que em um determinado momento da história, Osório percebe que está caindo e isso faz com que ele fique desesperado, enquanto Benedito continua flutuando e vivendo tranquilamente. Cada vez mais, os personagens distanciam-se um do outro. Enquanto Osório tenta evitar a queda de todas as formas, Benedito continua vadiando de forma pacífica. Certa vez, em um ato de desespero, no auge da discussão, Benedito corta a corda que os unia e fica livre do irmão, assim, os dois personagens se distanciam de forma gradual. Nesse ponto da história, o espectador tem a possibilidade de decidir com qual personagem vai se juntar para saber qual será o desfecho do enredo, ou seja, há dois finais possíveis.

---

<sup>8</sup> Entrevista fornecida por Amir Admoni via Google Meet para este Trabalho de Conclusão de Curso, em 30 de outubro de 2020.

Amir explica que antes de criarem a experiência em RV, o projeto era exibido em forma de curta metragem, sem as tecnologias imersivas. Fala ainda que, no início, tanto Fabito Rychter (também diretor da obra) quanto Amir acreditavam que conseguiriam transformar o curta em Realidade Virtual de um jeito simples, visto que os personagens e o cenário já estavam produzidos em 3D. Todavia, logo entenderam que teriam que realizar diversas adaptações no roteiro e nas cenas, pois o meio tinha uma “outra linguagem, uma outra mídia, tudo diferente”. Entretanto, também descobriram, durante o processo de produção da experiência, que a tecnologia imersiva poderia ampliar novas possibilidades de conversar com o espectador. Como Amir comentou no decorrer da conversa: “Como o curta é uma experiência de queda numa tela, a gente viu que em Realidade Virtual, poderia colocar o espectador caindo. E isso agregou uma sinestesia em toda angústia que o curta já traz”. Ainda, disse que a produção em 3D do curta metragem foi realizada com o auxílio da roupa de motion capture e com a utilização do óculos de RV, o que teria tornado a produção ainda mais cara, se Fabito não desenvolvesse um aplicativo de captura de movimento para Realidade Virtual. Isso permitiu que fizessem quantas cenas fossem necessárias, segundo Amir. Dessa maneira, assim como foi feito em *O Rei Leão*, Fabito conseguiu gravar as cenas utilizando o óculos, permitindo que o diretor, imerso no ambiente dos personagens, tivesse diversos insights e pudesse realizar todos os ajustes necessários sem precisar corrigir pequenos ajustes na pós-produção, conforme a gravação das cenas com os atores. Para exemplificar esse processo de simplificação entre a produção e a pós-produção, o diretor cita também a mesma tecnologia que Eduardo Halfen comenta em sua entrevista: paredes de LEDs de alta resolução (também chamado de *The Volume*). Essa tecnologia possibilita que o fundo seja alterado em tempo real e isso, de acordo com o diretor de *Gravidade VR*, funde a produção com a pós-produção, tornando a “pipeline da produção muito mais coesa”.

Durante a experiência *Gravidade VR*, o usuário imerso no ambiente virtual consegue ver que, no momento em que Osório e Benedito se afastam, dependendo do lado para onde o campo de visão é capaz de alcançar, a velocidade que os objetos estão caindo, a cor e a música de fundo alteram de acordo com o personagem (Figura 14). Isso, segundo Admoni, é um exemplo de como as tecnologias imersivas possibilitam que a história seja contada de um jeito mais fácil, quando compara-se aos métodos tradicionais de produção/gravação.

Figura 14 - Visão do espectador em relação a Osório (à esquerda) e a Benedito (à direita)



Fonte: Compilação do Autor (Canal Reality Check VR <sup>9</sup>)

Ao olhar para o Osório, o espectador se depara com barulhos de metais e uma música mais agitada. Além disso, os objetos estão caindo também de forma mais rápida e o fundo fica acinzentado. Já, quando o espectador olha para o Benedito, a música fica mais calma, os objetos parecem flutuar e o fundo fica branco, dando uma sensação de leveza. De acordo com Amir, na tentativa de transmitir a subjetividade dos personagens, foi sugerida a ideia de fazer esse “jogo” de sensações através de programação na tecnologia imersiva.

Enquanto que, para os diretores, produtores e roteiristas, as tecnologias imersivas podem significar um mar de possibilidades de criação, para os desenvolvedores, de acordo com Vanessa Camargo<sup>10</sup>, pode representar um grande desafio. Em entrevista com a pesquisadora, ela conta que uma das principais dificuldades para quem desenvolve a tecnologia é fazer com que o usuário tenha uma experiência legal, natural e imersiva:

Então, com isso, pensando como desenvolvedor, é um desafio, porque você precisa mudar desde o design, vai pensar na questão do UX, da experiência do usuário, vai pensar no design da tela, onde tá a tela, onde clica e como clica, se vai mexer a cabeça, os olhos, qual interação usar... Então, envolve muito essa interação entre o homem e a máquina.. É uma mudança de

<sup>9</sup> Vídeo react do canal Reality Check VR da experiência Gravidade VR. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8idhYAyxtqw&t=409s>. Acesso em: 30 de outubro de 2020.

<sup>10</sup> Entrevista fornecida por Vanessa Camargo via Google Meet para este Trabalho de Conclusão de Curso, em 17 de outubro de 2020.

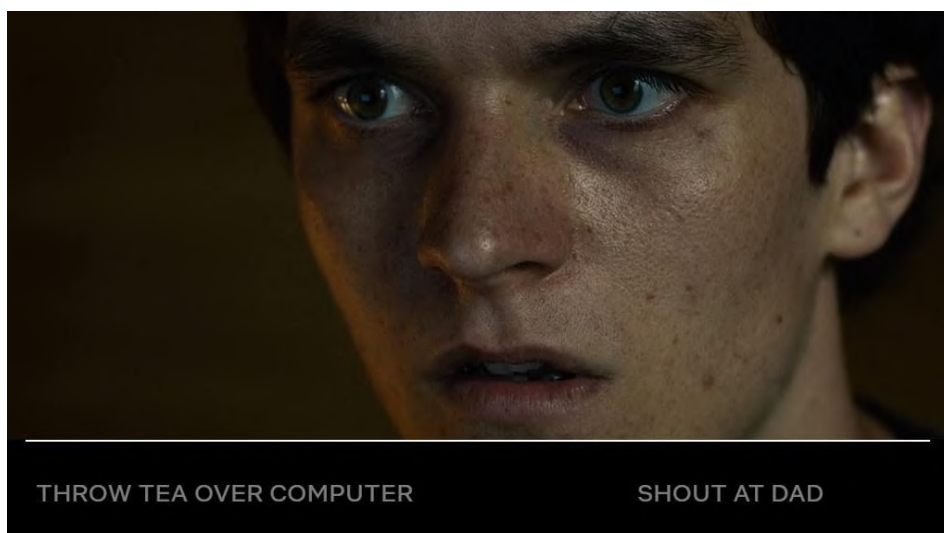


paradigma. Na hora de desenvolver, precisa existir essa preocupação do desenvolvedor com o fator de experiência do usuário, afinal, a tecnologia imersiva o objetivo dela é que o usuário interaja com essa tecnologia de uma maneira mais natural, mais imersiva e mais legal, vamos dizer assim (informação verbal).

Durante a conversa com o diretor de Gravidade VR, quando mencionado sobre o curta “A Linha”, Amir revela que a obra conseguiu atingir um limite agradável de interação, isso porque a história se passa dentro de uma maquete de São Paulo. Logo, o espectador não tem a possibilidade de perder o foco da história se distraído com “interações gratuitas”, como o diretor se refere quando a interação do usuário se torna banal, sem propósito.

No final de 2018, a Netflix lançou o filme Black Mirror: Bandersnatch, que é uma narrativa interativa. Entretanto, diferentemente das obras brasileiras “Gravidade VR” e “A Linha”, o usuário não precisa do óculos VR, joysticks e fones de ouvido para interagir com o filme. Apenas com as opções que lhes são apresentadas, já é possível se “conectar” com o filme. A história se passa nos anos 80 e conta a história de um jovem adolescente programador que decide transformar o livro-jogo Bandersnatch em um jogo inovador. Por ser interativo, cada ação tomada pelo espectador acaba gerando uma reação diferente na história. Quem está assistindo ao filme, tem que optar por uma das duas opções (Figura 15) que vão aparecendo no meio do enredo.

Figura 15 - Opções apresentadas no filme “Black Mirror: Bandersnatch”



Fonte: The Times (2019)

Os curtas-metragens em Realidade Virtual “A Linha” e “Gravidade VR”, que foram transmitidos em diversos festivais internacionais reconhecidos e o filme interativo “Black Mirror: Bandersnatch”, que teve a sua criação e veiculação através da Netflix (um dos maiores players do serviço de streaming) podem ser indícios de que os produtores e diretores estão cada vez mais dando importância para a implantação da interatividade nas exhibições cinematográficas. Além do longa-metragem “O Rei Leão” (2019), que pode ser um indício de que o cinema também pode utilizar a Realidade Virtual não só para a exibição como para a produção do filme em si.

Quando perguntado se tais sistemas imersivos poderiam substituir os métodos tradicionais de produção de filmes, Amir afirma que não há como substituir uma mídia, quando se trata de evolução dos meios de comunicação. Portanto, essas novidades tecnológicas apenas poderiam agregar e ampliar as possibilidades dos métodos de produção. Entretanto, sabe-se que esse tipo de tecnologia ainda está em um momento inicial e, por isso, ainda é muito cara. Para que esse processo se torne mais barato, é importante que haja uma maior demanda e oferta desse tipo de serviço. E, para que isso aconteça, Admoni fala que terá que aparecer uma “experiência que exploda essa barreira” e que desperte o interesse das pessoas. Convergindo nesse mesmo cenário, Antonio Viggiano disse em entrevista que para popularizar esse tipo de experiência, é necessário que surja um *killer app* - aplicativo que terá uma ótima adesão pelo público - fazendo com que os usuários reconheçam os benefícios através da sua utilização. Assim, com uma maior aderência do público e potencial oferta das empresas especializadas em tecnologias imersivas, é mais provável que tenha uma redução no preço desse serviço. Todavia, acrescenta o CTO da R2U, que o principal ponto do *killer app* é que essa demanda virá das necessidades dos usuários e, para que a tecnologia consiga suprir essa exigência, é necessário que o sistema tenha uma boa usabilidade.

### 3.2 Realidade Aumentada

O termo “Realidade Aumentada” é muito divulgado pela mídia. Com a evolução da tecnologia e cada vez mais a sua utilização para melhorar a experiência dos usuários, se faz necessário uma simplificação do conceito que, na verdade, esse termo elementar esconde. Kirner e Tori (2006, p.22-23) propõem algumas



definições, com análises próprias e com base em outras ideias de autores como Insley (2003), Milgram (1994) e Azuma (2001), são elas: a especificação da realidade misturada, na qual o real se sobrepõe ao virtual; “enriquecimento” do mundo real, através da justaposição *in real time* de objetos virtuais com o auxílio de aparatos tecnológicos; melhoria das condições reais, propiciadas através de informações criadas pelo computador; etc. O que poucos sabem, é que o termo “Realidade Aumentada” está inserido no conceito de Realidade Misturada, junto ao termo “Virtualidade Misturada”.

Kirner e Kirner (2011, p.21) colocam que a Realidade Aumentada acontece quando as informações virtuais são levadas e coexistem com o espaço real e físico do usuário. Ainda, explicam que a Realidade Aumentada está no mesmo “degrau” da Virtualidade Aumentada, cuja diferença encontra-se no tipo de interação com os objetos reais ou virtuais do ambiente:

Se o usuário interagir com os objetos virtuais da mesma maneira que interage com os objetos reais, ele estará em um ambiente de realidade aumentada. Por outro lado, se o usuário interagir com objetos reais e virtuais, usando os dispositivos de realidade virtual, ele estará em um ambiente de virtualidade aumentada. (KIRNER e KIRNER, 2011, p. 21)

É possível analisar esses dois conceitos no Diagrama de Milgram (1994) (Figura 16), denominado Reality-Virtuality Continuum:



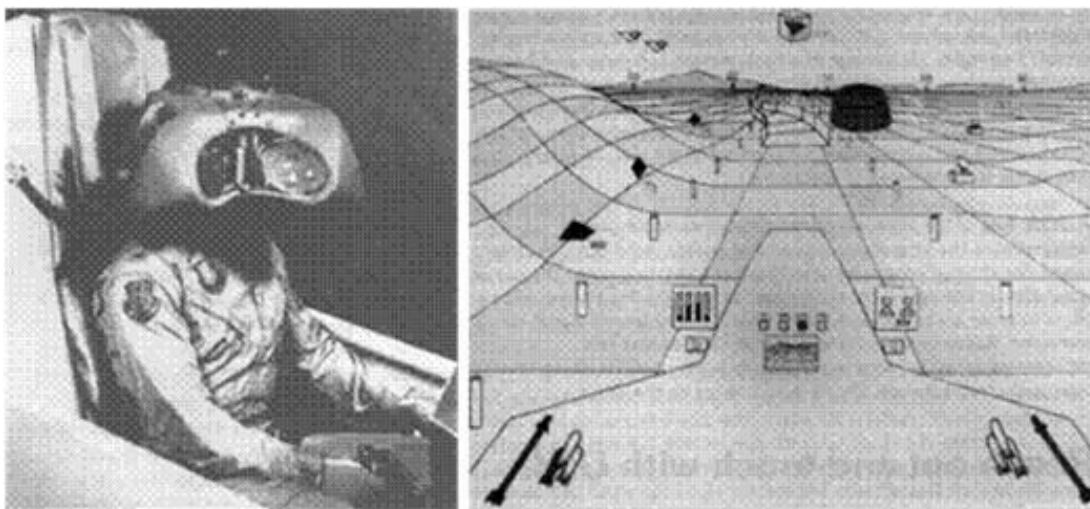
Fonte: Kirner e Tori (2006) (adaptação de [Milgram, 1994])

Kirner e Kirner (2011, p.16), explicam a origem da Realidade Aumentada, que teve grandes contribuições iniciais do pesquisador Ivan Sutherland, como as suas escritas sobre a evolução da Realidade Virtual diante da realidade [Sutherland 1965] e, também, o desenvolvimento mais adaptado do capacete HMD para o ambiente

real. Contam ainda que o seu primeiro protótipo surgiu a partir dos anos 80 pela Força Aérea Americana, no qual era capaz de misturar objetos virtuais e reais em um visor - nada confortável, acoplado ao capacete<sup>11</sup> (Figura 17) - que indicavam algumas as informações do avião. Colocam também que a Realidade Aumentada é a junção entre os diversos meios dos sistemas comunicacionais e a tecnologia da Realidade Virtual, para obter uma experiência imersiva com uma resposta, praticamente, de forma sincronizada. E ainda, como uma das características da RA é fazer com que o usuário se sinta livre no mundo real, é importante a utilização de aparatos tecnológicos que sejam mais discretos à percepção humana.

A realidade aumentada combina recursos de multimídia e realidade virtual, para apresentar elementos misturados de boa qualidade e prover interação em tempo real. Como a realidade aumentada mantém o senso de presença do usuário no mundo real, há uma forte tendência em usar recursos tecnológicos invisíveis ao usuário para deixá-lo livre em seu ambiente. Recursos como rastreamento ótico, projeções, interações multimodais, etc., estão sendo usados cada vez mais em aplicações de realidade aumentada. (KIRNER e KIRNER, 2011, p.16)

Figura 17 - Piloto com o capacete Super Cockpit e o sistema do projeto



Fonte: Diniz (2014)

Por mais que tenha uma diferenciação entre os conceitos de Realidade Aumentada e Virtualidade Aumentada, como citado anteriormente, o termo “Realidade Aumentada” é o mais difundido na sociedade e tem sido utilizado de maneira mais geral, de acordo com Kirner e Tori (2006, p.22). Sendo assim, para esse estudo, utilizaremos esse termo para nos referirmos ao conjunto Realidade

<sup>11</sup> Era o simulador Super Cockpit. Os autores explicam o projeto de uma forma mais detalhada na página 18.

Misturada (que abarca os dois conceitos), uma vez que, “em qualquer dos casos, o funcionamento do sistema em tempo real é uma condição essencial” (KIRNER e TORI, 2006, p.22).

A Realidade Aumentada é uma ferramenta tecnológica utilizada amplamente na área da comunicação, sobretudo, na hora de encantar os clientes durante a sua jornada. Inserida na comunicação, suas funções podem ser as mais diversas como, por exemplo: mostrar aos consumidores todos os ângulos de um produto, ensiná-los a abrir a embalagem da forma correta, contar a eles alguma história que a marca queira mostrar, entretê-los com animações gráficas, guiá-los até um local de ativação de marca, etc. Com a chegada dessas novas realidades e com a evolução da internet - como, por exemplo, o surgimento do e-commerce -, até mesmo a jornada do consumidor acabou sendo alterada. Se antes, a maioria dos consumidores iam até as lojas físicas para olharem o catálogo de produtos, experimentá-los e medi-los, agora eles têm a possibilidade de fazer tudo isso sem ao menos sair do sofá. Com um simples aparelho smartphone, o usuário é capaz de “colocar” um móvel dentro da sua sala sem um mínimo esforço, pode “pintar” a parede da sua sem sujar o chão ou até mesmo “vestir” um look novo sem ter que, de fato, provar a roupa. Esse tipo de serviço, por consequência, atraiu as marcas, que viram nisso uma grande oportunidade de ofertarem os seus produtos aos clientes, sem ter que fazer com que eles fossem até a loja.

Segundo a entrevista com a pesquisadora e especialista em Realidade Virtual e Realidade Aumentada, Vanessa Camargo, as marcas estão investindo cada vez mais nesse tipo de tecnologia, principalmente, o setor de marketing e comunicação, pois com a evolução da Realidade Virtual e a Aumentada, o custo de produção está barateando cada vez mais, fazendo com que também implicasse em um aumento pela demanda dessa tecnologia. Cita ainda que com o surgimento de aplicativos para construção de RA, como *AR Core* para dispositivos *Android* e *AR Kit* para *Apple*, popularizaram e tornaram ainda mais acessíveis a Realidade Aumentada.

Para o engenheiro eletrônico e desenvolvedor de Realidade Virtual e Aumentada, Eduardo Halfen, o comércio eletrônico de atacado e varejo são setores que têm uma grande possibilidade de explorarem esse tipo de tecnologia. Sabendo que muitas marcas precisam disputar a atenção dos consumidores, é importante que elas busquem se diferenciar e se destacar das demais. Então, essas novas Realidades acabam cumprindo essa função.

Segundo um estudo publicado na Business Horizons, por Scholz e Smith (2016, apud FENG e MUELLER, 2018, p.3-4), há 4 paradigmas de RA no marketing, quais sejam: Impressão/Embalagem Ativa, Janela Falsa, Camada Geográfica e Espelho Mágico. Eles ajudam a explicar os diferentes dispositivos que envolvem a Realidade Aumentada, bem como funcionam as suas aplicações e os esforços exigidos na sua utilização. No primeiro paradigma, Feng e Mueller explicam que é necessário que o usuário utilize algum dispositivo com câmera para poder digitalizar o material impresso que contém a RA embutida. Para isso, é necessário um alto grau de envolvimento, uma vez que é necessário a instalação de um aplicativo. No segundo, já não é necessário que o usuário tenha um dispositivo com câmera para obter a experiência imersiva, pois usualmente essa aplicação é feita através de uma tela grande digital. Portanto, o grau de envolvimento é relativamente mais baixo, uma vez que não é preciso baixar aplicativo e nem digitalizar algum material. O terceiro carece de um grau de envolvimento tão grande quanto o primeiro, posto que os usuários precisam também instalar aplicativo de RA e escanear o ambiente em que se encontra. Dados de *Global Positioning System* (GPS) atualizam em tempo real, fazendo com que o usuário se sinta ainda mais imerso no mundo virtual. Já no quarto paradigma, o seu grau de envolvimento depende do tipo de dispositivo que é utilizado para experimentar a Realidade Aumentada. No caso do uso de smartphone, o seu envolvimento é maior, pois é necessário a instalação de aplicativo no celular. No caso da utilização da tela interativa, não é necessário esforço da parte do usuário. Sendo assim, o seu envolvimento é mais baixo do que o primeiro e o terceiro. As autoras colocam ainda que há um outro paradigma, a projeção mapeada. Essa técnica envolve a projeção de imagens ou animações em qualquer tipo de superfície.

Ainda, Scholz e Smith (2016, apud FENG e MUELLER, 2018, p.5) abordam três tipos de atitudes que as pessoas costumam ter ao vivenciar uma experiência com RA, são elas: percepção, manipulação e interação. Essas ações também possuem diferentes graus de envolvimento do público com a tecnologia. Na primeira, o usuário percebe a Realidade Aumentada de forma passiva, sem que haja qualquer tipo de contato com a tecnologia. Na segunda, explicam que a manipulação envolve o manuseio do mecanismo de RA, ou seja, um maior envolvimento do público, alterando o que e como o objeto virtual é mostrado. Na terceira, há um grande

envolvimento do usuário, pois ele pode se tornar parte do conteúdo em RA e tem a possibilidade de alterar a forma de como a Realidade é aplicada.

No estudo de Hilken et al. (2018, p.511) que relaciona tecnologia com a comunicação das marcas, baseado na Teoria da Cognição Situada [Robbins e Adede, 2009; Semin e Smith, 2013], segundo a qual as experiências do cliente são mais realistas e persuasivas quando são integradas, incorporadas e estendidas, os autores dissertam sobre como Realidade Aumentada pode ajudar na jornada omnichannel dos consumidores. As experiências podem ser classificadas de três formas:

- **Embedded (Integrada):** os usuários utilizam a sua área em volta como uma espécie de “prancheta de desenho” (HILKEN et al. 2018, p.12), tendo em vista que eles, muitas vezes, não conseguem imaginar como os produtos ficariam nos ambientes ou neles mesmos.
- **Embodied (Incorporada):** a fim de aprenderem mais sobre o produto, os clientes acabam se baseando em suas próprias experiências físicas pessoais com a mercadoria que desejam adquirir. De acordo com a pesquisa, a interação física (como ter uma visão em 360° do produto, movê-lo e/ou girá-lo) pode estabelecer um vínculo emocional mais forte entre o consumidor e o produto, melhorando a habilidade de examinar a oferta - e, conseqüentemente, aumentar a chance de venda.
- **Extended (Estendida):** com as opiniões de outras pessoas que estão em volta do consumidor, a sua percepção em relação ao produto pode mudar. Assim, vivendo hoje em uma sociedade bastante conectada, é normal que as pessoas compartilhem as suas experiências com potenciais consumidores (relatos pessoais, avaliações, críticas sobre o produto, etc.).

Através da Realidade Aumentada, o usuário não precisa realizar a “prancheta de desenho”, pois a tecnologia já é capaz de trazer o produto de forma virtual até o consumidor e ele pode posicioná-lo da melhor forma possível em um ambiente. Além disso, como é um objeto virtual 3D, é possível rotacioná-lo para ter uma visão mais minuciosa do produto. E também, é possível compartilhar as experiências interativas através das redes sociais pela própria plataforma que mostra a RA. Ou

seja, a Realidade Aumentada já tem a capacidade de transmitir aos consumidores os tipos de experiências omnichannel, confluindo as práticas online com offline. E, assim como acontece com a Realidade Virtual, a Realidade Aumentada também pode confundir o usuários do que é a realidade e o que é a virtualidade. Segundo Hilken et al. (2018, p. 515):

Mais recentemente, Hilken et al. (2017) enfatizou um processo específico de AR pelo qual os clientes ganham uma sensação de presença espacial de objetos virtuais; ou seja, ao usar AR, os clientes suspendem a descrença e se convencem de que estão realmente experimentando e interagindo com um par de óculos de sol de verdade, um novo visual de maquiagem ou roupas da linha de moda da próxima temporada. No entanto, há um insight limitado sobre as condições de limite relevantes das experiências omnichannel de AR, como a preferência do cliente por processamento de informações visuais ou verbais ou preocupações com a privacidade sobre o uso de novas tecnologias. (Hilken et al., 2017; Poushneh e Vasquez-Parraga, 2017)

Há aspectos no estudo de Javornik et al. (2016, apud FENG e MUELLER, 2018, p.5) que mostram que, de fato, a Realidade Aumentada pode proporcionar uma experiência de compra diferenciada, num ambiente de varejo. Segundo relatos da pesquisa, os espelhos mágicos fizeram com que os consumidores passassem mais tempo se observando em uma espécie de display que integrava-se ao balcão de maquiagem, assim, “a experiência aumentada foi percebida como lúdica e credível, ao mesmo tempo que atua como um forte impulsionador do comportamento futuro” (FENG e MUELLER, 2018. p.5).

