



ESCOLA SUPERIOR
DE TURISMO E
TECNOLOGIA DO MAR

Impacto da Realidade Virtual nas Experiências de Marketing

Como reagem as pessoas a RV imersiva dos HMDs

Mestrado em Marketing e Promoção Turística

Mauro Correia Paias

Leiria, setembro de 2021

Impacto da Realidade Virtual em Experiências de Marketing

Como reagem as pessoas a RV imersiva dos HMDs

Mestrado em Marketing e Promoção Turística

Mauro Correia Paias

Dissertação/Trabalho de Projeto realizado sob a orientação do Professor doutor Paulo Lourenço.

Leiria, setembro de 2021

Originalidade e Direitos de Autor

A presente dissertação de projeto é original, elaborada unicamente para este fim, tendo sido devidamente citados todos os autores cujos estudos e publicações contribuíram para a elaborar.

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição de que seja mencionado o Autor e feita referência ao ciclo de estudos no âmbito do qual a mesma foi realizada, a saber, Curso de Mestrado em Marketing e Promoção Turística, no ano letivo 2021/2022, da Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar do Instituto Politécnico de Leiria, Portugal, e, bem assim, à data das provas públicas que visaram a avaliação destes trabalhos.

Dedicatória

Gostaria de começar por mencionar que nenhuma ideia é demasiado avançada ou apenas um sonho distante, que apenas as mentes mais iluminadas podem alcançar, qualquer pessoa é capaz de atingir os seus objetivos se aquilo que faz é algo que realmente gosta e que tem interesse, isto como é claro implica também imenso trabalho e atenção por parte dos intervenientes, no entanto nunca estamos realmente sozinhos.

Com um mundo cada vez mais ligado e com as circunstâncias atuais, torna inevitável a adoção da Realidade Virtual não só para fins de trabalho, mas também para uma das mais importantes características do ser humano, a socialização.

Espero que um dia esta dissertação ajude outros a continuar o estudo que aqui se encontra, se o Turismo é a *indústria dos sonhos* então a Realidade Virtual é a ferramenta que primeiro mostra às pessoas esse sonho, ou pelo menos é o que eu penso e espero.

Agradecimentos

Durante a elaboração da dissertação deparei-me diversas vezes com momentos em que honestamente não via como suplantar, apenas com a ajuda e dedicação de diversos intervenientes foi possível finalizar este projeto. Como tal gostaria então de agradecer a todos aqueles que tornaram possível esta tese.

Começando pelo meu prof. Orientador Paulo Lourenço por todas as reuniões, correções, conselhos e ajudas na procura de equipamentos, localização e outras burocracias relacionadas com a dissertação e a experiência.

Agradecimentos também á prof. Alexandra Mendes por toda a ajuda relativa á parte da estatística pois com as minhas competências nunca teria sido capaz de completar.

Gostaria de agradecer também a todos os meus amigos por todo o apoio, festas que ajudaram a descomprimir e bons tempos juntos. Á minha família por pagar, aturar e acreditar em mim e colegas por todos os trabalhos e conselhos partilhados entre uns aos outros que não só me ajudaram com a realização da dissertação como também me ajudaram a manter a minha sanidade mental durante todo este processo e fase da minha vida.

Finalmente gostaria de agradecer em especial a uma pessoa muito importante, á minha melhor amiga Ana Sofia Santos Gomes (a.k.a Gomas) por todo o apoio que me deu ao longo da elaboração deste trabalho tanto em dias bons ou maus, com ou sem paciência, ajudou-me não só com escrita mas também a manter a minha moral em alta mesmo em momentos mais difíceis, sei que sem ela esta dissertação não teria sido possível, provavelmente a razão pela qual inicialmente decidi seguir por este caminho académico, graças a ela estou aqui hoje e uma prova que não é preciso estar nas mesmas situações, cursos ou locais para inspirar outra pessoa a melhorar-se, não tenho menos que eterna gratidão e como tal só me resta dizer mais uma vez, obrigado por tudo.

Resumo

O recente desenvolvimento tecnológico tem feito com que os equipamentos *head mounted display* (HMD) de realidade virtual (RV) tenham tornado comercialmente disponíveis para o mercado de massa. No turismo onde muitos dos produtos são intangíveis destinos já começaram a adotar a RV como ferramenta de promoção nas suas estratégias. No entanto, muito pouca informação empírica existe sobre os efeitos da exposição a vídeo RV imersivo por meio de HMDs. O objetivo do estudo é investigar os efeitos da exposição ao vídeo RV e descobrir os mecanismos subjacentes que ocorrem. Esta percepção pode dar aos profissionais de marketing e criadores de conteúdo uma melhor compreensão de como utilizar todo o potencial desse novo meio e se já é, atualmente uma ferramenta viável para incorporarem nas suas estratégias.

Palavras-chave: Realidade Virtual, Experiências Turísticas, Telepresença, Vivacidade, Flow, Comportamento do Consumidor

Abstract

Recent technological development has made virtual reality (VR) head mounted display (HMD) equipment commercially available for the mass market. In tourism, where many of the products are intangible or destinations, they have already started to use VR as a promotion tool in their strategies. However, very little empirical information exists on the effects of exposure to immersive VR video through HMDs. The aim of the study is to investigate the effects of exposure to VR video and to discover the underlying mechanisms that occur. This perception can give marketers and content creators a better understanding of how to use the full potential of this new medium and whether it is already a viable tool to incorporate into their strategies.

Keywords: Virtual Reality, Tourism experiences, Telepresence, Vividness, Flow, Consumer Behavior

Índice

Originalidade e Direitos de Autor	iii
Dedicatória	iv
Agradecimentos	v
Resumo	vi
Abstract	vii
Lista de Figuras	x
Lista de tabelas	xi
Lista de siglas e acrónimos	xii
1. Introdução	1
1.1. Contextualização	3
1.2. Propósito	4
2. Revisão da Literatura	6
2.1. Realidade Virtual e Turismo	6
2.2. Conceito de telepresença	7
2.3. Conceito de Flow	10
2.4. Comportamento do Consumidor e RV	12
3. Modelo de pesquisa e Hipóteses	14
3.1. Hipóteses	14
3.1.1. Definição de hipótese	15
4. Estudo	18
4.1. Materiais e métodos	19
4.1.1. Desenvolvimento dos vídeos.....	19
4.1.2. Descrição do conteúdo vídeo	22
4.1.3. Desenho experimental	23
4.1.4. Teste do equipamento e procedimento da experiência.....	24
4.2. Variáveis dependentes	25
4.3. Estatística	26
5. Discussão e Conclusão	44

5.1. Resultados	44
5.2. Aplicações para marketing e Turismo.....	46
5.3. Limitações	48
5.4. Continuação do estudo	49
5.5. Conclusão	50
Referências Bibliográficas	52
Glossário.....	56
Apêndices.....	57
Anexos.....	60