Hilken et al. (2018) apresentam tipos de integrações que as experiências omnichannels oferecem aos usuários: quando as experiências offline são integradas às experiências online e quando as experiências online são integradas às experiências offline. Para explicar de forma mais esquemática, Hilken et al. (2018, p. 518), no artigo, apresenta o modelo expandido de Batra e Keller (2016), que servirá como base de estudo, utilizado no Quadro 2 adaptado, para classificar as experiências em Realidade Aumentada dos próximos casos que serão estudados nos subtópicos posteriores.

Quadro 2 - Visão geral das experiências omnichannel em algumas etapas da jornada do consumidor. Versão adaptada para os casos apresentados (continua)

<b>Etapas da jornada do consumidor</b>	<b>Aplicação prática da RA</b>	<b>Integrada</b>	<b>Incorporada</b>	<b>Estendida</b>	<b>Online → Offline</b>	<b>Offline → Online</b>

Consciência/Conhecimento	Sony Pictures traz o Homem-Aranha para a “realidade”	Aponte a câmera do celular para onde o local em que se encontra o Homem-aranha	Aproxime-se e se mova para visualizar o super herói de qualquer ângulo	Compartilhe a experiência em RA com os outros usuários nas redes sociais	✓	
Consome	O Magic Leap, junto ao estúdio The Imaginarium, trouxeram o teatro de forma virtual para o usuário	Utilize os óculos Magic Leap para poder assistir à peça The Grinning Man em qualquer canto que estiver	Aproxime-se e movimente-se e em volta do “palco” para assistir à peça de perto	-		✓
Está envolvido/engajado	Immersal cria um espaço informativo e interativo dentro do cinema	Aponte a câmera do celular em direção aos “gatilhos” para que os jogos se iniciem, para obter informações dos filmes, para comprar ingressos, para comprar pipoca e refrigerante e para guiar o usuário até a sala do filme	-	Os jogos em equipe disponibiliza dos podem trazer um maior envolvimento	✓	✓
Ativamente defensores	Shazam! grite a palavra mágica e se transforme no personagem	Fique parado em frente à câmera e, ao gritar “Shazam!” você se transformará no personagem	Gire o corpo ou se movimente para enxergar o personagem de vários ângulos	Compartilhe o vídeo, enviando pelas redes sociais e marque a página @wbpictures_br	✓	

Fonte: Adaptado pelo autor (2020)

Para Hilken et al. (2018, p.513 - p.517), o uso da Realidade Aumentada tem o poder de trazer tanto elementos que só são possíveis de obter no online para a experiência offline, quanto trazer elementos offline para as experiências online. Isso quer dizer que, por exemplo, se antes era impossível experimentar roupas e acessórios durante uma experiência de compras online, com a Realidade

Aumentada, o usuário é capaz de se olhar com o *look* em apenas alguns cliques. Esse exemplo mostra como uma experiência física pode ser integrada a uma jornada virtual do consumidor. No caso inverso, a RA também possibilita essa integração. Geralmente, ocorre quando os usuários já estão no ponto de venda ou diante do produto e, através do dispositivo que capta RA, conseguem manipular e interagir com informações que aparecem na forma digital em rótulos de embalagens, cartazes de filmes e outros objetos que tenham o gatilho da RA.

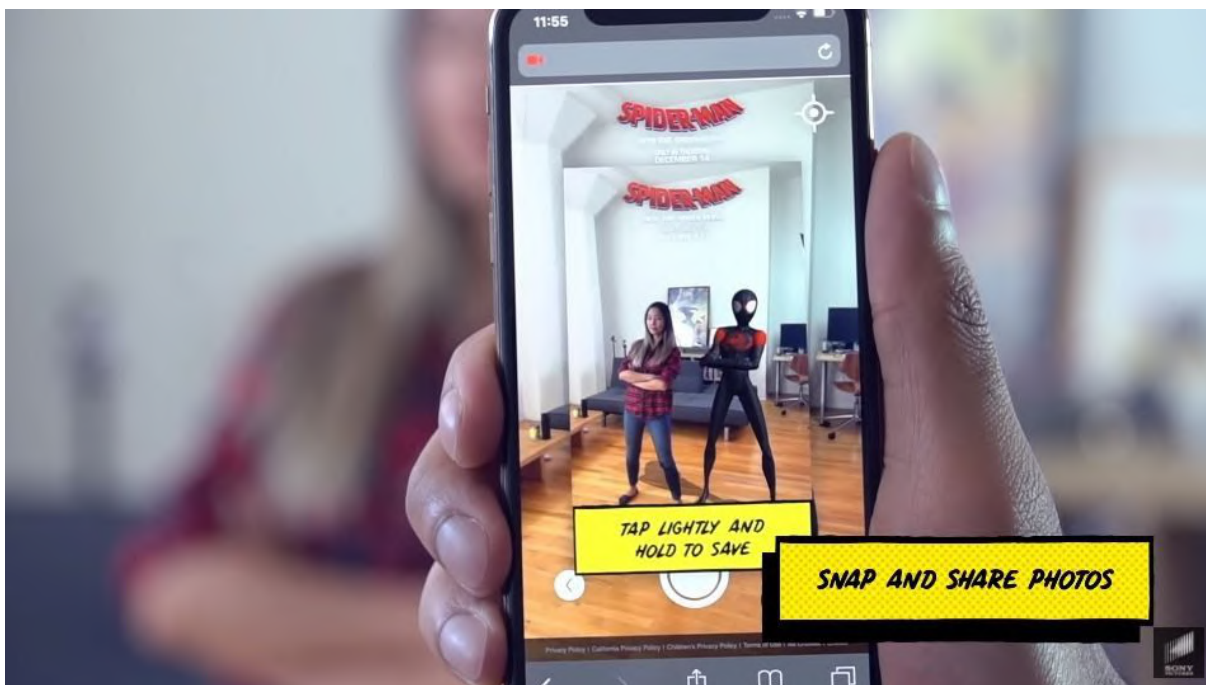
### 3.2.1 Caso 1 - Experiência em RA traz o personagem Miles Morales (Homem-Aranha) para a tela do smartphone

Em 2018, a Sony Pictures em associação com a Marvel Entertainment lançou a animação “Homem-Aranha: No Aranhaverso”. A história é recheada de ciência e conta a aventura do jovem Miles Morales que adquire poderes através de uma aranha, assim como na história original. Ao longo da trama, o protagonista encontra o Homem-Aranha original e diversos outros personagens aranhas. Então, acaba descobrindo que eles vieram, na verdade, de universos paralelos e estão precisando de ajuda para voltarem para o seu universo.

E, para a divulgação do filme, nada mais criativo do que abrir uma fenda entre o mundo virtual e o real, assim como acontecem com os personagens nos multiversos. Apenas com uma câmera de smartphone, o usuário era capaz de enxergar virtualmente o personagem, tirar fotos e compartilhar nas redes sociais (Figura 18). O app permitia que o usuário, assim como na maioria das aplicações em RA, se aproximasse do personagem e conseguisse visualizá-lo bem de perto. Assim, ele podia ter uma experiência imersiva ainda mais realista. Pela classificação de Scholz e Smith (2016), o paradigma de Realidade Aumentada que se enquadra nesse caso é o Espelho Mágico, no qual o usuário interage com objetos virtuais (no caso, com o próprio personagem), conseguindo visualizar e manipular o personagem.

Figura 18 - Compartilhando nas redes sociais a experiência em RA





Fonte: Sony Pictures Entertainment (2018)

Nessa experiência, a Sony Pictures conseguiu trazer para perto dos usuários o protagonista da história e permitiu que o momento fosse compartilhado com mais pessoas nas redes sociais. Então, é possível dizer que houve uma integração da experiência online aos elementos do mundo real.

### 3.2.2 Caso 2 - The Grinning Man em Realidade Aumentada

The Grinning Man é um musical que tem como base o romance de Victor Hugo, O Homem que Ri. A peça estreou no Reino Unido em 2016, no teatro de Bristol (Bristol Old Vic), e teve um grande sucesso. Em 2018, o diretor da peça, Tom Morris, se juntou ao cineasta e co-fundador do estúdio The Imaginarium, Andy Serkis, a fim de criarem uma espécie de teatro em 3D. Com roupas de motion capture (Figura 19), os atores encenaram a peça inteira e a equipe de produção recriou os personagens em 3D.

Figura 19 - Roupas de motion capture e o 3D



Fonte: Compilação do autor (Canal AVTV On Demand)<sup>12</sup>

O projeto foi financiado pela startup americana Magic Leap, focada em desenvolver óculos de Realidade Mista (união entre a Realidade Virtual e Realidade Aumentada), que viabilizou a experiência imersiva para os usuários. No vídeo do YouTube “Presentation: Mixed reality in theatre productions” (2020), o líder de produção do estúdio The Imaginarium, Glenn Kelly, conta que em 2017, a startup fechou uma parceria com o estúdio para criar conteúdo para a plataforma Magic Leap. Em contrapartida, a Magic Leap ofereceu financiamento para projetos, suporte técnico e dispositivos para as experiências. No making of mostrado durante a apresentação, Andy Serkis diz que uma vez gravada, a performance pode apresentar diversos designs para os personagens e que há possibilidades de, futuramente, os usuários comprarem os dados de um show, colocarem seus próprios designs personalizados, dando ao usuário uma sensação maior de envolvimento com a obra. No mundo dos games, essa realidade já é muito presente. Principalmente, através de Modificações em Games Online (MODs) em jogos de mundo aberto e em first person shooter (FPS), como Minecraft, Grand Theft Auto, Counter Strike, Doom, entre outros. Os MODs são alterações nos códigos de programação dos jogos, que possibilitam a alteração das texturas das imagens, dos ambientes e dos personagens. Assim, os usuários conseguem realizar modificações dentro da programação e colocam personagens de filmes e designs próprios.

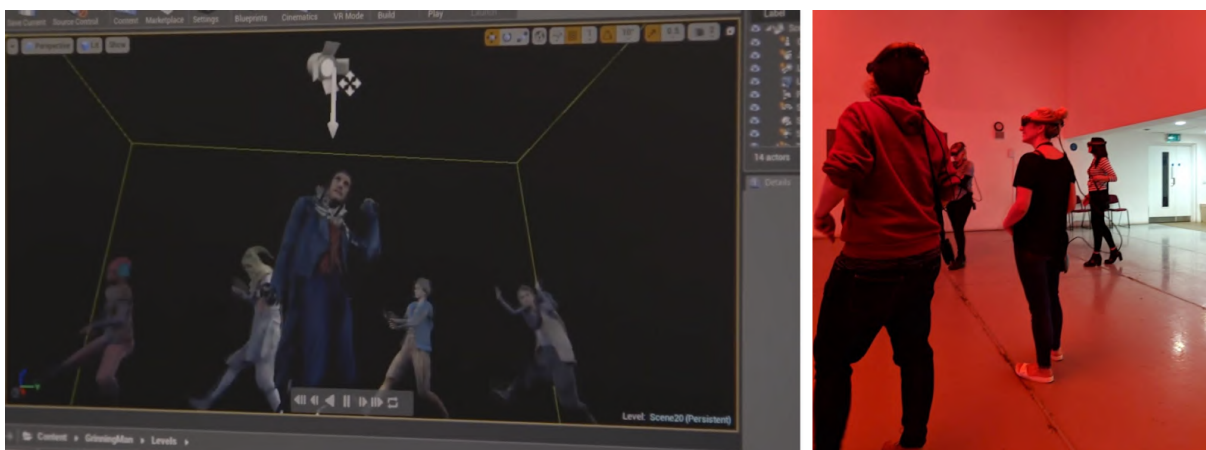
Para que os espectadores pudessem desfrutar da experiência, tinham que utilizar óculos Magic Leap One e caminhavam dentro de uma sala vazia (Figura 20).

<sup>12</sup> Palestra sobre tecnologia imersiva aplicada ao teatro, apresentada por Glenn Kelly, líder de produção do estúdio The Imaginarium. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=i2CfnLEfNLI&t=1242s>. Acesso em: 04 de novembro de 2020.

O dispositivo parece com o óculos de Realidade Virtual, só que ele não cobre totalmente a visão de quem usa. Assim, o usuário consegue enxergar tanto o ambiente real no qual está inserido, quanto as suas imagens dos objetos virtuais. Dessa forma, a peça pode acontecer em qualquer espaço. Segundo o site WhatsOnStage (2018)<sup>13</sup>, Serkis afirma: “Pretendemos apresentá-lo como uma peça de teatro de mesa, então estamos reduzindo os atores para atuar em uma mesa e fazer um show inteiro”.

A experiência é integrada, pois os usuários precisam de um espaço físico para enxergar o palco virtual e, também, é incorporada, já que conseguem admirar a obra em 360°, o que melhora muito a sua compreensão, criando um vínculo mais forte entre espectador e espetáculo. Além disso, como o ato de assistir à peça no teatro é uma experiência offline, é possível inferir que como a Realidade Aumentada pôde trazer essa experiência para o online. Assim a RA permitiu um movimento de integração da experiência offline para a online, de acordo com o modelo adaptado e expandido de Batra e Keller (2016).

Figura 20 - À esquerda, captura em 3D dos personagens. À direita, os usuários assistindo ao espetáculo em Realidade Aumentada



Fonte: Compilação do Autor (2020)<sup>14</sup>

<sup>13</sup>

Disponível

em:

[https://www.whatsonstage.com/bristol-theatre/news/andy-serkis-imaginarium-grinning-man\\_47875.html](https://www.whatsonstage.com/bristol-theatre/news/andy-serkis-imaginarium-grinning-man_47875.html). Acesso em: 04 de novembro de 2020.

<sup>14</sup> Printscreen (lado direito) - Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OFFwDtJkRXU>. Acesso em: 04 de novembro de 2020.

Imagem (lado esquerdo) - Disponível em: <https://trafalgar-studios.com/2019/03/the-grinning-mans-marvellous-magical-act/>. Acesso em: 04 de novembro de 2020.

No final de setembro de 2020, a empresa britânica de tecnologia imersiva para negócios artísticos, Reality Check Productions, lançou o vídeo do seu protótipo de software The Round, cujo objetivo é fazer com que fabricantes de teatro consigam entregar espetáculos em RA, tal como foi o caso da peça The Grinning Man. Segundo o próprio site da empresa<sup>15</sup>: “The Round é um software sob medida para a criação e distribuição de performance digital ao vivo em Realidade Aumentada, desenvolvido por fabricantes de teatro para fabricantes de teatro”. A Innovate UK - agência de inovação do Reino Unido, que é responsável pela organização de pesquisa e inovação do governo britânico - foi o órgão governamental que financiou a prova de conceito do projeto e o lançamento oficial, que está previsto para meados de 2021.

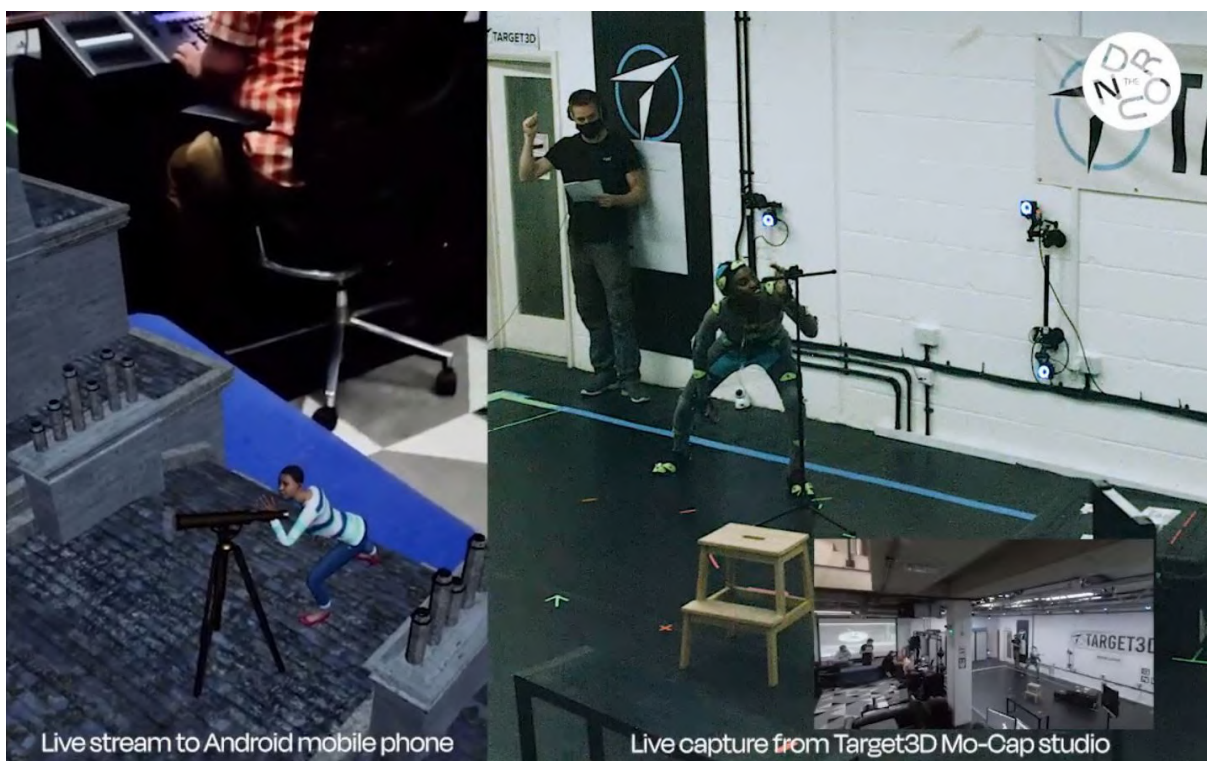
A empresa fez o upload do vídeo no dia 2 de outubro de 2020 e o clipe mostra uma atriz com uma roupa de motion capture encenando em Realidade Aumentada dentro de um ambiente de virtual. A demonstração é feita através da câmera e da tela de um smartphone (Figura 21). No printscreen do vídeo no YouTube, mostra à esquerda a experiência em RA pelo celular e à direita, mostra a atriz fazendo a encenação.

Figura 21 - Protótipo do software The Round em demonstração

---

<sup>15</sup> Disponível em: <https://www.realitycheckproductions.co.uk/the-round>. Acesso em 05 de novembro de 2020.





Fonte: Reality Check Productions

Esses dois recentes exemplos de Realidade Aumentada no teatro mostram o potencial que a tecnologia imersiva também tem a oferecer no âmbito do entretenimento, tanto na sua produção com a ajuda de sensores e captura de movimento, quanto na manipulação da RA durante a exibição de um espetáculo para os espectadores.

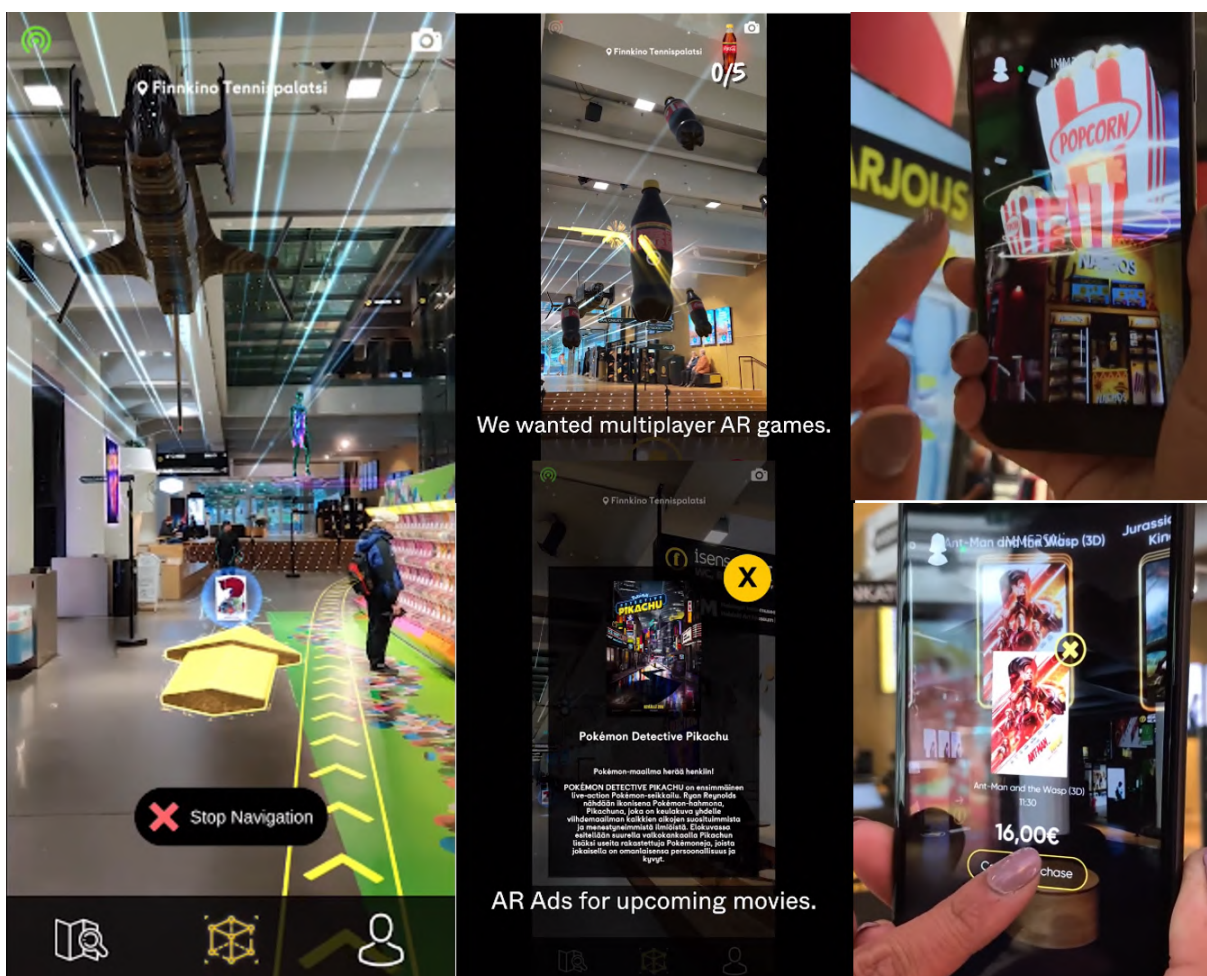
### 3.2.3 Caso 3 - Immersal: o cinema Finnkino em RA

Immersal é uma empresa privada finlandesa, fundada em 2015, especializada em desenvolver tecnologias e soluções de RA em diversos setores do mercado. Em 2020, foi publicado em seu canal do YouTube, um vídeo apresentando as possibilidades de aplicações, como funciona a instalação do SDK Immersal e como utilizar a tecnologia da Realidade Aumentada no cinema Finnkino, a maior rede de cinemas da Finlândia.

O vídeo mostra uma gama de ações interativas que as pessoas podem realizar ao entrarem no cinema (Figura 22), tais como: visualizar informações sobre os filmes que estão em cartaz e que serão lançados em breve, selecionar o filme e comprar tickets online apontando em algum lugar com a câmera do celular, comprar

pipoca e bebidas através da mesma lógica de interação do usuário na compra de tickets, guias de navegação dentro do cinema (funciona como um sistema de geolocalização do usuário, no qual aparecem setas para direcioná-lo até a sala do filme escolhido) e algumas possibilidades, também, de aplicações de jogos no estilo multiplayer em tempo real.

Figura 22 - Possibilidades de aplicações da RA no cinema Finnkinno com o software Immersal



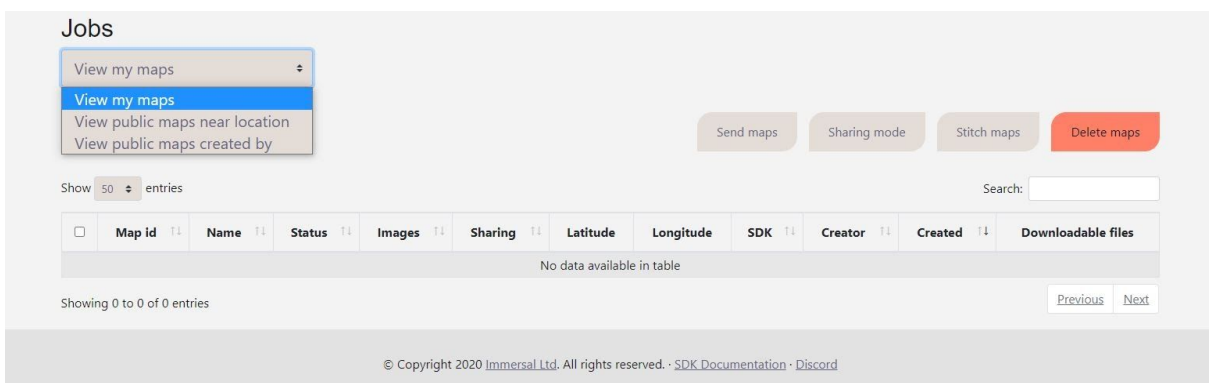
Fonte: Compilação do Autor (Canal Immersal)

Segundo a classificação dos 4 paradigmas de RA no estudo publicado na Business Horizons, por Scholz e Smith (2016, apud FENG e MUELLER, 2018, p.3-4), o aplicativo da empresa Immersal se encaixaria como Camada Geográfica, ou “Geo-Layer” como as autoras mencionam, porque não é só necessário que o usuário baixe o aplicativo, como também é preciso que ele ou escaneie o ambiente ou utilize mapas anteriormente criados por outros usuários. A utilização de dados de

GPS é feita em, praticamente, todos os momentos da experiência, visto que as pessoas interagem em um ambiente recriado de forma virtual através do Software Development Kit (SDK) disponibilizado pela empresa. Além disso, a integração das experiências offline com as online é uma via de mão dupla, já que a tecnologia tanto permite que os usuários consigam efetuar compras dos tickets e pipoca e refrigerante (como se estivessem no guichê ou no caixa), quanto interagir com outras pessoas através de games multiplayer (como se estivessem jogando um videogame dentro do cinema).

Para a criação da experiência, primeiramente, os usuários mapeiam o ambiente com a câmera de celular e, em seguida, inserem elementos virtuais através do computador utilizando o SDK da própria empresa. No site, é possível acessar a área do desenvolvedor em <https://developers.immersal.com/>. Nesse espaço, o consumidor encontra diversas opções (Figura 23), como: subir mapas, modo de compartilhamento, encontrar mapas públicos próximos à localização e encontrar mapas criados por usuários específicos.

Figura 23 - Printscreen da área do desenvolvedor de RA no portal Immersal



Fonte: Immersal (2020)

#### 3.2.4 Caso 4 - Realidade Aumentada na pré-estreia do filme Shazam!

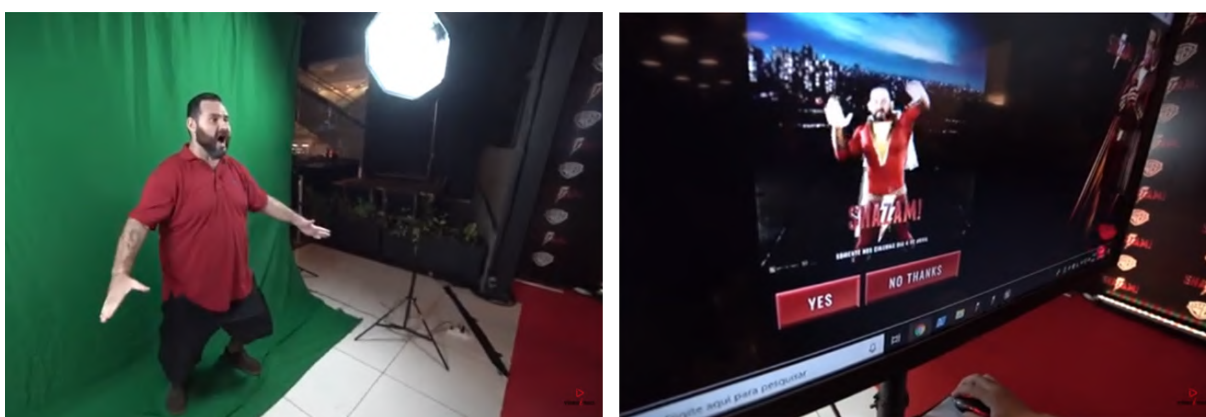
Em 2019, a Warner Bros. Pictures fez a campanha de lançamento do filme “Shazam!”. Para a sua pré-estreia, foi realizada uma ação estratégica com aplicação em Realidade Aumentada. A experiência funcionava da seguinte maneira: as pessoas ficavam de costas para uma tela verde (chroma key) que projetava um cenário virtual atrás do usuário. Quando as pessoas gritavam a palavra “Shazam!”, elas recebiam um mockup em 3D do herói da Marvel e a fantasia acompanhava os



movimentos das pessoas que experimentavam a RA (Figura 24). No final da ação, o usuário podia compartilhar o resultado com as outras pessoas através das redes sociais.

Tal como o primeiro caso apresentado, o paradigma de Realidade Aumentada também é o Espelho Mágico, no qual o usuário tem participação da experiência e consegue enxergar em tempo real os efeitos aplicados sobre ele. Ainda, pode-se dizer que, de acordo com os estudos de Hilken et al. (2018, p.511) que relaciona tecnologia com a comunicação das marcas, baseado na Teoria da Cognição Situada [Robbins e Adede, 2009; Semin e Smith, 2013], essa experiência se enquadra nos 3 tipos de classificações da RA: integrada, incorporada e estendida. É integrada, porque o usuário é inserido em uma virtualidade que integra o objeto real (o próprio indivíduo) ao mundo virtual. É incorporada, pois o mockup do personagem é colocado de forma 3D, assim as pessoas conseguem ter uma visão em 360° da RA. E é estendida, porque ao final da experiência, os usuários podiam compartilhar o vídeo com outros usuários, marcar o perfil da página e fazer comentários sobre a ação. Além disso, também é possível observar que a ativação visava integrar uma experiência online (transformação no personagem e compartilhamento nas redes sociais) à offline (ir ao cinema para acompanhar a pré-estreia do filme).

Figura 24 - Usuário experimentando a Realidade Aumentada durante a pré-estreia do filme “Shazam!”



Fonte: Compilação do Autor (Canal Vídeo é isso - Vi.<sup>16</sup>)

Nesse caso, há uma mistura do universo ficcional com a realidade que pode gerar maior engajamento e interação com o público. Assim, o consumidor imerso na

<sup>16</sup> O vídeo mostra como foi a pré-estreia e a ação em RA (0:37). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uGUtJYXswgQ>. Acesso em: 06 de novembro de 2020.



fantasia, se sente muito próximo ao mundo do filme, podendo até compartilhar essa experiência com outras pessoas, o que é bem relevante para o anunciante.

Para isso, o mundo virtual busca apresentar a realidade através da verossimilhança a fim de promover uma experiência em que os usuários, através da interatividade, se envolvam a ponto de confundir-se com um momento real. Esse engajamento entre o usuário e a mídia, que ultrapassa o limite entre a realidade e a ficção, é chamado de imersão. (PATRIOTA, 2006, p.10-13 apud COVALESKI, 2010, p.86)

Diferentemente dos conhecidos trailers, essa nova experiência de hiper realidade, citada por Baudrillard em *Simulacros e Simulações* (1992), onde o real dá lugar à ficção com a criação de signos que fazem parte das nossas vidas. Segundo o autor, nessa era pós moderna, estamos sujeitos às simulações e aos simulacros, que são “vendidos” como um mundo real, mas que na verdade são simulações da realidade. No caso apresentado do lançamento do filme “Shazam!”, essa tecnologia capaz de confundir os usuários é o simulacro da nova realidade que estamos vivendo. A invenção do Cinema de Atração foi de extrema importância em meados de 1903, assim como a hiper realidade está sendo de extrema importância para as marcas e empresas se reinventarem nos dias de hoje.

#### **4. POSSIBILIDADES DO USO DA REALIDADE MISTA**

O conceito básico de Realidade Mista ou Realidade Misturada, discutida no artigo de Rodello et al. (2010. p.3-4), abrange as definições denominadas por alguns estudiosos que buscaram explicar as características da RM: a primeira definição utilizada pelos autores é sobre o conceito de Continuum de Virtualidade, que foi mencionado anteriormente (no tópico de Realidade Aumentada), elaborado por Milgram et al. (1994). Segundo eles, entre o ambiente real e o ambiente virtual, há dois ambientes que contemplam uma determinada proporção do real e do virtual. Quando há a predominância de alguma das características, diferencia-se em Realidade Aumentada (RA) e Virtualidade Aumentada (VA). Portanto, o conceito de RM nada mais é do que o conjunto de RA e VA. A segunda definição utilizada é de Bowskill e Downie (1995), que explicam que a inserção de informações virtuais nos objetos reais é uma forma de melhorar o entendimento sobre a realidade. Assim, os autores utilizam a terminologia “Realidade Melhorada”. E a terceira definição apresentada é mais abrangente, pois não é mencionado a utilização de

aparelhos com display para a manipulação da tecnologia/visualização do conteúdo, Azuma (1997) apresentou 3 características que são condições necessárias para considerar um sistema em RM, que são: combinação de algo real e virtual; interação em tempo real; alinhamento e sincronização precisos dos objetos virtuais tridimensionais com o ambiente real (Registro).

A RM é constituída, ao todo, por seis subsistemas, de acordo com Braz e Pereira (2005, apud Rodello et al., 2010, p.7-8), que são:

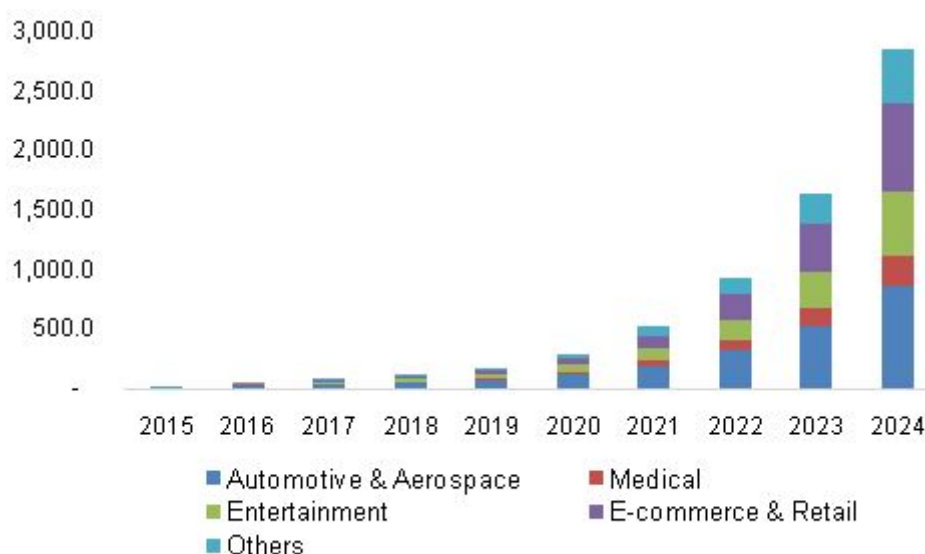
- **Subsistema de Captura do Mundo Real:** responsável por estimular sentidos do ser humano através de sinais do mundo real;
- **Subsistema Gerador de Modelos Virtuais:** responsável por construir a parte gráfica do ambiente virtual;
- **Subsistema Misturador de Realidades:** responsável por combinar as imagens do mundo real com as imagens do mundo virtual;
- **Subsistema Manipulador do Mundo Real:** responsável pela interação háptica (tátil) com o mundo real ou virtual;
- **Subsistema de Rastreamento:** responsável por identificar a posição dos usuários e objetos. Podem ter dois tipos: passivo (através de marcadores no ambiente) e ativos (através de equipamentos que emitem sinais);
- **Subsistema de Visualização:** responsável por identificar o ponto de vista do usuário.

Em entrevista, Vanessa Camargo disse que um dos desafios que as tecnologias imersivas apresentam é que elas quebram paradigmas de comportamento e usabilidade. Por exemplo, os óculos de Realidade Virtual vendam completamente a visão dos usuários, que conseguem enxergar somente o ambiente virtual. A pesquisadora explica que, por isso, geralmente, os óculos são utilizados apenas em ambientes controlados (não como a tecnologia de Realidade Aumentada, cujos aparelhos de visualização dos objetos virtuais não tampam a

visão). Assim, os óculos de Realidade Mista poderiam ser uma solução para este problema, visto que as imagens virtuais apenas seriam sobrepostas nas imagens do mundo real, o que possibilitaria uma melhor usabilidade e mais segurança para os usuários. Entretanto, ressalta que a tecnologia ainda é muito cara para se produzir. Como o processamento e atualização das informações acontecem em tempo real, há uma grande demanda que o desempenho por parte dos aparelhos seja muito rápida. O que torna a tecnologia, ainda, muito cara para se popularizar.

Tal como Antonio Viggiano comentou em entrevista, Vanessa também sugere que a Realidade Mista está sendo bastante utilizada no setor industrial e em treinamentos colaborativos. O relatório de pesquisa do instituto americano Grand View Research (2016) mostra que, de fato as indústrias, principalmente as automotivas e aeroespaciais, tiveram a maior parcela de adoção da tecnologia, quando olhamos a receita do mercado de realidade mista dos EUA por aplicativo (Figura 25):

Figura 25 - Gráfico da Receita do mercado de realidade mista da América do Norte por aplicativo, 2015 - 2024 (milhões de dólares)



Fonte: Grand View Research (2016)

Além disso, o relatório prevê que o mercado global de Realidade Mista deve alcançar US \$ 6,86 bilhões até 2024, com a maior adoção de empresas dos setores: entretenimento (especificamente em jogos e produção de filmes) e de design automotivo e aeroespacial. Ainda, de acordo com o relatório do instituto Grand View Research, as tecnologias de RM também terão um bom potencial nas indústrias de

varejo, tendo em vista o crescimento no setor ao longo dos anos:

A tecnologia MR se tornaria uma parte essencial da indústria de varejo, que deve impulsionar o crescimento da indústria durante o período de previsão. A maioria dos varejistas usaria essa tecnologia para fornecer a seus clientes uma experiência interativa, o que dá a suas compras uma vantagem totalmente nova. Os varejistas podem usar a realidade mista de várias maneiras, como incluindo-a em promoções interativas; fornecer precisão em um processo de compra; e localização de negócios, promoções e ofertas. (GRAND VIEW RESEARCH, 2016)<sup>17</sup>

Algumas empresas apostam nesse tipo de tecnologia para o entretenimento, como é o caso da Onedome Global, que em 2018 apresentou a sua primeira experiência artística, “The Unreal Garden” em Realidade Mista, mostrando que talvez a tecnologia tenha um grande potencial para o ramo do entretenimento, mesmo que ainda seja cara nos dias de hoje. Com a popularização das realidades imersivas, a tendência é que esses tipos de inovações fiquem cada vez mais baratas ao passar dos anos e o surgimento de novas tecnologias.

Na exposição, o real se misturava com o virtual em um “país das maravilhas fantasmagórico, com arbustos de néon flutuantes e coelhos e pássaros luminosos”<sup>18</sup>. Na página de notícias da Forbes, Zara Stone conta que antes de chegarem ao jardim, as pessoas passavam por estações - locais fantasiosos, com arte em neon e padrões estranhos - e, após isso, precisavam pagar uma taxa de entrada para utilizar os óculos Hololens. Com os óculos, as pessoas conseguiam interagir com as virtualidades (Figura 26).

Figura 26 - Hololens durante a experiência The Unreal Garden (2018)

---

<sup>17</sup> Disponível em: <https://sites.google.com/site/technologiesmarketnews/mixed-reality-market>. Acesso em: 16 de novembro de 2020.

<sup>18</sup> Descrição feita por Zara Stone, em Forbes. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/zarastone/2018/11/11/the-unreal-garden-is-san-franciscos-selfie-museum-for-the-burning-man-generation/?sh=23384322422d>. Acesso em: 16 de novembro de 2020.



Fonte: Compilação do Autor (Canal Onedome)<sup>19</sup>

## 5. CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS SENSORIAIS E INTERAÇÕES ATRAVÉS DAS TECNOLOGIAS IMERSIVAS

Como foi abordado no início deste trabalho, o primeiro meio utilizado para divulgar filmes foram os cartazes, que convidavam o público ao cinematógrafo. Para esse tipo de publicidade, o principal sentido sensorial estimulado é a visão, porque os primeiros cartazes eram compostos por ilustrações estáticas com uma chamada para o local onde eram exibidos os filmes. Os cartazes seguintes já tinham mais informações, como o título do filme, alguma imagem (pode ser elaborada a partir de

---

<sup>19</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=AXug1fVQXP4>. Acesso em: 16 de novembro de 2020.

uma cena do filme ou alguma ilustração mais elaborada) e os créditos, que contém os nomes dos produtores, diretores e elenco.

Em seguida, foram criados os primeiros trailers, logo após a invenção do cinematógrafo. Como também falado anteriormente, as primeiras peças de divulgação eram, na verdade, curtas-metragens que apareciam somente após os finais dos filmes (tanto que a origem da palavra *trailer* é proveniente do termo *trail*, que significa “rastro”). Com o passar dos anos, os produtores colocaram trechos dos longas-metragens no começo dos filmes e acabaram tendo um retorno positivo. Diferentemente dos cartazes, os trailers já estimulam também outros sentidos sensoriais, como a audição.

Com a evolução dos meios de comunicação, a indústria cinematográfica, junto às distribuidoras, começaram não só a explorar novas formas de divulgar os lançamentos dos filmes, como também aplicaram essas inovações nas suas produções. Conforme discutido ao longo deste trabalho, as tecnologias de realidades imersivas melhoraram as experiências durante a jornada do consumidor e também facilitaram as produções dos filmes, como foi percebido nos casos analisados. Isso acontece porque, as Realidades Virtuais, Aumentadas e Mistas conseguem estimular os usuários através dos sentidos de audição, visão e, além disso, possibilitam também os seis graus de liberdade (movimentação em 360°) e a interação com os objetos virtuais. Tais estímulos fazem com que os usuários se engajem mais e se sintam mais imersos dentro das narrativas que essas novas Realidades podem oferecer. Esse transporte (ou *transportation*<sup>20</sup>, de acordo com Green (1996) e Green e Brock (2000)) para dentro da narrativa acontece, segundo Marlet e Kawano (2015), quando ocorre, concomitantemente, a absorção e a imersão dos usuários

A absorção, assim, seria a tendência do indivíduo a ser absorvido pelo mundo das histórias, no geral. Já a imersão pode ser entendida como uma característica situacional, a qual reflete uma experiência particular da interação do indivíduo com um texto narrativo específico (GREEN, 1996, apud MARLET e KAWANO, 2015, p.5).

No subtópico *Transportation em mundos ficcionais narrativos da propaganda*, Marlet e Kawano (2015, p.5-6) colocam os resultados da pesquisa de Wand e Calder

---

<sup>20</sup> Conceito estudado e elaborado por Green (1996) e Green e Brock (2000), de acordo com Marlet e Kawano (2015), em que os indivíduos são “transportados” para as narrativas e acabam ficando mais propensos a mudarem suas crenças e comportamentos na vida real.

(2006), na qual sugere-se que além da medida em que as pessoas são transportadas pelo contexto, há também uma influência da relação entre a exposição do anúncio e a experiência do “transporte” a qual os usuários são expostos. No texto, os autores colocam que quando as pessoas são mais “transportadas”, ou seja, absorvem e imergem mais na experiência, o contexto do meio absorve mais as pessoas e faz com que elas vivenciem o momento com mais prazer, facilitando a compreensão e assimilação da mensagem e, então, levando à maior eficácia persuasiva. Todavia, quando o “transporte” tem baixo nível (seja por distração ou por algum outro motivo), o resultado é completamente oposto, sucedendo em uma menor eficácia persuasiva.

Dentro do mesmo subcapítulo, os autores ainda relacionam duas pesquisas: Escalas (2007) e Lien e Chen (2013), cujos resultados são coerentes. Na pesquisa de Escalas (2007), é proposto que sem a presença narrativa, as pessoas eram persuadidas apenas quando há argumentos fortes. Na pesquisa de Lien e Chen (2013), é colocado que a força do argumento tem resultado positivo sobre as atitudes quando não há narrativa. Isso significa que as pessoas se tornam mais propensas a serem persuadidas em qualquer grau de argumento quando estão envolvidas em uma narrativa.

Tanto no caso dos cartazes e trailers, quanto no caso das tecnologias imersivas, há possibilidade de contar uma narrativa. A diferença é que, como Amir Admoni e Antonio Viggiano disseram em entrevista, as realidades imersivas permitem que a narrativa seja contada de uma forma mais fácil. Além disso, por exemplo, os óculos de Realidade Virtual fazem com que os usuários enxerguem apenas o mundo virtual, diminuindo as distrações. Assim, é possível sugerir que há uma maior chance de “transportar” os usuários para dentro das narrativas através dos trailers e, ainda mais, através das tecnologias imersivas. Entretanto, como foi visto ao longo das entrevistas, é importante que as interações com o mundo virtual tenham algum propósito para que, justamente, os usuários não se distraiam e foquem no que é mais importante para persuadir o indivíduo: a narrativa.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para compreender a movimentação da indústria cinematográfica frente às tecnologias imersivas, foi necessário elaborar esta dissertação que se comprometeu em trazer à luz, a evolução dos meios de comunicação utilizados no cinema e, também, a utilização dessas tecnologias para as produções de filmes. Para isso, o trabalho demandou uma vasta procura por artigos e pesquisas científicas, entrevistas com profissionais de diferentes áreas que atuam com Realidade Virtual e Realidade Aumentada e estudos de casos nacionais e internacionais que usufruíram destas tecnologias de realidades imersivas. Através desse extenso arcabouço conceitual, procurou-se responder às perguntas realizadas no subcapítulo 1.1 Questões de pesquisa.

Então, levando as considerações dos entrevistados e os exemplos supracitados em conta, é possível dizer que as experiências imersivas estarão cada vez mais presentes na propaganda. Isso porque, como foi visto no capítulo 5 (Construção de sentidos sensoriais e interações através das tecnologias imersivas), as tecnologias imersivas permitem que os usuários se transportem e se tornem parte da narrativa. Tal efeito sugere que, assim, as pessoas sejam persuadidas de maneira mais fácil. Além disso, mais do que nas propagandas, os entrevistados e os casos estudados mostraram que, muito provavelmente, as tecnologias também estarão muito presentes nas produções cinematográficas, tendo em vista as vantagens que a imersão no universo do filme podem trazer: economia, insights, autonomia, etc.

Entretanto, essa quebra de paradigma está acontecendo aos poucos, uma vez que tais inovações são acompanhadas de mudanças no comportamento do consumidor e isso, por sua vez, traz desafios aos programadores e desenvolvedores de RV e RA. Além do mais, são tecnologias ainda muito caras, o que dificulta bastante a sua popularização. Ainda, em conversa com os entrevistados, foi visto que para disseminar o seu uso, é importante que surja uma aplicação que cause um grande impacto positivo para as pessoas. Nas produções cinematográficas, segundo o diretor Amir Admoni, é importante que seja encontrado um limite agradável de interação a ponto de engajar as pessoas e não distraí-las com “interações gratuitas”.

Por fim, buscou-se entender conceitualmente a Realidade Mista, tal como as suas aplicações. Foi verificado, através da conversa com Vanessa Camargo e



Antonio Viggiano e das previsões de receita do mercado de RM norte americano, que o setor industrial é o que mais utiliza a tecnologia - principalmente, nos treinamentos -, acompanhado do setor e-commerce, como Eduardo Halfen mencionou também durante a entrevista.

É importante ressaltar que o assunto sobre realidades imersivas ainda é bastante incipiente, por mais que alguns estudos já correlacionem a tecnologia e a publicidade. Portanto, a partir do estudo realizado, espera-se que sejam desenvolvidas novas pesquisas que busquem compreender as possibilidades de aplicações na comunicação, considerando os desafios que essas tecnologias podem apresentar. Também, sugere-se, especificamente, que a academia acompanhe de forma atenta a evolução dos aparatos tecnológicos da Realidade Mista, que é uma evolução da RV e RA, já que é uma novidade para muitas pessoas e aparenta ter uma maior aderência ao público assim que a tecnologia se popularizar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUDRILLARD, J. **Simulacros e Simulações**. Lisboa: Relógio D'Água, 1992.