Lista de Figuras

Figura 1 - Modelo de Telepresença, Steuer.....	9
Figura 2 – 17 Gatilhos do <i>Flow</i>	12
Figura 3 - Modelo de Hipoteses.	15
Figura 4 – Diorama do Estudo.	18
Figura 5 - Modelo da Experiência.....	23
Figura 6 - Modelo para pesquisa Futura.....	47

Lista de tabelas

Tabela 1 - Distribuição por género	18
Tabela 2 - Estatística Descritiva	26
Tabela 3 - Teste Multivariáveis	27
Tabela 4 - Teste Efeito entre Assuntos	28
Tabela 5 - Teste de igualdade de variâncias de erro de Levene	29
Tabela 6 - Testes de efeitos entre assuntos (Impressão)	29
Tabela 7 - Comparação de Pares (Impressão)	30
Tabela 8 - Médias marginais para o item "impressão"	31
Tabela 9 - Médias marginais para o item "Expectativa"	32
Tabela 10 - Resultados do item "Qualidade de imagem"	33
Tabela 11 - Testes multivariáveis (desejo de experimentar)	34
Tabela 12 - Médias marginais para o item "desejo de praticar"	35
Tabela 13 - Teste Comparação entre pares (dias de férias)	37
Tabela 14 - Médias marginais para o item "dias de férias"	39
Tabela 15 - Testes multivariáveis ^a (Imersão)	40
Tabela 16 - Testes entre assuntos (Imersão)	41
Tabela 17 - Médias marginais para o item "imersão"	42
Tabela 18 - Resultados do item "perceção de tempo"	43

Lista de siglas e acrónimos

ESTM	Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar
HMD	Head Mounted Display
PVE	Presence in Virtual Environments
RV	Realidade Virtual

1. Introdução

A tecnologia de RV permite que os utilizadores experimentem e explorem destinos virtualmente, num ambiente virtual fazendo com que fiquem imersos e desencadeando a sensação de "estar presente". De uma perspectiva de marketing, espera-se que a RV revolucione as experiências turísticas, bem como a promoção e venda de produtos turísticos. Os produtos turísticos são intangíveis por natureza, existindo assim um grande potencial na tecnologia RV quanto à sua capacidade de fornecer informações sensoriais extensas e permitindo aos turistas avaliar as experiências antes da visita física. As pesquisas existentes descobriram que as representações de imagens por meio da RV aumentam o desejo dos turistas de experimentar os locais oferecendo imagens mais atraentes de um destino turístico, dando aos turistas uma noção de como é estar lá e como poderão ser as experiências turísticas que lá poderão encontrar.

No entanto pouca informação empírica existe sobre os efeitos da exposição a vídeo RV imersivo por meio de HMDs. O objetivo do presente estudo é investigar os efeitos da exposição à tecnologia de RV e averiguar qual o seu impacto no processo de decisão. Esta percepção pode dar aos profissionais de marketing e criadores de conteúdo uma melhor compreensão de como utilizar todo o potencial deste novo meio e se já é atualmente uma ferramenta viável para incorporarem nas suas estratégias.

A tese propõe uma primeira revisão da literatura que aborda a RV no turismo, comportamento do consumidor e o chamado “estado de *flow*”. Com base na literatura relevante, apresenta-se uma questão de pesquisa e três hipóteses. Explica-se então o processo de desenvolvimento do estímulo para as experiências em detalhe. Foi realizada uma experiência com uso de 122 participantes, dos quais metade foram submetidos a visionamento de vídeo com recurso a RV e outra metade a vídeos nas usuais duas dimensões – chamados 2D. Os estímulos eram compostos por vídeos com 3 atividades desportivas que podem ser praticados no destino Portugal, nomeadamente Skydiving, Andar-a-cavalo e Windsurfing, cada vídeo praticado por profissionais na sua área. As diferentes condições experimentais foram testadas em relação à atitude dos participantes com as atividades, vontade de experimentar, telepresença com foco no aspeto da vivacidade, *flow* e percepção da duração.

Finalmente, foram discutidas descobertas e implicações, juntamente com as limitações do estudo e sugestões para futuras pesquisas dentro do campo. Os criadores de conteúdo devem enfatizar os aspectos da interatividade, como ritmo e exploração para mitigar os efeitos negativos da qualidade da imagem uma vez que foi um dos pontos que influenciam a vivacidade.

1.1.Contextualização

A Realidade Virtual (RV) tem sido uma das novas tecnologias mais discutidas nos últimos dois anos devido á multitude de utilizações que pode ter e a sua acessibilidade ao consumidor. A RV é definida por Wexelblat (1993), Suh & Lee (2005, p 675), como "um ambiente 3D interativo, gerado por computador, no qual as pessoas ficam imersas". A tecnologia oferece aos usuários uma experiência virtual realista e interativa num ambiente 3D com 360° (Suh & Lee, 2005). Recentes avanços tecnológicos em RV permitiram que os HMDs processem ambientes virtuais imersivos de uma forma que mitiga *motion-sickness* (enjoo) rápido desenvolvimento tecnológico e os custos de produção mais baixos tornaram a utilização de RV disponível comercialmente e, à medida que as vendas aumentam, os criadores de conteúdo e as empresas começam a tirar uso deste novo meio.

Os *headsets* de RV possibilitam experiências remotas com tecnologia barata e disponível, e as aplicações da RV são vastas tal como mencionado. Devido à versatilidade da tecnologia, a RV tem o potencial de impactar diversos setores, como videojogos, eventos, imobiliário, educação, saúde, comércio retalhista e até mesmo a forma como as guerras do futuro serão travadas. Uma das maiores vantagens que o uso de RV traz para a mesa é a possibilidade de simulação tanto a nível de treino em atividades de risco como de experimentação de produtos e experiências levando á criação de opiniões mais sucintas e informadas sobre um tema.

À medida que a RV se torna mais acessível e a experiência do utilizador torna-se progressivamente mais confortável, surgem grandes oportunidades para as empresas usarem a RV para a sua comunicação com os consumidores de maneira mais eficaz, imersiva e pessoal. No entanto, há pouca pesquisa sobre como aproveitar melhor esta tecnologia como novo meio de comunicação no que toca a fins de marketing e apenas recentemente se começou a explorar as suas aplicações para o setor do turismo.

De acordo com Tussyadiah (2018), a RV pode encorajar os *marketers* de destinos a criar experiências memoráveis que podem ser integradas nas suas estratégias de comunicação para apoiar a busca de informações dos turistas e os processos de tomada de decisão. Na verdade, a RV tem o potencial de revolucionar a maneira como as empresas de turismo promovem, comercializam e vendem os seus produtos. Devido à intangibilidade dos produtos turísticos, questões de preço, distancia entre outras, as empresas de turismo podem ter maior dificuldade em oferecer aos seus potenciais clientes uma experiência de ‘experimente antes de comprar’, a qual é muito mais fácil e comum nos outros setores. Porém, com o surgimento

das aplicações de RV, as empresas de turismo podem proporcionar uma experiência tão semelhante à realidade que permite uma melhor comunicação e gera atitudes positivas em relação a um destino, bem como um comportamento favorável. Devido a essa semelhança, alguns estudiosos chegam a acreditar que a RV funcionará como um substituto para *tours* no futuro. Encontrar novas abordagens para se adaptar aos tempos atuais é crucial se a indústria deseja não apenas sobreviver, mas prosperar.

1.2. Propósito

O objetivo deste estudo é avaliar o impacto da tecnologia de RV sobre o marketing da experiência turística. Marketing de experiência visa criar uma conexão mais próxima entre a marca e os consumidores, aumentando a sua imersão em experiências divertidas e memoráveis (Moth, 2014). A RV permite que as empresas ou destinos tragam aos consumidores experiências únicas que ajudem a dar a conhecer as propostas e personalidade da marca. Com o uso da tecnologia RV torna-se possível dar uma demonstração muito mais real do que se pode esperar no destino assim como uma ideia das experiências que se encontram á disposição do turista.

Assim, torna-se cada vez mais importante para os profissionais de marketing entender como a exposição à tecnologia RV influencia os consumidores. Essa percepção é fundamental ao desenvolver conteúdo de forma a maximizar o potencial da tecnologia.

A literatura existente foca-se no efeito da RV imersiva na intenção de compra dos consumidores. Com a rápida adoção de HMDs imersivos, pode-se argumentar que a literatura sobre RV imersiva está um pouco desatualizada uma vez que a que se encontra disponível atualmente utiliza como meio *headsets* com telemóveis que na realidade não tem capacidades 3D. Para complementar a literatura existente, pretende-se investigar os efeitos da RV na atitude do consumidor e no seu comportamento, usando vídeos de realidade virtual imersiva na experiência. Há também muitas áreas inexploradas da RV em relação aos seus efeitos no consumidor, a forma como influencia o processo de tomada de decisão e como isso afeta o estado psicológico do consumidor. Este estudo tem assim, cinco objetivos principais:

- Investigar os efeitos da RV quando comparada com meios audiovisuais tradicionais (2D);
- Investigar os efeitos da RV quando comparada com meios audiovisuais tradicionais (2D) na atitude do consumidor;
- Investigar qual o impacto do uso de tecnologia de RV no processo de decisão do turista, e na segurança que sente com a sua decisão;
- Investigar de que forma a moderna tecnologia de RV consegue causar o estado de *flow* no utilizador de forma superior aos tradicionais meios audiovisuais;
- Averiguar a viabilidade da tecnologia de RV como uma nova ferramenta de promoção eficaz.

2. Revisão da Literatura

Descrevemos, de seguida, a sequência dos estudos prévios que efetuámos, de modo a clarificar a pertinência desta investigação, bem como as bases de conhecimento já assentes sobre as quais iremos trabalhar.

Primeiro, faz-se uma revisão dos tópicos de pesquisa anteriores e investiga-se os resultados para encontrar lacunas na literatura existente. Em seguida, abordam-se áreas de aplicação da realidade virtual em marketing, no Turismo, e comportamento do consumidor, que julgamos não se encontrarem tão bem documentadas. Realiza-se alguma pesquisa bibliográfica adicional para expandir o conhecimento nessas áreas que não possuem uma conexão óbvia com o campo da RV. Isso ajuda a descobrir novas perceções sobre os mecanismos e processos envolvidos na exposição à tecnologia, e fazer uma nova contribuição à literatura existente. A bibliografia contemplada pode ser dividida em 4 categorias diferentes: Turismo e realidade virtual, telepresença focada na vivacidade, comportamento do consumidor e *flow*. Foi observado que a maior parte da literatura resultava de estudos experimentais, enquanto alguns eram descritivos. Ao fazer a revisão da literatura, foram tomadas notas de características descritivas como tema principal, subcontexto, variáveis dependentes, tecnologia e efeitos principais. A maior parte da literatura foi usada para estabelecer uma compreensão teórica da RV e construir as hipóteses.

2.1. Realidade Virtual e Turismo

A medida que a tecnologia RV vai evoluindo novos mundos virtuais 3D surgem, mundos como *Chat VR*, *PS Home* entre outros já permitem utilizadores criarem os seus próprios avatares e interagirem uns com os outros em *full 3D* através do uso de *headsets* de RV, podendo também participarem em atividades, jogos até e até mesmo criar as suas próprias lojas 3D onde se podem efetuar compras ou até mesmo apenas socializar. Estes ambientes são ideais para negócios e atividades comerciais como a disseminação de informações algo que já acontece com certas empresas que promovem os seus produtos nestes espaços. Com canais de comunicação multimédia que não são limitados por fronteiras geográficas, o mundo virtual é aberto e um ótimo mercado para promover *commodities*, proporcionando um meio para o uso inovador da tecnologia de modo a envolver os clientes com marcas

específicas e, eventualmente, detetar intenções de compra (Animesh, Pinsonneault, Yang & Oh, 2011; Guo e Barnes, 2011; Domina, Lee, MacGillivray, 2012).

O principal objetivo das aplicações de RV é criar um ambiente virtual que os utilizadores consigam experimentar como se fosse a realidade objetiva. O papel da RV no turismo, hotelaria e marketing do turismo tem sido discutido na literatura de turismo durante vários anos, no entanto maioritariamente numa forma teórica.

Como Paquet e Viktor (2005) notaram “a maioria das pessoas quer ver a realidade e não apenas a virtualidade”. no entanto a ideia nunca foi substituir um destino físico por um virtual, mas sim mostrar de uma forma mais tangível o que o destino pode oferecer usando a RV como uma ferramenta de promoção que desperte no utilizador uma vontade de visitar ou experimentar. A maioria dos estudos concentram-se nas grandes vantagens da RV em estimular a intenção de viagem dos turistas. Nesse contexto, tours virtuais de destinos com audiovisual imersivo de 360° estão a tornar-se cada vez mais populares para o marketing turístico. Estes vídeos permitem que os utilizadores experimentem visitar um destino com liberdade de movimentos de 360° girando em torno de um certo ângulo. Este “pré-envio” facilita a interação com um destino antes do seu consumo real e permite capturar a atenção e o imaginário do utilizador, o que pode levar a um maior interesse no destino. Além disso, um estudo por McFee A, Mayrhofer T, Baràtovà A et al (2019). confirma o efeito positivo da RV na imagem de um destino à medida que os usuários da RV experimentam um alto nível de envolvimento, interagindo com um destino e navegando livremente levando a uma maior fidelização dos clientes o que em muitos casos leva também uma maior intenção de recomendar um destino. A fim de aumentar a eficácia da RV como uma ferramenta de marketing no turismo e para imergir totalmente os utilizadores num ambiente virtual é imperativo que mais estudos experimentais sejam realizados de forma a testar todo o tipo de situações e comportamentos.