BENDASSOLLI, Pedro F. et al. **Indústrias criativas: definição, limites e possibilidades**. Rev. adm. empres., São Paulo, v. 49, n. 1, p. 10-18, Mar. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75902009000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902009000100003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 27 de setembro de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-75902009000100003>.

BENJAMIN, W. **A Obra de Arte na Era de Sua Reprodutibilidade Técnica**. Rio de Janeiro. L&PM; Edição: Edição de bolso, 2018.

BORBA, E.; ZUFFO, M. **Publicidade no Oculus Rift: Um Estudo Sobre a Percepção da Mensagem Publicitária em Óculos de Realidade Virtual**. IX Simpósio Nacional ABCiber - PUC São Paulo. Eixo Temático 17 – Arte / Entretenimento / Práticas de produção e consumo online. São Paulo, 2016.

BORBA, E., ZUFFO, M., MESQUITA, F. **Estudos da Publicidade Exterior: do Cartaz Camaleónico à Realidade Virtual**. SOPCOM / Instituto Politécnico de Viseu. Porto, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/7938>. Acesso em: 08 de outubro de 2020.

CAMARGO, V. **Realidade Virtual no Brasil e no mundo: Momentos em que a tecnologia foi utilizada**. AAAnovação - Futuro. 2019. Disponível em: <https://blog.aaainovacao.com.br/realidade-virtual-no-brasil/>. Acesso em: 09 de outubro de 2020.

COSTA, A. et al. **Indústria cultural: revisando Adorno e Horkheimer**. Movendo Ideias. Belém, v8, n.13, p.13-22, jun. 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/praxis/467/211.pdf?sequence=1>. Acesso em: 29 de setembro de 2020.

COSTA, F.C. **Primeiro cinema**. In: MASCARELLO, F. (org.). História do cinema mundial. Campinas: Papirus, 2006.

COVALESKI, R. **O processo de hibridização da publicidade: entreter e persuadir para interagir e compartilhar**. Doutorado em Comunicação e Semiótica. PUC-SP. São Paulo, 2010.

DI STEFANO D. **A Brief History of Film Trailers, or: Turns Out This Post is Not About Peter Orner**. Michigan Quartely Review, University of Michigan, 2015. Disponível em: <<https://sites.lsa.umich.edu/mqr/2015/07/a-brief-history-of-film-teasers-or-turns-out-this-post-is-not-about-peter-orner/>>. Acesso em: 06 de setembro de 2020.

FENG, Y; MUELLER, B. **The State of Augmented Reality Advertising Around The Globe: A Multi-Cultural Content Analysis**. Journal of Promotion Management, 2018. DOI: 10.1080/10496491.2018.1448323. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10496491.2018.1448323>. Acesso em: 28 de outubro de 2020.

HILKEN, T & HELLER, J. & CHYLINSKI, M. & KEELING, D. & MAHR, D. & DE RUYTER, K. **Making omnichannel an augmented reality: the current and future state of the art**. 2018. Journal of Research in Interactive Marketing. 10.1108/JRIM-01-2018-0023. Disponível em: [www.emeraldinsight.com/2040-7122.htm](http://www.emeraldinsight.com/2040-7122.htm). Acesso em: 03 de setembro de 2020.

QUINTANA, H. **Cartaz, Cinema e Imaginário**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, SP., 1995. Disponível em: <[http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/284293/1/GutierrezQuintana\\_Hae\\_nz\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/284293/1/GutierrezQuintana_Hae_nz_M.pdf)>. Acesso em: 05 de outubro de 2020.

KEHR, D. **Still Images Promoting Moving Pictures**. CRITIC'S NOTEBOOK. The New York Times. Nova Iorque, nov 2011. Disponível em:

<[https://www.nytimes.com/2011/11/24/movies/the-birth-of-promotion-inventing-film-publicity.html?\\_r=0](https://www.nytimes.com/2011/11/24/movies/the-birth-of-promotion-inventing-film-publicity.html?_r=0)>. Acesso em: 27 de setembro de 2020.

KERNAN, L. **Coming attractions: reading American movie trailers**. Austin: University of Texas Press, 2004.

KIRNER, C.; KIRNER, T.G. **Evolução e tendências da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada**. In M. W. de S. Ribeiro, E. R. Zorzal, EDS. 2011, Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências. XIII Symposium on Virtual and Augmented Reality. Uberlândia: Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2011. Disponível em: <[https://www.academia.edu/download/33029714/2011\\_svrps.pdf#page=10](https://www.academia.edu/download/33029714/2011_svrps.pdf#page=10)>. Acesso em: 18 de outubro de 2020.

KIRNER, C., SISCOUTO, R., TORI, R. **Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada**. Livro do Pré-Simpósio - VIII Symposium on Virtual Reality. Belém, PA. 2006. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/216813069\\_Fundamentos\\_de\\_Realidade\\_Virtual](https://www.researchgate.net/publication/216813069_Fundamentos_de_Realidade_Virtual). Acesso em: 10 de outubro de 2020.

LIVE, Jimmy Kimmel. **Jon Favreau on The Lion King, Beyoncé & New Star Wars Series**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=iwycCipNMVE>. Acesso em: 13 de outubro de 2020.

MARLET, R.; KAWANO, D. **Publicidade, Transportation e Neurociência: possibilidades para compreensão da imersão e absorção em narrativas diante do cenário publicitário contemporâneo**. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação - XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Rio de Janeiro, RJ. 2015.

PTP, Movie Trailer. **The Lion King 2019 - Making Of - How it was filmed in a realistic way**. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KCnayCnM6Zk>. Acesso em: 13 de outubro de 2020.

RODELLO, I.; SANCHES, S.; SEMENTILLE, A. C.; BREGA, J. **Realidade Misturada: Conceitos, Ferramentas e Aplicações**. Revista Brasileira de Computação Aplicada, v. 2, n. 2, p. 2-16, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rbca.2013.941>. Acesso em: 14 de novembro de 2020.

## APÊNDICES

Apêndice A - Entrevista transcrita - Eduardo Halfen

Especialista em Efeitos Visuais, Realidade Virtual/Aumentada, Apps e Inovações Tecnológicas

**Diego:** Me fale como você teve contato com RV e/ou RA, como entraram na sua vida, as experiências pessoais que você teve com estas tecnologias. Faz tempo que você trabalha com isso?

**Eduardo:** Eu gosto muito dessa parte de tecnologia misturada com arte, misturado com computação gráfica, sempre me interessou, né? Então, eu comecei a ver algumas coisas de realidade aumentada há uns 7 anos atrás e eu achei bem interessante, porque conseguia transpor algumas coisas que a gente fazia pra vídeo em uma forma mais interativa, podendo ver de todos os ângulos e fazendo um tracking em tempo real. O tracking é uma coisa meio complexa na computação gráfica, que serve pra gente poder saber quando é que a gente grava um take, num movimento de câmera. Depois para inserir um objeto 3D tinha que fazer um tracking primeiro da imagem e é um processo relativamente lento, e a RA faz isso em tempo real. É muito interessante. Então, eu sempre me interessei por RV e RA. Em RV, eu já fiz algumas coisas e em RA eu também tenho alguns projetos. Mas todas essas tecnologias estão evoluindo muito, né? Vai agregar bastante na área do cinema e do entretenimento.

**Diego:** Sim sim... Bastante, né?

**Eduardo:** Atualmente, o espectador é mais passivo, né? Ele assiste ao filme de uma forma mais passiva, mas todas essas tecnologias que vão surgindo, fazem com que ele possa interferir mais no que ele tá vendo e interagir de uma outra forma.

**Diego:** As pessoas estão pedindo mais por isso, estão esperando uma experiência diferenciada.

**Eduardo:** É, sempre a novidade atrai o público, né? Mas assim... o smartphone, ninguém previu essa popularização massiva, que você usa o tempo todo pra tudo. O processamento dos smartphones cresceram assim... De uma forma absurda. Então, para você fazer uma realidade aumentada, você tem que fazer um *render* em um tempo real de um objeto 3D e o smartphone propiciou tudo isso. E cada vez vai evoluir mais e ajudar o consumo de algumas coisas, como roupas, sapatos. Tem até um aplicativo que você coloca o pé lá e sai o tênis que você pra você ver como fica no pé. Então, essa parte de vestuário... Comércio, né? Daqui a pouco, os sites de comércio eletrônicos, vão ter um espaço de RA para você ver um produto...

**Diego:** Aliás, era esse o próximo tópico que eu ia falar contigo... Basicamente o que você já está comentando. A gente vê que a RV e a RA traz uma boa experiência. Pelo menos, é o que eu ouço quando converso com as pessoas, né? Mas eu não vejo ela tão difundida quanto poderia estar...

**Eduardo:** É... É tudo uma evolução. Porque os algoritmos, a inteligência artificial, todas essas coisas estão contribuindo para ter cada vez mais utilidade. E a realidade virtual vai cada vez se expandir mais. Tem até uma experiência interessante que um amigo meu que é lá do ITA, ele faz uma realidade virtual muito interessante. Tem um ator que está vestindo um motion capture que está em um lado e tem um outro ator que está do outro lado do mundo e eles estão contracenando em um ambiente em Realidade Virtual, né? E a pessoa que está assistindo pode ver eles de qualquer ângulo, como se estivesse lá presenciando a cena... Então, assim, todas essas tecnologias estão evoluindo cada vez mais. Mas é assim... Qualquer objeto tecnológico vai demorando para se difundir, né?

**Diego:** Sim sim... No começo é bem assim, depois as pessoas vão utilizando mais.

**Eduardo:** Isso.

**Diego:** Dentro dessa mesma questão, eu queria saber mais uma coisa...

É... Pra você, quais são os desafios que essas pessoas vão ter ao utilizar a RV e a RA? Por exemplo, é um equipamento caro. Então, talvez as pessoas não tenham

dinheiro para poder comprar o óculos de Realidade Virtual. Quais são os desafios que você acredita que essas tecnologias poderão enfrentar para a utilização?

**Eduardo:** Eu acho que os recursos vão sendo agregados aos poucos, né? Então... A primeira experiência que eu tive foi com o QR code, um código, e nele conseguia inserir uma realidade aumentada em 3D. Depois isso evoluiu para trackear em cima de uma imagem ou foto, então depois veio o tracking em superfícies planas e, agora, o tracking no objeto. É tudo gradual, né? Agora com o 5G, a possibilidade de se conectar com o servidor vai facilitar muito. Porque você vai poder descarregar da nuvem, objetos em 3D mais rápido. Mas acho que assim... Um desafio interessante é... O Iphone já tem um sistema de scanner do ambiente. É primitivo, mas está evoluindo. O fato de você detectar o ambiente que você está, o objeto 3D sabia se vai ficar na frente ou atrás de um outro objeto ou até mesmo interagir com um outro que está na realidade... A gente consegue identificar, por exemplo, o que é um ar condicionado. Mas pra inteligência artificial, isso ainda é meio difícil.

**Diego:** É... Eu lembro que eu uma palestra disseram que um dos principais obstáculos da inteligência artificial era identificar a textura de um objeto. Saber se é rugoso ou liso...

**Eduardo:** É, o nosso cérebro é muito evoluído. Então, na verdade, por mais que a inteligência artificial esteja evoluindo muito, ainda estamos engatinhando, né? Exatamente o que você falou. Precisa identificar a superfície, saber se ela é rugosa ou lisa pra poder interpretar a informação. O nosso olho em conjunto com o nosso cérebro consegue identificar coisas demais. Pra transferir isso para um algoritmo é difícil. Mas estamos com bastantes coisas bacanas. O deepfake é uma coisa bem interessante de você ter uma coisa em 3D e associar em uma outra pessoa, né?

**Diego:** Sim... Eu estava até vendo um dia desses... Um cara chamado Bruno Sartori.

**Eduardo:** É... Sei quem é!

**Diego:** Cara... ele faz muita coisa.



**Eduardo:** Ele está bem especialista na parte de deepfake. Muito legal o trabalho dele.

**Diego:** Muito legal, né? Eu achei bem interessante o trabalho dele.

**Eduardo:** Muito bom... muito bom...

**Diego:** Outra coisa, quais são as possibilidades de uso de RV e RA que você visualiza? Então, você me falou dos desafios que as pessoas terão, até da questão da IA que tem muito a evoluir, mas em relação às possibilidades de uso que você enxerga?

**Eduardo:** Então, eu fiz uns trabalhos recentes para lançamentos imobiliários, você pode ver a maquete de RA em vários ângulos, muito interessante... Mas eu acho que a RA vai avançar muito no comércio eletrônico. De você poder entrar num site pra comprar um... Por exemplo, você entra no site pra comprar uma bicicleta, olha os modelos e de repente ela aparece na sua frente. Vai ser um estímulo a mais para as pessoas comprarem, né? Então, eu acho que as empresas de comércios assim vão ter muito investimento pesado em Realidade Aumentada. Que eu acho que o futuro do comércio eletrônico vai ter Realidade Aumentada como uma aliada.

**Diego:** É, já está tendo... Vejo que algumas lojas... Por exemplo, a IKEA nos EUA já estão usando bastante pra simular.

**Eduardo:** É... Essa empresa investe muito nisso. Você vê sofás, poltronas, tudo isso em um ambiente. E eu acho que o futuro é esse mesmo pra vários outros artigos. Você vê uma jóia, né? Pô, imagina uma jóia que é caríssima... Você ter um mostruário assim. É muito caro para você transportar uma jóia em segurança. Imagina você poder ver a jóia em vários ângulos. Pra esses artigos de luxo, pode ser uma ajuda tremenda para poder vender à distância.

**Diego:** Pois é... Ainda mais agora na pandemia que muita gente não está saindo de casa pra ir shopping. O comércio eletrônico despontou, né? E as empresas devem ter investido bem mais nesse tipo de tecnologia.

**Eduardo:** Acho que pra carro vai ser bem interessante também. As pessoas, de repente, já podem, da casa sua casa, ver como é o carro, já podem ver de todos os ângulos... E se for na loja, já está praticamente decidido a comprar, né?

**Diego:** É... Total. Eu estava até dando uma lida em um texto que fala justamente sobre isso... A jornada do consumidor mudou muito por causa disso. Antigamente, eles iam até a loja, olhavam o produto, voltavam pra casa, pensavam e depois compravam. Lógico que nem todos conseguem ter acesso... Mas que isso já está mudando...

**Eduardo:** Pois é... Num processo lento e gradual. O microcomputador, por exemplo, que antes era um computador que ocupava uma sala inteira... Os processos são assim mesmo, primeiro aparece uma novidade, depois as pessoas vão vendo o que faz mais sentido, aí outras descobrem possibilidades que ninguém vislumbrou antes e vai se popularizando, né? Até de uma forma que não é prevista.

**Diego:** E... Me diz uma coisa: o que as pessoas já comentaram contigo sobre a essas tecnologias imersivas? Você deve ter os amigos que sabem do seu trabalho... O que eles falam? “Pô, isso é o futuro” ou “Isso é doideira...”, sabe?

**Eduardo:** Tudo que é novo, sempre tem uma reação. Demora um pouco para as pessoas acostumarem. Tem gente que é contra essas tecnologias. Mas é melhor tentar se adaptar, né? As tecnologias imersivas estão evoluindo aos poucos... Hoje vemos a RA em telas de celulares, né?

**Diego:** Aham.

**Eduardo:** Amanhã veremos através do olho, lente de contato... Em algum outro mecanismo que nem a gente está imaginando. Eu sou uma pessoa otimista em relação ao futuro. Se a gente olhar o mundo de uma forma mais geral, você vê que o mundo é muito melhor com a ajuda da tecnologia, né? Muita gente morria de doenças, que antigamente eram incuráveis. Se analisarmos os prós e contras, terão muito mais prós.

**Diego:** Então, você acha que elas vão procurar mais por essas tecnologias?

**Eduardo:** É! Elas vão começando a utilizá-las até mesmo sem pensar muito. Da forma como todos usam os celulares, logo estarão utilizando óculos de Realidade Mista, uma camisa que detecta temperatura e umidade, mede batimentos cardíacos e enviar um relatório para o seu médico. Vão ter muitos dispositivos que ainda vão surgir.

**Diego:** Realmente, muitas novas tecnologias já estão surgindo mesmo. Se você for em shoppings centers e mercados, você vai ver que algumas marcas já utilizam VR e VA para a divulgação de seus produtos, instruções de uso ou entretenimento. você sente ou acredita que cada vez mais as marcas estão buscando por esse tipo de serviço? se sim, quais são os setores (entretenimento, alimentação e bebidas, educação, moda, atacado e varejo) e por que você acha que elas estão procurando?

**Eduardo:** Sim. Eu acho que as marcas estão sempre procurando jeitos de se destacarem e se diferenciarem. Então, o uso dessas tecnologias é uma forma de chamar atenção pra marca também e isso está ajudando muito as marcas a ganharem um destaque e terem um impacto, né? O uso de RV e RA está inovando a publicidade. O comércio eletrônico de atacado e varejo, e até mesmo a moda, ainda vão evoluir muito. No caso das jóias em moda, você vê que o seu transporte é muito caro, tem um risco alto. E se o consumidor já puder experimentar e ver antes, vai ajudar muito na decisão da compra. Um vez, eu li um artigo que falava sobre uma pesquisa que apontava que uma grande porcentagem das pessoas que experimentam os produtos antes na forma de realidade aumentada são bem mais propensos a efetivar uma compra.

**Diego:** Que legal! Acho que também o fator das pessoas, às vezes, estarem no ponto de venda já facilita bastante a conversão.

**Eduardo:** Isso. No ponto de venda é mais fácil mesmo. Mas vai ajudar muito as vendas.

**Diego:** É... Mas me fala como que você acredita que essas experiências imersivas de RV e RA poderiam influenciar as pessoas na hora da compra. No caso do cinema, por exemplo, você acha que as pessoas ficam com mais vontade de assistir aos filmes depois de terem a experiência através da RV e da RA?

**Eduardo:** Sim. O cinema é um dos maiores consumidores dessas tecnologias. Hoje em dia, você tem o motion capture e outras tecnologias para transportarem para um objeto 3D animado já ligado.

**Diego:** A Realidade Virtual e a Realidade Aumentada são utilizadas em técnicas de divulgação de filmes e até mesmo nas produções cinematográficas. Me conta uma coisa, como você acha que será a relação entre o cinema e essas novas tecnologias? (você acha que essas tecnologias irão substituir ou complementar os métodos tradicionais de produção?)

**Eduardo:** Cara, você chegou a ver o making of do filme "O Rei Leão"?

**Diego:** Sim, estou levando em uma análise de caso. Achei bem interessante!

**Eduardo:** É, "O Rei Leão" é um uso bem interessante da Realidade Virtual, ajudando a produção do cinema. Porque eles construíram em 3D os cenários, e o diretor, com um equipamento de RA, pôde passear pelos cenários, escolher os ângulos de câmeras, né?

**Diego:** Sim...

**Eduardo:** Então, é como se ele estivesse dentro de uma locação, vendo onde ficaria a câmera, onde ele vai enquadrar... Então, a RV serviu para fazer toda a pré-produção do filme. A vantagem é que ele pode escolher toda a marcação de cena virtualmente, e quando for filmar, já está tudo certinho.

**Diego:** Exato, isso facilita muito na produção do filme. E você encontra alguma vantagem deles fazerem esse uso da RV ao invés da forma tradicional?

**Eduardo:** Cara, gravar em locação está cada vez mais caro. Você levar uma equipe enorme pra qualquer lugar é caro. É mais fácil fazer isso com o efeitos, usando a tecnologia. Em cinema, a maior parte dos efeitos são os invisíveis, aqueles que ninguém acha que é feito. Para fazer um filme com cenário do Caribe, é só filmar em uma praia normal e inserir elementos do Caribe. Assim, você não precisa viajar até lá e barateia a produção. Por exemplo, aquela série "Tapas & Beijos", em que se passa em Copacabana... Algumas cenas foram gravadas lá para servir como base e o resto foi gravado nos estúdios da Globo com o fundo chroma key. Então, você vê que às vezes gravar do jeito tradicional fica muito caro. E esses recursos tecnológicos vão cada vez auxiliar mais. Ainda mais a Realidade Virtual. Por exemplo, você vê o pessoal andando com uma câmera acoplada em um óculos de RV e o que a pessoa está vendo, está sendo gravado. Algumas empresas agora estão focadas em produzir os filmes com um fundo de LED com imagens de altíssimas qualidades, assim as gravações já saem prontas. Não precisam do processo de pós produção, então cada vez mais vão surgindo alternativas. Não é que a alternativa mais tecnológica vai ser a mais apropriada, né? O ideal é ter várias opções e dependendo do filme, direção ou produção, aí escolhem uma opção mais adequada ao caso. Então, a RV e a RA não vão substituir, vão complementar. Em alguns casos, os filmes serão produzidos na técnica tradicional, outros utilizarão a tecnologia apenas como uma das ferramentas e alguns serão feitos completamente imersão tecnológica. O jeito é ter várias opções para escolher as melhores economicamente, esteticamente, a mais viável... Nesses casos, alguns desses fatores serão determinantes, né? Mas uma coisa nunca substitui a outra. Tem clássicos do cinema que vão ser bons eternamente, né?

**Diego:** Acho que elas vêm mais como uma ajuda mesmo então, né? Não como uma coisa que vai substituir...

**Eduardo:** São ferramentas para ajudar a contar uma história. Você vai gravar uma multidão de pessoas, às vezes é melhor fazer a multidão em computação gráfica, porque sai caro contratar milhares de figurantes e tal. Cada caso é um caso.

**Diego:** Tudo depende da situação, né?

**Eduardo:** Da situação, da história, da direção... Pois é.

**Diego:** É... Agora vamos às duas últimas perguntas que serão sobre a realidade mista. Me conte, por favor, o que você já ouviu falar sobre Realidade Mista e se você já teve alguma experiência com ela. Sabe como e onde ela está sendo utilizada?

**Eduardo:** A Realidade Mista está engatinhando também. Já temos os óculos Hololens da Microsoft e o Magic Leap. São produtos caros, mas toda tecnologia que está começando é cara mesmo, depois vai barateando. Eu acredito assim, que no futuro vai ser muito difundido mesmo, através do óculos ou algum outro dispositivo que ainda nem estamos imaginando... A Realidade Mista, para o futuro, ainda é muito cara, eu acho. Mas vai baratear, e quando baratear, vai se popularizar, com certeza.

**Diego:** Sim, certeza mesmo... Mas e você já teve alguma experiência com ela?

**Eduardo:** Já experimentei o Magic Leap, mas ainda é muito inacessível, né? Não dá pra investir agora nesse equipamento. Mas é muito interessante... Você tá caminhando e quer chegar em alguma loja, aí você olha e já vê o trajeto. Funciona como se fosse o Waze no celular, só que você pode ver a imagem sobreposta. Aí você pode olhar para uma loja e já saber quais são os produtos lá dentro. Acredito que vai ter muita utilidade no futuro. Vai ser bem difundido. A Realidade Mista eu vejo como uma Realidade Aumentada de uma forma mais é... integrada aos nossos sentidos, sabe?

**Diego:** É, então... Ao fazer esse trabalho, eu encontrei uma certa dificuldade para fazer o discernimento entre a RA e a RM.

**Eduardo:** A Realidade Mista é a Realidade Aumentada com o óculos da Realidade Virtual (o óculos da RV faz você se abstrair de onde você está, ou seja, você só enxerga o que está sendo reproduzido na tela do óculos), só que um óculos que você vê também o que está em volta. A RM é mais pra RA mesmo... Acredito que vai se popularizar muito ainda.

**Diego:** E você acha que vai se popularizar tanto quanto a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada no cinema?

**Eduardo:** Ah, com certeza. Na verdade, a Realidade Mista é a evolução da Realidade Aumentada. Mas, às vezes, as coisas demoram... Você vê, né... Lá atrás já inventaram os efeitos visuais, George Méliès foi o grande precursor disso.

---

Apêndice B - Entrevista transcrita - Vanessa Camargo

Mestre em Ciências, Processamento da Informação pela Universidade Federal de Uberlândia, área de Computação Gráfica. Bacharela em Ciências da Computação pela Universidade Federal de Goiás - Regional Jataí. Pesquisadora, desenvolvedora de RV e RA e professora de pós-graduação.