2.2. Conceito de telepresença

Telepresença refere-se à sensação de estar noutra lugar que não seja o seu local imediato, através de um meio de comunicação (Steuer, 1992). Estudos empíricos sobre tecnologia de RV suportam que esta pode induzir a sensação de estar num outro local (Lenggenhager et al., 2007; Bailey et al., 2012). Embora não mencione especificamente o conceito de

telepresença, Lenggenhager et al. (2007) concluíram que o uso de RV pode levar a uma experiência “fora do corpo”. Que a RV pode levar à telepresença é novamente apoiado por Bailey et al. (2012), embora também use um termo diferente de Steuer, “Presence in Virtual Environments” (PVE). No entanto, esses conceitos estão de acordo com a definição de Steuer.

Para compreender o significado completo do termo "telepresença", uma definição de "presença" deve primeiro ser estabelecida. Jonathan Steuer (1992) descreve a presença como "a experiência do ambiente físico" (p. 5). Como a experiência de um ambiente físico difere entre os indivíduos, a percepção da presença é subjetiva. Portanto, a presença pode ser definida como a sensação de estar em um ambiente variando de indivíduo para indivíduo.

Já a Telepresença, Steuer (1992) descreve como "a área em que alguém se sente presente no ambiente mediado, e não no ambiente físico imediato" (p. 6). Ele define a telepresença como "a experiência da presença num ambiente através de um meio de comunicação" (p. 6), por exemplo, através, mas não limitado a um HMD VR. Outra definição é oferecida por Draper, Kaber & Usher (1998) como "a percepção da presença num local fisicamente remoto ou simulado" (p. 354).

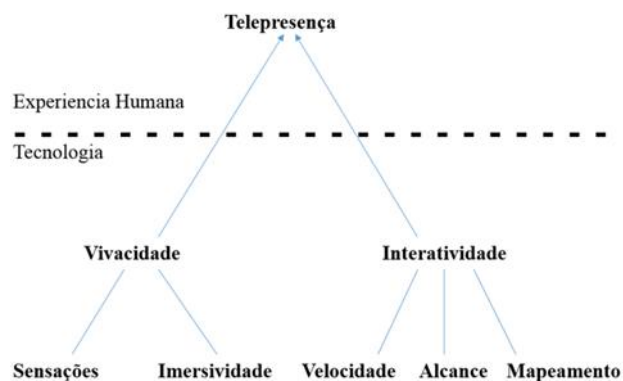
Logo, enquanto a presença se refere à percepção natural de um ambiente, a telepresença refere-se à percepção mediada de um ambiente. Segundo Steuer (1992), o grau de telepresença que um indivíduo experimenta através da exposição a ambientes de realidade virtual é determinado pelas limitações da tecnologia, mais precisamente pelo grau de vivacidade e interatividade que a experiência em RV oferece.

A vivacidade refere-se à riqueza representacional do ambiente mediado e é definida pela maneira como apresenta informações aos sentidos. Steuer (1992) dá importância a dois fatores que afetam a vivacidade de um ambiente mediado; amplitude sensorial e profundidade sensorial. A amplitude sensorial refere-se ao número de dimensões, entre as cinco dimensões sensoriais (orientação, áudio, toque, paladar-olfato e visual) que podem ser apresentadas simultaneamente por uma determinada tecnologia. A profundidade sensorial refere-se à resolução ou qualidade em cada uma das cinco dimensões, como densidade de pixels, fidelidade de áudio etc.

Steuer (1992) define interatividade como "a medida em que os usuários podem participar na modificação a forma e o conteúdo de um ambiente mediado em tempo real" (p. 14). O grau de a interatividade em que um usuário pode envolver-se depende de três fatores diferentes;

velocidade, alcance e mapeamento. A velocidade é por Steuer (1992) referida como o tempo de resposta do sistema para assimilar a entrada no ambiente mediado. O alcance é definido como o número de possíveis ações que o usuário pode manipular a qualquer momento. Por último, o mapeamento é definido como "o caminho para quais ações humanas estão conectadas a ações dentro de um ambiente mediado" (p. 16). Um aumento em um ou mais desses fatores por sua vez, levará a um aumento interatividade. A Figura 1 mostra a construção de Steuer (1992) de como diferentes fatores influenciam o grau de telepresença que o usuário experiência.

Figura 1, Modelo de Variáveis influenciadoras de Telepresença



Fonte: Modelo de Telepresença, Steuer (1992)

Numa pesquisa anterior feita por Wei e Zhang (2019) foi descoberto que a sensação de presença dos visitantes numa experiência de RV é um fator essencial que impulsiona a intenção de recomendar o destino para outras. Além disso, a pesquisa conduzida por Chung (2018) sugere que a sensação de presença provocada por tecnologias de RV afeta positivamente a intenção de recomendar locais de património cultural e museus. Com base na matéria recolhida assume-se que RV é capaz de causar uma sensação de presença mais forte e como tal encontra-se justificação para testar os seus efeitos no processo de decisão.

Esta dissertação foca-se em testar a vivacidade, pois de acordo com Cheng et al. (2014), o “influencial” poder de vivacidade é três vezes mais do que o de “interatividade”, ou seja a vivacidade é o componente mais importante quando tentamos induzir a sensação de estar no local ou a realizar a atividade e que a qualidade de imagem que está a ser mostrada ao

utilizador tem maior importância que a própria interatividade, indicando que "a vivacidade continua sendo o principal fator que afeta a presença [tele]"

2.3. Conceito de Flow

Segundo (Mihály Csíkszentmihályi 1990), o estado de *flow* é “aquele que nos leva a uma absorção completa durante o desenvolvimento de uma atividade que nos agrada e que faz o tempo passar sem nos percebermos”.

Flow relaciona-se fortemente com a teoria da telepresença (Nah, Eschenbrenner, & DeWester, 2011). O conceito de *flow* é definido como um estado psicológico que surge quando uma pessoa fica tão imersa na atividade atual que a consciência do sujeito apenas se foca na atividade em questão, ignorando outros estímulos exteriores. Nesses momentos, a mente fica inteiramente absorvida pela atividade, e começa a agir sem esforço. Os atletas geralmente descrevem isso como “Being in the zone” (Csikszentmihalyi, 1998). Segundo Csikszentmihalyi, é nesse estado de consciência que as pessoas encontram satisfação genuína. O flow é, portanto, reconhecido como uma “experiência ótima” (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2002). Durante o *flow*, as pessoas sentem-se fortes, alertas, sentem um controle sem esforço, inconscientes e no auge de suas habilidades.

O *flow* mesmo não sendo inicialmente pensado para a atividade turística, pode ser muito útil no estudo e desenho de produtos, fornecendo toda a informação necessário para gerar produtos de qualidade ou até mesmo dar uma amostra daquilo que um destino lhe pode oferecer, aumentando a sua confiança no produto que lhe está a ser proporcionado e levando assim a uma maior quantidade de aquisições/visitas.

Existe alguma literatura sobre a conexão entre *flow* e VR em diferentes contextos. Csikszentmihalyi et al. (2014), por exemplo, sugeriu que a RV deve ser implementado nas escolas para cultivar a aprendizagem mais imersiva.

No campo do comportamento do consumidor, a ligação entre telepresença e *flow* tem sido correlacionada anteriormente. Nah et al. (2011) cunhou a telepresença como um dos aspetos do *flow*. Ele investigou os efeitos de um ambiente virtual não imersivo versus um ambiente 2D sobre o valor da marca, telepresença, prazer e intenção comportamental. Os resultados mostraram que a telepresença induzida pelo ambiente virtual influenciou positivamente a

equidade da marca e o prazer, semelhante aos resultados do estudo realizado por Vekony e Korneliussen (2016).

Com a consideração anterior em mente, procura-se tentar causar o mesmo efeito, mas também perceber se é possível atingir mais facilmente este estado com recurso a RV.

O conceito de *flow* foi inicialmente estabelecido enquanto se pesquisava o fenómeno de atividades intrinsecamente motivadas, também chamadas de atividades autotélicas (têm o seu fim em si mesmas, a sua execução é o seu único objetivo) (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2002). Csikszentmihalyi investigou o prazer intrínseco dessas experiências entrevistando pessoas com grande habilidade para as mesmas, como jogadores de xadrez, alpinistas e cirurgiões. Os fatores para obter uma experiência ótima para essas “atividades de *flow*”, relacionam-se com a criação de um equilíbrio entre dificuldade e habilidade, ao mesmo tempo em que têm objetivos claros de curto prazo e feedback imediato do progresso que está sendo feito. Outras pesquisas, no entanto, estabeleceram que é possível a um indivíduo encontrar *flow* em quase todas as atividades. As características de uma experiência de *flow* incluem o seguinte:

- A passagem de tempo é distorcida;
- Aptidão / absorção completa na ação;
- As distrações são excluídas da consciência;
- A atividade transforma-se no único objetivo.

Steven Kotler (2014) continuou este estudo, tentando decodificar os seus segredos finalmente concluindo que existem 17 gatilhos que ajudam a alcançar o estado de *flow*, mostrado na figura 2.

Figura 2, 17 gatilhos para atingir o Flow



Fonte: Kotler (2014)

2.4. Comportamento do Consumidor e RV

McLuhan (1988) afirma que dentro de qualquer meio, há uma conexão entre a mente humana, a tecnologia e o ambiente que serve para envolver os usuários.

Segundo Klein (1998), o maior valor de uma experiência virtual é que esta permite que os consumidores avaliem o desempenho do produto antes da compra, transformando essencialmente os atributos da experiência em atributos de pesquisa de produtos. De forma a maximizar a possibilidade da RV induzir telepresença, os investigadores de marketing dedicaram mais tempo a como a exposição à RV pode influenciar os consumidores. Mais especificamente em como a RV pode afetar a atitude e a intenção em relação à marca.

Li, Daugherty e Biocca (2002, 2008) quiseram saber se as experiências de produtos virtuais têm um impacto mais forte na atitude em relação à marca, no conhecimento da marca e na intenção de compra em comparação com a publicidade em 2D. Eles argumentaram que a publicidade de produtos que usem 3D pode induzir telepresença, onde a vivacidade e a interatividade do meio criarão uma experiência marcante. Como tal, não é surpresa que várias marcas tenham já começado a explorar o potencial da RV para os negócios. A Volvo fornece um *test-drive* virtual para alguns modelos mais recentes (Stott 2016). A Jaguar, como patrocinador de Wimbledon, oferece uma visita virtual ao estádio em que o usuário personifica o tenista Andy Murray (Stott 2016). A Adidas oferece uma experiência de

realidade virtual com jogadores da NBA como James Harden na sua loja principal em Nova York (Alvares, 2016) e alguns destinos já começaram a utilizar esta tecnologia para desenvolverem estímulos, os quais não substituem o ato de visitação, mas que tornam o utilizador mais receptivo a visitar.

A implicação é que o conhecimento do produto ou experiência é tornado mais acessível e aplicável e com maior probabilidade de ter um impacto positivo nas avaliações e no comportamento. Estas experiências indicam que a publicidade em 3D teve um efeito positivo na atitude da marca e no conhecimento do produto, mas houve apenas uma diferença marginalmente significativa na intenção de compra dos estudos realizados. No entanto, deve-se acrescentar que a pesquisa foi baseada em experiências virtuais não imersivas (isto é: 360° sem uso de HMD).

A pesquisa de Li, Daugerty e Biocca (2002, 2008) foi baseada em RV não imersiva, na qual os usuários foram expostos ao ambiente virtual num monitor. Não existem muitos estudos que envolvem o uso de HMDs. A literatura sobre RV não imersiva pode ser considerada um pouco desatualizada, pelo número de HMDs avançados que serão lançados no mercado pelos principais “players” da indústria de tecnologia em 2016 (Morris, 2016).

Vekony & Korneliussen realizaram um estudo em 2016 para investigar os principais efeitos da RV imersiva na atitude, intenção e compra real do consumidor, usando o Samsung Gear VR HMD (Vekony & Korneliussen, 2016). A pesquisa focou-se em como a RV poderia ser usada no marketing de destinos e no turismo. Os resultados não mostraram efeitos significativos, mas houve efeitos indiretos sobre a atitude e a intenção do consumidor, mediadas por telepresença e prazer. O estímulo usado na experiência consistiu em imagens imersivas de RV versus imagens 2D. Ao incorporar vídeo de alta qualidade e som estéreo na experiência virtual, é possível criar um ambiente mais rico na área sensorial para o consumidor. Interações multissensoriais podem criar mais facilmente experiências importantes que afetam o comportamento (Li et al. 2008).

3. Modelo de pesquisa e Hipóteses

O modelo de pesquisa e hipóteses serão apresentados nesta seção para responder à pergunta de pesquisa, derivada do objetivo principal do estudo.

Questão de partida: Qual é a eficácia da RV num ambiente de marketing de experiência quando comparado com o 2D tradicional, que tipos de comportamentos são exibidos pelos consumidores quando expostos a RV e quais são os elementos da RV que mais afetam os consumidores?

3.1. Hipóteses

H1: Utilização de RV causa maior nível de Telepresença/ Vivacidade na experiência de um produto/serviço do que meios 2D.

Questão: Impressão + Sensação de estar a praticar + Qualidade imagem

A (H1) testa os efeitos diretos da exposição imersiva à RV e como causa efeitos que não se manifestam com a utilização de meios 2D. Propõe-se que a exposição a vídeos de RV totalmente imersivos por meio de um HMD irá ter um maior nível de vivacidade que os vídeos 2D

H2: A utilização de RV torna mais fácil a decisão do utilizador entre escolhas do que se for apenas usado 2D.