**Diego:** Vai ser mais um bate-papo descontraído. Tá bom? Então, vou abordar alguns tópicos, e daí a gente vai conversando. Eu vou falar sobre experiência pessoal, então... O que você já teve contato sobre utilização das tecnologias, onde você vê que está sendo mais aplicada, alguns desafios que, na sua percepção, você encontra que as pessoas provavelmente vão ter ao utilizar as tecnologias, tanto na parte de comunicação como em produções cinematográficas. Como o meu trabalho envolve o cinema, então, eu vou falar também um pouco lá dessa parte mais pra frente envolvendo a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada. Por último, vou falar sobre a Realidade Mista que daí vai ser um tópico um pouco mais breve, mas eu acho que seria legal para gente colocar no trabalho, tá bom?

**Vanessa:** Não, tranquilo. Até queria que você me explicasse... Não sei se está aí na pauta já, mas queria que me contasse um pouquinho do trabalho "o que é", já que o objetivo é o seu TCC, você falou, né?!

**Diego:** Isso tá bom eu vou te contar primeiro aí, depois a gente vai conversando com calma. Pode ser? Você tá com tempo?

**Vanessa:** Sim, pode falar.

**Diego:** Então, bom... Cinema é um tema que sempre me interessei muito, né? Tanto é que antes de eu prestar publicidade, eu já prestei audiovisual também.

**Vanessa:** Hum...

**Diego:** E, conforme foram passando os anos, eu comecei afunilar um pouco mais o tema dos meus trabalhos com comunicação e cinema, até chegar no final... Que aí eu decidi, de fato, que seria a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada aplicadas na divulgação de filmes, em ativações, né... Eu vou até citar mais para frente alguns exemplos que eu estou utilizando no meu trabalho, né? Por exemplo, você vê que tem alguns trailers que já estão disponibilizando a Realidade Virtual para você acessar e ter uma experiência totalmente imersiva. Se você procurar o filme “IT A Coisa” você consegue acessar as galerias e ver o palhaço lá e tudo mais. Em Realidade Aumentada, por exemplo, teve uma ação no shopping aqui em São Paulo, que era no lançamento do filme Shazam. Quando as pessoas falavam “Shazam!”, elas se transformavam no personagem. Então, ficava só cara da pessoa, mas ela inteira tinha se transformado em uma Realidade Aumentada.

Foi bem bacana... Eu acredito muito que isso seja o futuro adiantando então, né?

**Vanessa:** Concordo plenamente.

**Diego:** Conversando com outras pessoas do meio também, eu fui percebendo que as marcas são cada vez mais se inserindo nesse meio, né? E as pessoas também acabam pedindo um pouco mais de uma experiência mais personalizada, mais interativa com as marcas, né? Então, nessa nesse contexto todo, eu acabei desenvolvendo esse trabalho. Eu estou chamando algumas pessoas que eu considero que são uma influência e que tenham uma experiência legal nesse ramo até para colocar como uma entrevista, colocar as opiniões, também confrontar algumas delas que eu estou ouvindo também bastante. E, no final, eu vou ter todo esse “compiladão”. Se você quiser, eu posso te mandar também o TCC para você dar uma lida como ficou. Aliás, sobre aquele tópico do artigo que você escreveu no AAA Inovação, eu queria te dizer que eu usei como referência... Com base... está também no TCC. Eu achei bem interessante porque ele conta um pouco do



histórico... E, enfim... Para colocar também como uma entrevista, seria muito bom também ter uma opinião como a sua também.

**Vanessa:** Obrigada! Obrigada pelo convite, vou adorar participar.

**Diego:** Eu que agradeço por aceitar meu convite. Bom, eu vou fazer umas perguntas, a gente vai conversando e, se tiver alguma dúvida, pode falar...

**Vanessa:** Fechado.

**Diego:** Bom, então, me fala um pouquinho aí da sua experiência o seu contato com Realidade Virtual e Virtual Realidade Aumentada, né? Como que entrou na sua vida? Conta alguma experiência que você já teve com esse tipo de tecnologia...

**Vanessa:** Legal. Bom, vamos lá. Vou até ter que puxar aqui da minha memória quanto tempo faz que eu trampo ou tenho contato com Realidade Virtual e Aumentada...

Eu sou formada em Ciência da Computação. Então, no começo da faculdade, segundo ano de faculdade, em 2009. Na verdade no final de 2008... No segundo período de faculdade, eu comecei a participar de um grupo de pesquisa em Realidade Virtual e Aumentada, lá em Goiás na UFG, hoje UFJ, Universidade Federal de Jataí. E um dos meus professores era doutor em Realidade Virtual e Aumentada, ele começou um grupo lá, me chamou para participar e lá foi meu primeiro contato com esse mundo das Realidades Virtual/Aumentada.

**Diego:** Legal....

**Vanessa:** E o mais interessante nessa época 2008/2009... Não sei se já existia o smartphone. Acho que estava começando... A gente fazia a Realidade Aumentada com a webcam do notebook. De lá para cá, nos últimos 10 anos, a tecnologia evoluiu muito, mas desde lá era uma tecnologia que, por definição, já era bem avançada. Eu acredito que a evolução da tecnologia de hardware popularizou e está popularizando essa tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada e, atualmente, a Realidade Mista, onde a gente já não consegue diferenciar uma da outra, em termos

técnicos. E de lá pra cá, nos meus primeiros trabalhos, publiquei artigos em congressos... Tem dois congressos bem grandes que são o STR e o WRDA, antes todos os anos tinham os dois e agora com a pandemia estão ocorrendo online. Mas enfim...A comunidade de pesquisa acadêmica nessa área da Realidade Virtual e Aumentada, ela é bem desenvolvida e bem grande aqui no Brasil. Eu participei de congressos e publiquei bastantes trabalhos nessa área. Meu primeiro trabalho que eu fiz como desenvolvedora de Realidade Virtual e Aumentada foi com países: a gente colocava os marcadores no globo e com isso iria aparecendo as informações sobre os países, né? Enfim, essa tecnologia evoluiu muito, hoje a gente tem óculos de Realidade Virtual, na época eram usados Sony HMZ, eram muito pesados e aí vieram os Rifts, né? E havia a necessidade de cabeamento para ligar o equipamento, e ainda não havia esse gadget de colocar o celular neste mesmo tempo do início dos smartphones. Hoje, já vemos essa diferença de quando comecei. Até brinco: “Quando comecei a trabalhar com isso, era tudo mato ainda, né?”. Enfim, na faculdade a gente fez bastante pesquisa nessa área, participei de bastante congresso, publiquei artigos. Depois disso fui fazer um mestrado nessa área, lá em Uberlândia, aí eu fiz um trabalho sobre interação natural. A diferença entre você trabalhar com dispositivos de 6 graus de liberdade, como Kinect, e para esses gadgets além da interação e a Realidade, além do visual tendo essa imersão. Então, meu trabalho de mestrado foi o estudo, a comparação de você usar um dispositivo sem toque (somente por gestos) e o Kinect, que funciona pelos movimentos, combinado com o dispositivo Razer Hydra, e de lá pra cá, eu tenho mais trabalhado com consultoria nessa área de Realidade Virtual e Aumentada. Por exemplo, esse artigo do AAA Inovação, mas sobre tendência nessa área de Realidade Virtual e Aumentada.

**Diego:** Eu vi que você tem um conhecimento bem grande sobre isso aí, achei bem legal o artigo, ele dá uma boa esclarecida até da história. Achei bem bacana.

**Vanessa:** Obrigada, feedback são sempre importantes, muito obrigada.

**Diego:** Com certeza... Você disse que já trabalhou um certo tempo na área, já deve fazer uns 12 anos, mais ou menos?

**Vanessa:** Por aí mesmo!

**Diego:** Sobre utilização de tecnologia... O que eu vejo quando as pessoas falam sobre Realidade Aumentada e Virtual, elas têm, no geral, uma experiência muito boa. Depois de todo processo, o feedback é bem positivo. Em contrapartida, não vejo que esteja bem difundido, como ela poderia estar, então, se você puder me falar quais são os desafios que você acredita que as pessoas vão ter com a Realidade Virtual e Aumentada, algumas possibilidades de uso que você imagina. Primeiro os desafios e depois as possibilidades.

**Vanessa:** Legal, eu gosto muito dessa pergunta, porque justamente, eu faço muita palestra e workshop sobre isso, e é sempre o ponto que eu gosto de falar. Há 12 anos, o primeiro contato com a Realidade Virtual e Aumentada, como me apaixonei, eu já imaginava que seria assim... Algo revolucionário enquanto interação e enquanto mudança de paradigma, eu já esperava que hoje em 2020 a gente já estaria utilizando essas tecnologias imersivas, que no geral de uma forma mais prática, mais inserida no nosso dia a dia, né? Assim como nessa época 2008/2009, a inteligência artificial, que hoje é um tema que todo mundo fala, tá inserida no nosso dia-a-dia. A gente tem inteligência artificial nos nossos celulares, em aplicativos. Todo mundo já teve algum contato, mesmo que não saiba, mas provavelmente tenha contato diário assim com a IA. Nessa época, as duas eram tendências de futuro. A IA decolou, ou seja, se popularizou, entretanto a Realidade Virtual e Aumentada ainda não chegaram a esse ponto e nem perto do que seria possível. Na minha opinião, eu acredito que tenham algumas questões... Do programador, de quem cria a tecnologia, desenvolve esse sistema de Realidade Virtual... Os aplicativos, os gadgets, tudo que envolve hardware e software de Realidade Aumentada, o maior obstáculo é o fato de você ter que se preocupar que a interação do usuário é diferente. Pensando pelo lado tecnológico, do desenvolvedor, por exemplo, se você vai desenvolver um aplicativo que não seja de Realidade Virtual, um aplicativo normal, como exemplo os aplicativos de banco, o usuário trabalha em 2D, usando touch do celular ou um teclado e mouse, ou seja, dispositivos tradicionais de interação. Quando você trabalha com Realidade Virtual, uma das características da RA é que ela tem que ter uma interação, já que você tem que reagir com o ambiente. E essa interação é chamada de seis graus de liberdade,

é uma interação em três dimensões, nos eixos da tela. Como por exemplo, caminhar ou pular. Se você colocar o óculos de Realidade Virtual, e mudar a posição da cabeça, vai mudar a tela também, ou seja, a imagem acompanha o campo de visão. Além disso, tem a interação usando as mãos também, e movimentos além do uso de teclado e mouse. Então, com isso, pensando como desenvolvedor, é um desafio, porque você precisa mudar desde o design, vai pensar na questão do UX, da experiência do usuário, vai pensar no design da tela, onde tá a tela, onde clica e como clica, se vai mexer a cabeça, os olhos, qual interação usar... Então, envolve muito essa interação entre o homem e a máquina.. É uma mudança de paradigma. Na hora de desenvolver, precisa existir essa preocupação do desenvolvedor com o fator de experiência do usuário, afinal, a tecnologia imersiva o objetivo dela é que o usuário interaja com essa tecnologia de uma maneira mais natural, mais imersiva e mais legal, vamos dizer assim.

**Diego:** Sim, sim...

**Vanessa:** Se a experiência for ruim, mas como você comentou, geralmente as pessoas têm uma experiência boa. Mas, por exemplo, com o óculos de Realidade Virtual, às vezes, ele é pesado, pode dar tontura, dar náusea, porque se você tira a visão do usuário, ele não vê o mundo real, ele só vê o virtual. Então, as preocupações que você tem no virtual são as mesmas que a gente tem no real, por exemplo, quando a gente trabalha com mundo 3D, a gente vai trabalhar com a gravidade. Se a gente coloca um boneco lá andando, por exemplo, ele precisa ter a gravidade, para pular, cair, se movimentar... Então, tudo isso são detalhes de design de UX e UI, que o desenvolvedor precisa ter essa preocupação para não gerar uma experiência ruim para o usuário, essa é a maior dificuldade em relação ao desenvolvimento da tecnologia. Então, pensando no lado do usuário, também tem a questão de ter a experiência, né? É preciso entender que a interação é diferente. Eu posso caminhar, e aí o ambiente vai reagir de acordo com o meu caminhar ou com meu toque. Existem vários dispositivos diferentes e formas diferentes de interagir com a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada também. São quebra de paradigmas, principalmente, porque estamos acostumados com teclado e mouse, ou hoje, mais até ao touchscreen. Então, você testa experiência, porém a referência precisa ser boa. Pra quem desenvolve precisa contar com isso e é bem complexo.

Pra quem usa também precisa ter essa mudança. O Pokémon GO, é um exemplo bem claro disso, já que existem vários relatos de acidentes, por exemplo, foi atravessar a rua para caçar um Pokémon e foi atropelado. Você precisa se preocupar onde o usuário vai usar a tecnologia, então, é legal, sair na rua e ter um Pokémon, sim, mas você tem que lembrar que o usuário vai estar olhando a tela de um celular.

**Diego:** Exatamente.

**Vanessa:** E se ele está olhando a tela do celular, ele não está olhando a rua, porque não teria como ele olhar os dois, né?

**Diego:** É justamente isso, o Pokémon foi feito para você andar na rua, ele funciona assim, feito pra isso. Eu, realmente, lembro que nessa época o que saiu de notícia de gente que acabou sendo atropelada ou sofreu acidente por causa disso, era insano. Eu via que na faculdade era um ponto que tinha vários desses pokestops, as pessoas realmente entram nesse universo e não saiam mais. Acabam, às vezes, até não olhando o que tem em volta, né?

**Vanessa:** Exatamente, porque o objetivo é ser imersivo, e justamente a imersão é fazer a pessoa querer ficar naquele ambiente e se sentir realmente naquele lugar. Então, o fato da Realidade Virtual ser muito utilizada para jogos, é justamente porque ela dá essa experiência mais imersiva e mais interessante de ter essa sensação de estar ali. Para quem optou pelo Pokémon, você ver ali em Realidade Aumentada, você saber que é virtual mas você ver ele num ambiente real é sensacional, mas você precisa ter esse cuidado. E o cuidado é do desenvolvedor, de ter que pensar "bom, onde o usuário pode usar?". Como, por exemplo, a Realidade Virtual como ela tira a visão do mundo real, já que você coloca um óculos, você não enxerga o mundo real. Quem nunca viu aqueles famosos vídeos da montanha russa, em que as pessoas caem ou se assustam? Então, precisa ser em um ambiente controlado, porque não tem como você deixar uma pessoa andar sozinha na rua com os olhos tapados? Não, né? Então, é a mesma lógica, precisa ser um ambiente controlado. Para o desenvolvedor, seria muito interessante o cara jogar um jogo que ele possa caminhar e no mundo real também, mas tem que "caminhar parado",

porque não adianta ele andar na rua com um óculos sem poder ver o mundo real, esse é o maior gap, o motivo maior para que essas tecnologias ainda não terem popularizado como elas já poderiam ter, sabe? Então, é assim a culpa é dos dois lados, mas também mostra a quebra de paradigmas. Assim como quando surgiu o mouse e a tela touchscreen... As pessoas estavam acostumada a interagirem com o teclado e com o botão... Quando surgiram as primeiras telas sem botão, hoje em dia a maioria dos celulares já não tem nenhum botão, agora no máximo são as teclas de volume. Então, a gente quase não interage mais com botão, logo essa mudança de interação, leva um tempo de adaptação e é a preocupação de entender que o usuário não vai estar parado utilizando o sistema, não vai estar sentado em uma cadeira e em um local seguro.

**Diego:** Totalmente.

**Vanessa:** Acho que esse é o maior motivo ainda de não ter usado toda as possibilidades que essa tecnologia imersiva dá pra gente.

**Diego:** Uhum, só uma curiosidade minha... Você acha que Realidade Mista vai ser mais desenvolvida? Por exemplo, a Realidade Virtual, a gente consegue trabalhar no espaço controlado, já a Realidade Mista você teria que usar o HoloLens ou MAGIC LEAP para poder enxergar. Você conseguiria, teoricamente, enxergar o que está no virtual e na realidade... É como se fosse Realidade Virtual, só que com um óculos que consegue enxergar o que está ao redor de você. Por isso, ele poderia chegar até mais longe do que a Realidade Virtual?

**Vanessa:** Sim, é porque ele te dá mais possibilidade, porque ela é a junção entre a Realidade Virtual e a Aumentada, basicamente. Então, ela é, por definição tecnológica, uma Realidade Mista... Por exemplo, a HoloLens é de Realidade Aumentada... Mas, por ter o gadget, ele se mistura e chamamos de Realidade Mista. Atualmente, em alguns casos, a Realidade Virtual, a Realidade Aumentada, a Realidade Mista se confundem. Na verdade, a Mista, junta todas e assim expande as possibilidades de utilização, com certeza. A utilização do HoloLens encontra um grande problema, não é só da parte das empresas. Enfim, não é apenas caro porque é da Microsoft ou porque é grande. Mas, porque são tecnologias que estão

caras ainda, tanto hardware quanto software, os algoritmo são muito potentes, precisam ser algoritmos precisos, justamente porque ele precisa rastrear... Principalmente, para o de Realidade Aumentada, né? Porque você precisa rastrear o ambiente real em tempo real e fica remapeando o ambiente toda hora e sobrepondo os objetos. Em termos computacionais de processamento, é pesado, então, precisa ter, por exemplo, para rodar em um celular, uma placa boa com um processador bom. Algo que ainda não é em qualquer um que roda. O próprio HoloLens é bem caro, então, também é um problema de popularização. O preço não chega pra todo mundo ainda, mas eu acredito sim, que a Realidade Mista dá mais possibilidades do que as outras, de forma isolada.

**Diego:** Sim, mais pra frente a gente vai poder conversar bem mais sobre a Realidade Mista, que é uma coisa muito nova. A Realidade Virtual já está mais difundida do que as outras e a Realidade Aumentada está mais no meio, ainda mais agora com esse filtros do instagram que eles estão usando e até aquele que o Google lançou esse ano dos animais que você consegue enxergar em RA... Enfim, a gente já vai chegar na Realidade Mista, e daí falamos mais sobre esse assunto, que eu acho bem legal também.

**Diego:** Você falou dos desafios como desenvolvedor e também um desafio do público que poderia utilizar RA e RV, que seria essa quebra de paradigma. Dentre as possibilidades de aplicações de Realidade Virtual, dentro de áreas importantes, quais possibilidades de uso ou que ainda poderiam ser desenvolvidas?

**Vanessa:** Bom, eu acredito muito... Por exemplo, nessa questão da pandemia, né? Depois de tudo isso que está acontecendo, será o momento dessas tecnologias se expandirem e se popularizarem. Afinal hoje, mais do que nunca, tá todo mundo online, tá todo mundo no virtual, buscando um experiência virtual melhor que essas tecnologias imersivas permitem. Então, acho que não tem timing melhor para se desenvolver qualquer coisa, qualquer aplicabilidade de Realidade Virtual, Realidade Aumentada e Realidade Mista.

**Diego:** Sim.

**Vanessa:** No geral, tem muito na questão do entretenimento... No artigo que eu escrevi sobre isso, a parte de marketing, além da parte dos jogos, principalmente a Realidade Virtual para jogos, acho que é não área mais aplicável e sim a mais aplicada. Então, ainda é mais utilizada, mas assim... Qualquer área que envolva o usuário e experiência de usuário, eu acho que são aplicáveis essas tecnologias imersivas. Em relação ao que pode ser feito, são em ações de marketing, como você comentou, a parte de publicidades e campanhas, são ações pontuais. É muito utilizado em eventos e, agora, talvez em eventos online também, na tentativa de melhorar a experiência de quem tá assistindo ao evento utilizando Realidade Virtual ou Aumentada. Até na própria educação... Vi nessa semana que o Zoom lançou uns filtros para colocar em reunião, em que você simula estar numa espécie de júri. Tem algumas aplicações em redes sociais de filtros que surgiram lá com o snapchat. Eles estão popularizando bastante a questão da Realidade Aumentada, mas, pensando em aplicações além do entretenimento, acho que a educação... Principalmente, por essa questão de que as aulas hoje, mesmo que quando voltarem, a barreira do ensino a distância já terá sido quebrada. Afinal, quem achava que não funcionava, teve que se adequar e viu que funciona. A educação não parou. Teve que se adaptar, aconteceu no momento de "vamos resolver o problema". Mas acredito que ano que vem e no próximos anos, será uma área de grande desenvolvimento de sistemas de tecnologias imersivas, justamente pela questão de ter quebrado o paradigma de que estudar pelo computador e ter aulas online dá certo, então, já viram que funciona. E, aí, melhorar essa experiência, é onde a tecnologia imersiva pode ajudar. Acredito que a educação vai ser uma área que vai se desenvolver bastante com tecnologias imersivas. Na medicina, já tem se muita coisa com Realidade Virtual e Aumentada em relação às cirurgias, em que você vê especificamente onde está determinado tumor ou órgão. E na área de treinamento e simulação também são áreas de estudo, são aplicadas em taxas altas em tecnologias imersivas, tanto a Mista quanto a Virtual e a Aumentada. Principalmente, a Realidade Mista terá uma infinidade de aplicações nas indústrias, na parte de treinamento de colaboradores... Por exemplo, as hidrelétricas têm áreas de tensão nesse lugares, o que expõe o colaborador ao risco. Logo, pro treinamento, é muito aplicável... Ao invés de levar a campo, você primeiro faz uma simulação para poder treinar esses colaboradores. Então, qualquer área que ainda tem pouca experiência e muito risco, acho que tem aplicabilidade.



**Diego:** Sim, é bem isso... Nesses últimos dias eu conversei com diversas pessoas que trabalham com essas tecnologias imersivas. Uma dessas pessoas trabalha com construção de maquete em 3D e visualização em RA. Não dava pra imaginar há 10 anos que isso seria possível... Você conseguir enxergar uma maquete pelo celular de forma tão real. E sem precisar comprar materiais pra construir uma física...

**Vanessa:** Exatamente... É muito mais barato e muito mais interativo mesmo. Um apartamento, por exemplo, está sendo construído ainda e eles já fazem a venda na planta, como eles falam. Então, é muito melhor você ver a planta em 3D. E, além disso, poder interagir e assim poder ver como ele vai ficar mobiliado, em tempo real, é incrível. Por exemplo, um arquiteto coloca um sofá azul, só que eu quero ele rosa... Dá pra ver como fica na hora. A interação em tempo real torna ela tão aplicável a qualquer ambiente.

**Diego:** Concordo! Ainda falando sobre esse tópico de utilização das tecnologias, queria saber o que as pessoas já te falaram sobre as tecnologias imersivas, já que você trabalha há um tempo já com isso, você deve ter amigos que já comentaram pra você sobre isso, se vai ser o futuro... Você acha que as pessoas estão adeptas a poder utilizar realmente, por mais que tenham esses paradigmas, você acha que as pessoas estão adeptas realmente a utilizar e enfrentar um mundo cheio dessas tecnologias imersivas, você acha que elas estão buscando mais por isso também?

**Vanessa:** Legal, gostei dessa pergunta, até lembrei desses dias... Um amigo meu enviou... É... Um aplicativo que você baixa no celular, que é de experimentar tênis. Você habilita a câmera e aponta para o seu pé, escolhe o modelo do tênis e assim você consegue visualizar o tênis diretamente no seu pé. Meu amigos que sabem que eu trabalho com isso. Então, qualquer notícia que saí, eu já tô recebendo. O que eu mais escuto é que até mesmo que quem não é da área, tem um certo interesse. De 3 anos pra cá, a quantidade de pessoas que levantam a mão durante a palestra, quando pergunto se já experimentaram essas tecnologias imersivas, aumentou para 80%.

**Diego:** Caramba, que legal.

**Vanessa:** Então, há 4 ou 5 anos atrás, se eu chegasse em um evento e perguntasse quem já experimentou RV ou RA, talvez 20% da plateia respondesse que sim, os que ouviram falar, talvez fosse um pouco maior. Já no ano passado e esse ano, 80 a 90% das pessoas já tiveram alguma experiência com alguma dessas tecnologias. Geralmente, o que comentam ou o que perguntam bastante é justamente essa questão... A maioria teve essa experiência, em um ambiente pontual, como você havia comentado... No shopping, em uma ação de lançamento de algum produto ou para entretenimento. O que as pessoas falam bastante é : "É uma tecnologia com tendência de uso exponencial". Então, dificilmente terá alguém que odiou a experiência. Normalmente, as reações são de "sensacional!", "a ideia é muito boa", "que legal"... E a dúvida, geralmente, é como tornar algo mais popular, em relação a ter uma interação com essa tecnologia diariamente. A gente tá a todo momento tendo essa tecnologia presente na nossa vida... O negócio é pensar como essas tecnologias imersivas vão estar presente no nosso dia a dia, além do nosso entretenimento.