Questão: Querer experimentar + 15 dias de Férias

A (H2) testa se a utilização de RV tem um impacto positivo no processo de decisão do consumidor e se este se sente mais confiante quando faz uma decisão, quando comparado ao uso de meios 2D.

H3: O uso de RV causa um maior nível de imersão que por sua vez induz o estado de flow mais que meios 2D.

Questão: Imersão + Duração vídeo

A (H3) testa se a exposição imersiva à RV pode induzir um estado de “*flow*” na mente dos consumidores. Uma vez que a RV é um meio de comunicação muito mais imersivo e íntimo pensamos que seja mais fácil a pessoa dedicar-se mais e atingir o estado tão desejado.

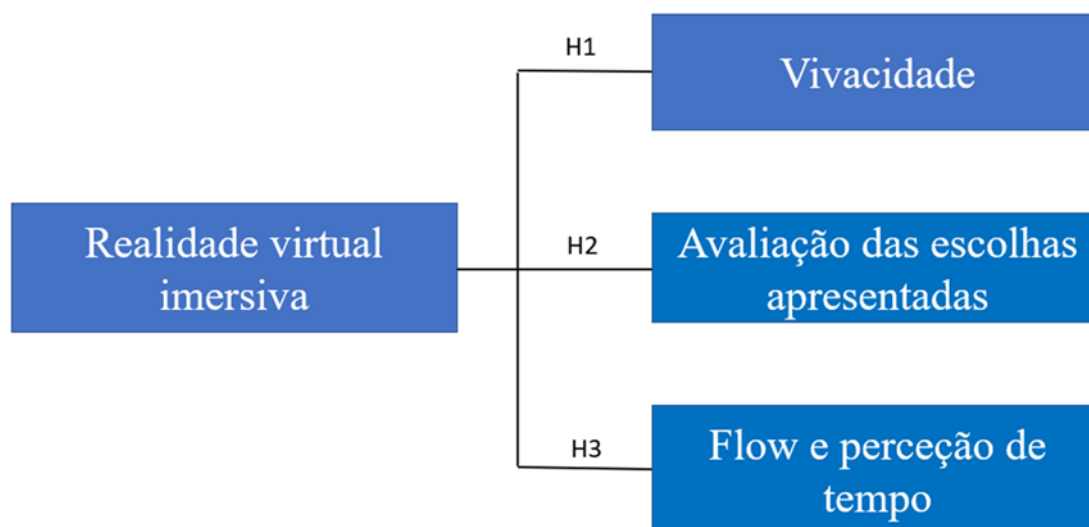


Figura 3: Modelo de Hipóteses

3.1.1. Definição de hipótese

Telepresença (Vivacidade) e comportamento do consumidor

Como mencionado, houve resultados variados de pesquisas anteriores quando se trata do efeito da RV na atitude e na intenção do consumidor. Segundo estudos realizados por Li, Daugherty e Biocca (2002, 2008), diferentes tipos de experiências virtuais levam a certas atitudes sobre a marca e intenções de compra mais favoráveis. Por outro lado, Vekony & Korneliussen (2016) não encontraram resultados significativos em relação aos principais efeitos de HMDs. No entanto, eles encontraram efeitos mediados de telepresença e diversão. O estudo foi realizado comparando imagens VR com imagens 2D de vários destinos turísticos. A ideia no presente estudo é realizar uma experiência semelhante usando um vídeo de RV com diversas experiências, pois acredita-se que o vídeo terá um efeito

significativamente mais alto quanto á telepresença e a vivacidade da mesma. Ao usar a RV, aumenta-se a amplitude sensorial, o que deve levar a um maior grau de telepresença. As interações multissensoriais também podem criar experiências mais salientes com mais facilidade, que tornam as informações mais acessíveis e aplicáveis, e, portanto, mais propicias a afetar avaliações e comportamento (Li et al. 2008).

H1: Utilização de RV causa maior nível de Telepresença/ Vivacidade na experiência de um produto/serviço do que meios 2D.

Escolha do consumidor

As emoções, dependendo do seu impacto, podem influenciar os julgamentos e atitudes de um indivíduo, afetando as suas decisões. Damasio (1994) menciona que emoções e razão estão intimamente ligadas na tomada de decisões, fazendo com que o estado emocional de uma pessoa influencie significativamente os processos de tomada de decisão. Além disso, a pesquisa de Seo & Barrett (2007) indica que emoções mais intensas levam a um melhor desempenho na tomada de decisões. Também foi estabelecida uma conexão entre emoções e a capacidade de avaliar escolhas (Howard et al., 2008), e que grandes diferenças de estímulos aumentam ainda mais a capacidade de avaliar e tomar decisões mais precisas (Jarvstad et al., 2013).

Como tal podemos supor que tecnologias imersivas como o vídeo em RV induzam envolvimento emocional.

H2: A utilização de RV torna mais fácil a decisão do utilizador entre escolhas do que se for apenas usado 2D.

Características Flow

O estado de *Flow* tem sido mais comumente usado em relação às atividades em que há um equilíbrio entre dificuldade e habilidade, o que leva a um sentimento de domínio. Desporto, jogos e outras atividades imersivas fornecem objetivos e feedback que fazem com que o estado de *flow* seja mais provável. Já em relação a assistir a vídeos em 2D, uma atividade passiva sem a mesma estrutura, que facilita pouca interação e imersão (Brown, 2015) torna muito mais complicado induzir um estado de *flow* num vídeo 2D. O vídeo RV, no entanto,

oferece ao espectador a capacidade de interagir mais com a experiência, devido ao mapeamento do ambiente virtual de acordo com seus movimentos, imergindo-o na experiência.

Novamente supõem-se que o vídeo RV devido a seu maior nível de imersão consegue simular e induzir mais facilmente o estado de *flow*. Com vídeos de VR, o estado do *flow* pode ser inserido passivamente e alcançar algumas das características de uma experiência ideal, caso a pessoa esteja um pouco imersa na atividade. Assim, chegamos à seguinte hipótese:

H3: O uso de RV causa um maior nível de imersão que por sua vez induz o estado de flow mais que meios 2D.

4. Estudo

Após abordar a literatura, formular as hipóteses, e desenvolver o modelo, focámo-nos em realizar o desenho da experiência, e na criação dos estímulos para testar as hipóteses. Foram utilizados 2 vídeos (RV e 2D) com 3 atividades desportivas diferentes que se podem realizar em Portugal e que por norma são menos comuns (de forma a facilitar a recolha dos dados). Após estarem desenvolvidos, deu-se início á experiência. Esta foi realizada na cidade de Peniche, março de 2020, na sala CITUR da ESTM e teve a duração de 5 dias com 122 participantes.