**Diego:** Legal... Agora a gente vai pro penúltimo bloco, sobre comunicação, Realidade Virtual e Realidade Aumentada... Se você for em shoppings centers e mercados, você vai ver que algumas marcas já utilizam RV e RA para a divulgação de seus produtos, instruções de uso ou entretenimento. Você sente ou acredita que cada vez mais as marcas estão buscando por esse tipo de serviço? Se sim, quais são os setores (entretenimento, alimentação e bebidas, educação, moda, atacado e varejo) e por que você acha que elas estão procurando?

**Vanessa:** Sim, acredito que até essa parte da comunicação em si, em relação com o que eu falei, comunicação e publicidade, são áreas com bastante demanda. E é, relativamente, simples em termos de desenvolvimento, é muito mais simples num geral, desenvolver uma ação pontual, no lançamento de alguma coisa, seja de um prédio, seja de um carro, ou algum produto, ou na melhoria de experiência de compra do produto, são algo áreas que a marcas tem investido bastante. Acho que essa questão da procura da tecnologia pelas empresas tem aumentado e tem sido além da questão de publicidade de campanhas e etc. Hoje a gente consegue, numa busca rápida, encontrar notícias sobre aplicações de RV e RA em relação às

marcas... Como comentei sobre o aplicativo de compra e assim melhorar a experiência do consumidor.

Acredito que as marcas têm investido mais para melhorar o desenvolvimento do produto e até na questão do seu lançamento, através das campanhas publicitárias. A tecnologia está barateando. Então, para lançar um produto utilizando esse recurso já não é tão caro igual antigamente, isso tem facilitado e aumentado a demanda pela tecnologia.

**Diego:** Até eu já consegui criar uma experiência em Realidade Aumentada, de um jeito meio simples. Eu instalei um app de RA para fazer mágicas. Fazer uma coisa que há um tempo, você nem pensava em fazer, pois era impossível. Essa tecnologia se tornou acessível, né?

**Vanessa:** Exatamente. Hoje, por exemplo, com o ARCORE é o SDK do Google que se tornou Google Play Services for AR e o ARKit da Apple, você não precisa ter tanto conhecimento de programação, você já consegue montar alguns programas de RV e RA de uma maneira mais simples. Por exemplo, o ARcore quando você baixa, vem com uma demo de uma forma bem didática para, quem não é da área, conseguir entender a tecnologia por trás. Que é essa questão de ter que ela mapear o ambiente real, situar o que é superfície, ou seja ele entende as superfícies como locais onde se pode colocar objetos virtuais, como por exemplo, parede, mesa e outros lugares. Quando você interage com a tela os ícones do Android aparecem, com isso você consegue entender essa questão de o que é superfície, como ele reconhece, como eu consigo interagir com o sistema... Nos dá várias possibilidades de desenvolvimento... Então, hoje está mais fácil de desenvolver e, conseqüentemente, isso torna a tecnologia mais barata. Na questão de comunicação das marcas estarem buscando mais o uso de RV e RA, acredito que talvez seja pela diminuição dos preços dessa tecnologia. Com esse avanço, você consegue achar bastante informações sobre.

**Diego:** É isso mesmo! Agora, me fala como que você acredita que essas experiências imersivas de RV e RA poderiam influenciar as pessoas na hora da compra. No caso do cinema, que é o foco, você acha que as pessoas ficam com

mais vontade de assistir aos filmes depois de terem a experiência através da RV e da RA?

**Vanessa:** Eu acredito que sim, até porque um dos objetivos de uma tecnologia imersiva é, justamente, a melhoria de experiência, né? Seja de compra, seja de utilização... Uma experiência do usuário em geral. Então, você traz os elementos de imersão e de imaginação, que é essa questão da pessoa querer continuar a estar naquele ambiente. Por exemplo, para um jogo é importante que a pessoa queira continuar jogando, ou seja fazer com que o usuário viciado no jogo. Com isso, as tecnologias imersivas têm um papel fundamental, tanto que se o desenvolvimento não for tão interessante, o impacto no usuário é menor. Já que o objetivo dessa imersão é melhorar a experiência. Em relação ao cinema, a imersão gera uma curiosidade, então, acredito que sim. Tanto na escolha do filme quanto na questão de comprar e ter uma experiência diferente. A pandemia fez com que algumas pessoas fossem obrigadas a comprar pela internet e pesquisas indicam um aumento em mais de 50% no volume dessas compras pela internet. Com certeza, quem nunca tinha comprado na internet, durante a pandemia se viu obrigado ou quis comprar, e com isso por exemplo, não poder experimentar uma roupa na loja, que era um dos motivos de as pessoas não comprarem tanta roupa na internet ou ter esse receio de comprar. Então, agora você tem a possibilidade de experimentar mesmo que virtualmente a roupa. Com isso ajudando na hora de escolha do cliente e melhorando a experiência de compra.

**Diego:** Esses dias estava lendo um artigo que ele fala sobre a jornada do consumidor de como mudou com vinda da RA. Antigamente, a gente tinha a necessidade de ir à loja e experimentar o produto. E, com a RA, temos meio que um processo inverso: a gente primeiro instala um aplicativo, vê em casa como o objeto ficaria e depois vai até a loja e experimenta para ver se ficou confortável e por fim realizamos a compra.

A Realidade Aumentada fazia com que as marcas tivessem uma alta porcentagem de conversão, ou seja as pessoas vão a loja já na intenção de comprar, já que a Realidade Aumentada dava uma noção de como o objeto ficará.

**Vanessa:** Realmente, diminui a jornada de compra e o fato de experimentar na sua casa, mesmo que virtualmente, já pula umas etapas. Já ter uma noção e já ir mais direcionado, com certeza aumenta a conversão.

**Diego:** A Realidade Virtual e a Realidade Aumentada são utilizadas em técnicas de divulgação de filmes e até mesmo nas produções cinematográficas. Me conta uma coisa... Como você acha que será a relação entre o cinema e essas novas tecnologias? Você acha que essas tecnologias irão substituir ou complementar os métodos tradicionais de produção?

**Vanessa:** Em relação a cinema, já teve ganhador de EMMY de curta metragem em Realidade Virtual, do estúdio ARVORE. Tem outros filmes fora do Brasil, um filme chinês que é em Realidade Virtual, chamado "Killing a Superstar", melhor história imersiva em Realidade Virtual.

**Diego:** Você sabe de algum caso de Realidade Aumentada aplicada na produção de cinema?

**Vanessa:** Não me lembro de nenhuma aplicação... Assim, tem muito de Realidade Aumentada em relação a produção, no âmbito da computação gráfica. As produções de filmes que usam não o chroma key em si, mas que mapeiam o rosto com sensores, e fazem a sobreposição. Podemos considerar como uma Realidade Aumentada, alguns filmes abriram mão da maquiagem, eles mapeiam todas as expressões faciais com sensores e conseguem sobrepor um rosto diferente na pessoa. Mas o filme inteiro, como o Rei Leão pra RV, não.

**Diego:** Eu realmente procurei sobre filmes com Realidade Aumentada e, realmente, não encontrei muita coisa sobre. Isso que você está falando de sobrepor o rosto das pessoas seria o CGI?

**Vanessa:** É também, depois posso achar e te enviar... Tem um artigo no medium mostrando todo esse processo... Não vou lembrar agora, mas que foi gravado com macacão preto e sensores, então, o figurino do filme é em computação gráfica.

**Diego:** Será que era Planeta dos Macacos? Porque todos os macacos foram modelados a partir de humanos. Outro, por exemplo, é o Thanos da Marvel Studio.

**Vanessa:** Existem vários personagens em filmes que já usam essa tecnologia. Principalmente, os de heróis. Os macacos do filme Planetas dos Macacos parecem ser tão reais, mas na verdade são pessoas... Muito legal. Antigamente, tínhamos apenas computação gráfica. Então, era só modelagem virtual. Recentemente, eles usam muito essa questão do personagem real, principalmente em Hollywood com os efeitos em CGI.

**Diego:** Em relação a essa parte de técnica, você acha que essas tecnologias irão acabar complementando ou substituindo esses métodos tradicionais de produção? Porque eu estava conversando com o pessoal, sobre o caso Rei Leão e tiveram algumas vantagens de você produzir tudo em Realidade Virtual. O fato de trabalhar com animais, então, havia um certo risco de se trabalhar com leões e hienas, trabalhar com Realidade Virtual você diminui os riscos, diminui os gastos já que você não precisa deslocar uma equipe para fazer a cena, não corre risco de perder a diária por chuva, você acha que tem uma capacidade de até substituir ou você acha que só complementaria mesmo?

**Vanessa:** Na minha opinião em relação ao cinema e sua produção, eu acredito que ela tem várias vantagens além do fotorrealismo, que é essa proximidade de você conseguir virtualmente uma ótima qualidade, e se torna difícil até pro olho humano distinguir o que é real e o que é virtual. Por exemplo, os jogadores de futebol do jogo FIFA são tão fotorrealistas. O gráfico dele é tão bom que é fácil confundir e achar que é um jogo com pessoas reais, eu acho que pro cinema, sempre vai haver área ou preferências. Assim como até hoje tem, por exemplo, essa filmagem em stop motion, que é uma técnica antiga e que ainda existem área para isso ainda, eu acho que mesmo com a avanço da tecnologia, vai ter sempre espaço para o retrô, os clássicos, para esse formato de direção e de gravações mais tradicionais. Mas de substituir... Acho que não.

**Diego:** E isso que você falou de ter espaço pra todo mundo é até um dilema, que a gente tem até hoje na comunicação. Sempre teve a pergunta de que se internet iria

a substituir a TV. A resposta é: por enquanto, não. Temos espaço para todas essas mídias, você tem um público que consome muito TV, vemos como uma mídia massiva, que a gente não consegue competir, temos que complementar. Eu trabalho como mídia em agência. Sempre passamos ao cliente a necessidade de se trabalhar com os dois, até porque no final das contas, ele pode estar com a TV ligada, mas mexendo no celular. Não temos como afirmar que uma coisa vai cancelar a outra, elas se complementam de um jeito. Na minha opinião, eu também concordo que a gente vai ter um complemento. Acredito que vai auxiliar na produção... Pode ser que não tenha um filme inteiro feito com RV, RA e RM, mas é muito provável que em algumas partes eles tenham que utilizar.

**Vanessa:** Facilita. Por exemplo, na questão da TV, né... Atualmente, se tornaram computadores. A Smart TV é um computador, que acessa a internet, tem memória, dá pra salvar coisas, é possível baixar aplicativos... Só não faz ligação. Provavelmente, em breve fará (risos). As geladeiras já estão inteligentes, eu acho que vão evoluindo, em relação aos hardwares. A tendência é que tudo tenha acesso à internet. Então, a questão da comunicação em si, acho que a TV aberta dificilmente vai deixar de existir... Vamos parar pra pensar na questão do rádio: tudo evoluiu, mas ele existe até hoje.

**Diego:** Pois é... Falando com uma das pessoas que eu entrevistei, fiquei sabendo que, por exemplo, algumas novelas reproduziam um tempo muito antigo e que não tinham mais as construções da época por causa das demolições. A solução foi recriar o cenário em 3D, através de mapeamento e chroma key. Ou seja, uma combinação de ideias tradicionais com as novas tecnologias...

**Vanessa:** Exatamente, é uma combinação. Uma coisa ajuda a outra.

**Diego:** Me conte, por favor, o que você já ouviu falar sobre Realidade Mista e se você já teve alguma experiência com ela. Sabe como e onde ela está sendo utilizada?

**Vanessa:** Já tive experiência com Hololens lá no laboratório que eu fiz mestrado. Não sei se é pelo fato de eu já ter trabalhado com isso, mas sei que tem muito mais

marketing em cima do que é real, não que não seja legal, mas ele ainda é um produto muito caro.

Temos até o exemplo do Google Glass, chegou a ser produzido, e foi um projeto que teve alteração, por problema de paradigmas. As pessoas tinham um medo de parecer um Robocop, o fato de você olhar e saber todas as informações das pessoas... Era bem ficcional.

**Diego:** Como o Iron Man, né? (risos)

**Vanessa:** Bem isso mesmo... Quem dera, né? Mas não é bem assim. Até porque temos um código de ética, uma questão mais profunda para dados, essa questão toda do LGPD.

Da Realidade Mista em si, eu já experimentei o Hololens, acho que é o único gadget de Realidade Mista. A sua aplicabilidade é muito interessante, porque ele une duas coisas, né? Que é a Realidade Virtual e Realidade Aumentada. É um óculos que lembra de Realidade Virtual, mas não tira a sua visão mundo real. Então, ele sobrepõe os objetos virtuais no mundo real. A parte da interação em 6 graus de liberdade... Você consegue pegar um objeto virtual ou interagir com os objetos reais, já que tem os sensores para captar os gestos, a interação não só com botão, controle e tela. Você interage, literalmente, no mundo real.

Em questão de aplicabilidade, é em tudo o que imaginação permitir. Ainda é caro, então eu acredito que o óculos de RM não é um dispositivo para fazer uma ação de marketing. Mas está sendo muito usado em projetos industriais, já que você consegue ter essa visualização do mundo real. No caso da indústria automobilística, é importante visualizar detalhes das peças ou até do design para caso haja necessidade de alteração. Outra área é a parte de treinamentos que estão sendo bem aplicadas com os Hololens, até porque são projetos que são de grandes empresas que investem nesse tipo de tecnologia para oferecer um serviço até mais qualificado.

**Diego:** É, não é barato. Então, nem todo mundo pode ter acesso. Espero que se popularize tanto quanto a RV e RA mesmo e que a gente consiga usar, pois eu tenho muita vontade conhecer essa tecnologia e nunca tive oportunidade.



**Vanessa:** Até porque o objetivo da Microsoft teve um objetivo ambicioso, porque ele junta várias ferramentas de colaboração, você poder fazer um treinamento colaborativo utilizando o óculos e o professor projetando na tela e ele fazendo em conjunto.

Um grande desafio é a ergonomia do device. Ele ainda é um capacete em sistema de HMD, está mais para um capacete do que um óculos, né? Mas até que ele já melhorou bastante em relação ao rift. Os primeiros óculos de Realidade Virtual eram muito grandes, muito desconfortáveis. O Hololens é um exemplo bem legal de se usar, mas ainda é algo... Não "distante", mas que precisa de adaptações para ser popularizado.

**Diego:** Na sua opinião você acredita que a Realidade Mista vai ter o mesmo espaço no cinema que a Realidade Virtual ou a Realidade Aumentada? (Tanto na divulgação quanto na produção)

**Vanessa:** Boa pergunta. Em questão de ativações, acredito que sim. O que é mais legal da Realidade Mista, pensando nos devices que estão lançando, é a sua tecnologia mais evoluída, quando comparada à RV e RA. Por definição, mistura a virtual com a aumentada. Nesse ponto, até prefiro chamar como "tecnologias imersivas", já que resumem todas. O que eu acho legal na área do entretenimento, é a sua interação. O fato de você poder mudar o final do filme, em tempo real, poder ter essas mudanças. A interação que a Realidade Mista permite, como no exemplo do Hololens, que é o exemplo mais claro dessa tecnologia... É bem interessante você poder interagir e não só visualizar. O filme de Realidade Virtual, tem suas características, mas não tem interação com o nosso mundo em tempo real. Na ativação, nessa parte de marketing e comunicação, a tendência é que a Realidade Mista seja um catalisador entre a Realidade Virtual e Aumentada, isso quer dizer que vão haver mais hardware e softwares de Realidade Mista do que as duas separadas.

**Diego:** Tem muito a ver com uma coisa que você já abordou... O XR, que seria a Realidade Estendida, tem alguma diferença com a Realidade Mista? Eu cheguei a ver um exemplo em que jogavam em um labirinto com um óculos de Realidade Virtual translúcido e você consegue enxergar as paredes do mundo real com

diversas texturas virtuais, isso é como um exemplo de Realidade estendida. Qual diferença entre a Realidade Mista e a estendida?

**Vanessa:** Na verdade, não tem diferença. Quando eu comecei a trabalhar com isso e a conhecer mais sobre o assunto, vi que tinham muitas "realidades", mas todas tinham praticamente a mesma aplicabilidade. Eu acredito que são apenas termos, como é o caso da Realidade Mista, Realidade Estendida, Realidade Híbrida. Acho que menos conceituais e mais definição. Eu vejo como sinônimos: a Realidade Estendida é a junção da Realidade Virtual com Aumentada, que é como a Realidade Mista.

---

Apêndice C - Entrevista transcrita - Antonio Viggiano  
CTO da R2U - empresa especializada em soluções de RA.

**Diego:** Como eu vou fazer a transcrição deste áudio pro meu TCC. Tudo bem se eu gravar?

**Antonio:** Claro.

**Diego:** Então, está bom.

**Diego:** Eu queria que você me falasse sobre como você teve contato com a Realidade Virtual, com a Realidade Aumentada, como elas entraram na sua vida, algumas experiências que você já teve com essa tecnologia.

**Antonio:** Eu acho que eu comecei a trabalhar com Realidade Aumentada e Realidade Virtual na empresa R2U, que chamava Real2U, porque antes eu tinha mais um contato como usuário, eu já tinha jogado com Realidade Virtual, nunca com Realidade Aumentada. Eu não sabia muito bem a diferença também, mas no início de 2018, eu entrei pra ser sócio dessa empresa e liderar a parte de tecnologia, e aí eu comecei a estudar mais, porque antigamente todas as reuniões que a gente fazia, a gente tinha que explicar qual era a diferença de Realidade Aumentada,

Realidade Virtual e realidade mista. Hoje em dia isso já está bem mais difundido e todo mundo já entende, mesmo sem ter que explicar.

Mas na época era uma coisa meio obscura... Até a decisão da empresa de focar em Realidade Aumentada era muito contestada, ninguém entendia porque focar em uma sendo que você poderia fazer as duas ou as três, dependendo de como você enxerga essa divisão, mas a gente via e logo isso se comprovou que mais hoje que Realidade Virtual seria muito aplicada para entretenimento e Realidade Aumentada e mista seria muito aplicada para negócios em indústrias, etc. Então, como empresa, a gente achava que fazia mais sentido focar nesses mercados que iriam usar Realidade Aumentada e realidade mista para vender mais e conseguir mais clientes, sendo que a Realidade Virtual tinha muito a ver com jogos ou com filmes, com experiências, né? Então, era uma coisa mais difícil de ser vendida como produto mesmo, por isso a gente começou a focar nesse nicho... Até por isso, meu entendimento hoje é muito maior sobre Realidade Aumentada e menos de Realidade Virtual e mista, porque eles acabam sendo tecnologias meio adjacentes, acho que foi essas as minhas experiências até agora.

**Diego:** Neste trabalhos eu tentei apresentar alguns casos e o que eu realmente eu vi era que Realidade Virtual estava muito inserida nos games, o histórico já remonta toda essa história da experiências imersivas com o usuário. Lá atrás, a gente teve aqueles capacetes HMD que as pessoas utilizavam muito pra poder ter essa interação da máquina com o usuário, fazendo com que o usuário entrasse no mundo dos jogos e pudesse experimentar. Também no trabalho, trago alguns casos como o do IT, do filme "IT, A Coisa". Em que você consegue, de fato, entrar como se fosse no mundo do palhaço Pennywise, é muito interessante como as coisas funcionam na Realidade Virtual. Na Realidade Aumentada, nossa é muito legal, você ver como que a gente consegue ter um experiência tão boa, ainda mais para ativação de marca... Por exemplo, a gente ver lançamento de óculos da Ray Ban em que você consegue colocar, como se fosse um óculos novo e experimentar virtualmente. Até tênis já vi bastante caso desse tipo. É uma coisa que está crescendo bastante, não tem como negar, a Realidade Virtual acaba mais voltado aos games, Realidade Aumentada mais voltada para o mundo dos negócios e das marcas, naquela questão de vender os produtos.

**Antonio:** Sim.

**Diego:** Legal.

**Diego:** Faz um tempo que você trabalha com isso? Em que ano, mais ou menos, que você teve contato com essas tecnologias?

**Antonio:** Acho que próximo de 2018 que eu comecei a estudar e trabalhar. Acho que depende da divisão que você faz sobre as eras da Realidade Aumentada, mas na minha opinião, acho que a primeira grande aplicação de Realidade Aumentada em nível de consumidor foi com o Google Glass. Já existiam coisas antes, mas não eram tão conhecidas e tão próximas. A época do Google Glass, eu não cheguei a mexer, não conheci ninguém que já teve. Depois do Google Glass, eu acho que veio o Hololens como principal diferencial e nessa época eu já cheguei a mexer nele e assim entender mesmo como que era um óculos ligado a essa experiência imersiva, que você conseguia colocar um holograma e mexer nele. Na época, era incrível e impensável. Então, depois veio a questão de Realidade Aumentada para celular, que foi um outro boom de adoção... Alguns grandes exemplos foram, Pokemon GO, Snapchat, Instagram e Facebook com os filtros de face, e agora eu acho que a gente está muito em um era de Realidade Aumentada para web, porque a gente na empresa acredita muito que isso facilita muito a adoção das pessoas, já que você não precisa instalar nada e tudo mais. Mas também pensando nessa timeline, acho que a próxima grande era, vai ser um óculos de adoção em massa, como um Apple Glasses ou mesmo o do Facebook, uma vez que estão com muitas notícias saindo de que eles vão lançar nos próximos anos, e acho que isso vai mudar completamente o uso que a gente faz dessas tecnologias. Porque hoje ainda é um pouco tangencial, por exemplo, o tempo que você interage com a Realidade Aumentada e Virtual no dia delas é próximo de 5 minutos por dia ou se eu pensar ao longo de uma semana, devem ser uns 10 minutos. Mesmo sendo as pessoas que usam muito, eu acho que tendo um óculos que você use 24 horas por dia, a quantidade de aplicações vai aumentar exponencialmente, então, é engraçado, porque apesar de a empresa ter começado há bastante tempo com essa onda de Hololens (na minha opinião, foi a segunda onda), na minha opinião de Realidade

Aumentada. Eu acho que tá muito no início... Com óculos da Apple, Google ou Facebook e afins vão realmente ter grande uso disso.

**Diego:** Eu acho que a tendência é conseguirem achar um processo que eles consigam fabricar um óculos com um valor mais baixo, porque a grande questão que a gente encontra agora é o barateamento dessa tecnologia, já que é uma tecnologia muito nova e cara. Eu estava estudando sobre Realidade Virtual, e tinha um óculos chamado Super Cockpit, era um óculos gigante, e como você falou do peso, vendo como era antigamente o óculos e como é agora, a tendência é cada vez ser uma coisa menos incômoda que a gente consiga ficar 24 horas com ele, por exemplo. Eu li uma vez que as pessoas que usam esses sistemas imersivos tendem a não querer uma coisa que fique incomodando, que seja o mais natural possível. Então, eu realmente acredito que óculos com Realidade Aumentada, ou até no caso a realidade mista mesmo, a tendência é diminuir pra gente poder ter uma usabilidade melhor. Faz sentido esse ponto.

**Antonio:** É até interessante, porque também acho que, falando da Realidade Virtual, uma coisa que eu vejo sendo medida como definição de progresso é a quantidade de horas que uma pessoa consegue ficar com óculos, porque antigamente era tão desconfortável que ninguém queria ficar nem meia hora. Aí agora isso está aumentando bastante, eu acho que com um óculos com mais sensores e mais algoritmos, para não ter tontura e a questão do foco do olho e todos esses ajustes que vão sendo feito de hardware e software, fazem com que as pessoas consigam olhar por mais tempo, e aí isso aumenta as aplicações. Mesmo que você tenha jogos muito legais de VR, você acaba se cansando... É diferente de você jogar videogame em uma TV hoje, mas eventualmente vai ser igual ou vai ser, provavelmente, melhor

**Diego:** Total. Falando sobre utilização das tecnologias, que é um outro bloco, o que eu vejo é que muitas pessoas utilizam a Realidade Aumentada e a Realidade Virtual e têm uma experiência muito boa com essa tecnologia. Só que eu vejo que essa experiência não é tão difundida, vendo o quanto ela poderia estar hoje. Então, eu queria que você me falasse alguns desafios, que você acredita que as pessoas vão ter, e a gente até comentou alguns, por exemplo o tamanho, o preço. Mas eu queria

que você citasse mais algumas coisas que pode ser algum obstáculo que as pessoas podem acabar não utilizando e algumas possibilidades também de uso. Tanto os desafios, quantos as possibilidades... Seria legal a gente ter essa visão.

**Antonio:** Sim... Sobre essa parte de obstáculo, tem uma newsletter muito interessante, não sei se você já viu, chama ARtillery. Eles são bem antigos e têm muitas análises de tendências. Fala, por exemplo, “há dois anos, a tendência era muito investimento no setor de Realidade Virtual, aí começou a mudar o investimento, aí o Facebook acabou focando bastante em facefilters”, enfim. Lá eles falavam nessa newsletter que você ainda precisa de um Killer App para Realidade Aumentada e Realidade Virtual, que vai fazer com que as pessoas usem, porque não adianta você ter a tecnologia sem ter um bom uso para ela. Eu, inclusive, pesquisei isso recentemente, para escrever um post no blog da nossa empresa. A parte de Realidade Aumentada relacionada a detecção de imagens - por exemplo, QRcode - existe há aproximadamente 20 anos, você aponta no QRcode e posicionar a câmera, mas é uma tecnologia muito primitiva. Então, você era obrigado a estar perto do QRcode para ter aquela experiência. Isso ainda é muito usado hoje em dia, mas eu acho que é uma experiência de usuário um pouco melhor quando você tem imagem e quando você aponta pra imagem e aparece uma Realidade Aumentada. Então, essa newsletter falava que o Killer App é alguma coisa que vai ser tão bom que as pessoas vão querer usar por causa disso. Por exemplo, a navegação no Google Maps é uma coisa que ajuda muito... Você está vendo a seta e está andando, e você quer ver realmente a seta na calçada, enquanto você anda e aí ele identifica os prédios e os monumentos e, por visão computacional, ele consegue te guiar a melhor rota pra você chegar ao seu destino. Então, é um dado muito difícil de ter, mas esse aplicativos que trazem muitos benefícios para as pessoas, aumenta incrivelmente a adoção. Por exemplo, antes do google maps ter lançado essa funcionalidade, talvez a quantidade de horas de interação com Realidade Aumentada que a população mundial tinha deveria ser ridiculamente menor, então, eu acho que o ponto que eu queria chegar é que quanto mais úteis são esses aplicativos, maior aumenta a adoção. Então, além de tecnologia, preço ou peso você precisa ter um uso bom, porque se é um uso ruim ninguém vai querer usar.

**Diego:** Entendi. No caso então, você entende que o obstáculo seria entender qual que é a necessidade do público, por exemplo. É isso?

**Antonio:** Sim, com certeza. Pegando aprendizados da nossa empresa no início, por exemplo, a gente não sabia quais seriam bons usos de Realidade Aumentada e Realidade Virtual e um dos aplicativos que a gente fez, era um aplicativo que você tinha um flyer de produtos, e aí você conseguia ver um vídeo em cima do flyer usando um QRcode. Ainda existe um pouco, mas para gente ficava meio estranho, tipo, “por que eu vou querer ver um vídeo em cima de um flyer?”, mas era uma coisa inútil. Então, eu acho que quando você pega a tecnologia, só pela tecnologia, como uma empresa quer inovar e usar a Realidade Aumentada, pode ser que a tecnologia não ofereça um uso prático... Para mim, a adoção vem da demanda do usuário. O usuário quer desenvolver alguma coisa e a tecnologia vem depois, como é que a tecnologia resolve essa "dor", ao invés de você primeiro ter um a tecnologia incrível e pensar quais "dores" existem para essa tecnologia incrível, isso não faz muito sentido é um ciclo inverso.

**Diego:** Faz sentido. Com isso você já até respondeu até as possibilidades de uso de Realidade Virtual e Realidade Aumentada, que no caso seria entender a necessidade do cliente. No final, a peça chave desta resposta foi: olhar pro cliente e parar de olhar um pouco pra marca.

**Diego:** O que as pessoas já te falaram sobre as tecnologias imersivas? Você acha que elas estão mais adeptas a utilizarem? Acredita que elas estejam buscando mais nos últimos tempos?

**Antonio:** Eu acho que a oferta da tecnologia, ainda é muito pequena hoje. As pessoas têm interesse de usar, e pegando da nossa experiência na empresa, fazendo alguns testes com alguns clientes com a tecnologia e sem a tecnologia, como se impacta, na compra do usuário de algum produto. Então, ele vê o produto com Realidade Aumentada e sem Realidade Aumentada, como é que isso influencia na compra, e a gente vê que pra todos os clientes sempre tem aumento de compra. Muitas vezes dobra a chance do usuário compra um produto, só porque tem a Realidade Aumentada, então, ele realmente consegue ver as dimensões, vê se cabe

na casa dele, a cor e etc. Então, os usuários querem usar, porque a gente conseguiu ver que eles acharam isso útil, só que as marcas ainda estão fazendo isso muito pouco, existem grandes marcas que fazem, que nem você comentou de Ray Ban, tem também Warby Parker, nos Estados Unidos. Então, eu acho que a adoção é mais uma questão das empresas colocarem isso em uso do que as próprias pessoas começarem a usar, eu acho que do ponto de vista de Realidade Virtual, o bloqueio é menos em uma empresa estar usando, e mais facilidade da adoção, o alcance do hardware não é bom e barato. Acho que seria bom ter o número de quantos XBOX e Playstation existem versus **Óculos Quest**, deve ser um número 1000x ou 10000x maior. Ainda falta muito... O hardware deve estar com preço e qualidade bons o suficiente para as pessoas se interessarem.

**Diego:** Sim, faz sentido. Você tocou nessa parte da marca, mas eu já vou abordar agora. Se você for em shoppings centers e mercados, você vai ver que algumas marcas já utilizam VR e VA para a divulgação de seus produtos, instruções de uso ou entretenimento. Você sente ou acredita que cada vez mais as marcas estão buscando por esse tipo de serviço? Se sim, quais são os setores (entretenimento, alimentação e bebidas, educação, moda, atacado e varejo) e por que você acha que elas estão procurando?

**Antonio:** Eu acho que com a quarentena, esse aumento está ainda mais rápido do que antes, porque a gente sempre viu muitos clientes enxergando a visualização do produto. É, basicamente, isso o grande valor de Realidade Aumentada aplicada para produtos... Isso era algo opcional, o cliente tem a descrição do produto e as imagens do produto. A Realidade Aumentada era opcional e agora isso já começa a ser necessário, já que você não consegue ir na loja. Então, na verdade, o que a gente imaginava que fosse ser um processo muito mais demorado para que as marcas entendessem que isso realmente ajuda no processo de compra e decisão, isso se encurtou. Acabou que muitas empresas que, antigamente, não tinham interesse, pois achavam que era opcional, ou supérfluo ou secundário, agora acham isso muito relevante. Antes era tranquilo, mas agora na pandemia algumas pessoas não preferem ir até a loja experimentar algum produto. Então, eu acho que as marcas agora estão muito mais interessada nesse tipo de tecnologia, principalmente, porque



é cada vez mais importante vender online, quando você vende online é muito difícil experimentar, ver se serve e se a expectativa atende a necessidade...

**Diego:** Algumas marcas, já trabalhavam com isso e as outras que não trabalhavam, tiveram que dar uma acelerada nesse processo todo. E como você comentou, antigamente, tinha um processo da jornada do consumidor que se baseava em: você ir até o local do comércio, encontrar um produto que você achava legal, experimentar, daí pensa, depois volta com o dinheiro e compra o produto. Agora, as pessoas têm uma jornada diferente: você já vê antes se ele fica legal e você vai na loja apenas pra ver se o tênis é confortável, se a roupa cai bem e em seguida, já compra. Teve toda uma mudança por causa disso, a tecnologia trouxe toda uma revolução consigo. Foi exatamente o que você falou, então, antigamente as pessoas iam pro shopping e agora com a pandemia, você tem realmente uma aceleração daquilo que já estava em processo. Para o uso da RA no processo de decisão.

**Diego:** Quais segmentos que estão procurando, você tem mais ou menos uma opinião?

**Antonio:** Achei essa pergunta bem interessante. Porque eu acho que teria duas respostas. A primeira é qual segmento tem mais interesse e, o segundo, qual segmento tem maior aplicabilidade. Porque o segmento que tem maior aplicabilidade hoje é, com certeza, a parte de mobília e posicionáveis, no geral, que é o e-commerce de mesas, cadeiras e decorações, isso é o que é mais útil, porque a tecnologia consegue atender bem. Mas acho que o maior interesse é relacionado a vestuário, roupas e acessórios. Só que a tecnologia não consegue atender bem, pois existe um volume muito grande de transações que são feitas relacionadas a vestuário e roupas, que são feitos simplesmente por foto e por medidas que você nem consegue saber. E existem muitos modelos de negócios que se criaram com base nessa ineficiência. Então, você tem, por exemplo, uma empresa que te manda a camisa e veste e, se você não gostou, você devolve sem custo nenhum. É muito cru eu pensar que quando você conseguir uma tecnologia boa o suficiente, que consiga provar sem sair de casa, esse modelo de negócio vai morrer ou irá cair muito. A falta da tecnologia já se evidencia pelos modelos de negócio alternativos que foram criados, como esse que eu comentei de entrega de roupa em casa e

devolver sem custo nenhum, mas ainda não existe uma tecnologia que resolva isso. Muitas marcas têm muito interesse, é mais comum uma marca de roupa pedir essa tecnologia do que uma marca de móveis pedir essa tecnologia. Porque a roupa não cair bem em você é um problema mais incômodo para os usuários. Os usuários realmente precisam ir na loja pra provar a roupa, do que uma cadeira. No caso da cadeira, você quer ver como ela está, mas muitas pessoas compram cadeira online mais do que roupa sem provar, por isso as lojas de roupas vem atrás da gente pedindo essa tecnologia e aí a gente fala que não existe nada muito bom para isso.

**Diego:** Entendi. Um palpite meu... Será que não é por causa do valor da compra? Por exemplo, para você comprar uma roupa, é mais fácil do que comprar móvel. Você vai comprar móvel quando vai reformar a casa, quando você quer dar uma remodelada no ambiente... Eu imagino que a roupa é uma coisa mais cotidiana, é mais comum elas quererem algo mais tecnológico que as ajudem para poderem utilizar mais essa tecnologia, e aplicar mais ao dia a dia. Não sei se isso poderia ser uma justificativa para que seja mais fácil nas roupas do que nos móveis, eu imagino que tem alguma coisa a ver. Mas realmente as questões que você abordou faz muito sentido mesmo. Porque se a roupa não cair bem, elas irão ter que trocar. O móvel envolve uma questão muito mais estética, porque você vai ver se ele fica bem com os seus outros móveis, paredes, etc. Quando você vai em uma loja, você pode experimentar o sofá e ver se vai ficar confortável ou não. Mas também tem aquela questão de você ver se vai combinar com a cor do azulejo, por exemplo.

**Antonio:** É, com certeza. Até, inclusive, é um mercado bem grande, mas a tecnologia não é tão boa assim. Realidade Aumentada, próximo da gente hoje, que eu acho que são posicionáveis e com relação ao corpo, por exemplo, é colocar o óculos, usar o face filter do Instagram ou até mesmo colocar um relógio. Eventualmente, a gente vai conseguir trocar qualquer coisa do nosso ambiente. Hoje, eu não consigo pintar a parede ou trocar os azulejos em tempo real em uma qualidade boa, **esse é um dos mercados com alto valor no ticket médio**, como você estava comentando, que é mais importante na parte da construção, porque a área necessária para ser coberta precisa ser calculada, tudo isso é muito importante e muitas vezes maior do que muitas empresas de móveis têm. Só que a tecnologia não está tão boa. Mas acho que eventualmente a gente vai poder também trocar

coisas do nosso ambiente, interagir melhor, apagar coisas do ambiente. Muitas empresas nos procuram com demandas de clientes que pedem algum aplicativo para apagar os móveis do ambiente e colocar novos.

**Diego:** Eu não sabia disso! Que interessante.

**Diego:** Me fala como que você acredita que essas experiências imersivas de RV e RA poderiam influenciar as pessoas na hora da compra. Eu sei que você já comentou que sim, mas você entende que isso é decisivo na hora da compra, e se por caso do cinema, voltado mais para experiência do cinema, você acredita que as pessoas ficariam com mais vontade de ver os filmes depois de ter uma experiência imersiva dessa?

**Antonio:** Eu acho que essas tecnologias conseguem ajudar a conectar diferentes canais de divulgação. Também outra coisa que a gente vê bastante é que as pessoas estão sempre com diferentes aparelhos e recebendo informação de diferentes fontes. Você pode estar vendo um vídeo no Youtube e ver uma propaganda daquele filme, e aí quando você está andando na rua ou em algum lugar que tenha a RA desse mesmo filme e você vai interagir com aquela ação. Isso vai criar um interesse maior, do que você só ter uma mídia te sugerindo ou fazendo uma ativação só de um lado. Eu acho que isso é bem relevante, isso me lembra bastante a Coca Cola, que todo Natal está fazendo alguma experiência com Realidade Aumentada, com a latinha para conseguir brincar. Agora a Amazon também... Trazer isso, uma experiência mais interessante para o usuário e também mais completa, que nem eu falei, você não vai estar só vendo um anúncio na TV e no Youtube. Além disso, você vai estar mexendo com imagem 3D no poster e depois você vai botar um óculos e vai ver uma outra coisa, acho que é legal ter um meio interativo em mais de um canal pra você trazer a mesma experiência ou até uma melhor pro usuário.

**Diego:** Você falou dessa questão de você trazer mais o usuário para dentro do universo da marca, então, você acredita que os usuários estão pedindo mais essa interação? Sei lá... Uma proximidade com a marca, entender um pouco mais esse novo universo... A Realidade Virtual, eu entendo que é uma coisa que por você estar

muito imerso, você acaba prestando atenção em detalhes, por exemplo, de uma ativação que está acontecendo. Então, de fato isso acaba despertando um certo interesse das pessoas... Então, você acredita que realmente as pessoas estão pedindo essa proximidade com marca?

**Antonio:** Sim, eu acho que faz bastante sentido. E também, eu acho que essas tecnologias ajudam um pouco a contar melhor uma história, justamente porque todas elas trazem o 3D para mais perto, acho que fica mais fácil passar a mensagem que elas querem. Fica mais real a história que eles estão querendo contar e as pessoas têm um engajamento altíssimo. Pegando um exemplo que a gente teve aqui de filtro do Instagram, quando a gente trabalhou em uma ativação no shopping Cidade Jardim e foi incrível, porque a gente não se dá conta de como as pessoas tem interesse em jogar um jogo que está em Realidade Aumentada ou abrir pra um filtro ou interagir. Comparando esse tipo de ativação de campanha versus campanhas tradicionais, como revista ou uma propaganda de TV, a quantidade de interação em RA que eles têm de volta é muito maior. As marcas conseguem pegar mais aquilo que os usuários estão gostando ou não, eu acho isso um ponto positivo pro lado da marca. Não é só o usuário que vai se beneficiar, é marca que vai saber melhor se o usuário está gostando, porque ela vai ter mais feedback tanto na hora ou se ele compartilhar com outras pessoas.

**Diego:** Entendi, ela vai concentrar as informações mesmo. Legal. Você tem algum caso que, por exemplo, Realidade Aumentada para divulgação de filme, criar um filtro pra alguma distribuidora, por exemplo, já teve algum caso assim para cinema?

**Antonio:** A gente nunca fez, mas eu já vi algumas empresas que fizeram, mas não foi no Brasil. Eu vi de alguns filmes com essa ideia de interagir tanto com o poster, quanto em outros formatos de anúncio. Você pode ter um QRcode e conseguir uma experiência complementar, por exemplo, você assiste a um vídeo do filme e, depois com um QRcode, você pode jogar um jogo sobre o filme ou baixar um poster, ter algo mais do que o meio estático e tradicional. Eu já vi algum desses em notícias.

**Diego:** Você consegue contar uma história através de filmes, experiências imersivas e jogos interativos, né? Tipo transmídia?

**Antonio:** É, com certeza. Uma das grandes vantagens da Realidade Virtual e Realidade Aumentada, mas que não está sendo feito tanto quanto poderia, que é você reduzir o gap, a distância entre o mundo virtual e o mundo real. Você tem o mundo virtual que tá no computador e o mundo real que está na minha mesa, e essas tecnologias conseguem diminuir esse gap, por exemplo, eu estou vendo aqui esse poster e agora tem o homem-aranha do meu lado ou eu estou vendo esse vídeo e jogando um jogo. Para mim, essas tecnologias ajudam a diminuir esse espaço entre o real e o virtual, mas eu acho que não se vê tanto quanto poderia... O Facebook, o Instagram com os filtros, eu acho que eles estão conseguindo realmente avançar muito nessa frente, porque eles estão conseguindo trazer de um jeito mais próximos do usuário de um jeito lúdico. Eu acho que, para filmes, eu acho que poderia haver mais disso, porque os casos que a gente vê são um pouco isolados.

**Antonio:** Considerando que na Realidade Virtual a questão dos games é muito inserida já. Para Realidade Aumentada, eu creio que o cinema seria um público bom... Eles já têm esse costume de ficarem mais retidos, prestarem mais atenção na tela. Pelo fato da Realidade Aumentada, você depender de uma tela para poder interagir ou de um espaço para acontecer, eu acho que as pessoas que já estão acostumadas, pode ser que tenham uma experiência um pouco melhor.

**Diego:** A Realidade Virtual e a Realidade Aumentada são utilizadas em técnicas de divulgação de filmes e até mesmo nas produções cinematográficas. Não sei se cheguei a comentar sobre o uso da tecnologia de Realidade Aumentada que eu vi uma ativação no cinema... Era o lançamento do filme “Shazam!”, em que você ficava na frente de um fundo chroma key e você gritava “Shazam!” para se transformar no personagem. E tem também o caso do filme O Rei Leão que o filme inteiro foi feito com RV... Então, a gente vê que a tecnologia está cada vez mais inserida. Me conta uma coisa, como você acha que será a relação entre o cinema e essas novas tecnologias? Você acha que essas tecnologias irão substituir ou complementar os métodos tradicionais de produção?

**Antonio:** Eu acho que essa tendência de usar Realidade Virtual e novas técnicas de filmagem para trazer filmes live action para dentro do universo 3D, só vai aumentar. Eu vi alguns video em que eles desenvolveram uma tecnologia totalmente nova. Em um vídeo você pode ver essa parte da filmagem, o set e a câmeras. Nele, você vê o câmera filmando em um fundo verde e usa isso para conseguir os efeitos de uma filmagem real, o foco, a movimentação da câmera... Por exemplo, o Rei Leão “está” na frente dele, só que, na verdade, não tem nada. Ele está filmando o vazio, um fundo verde.

Inclusive esse tem uma site bom que se chama VFX alguma coisa... E lá, você pode encontrar outros exemplos que utilizam essas novas tecnologias. Basicamente, ele fazia um review do Rei Leão, mostrando alguns outros filmes que estavam usando isso, por exemplo, um filme que eu não lembro o nome... Com um lobo, só que eu acho que esse caso ficou menos conhecido, porque o Rei Leão foi feito 100% assim, né? E eu acho que vai ser muito grande no futuro e também pegando um pouco das conversa que a gente teve com alguns estúdios de filmagem para poder trabalhar com a criação de assets e otimização, que seriam os modelos 3D que eles vão usar, e aí esses estúdios falam que o Virtual Production tá aumentando surpreendentemente nos últimos anos, que é exatamente isso que você falou, usar o VR na produção cinematográfica. Eu acho que Rei Leão ele foi um caso que ficou muito grande e ficou muito famoso e eles usaram 100%. Mas eu acho que vai começar ter outros filmes fazendo desse jeito também.

**Diego:** Você acha que vai chegar a substituir ou vai ficar só como complemento das técnicas tradicionais? Porque assim... o Rei Leão, pelo que eu estava vendo no making off, usava umas câmera que nem eram câmeras, elas eram, na verdade, sensores com infravermelhos, cujo corpo era mais pesados, igual ao peso de uma câmera. Assim, eles conseguiam fazer uma movimentação tão real quanto de uma câmera de verdade, o chroma key captava como se um ponto vermelho e mostrava com se fosse o ângulo que a câmera estava pegando e faziam a sobreposição de layers, que mostrava o Simba e os personagens do Rei Leão. Mas você acha que isso vai chegar a substituir esses métodos tradicionais com as câmeras e as guas. Você acha que vai ter essa substituição ?

**Antonio:** Acho que é isso mesmo que você comentou, mas eu acho que não lembrava de todos os detalhes, mas acho que é exatamente isso. Eu acho que não vai substituir, porque vão ter dois cenários, o primeiro é em relação ao estilo de filme que for feito, eu acho que existe valor em você ter uma tecnologia mais tradicional, porque isso vai dar uma nuance diferente pro filme, isso vai dar uma assinatura. Por exemplo, quando você vê um filme em 3D, você sabe que tem o 3D e quando você vê um filme que não tem e, geralmente, ele tem um outro enfoque. O segundo tipo é quando junta os dois. Hoje em dia está sendo muito usado em minissérie, pelo que eu saiba. Tem algumas da Globo por, exemplo, onde ele fazem um environment, um ambiente real, com pedras no deserto, só que vai ter lá atrás um castelo, só que feito em 3D. Então, parte do ambiente é feito dessa maneira para dar mais realismo e também de custo, acho que facilita para que a produção seja realizada, eu acho que vai ter os dois casos, tanto o caso tradicional, até por uma questão estética, quanto o caso misto, que foi esse que eu comentei, acho que vai continuar existindo.

**Diego:** É exatamente o que você falou. Para reconstruir alguns cenários que já tinham sido destruídos, eles faziam tudo em 3D. Por exemplo, tem um cenário que se passa na Alemanha, de alguma minissérie, eles tiveram que fazer justamente isso, eles tiveram que remontar o objeto 3D e colocar no fundo usando técnicas e os métodos tradicionais no cinema... Eles fizeram essa combinação, e foi exatamente isso que você comentou. Bem interessante, como você consegue de fato mesclar duas experiências para montar um filme de uma qualidade muito boa.

**Diego:** Queria saber se você já ouviu falar sobre Realidade Mista e se você já teve alguma experiência com ela? Sabe como e onde ela está sendo utilizada? Aonde ela está sendo utilizada?

**Antonio:** Isso eu acho que eu caso onde eu tenho menos contato, tanto próximo, quanto em conhecimento, porque eu acho que ainda existem poucas aplicações. Por exemplo, se eu for pensar em empresas que têm algum produto de realidade mista versus Realidade Virtual versus Realidade Aumentada, provavelmente, a realidade mista é muito menor que esse outros dois grupos. Eu ouço falar menos, mas pelo que eu vejo, a maior aplicação é a colaboração remota, né? Porque a Realidade Aumentada, para mim, ela tem uso quando você quer melhorar seu mundo real, é

um caso de ver o produto, ver um pokémon, por exemplo. A Realidade Virtual, já é você ver um outro mundo, então, eu quero jogar um jogo ou ver um filme... E a Realidade Mista combina os dois. Então, pra mim, o maior uso é a colaboração. Por que colaboração? Porque eu consigo ver um cenário real e o cenário virtual. Às vezes, pode ser útil eu estar no meu mundo, às vezes pode ser útil eu estar em outro mundo ou estar no mundo da pessoa. Por exemplo, ver como a pessoa tá tendo problema para instalar algo. Até fazer um mundo compartilhado e nós dois vamos fazer uma operação médica urgente ou algum transplante, por isso eu acho que o maior uso é a colaboração e eu acho que o Hololens está tentando ir nessa área, principalmente, com o Hololens 2. A Microsoft tá tentando focar mais na área de empresas e menos para consumidor final. Por exemplo, ter um Hololens já acoplado no capacete da Trimble XR10, acho que isso mostra a empresa que desenvolve realidades imersivas falando para outras empresas usarem isso para que diminua a distância entre os trabalhadores. Então, vai ter o trabalhador que vai estar fazendo a manutenção e outro que vai estar fazendo revisão e, com isso, é possível diminuir a distância entre eles. A Microsoft já traz o Hololens 2 com esse princípio assim de melhorar a colaboração com a realidade mista, acho que isso é o principal uso que vai ter, mas eu ainda vejo poucas aplicações. Deve ser fácil pegar todo os casos que existem nas notícias porque são muito poucos.