	Frequência	%	% valida	Percentagem acumulativa
Feminino	63	51.6	51.6	51.6
Masculino	59	48.9	48.4	100
Total	122	100	100	

Tabela 1: Distribuição por género.

No final, os dados foram tratados e processados de modo a verificarmos se se confirmavam ou refutavam as hipóteses. Abaixo, podemos ver um diagrama do estudo

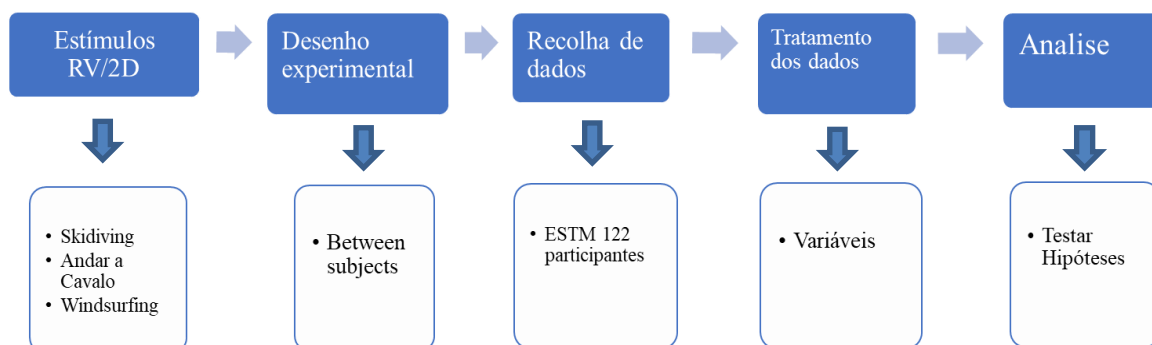


Figura 4: Diagrama do estudo

4.1. Materiais e métodos

4.1.1. Desenvolvimento dos vídeos

Na experiência, foram utilizados 2 sistemas de HDM Oculos Go. Decidimos utilizar este sistema devido a ser independente (ou seja, não ser necessário um computador ou cabos) e valor acessível. Apesar de existirem modelos mais baratos o Oculos Go não só nos fornece um meio independente sem necessitar de mais periféricos extra como também uma plataforma dedicada onde é possível aceder a conteúdo pertinente ao estudo. Foi também selecionado por ser um dos produtos líder de vendas no mercado e pertencer á marca mais respeitada, tornando-o adequado não só para ser o suporte do estudo, mas sendo também um bom indicador do que a maioria dos consumidores experiência na área da RV.

Foi realizada uma comparação entre as características dos principais modelos de HMDs disponíveis no mercado, analisando tanto as gamas baixas, médias e altas, de forma a escolher qual o melhor produto a utilizar, os resultados podem ser vistos no apêndice 1.

Foram utilizados 3 curtas-metragens de forma a estimular os participantes. Os vídeos foram editados para ter estrutura e conteúdo semelhantes, e de forma a terem quase a mesma duração, havendo apenas uma disparidade de alguns segundos entre todos. Todos os vídeos tiveram o áudio modificado porque por um lado o som original podia trazer distrações para os visualizadores o que poderia causar inconsistências com os resultados, e por outro lado de forma a poder evitar qualquer tipo de problemas associados aos direitos de utilização. As edições áudio que foram feitas foram as mesmas tanto na versão 2D como para a VR.

De forma a não enviesar os resultados obtidos durante a visualização tivemos em atenção os seguintes pontos:

1. Queríamos que os utilizadores tivessem a experienciar as atividades apresentadas pela primeira vez, para tal foram selecionadas atividades de cariz radical que não são tao comuns de ser praticadas no quotidiano.
2. Como o objetivo do estudo é medir os efeitos causados por diferentes condições de visualização de conteúdo, e não pelo conteúdo em si, era importante que os vídeos em VR e 2D apesar de diferentes fossem semelhantes de forma a não criar discrepâncias entre um e o outro, que possam distorcer as respostas dadas nos questionários.

3. Todas as atividades a que os utilizadores foram submetidos na experiência deveriam ser possíveis de realizar no mesmo destino.

Para o estudo os participantes seriam submetidos a estímulos de atividades de alto nível de imersão não só porque acreditamos que iriam tirar maior proveito do potencial da tecnologia como também era benéfico para a análise do estado de *flow* que é ponto de estudo nesta dissertação. O material utilizado foi de atividades radicais entre outras que normalmente apenas seriam realizadas em ocasiões especiais.

Decidimos usar o YouTube VR como fonte de vídeos RV e 2D por 3 motivos:

- A sua vasta biblioteca de vídeos gratuitos e de alta qualidade em ambos os formatos;
- Ampla disponibilidade de ferramentas especializadas para descarregar vídeos desta plataforma, em alta qualidade;
- É uma das principais aplicações disponíveis no Sistema Operativo do Oculus Go tendo até sido desenvolvida para ter funcionalidades extras no meio como a capacidade de uso do comando do Oculus Go e também o uso das capacidades 3D 360° não disponíveis na plataforma YouTube normal.
- Através do Youtube Premium (plataforma de subscrição obrigatória) torna-se mais fácil a transmissão do vídeo ao utilizador pois permite o *download* diretamente não sendo necessário um acesso a internet no momento da visualização.

Durante a pesquisa de vídeos procuramos sempre encontrar aqueles que nos providenciavam a melhor qualidade possível de forma a conseguirmos criar o maior nível de imersão possível. O Oculus Go tem o potencial de atingir uma resolução 4K 4096 x 2048 /30fps, no entanto uma vez que estamos a lidar com vídeos pensamos que a fluidez dos mesmos detém ainda mais importância do que a própria resolução. Assim, optamos por procurar vídeos com uma resolução mais baixa, mas que atingissem os 60fps de forma a maximizar a realidade do estímulo mantendo ainda uma resolução *High Definition*.

Foi feita uma análise de uma grande variedade de vídeos de forma a encontrar experiências que pudessem ser consideradas boas experiências em VR e ao mesmo tempo atividades que pudessem ser praticadas no destino Portugal. Foram selecionadas as experiências de Skydiving, passeios equestres (andar-a-cavalo) e Windsurfing. Depois de decidir sobre os vídeos RV pesquisámos filmes semelhantes em formato 2D. Tal como para a RV, foram considerados e analisados diversas amostras, vídeos que se assemelhavam tanto ao conteúdo quanto à experiência dos objetos de RV; os vídeos foram selecionados por terem extrema

semelhança em aspetos como ângulos da câmara, tamanho dos planos usados, qualidade de imagem e paleta de cores.

Uma vez que os vídeos não foram criados especificamente para a realização da experiência todos foram editados de forma a criar as condições ideais para a realização da experiência.