**Diego:** Na sua opinião você acredita que a Realidade Mista vai ter o mesmo espaço no cinema que a Realidade Virtual ou a Realidade Aumentada ? Tanto na divulgação quanto na produção, você acha que ela tem chance de entrar ?

**Antonio:** Hum... Interessante, eu acho que eu nunca parei para pensar sobre isso. Eu consigo ver um uso onde, pensando também em interação, você consegue interagir com filme, tá mais imerso no filme, fazer parte. Acho que na imersão, a gente tem a diferença do quão real é a experiência. Por exemplo, usar um óculos é mais real do que você enxergar uma tela fixa, mas acho que imersão, pra mim, não é só isso... Pra mim quer dizer também eu estar participando e como é que eu mudo o curso do filme e eu acho que seria muito interessante ver isso com realidade mista, mas eu nunca tinha parado para pensar nisso, eu não sei quão perto a gente tá, mas seria uma aplicação incrível.



---

Apêndice D - Entrevista transcrita - Amir Admoni

Diretor do curta-metragem em Realidade Virtual, "Gravidade VR" (2020).

**Diego:** Então, eu queria que você começasse contando um pouco sobre a sua experiência de RV, se você já teve alguma experiência com RA. Quando foi esse contato que você teve? Fabito influenciou bastante nesse seu início, né?

**Asmir:** Fabito e eu já trabalhamos juntos há muito tempo. Ele era roteirista da Globo dos programas de maiores audiências, né? Casseta e Planeta, Tapas e Beijos... Era um roteirista concorrido ali. E aí, conta ele que uma vez ele foi para o shopping e tinha uma experiência da Samsung ali... Mas bem... bem primitiva, sabe? É, ainda está nos primórdios, né? Mas ele viu aquilo, ficou fascinado e não renovou mais o contrato dele. Ele se demitiu e falou: "É isso que eu quero fazer". Ele me disse assim: "Cara, eu ia me sentir fazendo vasinhos de cerâmica, se eu ficasse só escrevendo". E ele ficou tentando me "vender esse peixe" de um dia a gente ter que fazer. Ele já tava estudando bastante o tema, mas VR é uma coisa que... Por mais que você fale (por isso que eu perguntei se você chegou a experimentar o Gravidade VR, né?), é tipo uma coisa que eu posso te contar e discorrer sobre isso por horas, mas é preciso colocar o óculos para você ter a compreensão real, né? Pois ela é muito pouco descritiva. Ela é tão imersiva e sensorial que é difícil "vender o peixe". Então, eu achava que ele tava meio que delirando e falava: "Beleza.". Até que um dia a gente marcou uma viagem e foi com as famílias para uma praia e ele levou todo o gear dele, levou equipamento, levou tudo... E a gente passou o dia com ele me mostrando tudo o que tinha para fazer em VR. E eu confesso que, cara, eu achei incrível, maravilhoso, impressionante, fascinante... É muito muita novidade junta, mas, ao mesmo tempo, eu fiquei assustadíssimo, né? Eu coloquei os óculos e aquilo ali é o começo do fim, porque a gente já tá no caminho de reclusão nessa quarentena... E a experiência em Realidade Virtual ainda é muito solitária, né? É muito individual... E eu venho do cinema, onde a experiência é mais compartilhada. Quando você lança um filme no cinema, você junta 300 pessoas numa sala. E sentir a energia de 300 pessoas juntas, é uma experiência física. Por mais que você não

comente durante filme, dá pra comentar antes e depois, né? Mas durante a sessão, é uma coisa muito viva, né? E o VR é uma experiência muito individual e isso, pensando que está na versão beta, se você pensar nisso daqui 10 anos, temporalmente, eu tenho um pouco de receio de como a gente vai evoluir pra isso. Mas aí também é coisa de medo de velho com tecnologias novas, né? A gente tá com uma coisa e a gente tem medo que aquilo tenha uma disrupção, mas ao mesmo tempo, por exemplo, a gente tá com "Gravidade VR" rodando bastante em festivais...

**Diego:** Festival de Veneza, né?

**Amir:** Isso. Festival de Veneza, Cannes, Tribeca... Um monte de festivais legais que, por conta da pandemia, fizeram rapidamente transformações para fazer os festivais de VR em VR. Então, a gente participou e frequentou os festivais aqui de casa com óculos em ambientes virtuais. O de Veneza, ele reconstruiu Veneza... Então, a gente passeava pelas Ilhas e tinham palestras... Todo mundo como avatar. E, de novo, ainda é uma versão muito nova, né? Ainda tem tudo ainda para evoluir, mas por mais que a experiência tivesse um cheiro de festival, não era a mesma coisa. Já tive a chance de ir em festivais e lá você conhece pessoas e é uma coisa maravilhosa. No festival de cinema, você tá junto com um monte de gente que gosta das mesmas coisas de você, falando sobre as mesmas coisas que você gosta... É tipo uma colônia de férias, né? E com o VR isso ainda é uma coisa muito distante. A gente ia para os festivais, mas as conversas não desenrolam, os contatos são muito frios... Ainda falta muito para esquentar essa relação. Porque a gente gosta de gente. Nosso hardware humano gosta muito de contato humano. Então, o VR tenta te convencer de outro jeito, e ele é tem muito sucesso nisso, de fazer você sentir no contexto. Tipo, quando você está muito imerso em VR, você sonha. O caminho que ele faz é um caminho de memória, é um caminho muito diferente das outras mídias. Mas, mesmo assim, ele ainda causa um estranhamento... Não é uma sensação de que aquilo esquentava o coração, sabe? Então, eu fico nesse meio de caminho, voltando para a sua pergunta, do maravilhamento e sombração.

**Diego:** Sim, é uma novidade para todo mundo, né? Não ficou só na Realidade Virtual... Surgiram outras tecnologias como a RA que também causam esse

estranhamento...Mas é legal que, nesse caso da pandemia, você consegue ter acessos a lugares inimagináveis. Como foi o Festival de Veneza.

**Amir:** Sim sim... Na verdade, o 1º Festival em VR foi o VRHAM, de Hamburgo. E foi incrível mesmo, porque em questão de dois meses eles conseguiram montar uma tecnologia que leva você para lá. A gente ouviu na cerimônia de abertura um quarteto de cordas maravilhosa tocando virtualmente! Isso é muito maravilhoso, mas tem que sempre lembrar que, no caso deste ano, ele foi feito como uma substituição, né? Ele é tipo um jeito de resolver um problema, ainda não é uma coisa definitiva. Eu acho que ano que vem, se puder, lógico, os festivais vão voltar. Mas já deixaram uma semente da possibilidade de fazer uma versão distante, porém junto. E está todo mundo comentando... Todo mundo falando assim: "Ah, festival sempre foi aquela coisa local, daquela exclusividade de você ir até o local e ter a informação em primeira mão, super restrito pra quem consegue viajar". E isso tem um valor, porque é justamente disso que os festivais sobrevivem. Mas o lance de ter vários hubs paralelos, que não sejam com conteúdo da estreia mundial, mas que seja uma coisa que me possibilite também de experimentar, isso é maravilhoso. Não sei se você acompanha os outros festivais de cinema... Antes você tinha que vir para São Paulo para ver os filmes, agora tem gente do Brasil inteiro. E a audiência dos festivais aumentou absurdamente. O "É Tudo Verdade", festival de documentário de São Paulo, teve recorde de visibilidades dos filmes e isso é maravilhoso. Porque, no fim, a gente também quer que as pessoas vejam. A gente faz para os outros verem, né?

**Diego:** Acho que é legal mesmo, até porque os bastidores sempre ficam atrás das obras.

**Amir:** Aham...

**Diego:** Falando sobre o filme Gravidade VR, queria saber, porque eu tinha visto o vídeo como um react de um cara de fora e a ficha de inscrição do curta no Festival de Veneza, né? E, no começo, era pra ser apenas um curta. Por que que vocês decidiram transformar em RV. Tem algum motivo?

**Amir:** Na verdade, ele é um curta. Se quiser, depois eu te passo o link... Ele foi lançado em 2018. Eu e o Fabito, que já tava na pesquisa e busca de VR, olhamos e vimos potencial. À princípio, era pra ser uma transmediação... Na verdade, seria uma tradução para o VR. Então, teríamos que pegar o roteiro e jogar as cenas em 3D, como já tinha tudo modelado, tudo pronto. Só que logo no primeiro experimento, a gente viu que não funciona, né? É uma outra linguagem, outra mídia, tudo diferente. Mas o desejo veio de ver o seu potencial. Como o curta é uma experiência de queda numa tela, a gente viu que em Realidade Virtual, poderia colocar o espectador caindo. E isso agregou uma sinestesia em toda angústia que o curta já traz. Você tá realmente tendo frio na barriga no momento em que, dando spoiler, quando o Osório descobre que está caindo, a gente fez um jeito dos objetos caírem rápido. Na maior parte do tempo, os objetos estão caindo junto com você, dando uma sensação de gravidade zero. Todas as vezes que eu assisti, senti um frio na barriga. Isso é maravilhoso, né? Isso é a linguagem sendo usada na sua especificidade, mas também quando a gente decidiu fazer em VR, a gente teve que transformar praticamente todo o roteiro. Lógico, a narrativa e o arco são os mesmos, os personagens são os mesmos, mas as cenas são outras. Tem um narrador em off... Tem muitas diferenças, porque a gente teve que transformar para VR, né?

**Diego:** E eu lembro que quando eu assisti ao react, a hora que o Osório está caindo, você consegue enxergar a diferença da velocidade entre a queda de Osório e Benedito, enquanto o lado do Osório vários objetos estão caindo, o lado do Benedito apresenta objetos parados, "flutuando", assim como ele.

**Amir:** Isso a gente fez por programação. O cinema faz muito isso... Ele tenta passar a subjetividade do personagem. Isso a gente pode fazer com programação. Dependendo para quem você olhava nesse momento, porque é um filme sobre pontos de vista, você tinha a sensação de um e de outro. Você tá no universo de um e tá no universo de outro. Então, além dos objetos passarem rápido e pararem, o fundo também fica muito mais escuro quando você olha para um e o fundo fica mais claro, quando você olha pra o outro, tentando falar que, enquanto tá tudo tranquilo pra um, não está para o outro. A trilha também reage a sua virada. Então, você olha pra um e a trilha tá mais violenta com sons de batidas, metais. E quando você vira

para o outro, tem um barulho de flautinha. É uma coisa sutil. Quando você tá assistindo isso mexe com você.

**Diego:** É o choque de realidade que vocês queriam passar para o público, né?

**Amir:** Sim sim...

**Diego:** E eu vi que vocês colocaram 2 finais possíveis. Um de acordo com o ponto de vista de cada personagem. Qual foi o motivo? Vocês buscaram a interação do público?

**Amir:** Na verdade, quando a gente assiste a um filme, a gente acaba se identificando mais com algum personagem... Às vezes, é um coadjuvante, às vezes é alguém que aparece dois segundos no filme. Esse é um filme que tem dois protagonistas, apesar de todo mundo falar que não existe. O Osório é mais importante, mas como tem dois personagens opostos... A escolha do fim é um jeito de você olhar para você mesmo, porque a sua escolha ou com quem você vai, fala muito de você. Sabe? Ela fala de como você se vê em relação ao mundo. Qual é a sua personalidade, se for deparado com os dois personagens. É engraçado, porque quando a gente tava no Itaú Cultural (a gente foi várias vezes), a gente ficava fazendo muito teste com o público para entender qual o potencial, se funcionava ou não e também para saber o que melhorar. A gente adorava perguntar: "Com quem você acabou?". Porque quando elas falavam isso, elas começavam a falar coisas delas mesmas. Como é o desejo de qualquer obra de arte, é para você ver e refletir sobre si mesmo, sobre o mundo ou sobre qualquer coisa. Então, isso reforçava um pouco a pergunta. Ao mesmo tempo, no começo, a gente era bem mesquinho e não deixava o outro final. A pessoa podia ver, mas ela precisaria ter toda experiência de novo só para ver o outro final. Mas a gente via que a curiosidade de todo mundo era tanta que queriam saber como que era o outro lado. E a gente colocou uma opção de você poder ver direto assim que acabar a experiência.

**Diego:** Você acabaram até mudando a pergunta que vocês faziam no final, né? De "qual é o final que você escolheu?" para "qual você escolheu primeiro?", né?

**Amir:** É isso.

**Diego:** Eu perguntei isso, porque no meu trabalho, eu abordo um caso que aconteceu na Netflix. Eles lançaram um filme que é um spin-off da série Black Mirror. O protagonista é guiado por você. Então, sempre aparecem duas opções também, dando uma maior interação do espectador com a obra.

**Amir:** Aquele do Black Mirror, né? Assisti sim, mas mais uma coisa que a gente também descobriu em VR, é que não é porque dá para fazer uma coisa interativa e participativa, que precisa fazer isso a todo momento. Então, quando a gente estava desenvolvendo o Gravidade VR, a gente ficou vendo e debatendo. Porque a ideia inicial era que o personagem "fuçasse" e descobrisse tudo, o background dos personagens, os objetos que estavam na cena. E isso ia ajudá-los a resolver o puzzle do que é o ponto, mas, na verdade, no nosso caso acabou fazendo com que a narrativa travasse, sabe? Você joga muito a autonomia na mão da pessoa, o quanto que você quer que a pessoa ajude. Uma coisa que acontece muito é que quando a experiência te pediu uma ação, a história vai fluir de qualquer jeito. Se você escolher A ou escolher B, a história vai para o mesmo caminho, mas isso é só para te cutucar e falar: "Me dá um pouco". Você demanda do espectador uma interatividade que é quase mentirosa, né? Porque você não tá fazendo parte. É como você convidar alguém para almoçar na sua casa, mas você põe ele numa cadeira lá longe, come longe. Você cozinha, você escolhe o menu e a pessoa só tá olhando. Então, no Gravidade VR a gente foi muito cuidadoso de chegar à conclusão que a gente não quer que a pessoa interfira na história. A gente quer contar história, mas a pessoa vai poder ver história do jeito que ela quiser. Tanto que aconteceu muito das pessoas saírem voando no universo e deixar de lado a história. Isso aconteceu muito e no começo isso foi desesperador, porque a gente falou: "Caramba, fizemos uma história, mas as pessoas não querem saber... Só querem ficar voando no universo e pegando os objetos??". O pessoal pegava o controle e ia embora para deixar os caras longe. E daí a primeira reação que a gente teve foi restringir. Falar assim: "Não, não. Vocês não vão". Então, a gente restringiu o vôo, mas aí depois você se dá conta de que o filme é sobre o ponto de vista de encarar o mundo. Se o cara não quer ficar para história e ir embora ele tá sendo meio Benedito, né? Ele não está ligando para o mundo. Então, a gente deixou. Em cada

sequência a gente volta com eles para os personagens, mas aí se eles quiserem, eles vão embora. Mas aí as escolhas que ele tem é ficar interagindo com os personagens ou ficar voando no universo e ver a história de qualquer lugar, você pode jogar objetos nele, mas você não pode interferir nos personagens e na história. E você escolhe o final. É o que a gente pôs como interação, porque é muito fácil cair no VR na interação gratuita, né? Tipo: "Abra essa porta para o personagem sair", mas porque que eu tenho que abrir? Não faz tanto sentido... Deixa o personagem abrir e deixa a história seguir. Eu acho mais honesto.

**Diego:** Eu acompanhei aquele curta "A Linha" e era bem isso mesmo, né? Você tinha que interagir, trazer os objetos, rodar a manivela pra história acontecer... Você sabe?

**Amir:** Eu gosto muito da experiência. Eu acho que ele conseguiu um bom limite, porque é uma maquete, então eu acho que já limita o usuário, mas permite a interação. Acredito que ele achou um limite do agradável.

**Diego:** Falando sobre a RV no cinema, você imagina que essas novas Realidades vão estar mais presentes nas produções cinematográficas do futuro?

**Amir:** Isso eu não tenho a menor dúvida. De O Rei Leão, eu fiquei maravilhado e faz todo o sentido. Eu trabalho com filmes em 3D também e a gente vive tentando simular o real, por exemplo, com o operador de câmera tentando simular o real. Isso é muito precioso, tem muito valor. O Rei Leão é um primor... Parece um National Geographic. Para além dessa sensação do tremer da câmera da grua - que são aqueles pequenos soluços que é o que faz ter aquele calor humano, quando você faz o 3D, primeiro você faz perfeito e depois coloca ruído para ele parece ser de verdade -, o curta foi feito também com o motion capture, já que ele consegue captar um movimento mais real, como se tivessem pesos nos corpos. A gente usou atores no teatro com roupa de motion capture, que são aquelas roupas super tecnológicas com um monte de sensores e tudo mais. Além disso, contextualizamos os atores antes deles encenarem. Fizemos um ambiente, chegamos até a pendurar os atores numa espécie de cadeirinha, fizemos um mockup da geladeira de madeira para eles terem os seus limites (era um cubo de 50 cm de altura). Então, ele tinha que se

imaginar lá dentro e atuar segundo essa imaginação. Era caríssimo, então a gente teve que fazer todo o roteiro e chegar no dia do mockup e fazer tudo de uma vez só. Gravar todas as cenas com os atores para depois passar os personagens. Para o VR, o Fabito desenvolveu um aplicativo de motion capture para VR. Como era um app feito por ele, ficou muito mais barato e a gente pôde fazer quantas cenas fossem necessárias. Mas o principal era que ele gravava cenas de óculos, então ele tava já imerso no mundo e ele tava interagindo com os objetos e com as coisas estando ali presente, estando nesse universo completamente surreal. Aí, um monte de ideias de roteiro e cenas apareceram por ele estar lá dentro, entendeu? É muito diferente da experiência de tá num palco de teatro, em um estúdio, gravando com atores. E ele gravou os dois personagens, então gravava um e interagia com ele mesmo pré-gravado, tipo um playback do outro em loop e ele fazia a cena do outro. Então, isso também gerava muita informação que voltava para o roteiro retroalimentando a história. Estar lá dentro, pegar a xícara virtual, beber... Fazia tudo ficar muito mais coeso. Era tudo ali dentro não era a parte dos atores, que depois em pós-produção, vai virar filme. Produção, pós-produção e roteiro eram compilados no mesmo espaço-tempo, e isso é muito rico. Eu não sei se você viu o making of do filme *Mandalorian*, eles estão desenvolvendo uma tecnologia para produção de filmes que é muito legal... São cenários em Led no ambiente. Então, ao invés de ter um ator com fundo verde que você recorta e insere o 3D, você pré produz todos os cenários e o ator já tá dentro do universo. Tudo muda, né? Eu lembro do Samuel Jackson comentando que ele não aguentava mais estar no fundo chroma falando com um boneco imaginário. Isso para um ator é muito agressivo, né? Porque ele tem que estar presente, tem que interagir. Mas se você não tem com quem contracenar, você fica no seu universo imaginário. No *Mandalorian*, eles projetam os cenários aliado à câmera, a captação de movimento, o cenário faz paralaxe, faz profundidade de campo e reflete nos objetos também. Então, a luz também facilita. Tudo melhora, mas o que tem a ver com o que eu comentei do nosso processo de *Gravidade*, é que a produção e a pós se fundem, sabe? Para quem trabalha em pós, normalmente, você não tem o menor contato com os atores. Você recebe o material bruto e o que você tem que fazer mágica com aquilo. Agora não... Agora tem uma equipe de pós-produção dentro já da produção, fazendo tudo ali e ajustando ao mesmo tempo. No set de filmagem, isso é muito revolucionário, porque todas essas



segmentações do processo de produção complicam e a chance de dar ruído no meio do caminho muito grande, né?

**Diego:** Uhum... Isso, aliás, já está até meio que "linkado" com a próxima pergunta que eu vou fazer. Na sua visão, quais são as vantagens de utilizar as tecnologias nas produções, né? Por exemplo, às vezes é mais fácil construir um ambiente virtual em RV do que gastar pra deslocar a equipe de filmagem inteira pra fazer uma tomada, como foi o caso do Rei Leão. No caso de Gravidade VR, eu entendo que algumas vantagens seriam a economia de tempo e autonomia, até porque a RV dá a possibilidade de vocês ajustarem durante a produção, assim a equipe não precisa se concentrar pra ter que arrumar na pós-produção.

**Amir:** Sim, sim. Fora que é uma pipeline de produção muito mais coesa. Tá todo mundo ali junto, então, não rola aquele telefone sem fio de: "Puts, filmaram tudo errado. Vou ter que corrigir isso". Muitas vezes, acaba acontecendo de você ter que resolver problemas da produção na pós. Quando você tem os dois juntos, já está tudo mais integrado. Isso numa estrutura de Rei Leão, na qual tem muita gente envolvida, você corta muita interferência na comunicação. Isso é fantástico.

**Diego:** Mas você acredita que essas tecnologias vão substituir/complementar as produções de filmes no modo tradicional?

**Amir:** As coisas nunca são substituídas. Não existe substituição, né? Acharam que o cinema ia acabar com o rádio, a TV ia acabar com o cinema, o kindle ia acabar com o livro... As novidades agregam e ampliam as possibilidades, elas nunca substituem. A gente tá voltando com força agora com o formato de rádio nos podcasts, no momento em que a gente tá super saturado de informação visual... Então, o rádio volta com uma força absurda... Mas, não. As coisas se complementam e se agregam. Sempre vai ter esse medo, mas é parte da evolução tecnológica. O que vai sair, eu não sei. A linguagem do VR também ainda não tem uma linguagem própria, né? É uma mídia que ainda fica se confundindo, na maior parte do tempo, com o game e em algum momento também com o cinema, mas ela ainda não se sedimentou como: "Olha, isso é VR". Sabe? É igual ao cinema, quando ele nasceu lá nos primórdios, era muito igual ao teatro: você tinha uma câmera parada e filmava

uma cena em plano sequência, mas com a câmera parada como faz para peça de teatro. Aí foi se desenvolvendo dramática, falar o que é um corte, o que é um zoom... A dramática vai se desenvolvendo com a história da própria mídia. Com o VR, a gente ainda tá tentando entender como funciona. Mas foi muito legal de fazer Gravidade VR, porque a gente teve que inventar umas coisas. Até porque as adaptações são necessárias.

**Diego:** É verdade...

**Amir:** Se você é uma presença física, é muito difícil, por exemplo, retratar um sonho. Como você vai conseguir fazer com que pareça um sonho? Com o VR já é mais fácil de fazer. Mas aí, você vai descobrindo e criando. Vou te falar que isso é o que mais me fascina em VR hoje... É de sacar que estamos descobrindo que há uma outra linguagem artística, como a gente está fazendo em VR. Filmes e desenhos já tavam super sedimentados. A internet está descobrindo o que é, nesse meio do caminho. Como que o VR se define como mídia? Mas eu acho que ainda tem um tempo pela frente, a gente ainda tá muito na pré-história do VR ainda. Como eles denominam hoje em dia o pré-cinema, que são aqueles experimentos como foram os filmes do Méliès. E essas coisas que são o pré-cinema, porque ainda não dá para chamar de linguagem cinematográfica. Até pela pela difusão no mundo... Ainda tem muitos poucos aparelhos, ainda é caro, ainda é muito nichado. Tem que deixar de ser nicho, mas acho que para isso também vai ter que aparecer alguma experiência que exploda essa barreira e grande parte das pessoas se interessem, né?

**Diego:** Com certeza! E, por acaso, você já ouviu falar sobre Realidade Mista? Acha que essa tecnologia tem um potencial tão grande quanto RV e RA?

**Amir:** Sei sim o que é. Estou pensando se existe algum caso pra cinema... Eu acho que pra vida cotidiana, já tem alguns casos de aplicação. Por exemplo, alguns carros têm no para-brisa um visor com Waze, que mostra na própria rua para onde você tem que ir. No cinema... Então, de novo, aí não vai ser um cinema, vai ser outra coisa (risos). Cinema é o formato de assistir a um filme numa tela plana, com uma duração x... Mas a realidade aumentada, mista ou expandida, elas vão trazer

as especificidades de cada linguagem e vai criar uma nova coisa, né? Mas que vai trazer muita coisa legal, com certeza.