Antes de começar a visualização dos vídeos foi feita uma breve explicação de como operar o equipamento e como o ajustar á visualização de cada individuo uma vez que alguns utilizavam óculos e era necessário um acessório extra para manter um maior conforto de visualização.

Os vídeos foram diretamente descarregados para o dispositivo HMD (Oculos Go) e colocados na aplicação do Youtube VR para que pudessem ser visualizados. Foi criada então uma *playlist offline* para que os vídeos pudessem ser visualizados de forma consecutiva e sem interrupções, mantendo assim a duração da experiência em aproximadamente 5 minutos, tudo sem que fosse necessário retirar o HMD. No final do último vídeo um *title-card* apareceria sinalizando o final da experiência.

O vídeo 2D foi mais autoexplicativo e não exigiu nenhuma instrução no início. Os 3 vídeos foram editados de forma a criarem um único vídeo com aproximadamente 5 minutos de duração.

4.1.2. Descrição do conteúdo vídeo

Skydiving - O vídeo começa dentro do avião com vários para-quedistas, mesmo antes do salto. O espectador aproxima-se da janela do avião e pula com vários outros para-quedistas. Os para-quedistas realizam uma série de acrobacias e divertem-se. O espectador vê-se a cair de paraquedas em direção ao chão e aterriza em segurança. Devido a ausência de ruído natural do vento causado pela queda livre, o som foi substituído por música mais apelativa.

Andar-a-Cavalo – Provavelmente o vídeo mais calmo e menos propenso a causar ansiedade no utilizador, é colocado ao meio de forma a dar espaço para respirar, mas proporcionando mesmo assim uma experiência de treino de cavalgar. O vídeo começa com a subida para cima do animal, seguido de um breve galopar antes de iniciar a corrida na pista de obstáculos, voltando a um galopar calmo enquanto sai da pista de obstáculos para um passeio num trilho rupestre, terminando com uma corrida por um campo aberto e uma paragem do animal.

Windsurfing - O vídeo começa com o surfista a mergulhar na água com a sua prancha de Windsurf. O que se segue é uma calma navegação pelo mar ouvindo o som das ondas e vento a bater na vela enquanto o espectador pode olhar em qualquer ângulo e ver a maravilhosa.

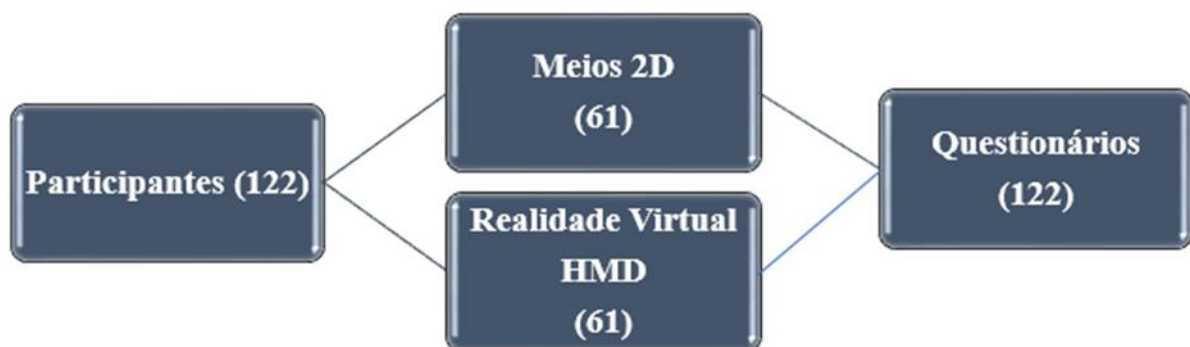
4.1.3. Desenho experimental

Para esta experiência foi selecionado um design *between subjects*. Cada participante foi submetido apenas a uma única das versões, uns visualizaram o vídeo VR e outros o 2D. Todos os participantes visualizaram um vídeo que consistia em 3 atividades desportivas e essas atividades eram as mesmas tanto na versão 2D como VR ambos os vídeos tinham uma duração aproximada de 5 minutos.

Os vídeos foram feitos para serem o mais semelhantes possível, de forma a ver se realmente seria possível recolher dados diferentes apenas mudando a forma como a informação era dada ao utilizador.

Para que este estudo corresse bem era necessário que a experiência fosse realizada num ambiente controlado de modo que os dados não fossem enviesados ou que houvesse contaminação por fatores exteriores. Importante mencionar que apesar da versão VR ter sido possível de realizar nesses parâmetros a versão 2D já não teve o mesmo destino devido a circunstâncias fora do controlo de todos (Situação Covid-19) e como tal teve que ser feito utilizando uma plataforma online de forma a conseguir recolher os dados necessários para a experiência.

Figura 5: Modelo da Experiência



Fonte: Autoria própria

4.1.4. Teste do equipamento e procedimento da experiência

Os 122 participantes foram escolhidos entre a população estudantil, seguindo, portanto, uma amostragem por conveniência, havendo presença de ambos os sexos, mas um intervalo de idades relativamente restrito dos 18 aos 25 anos maioritariamente seguindo algumas exceções.

De forma a facilitar a recolha de dados e tentar minimizar imprevistos que pudessem ocorrer durante a experiência foi feito um pré-teste com a ajuda do prof. Paulo Lourenço que facultou uma das suas turmas para testar o equipamento e os vídeos. Através do pré-teste, foi possível ensaiar e verificar se o equipamento funcionaria conforme planeado durante a experiência, originando feedback valioso sobre a configuração do equipamento.

A orientação dos participantes para o visionamento em 2D ou em 3D foi aleatória. Também foi pedido que ninguém partilhasse os conteúdos da experiência de forma a não afetar os resultados.

Ao início foi dada uma pequena explicação sobre os vídeos e sobre condições de saúde e bem-estar que pudessem acontecer durante a visualização, tal como uma breve explicação sobre o funcionamento do equipamento. Foi ainda mencionado o tempo aproximado da visualização, 5 minutos

Após o visionamento, os participantes foram convidados a preencher um questionário em relação à experiência que acabaram de ver. O questionário pode ser consultado no Apêndice 2.

4.2. Variáveis dependentes

Telepresença/Vivacidade – Para medir a telepresença e a vivacidade da situação foi usada uma escala de 7 pontos sendo 1 "O filme não é nada realista" e 7 "O filme parece-me mais real que a realidade". "Até que ponto acha que a apresentação de cada atividade nos filmes corresponde à sua expectativa do que deve ser essa mesma atividade na vida real?"

Interação/Impressão - Para medir o nível de interação foi feita a pergunta "Assinale para cada uma das atividades a impressão com que dela ficou após ver o filme" mais uma vez foi utilizada uma escala de 7 pontos sendo 1 "Não gostei nada" e 7 "adorei o que vi".

Percepção de tempo – Duração do vídeo, para testar a percepção de tempo dos participantes, foi pedido que avaliassem a duração do vídeo usando uma escala de 7 pontos de "Demasiado longo" a "Demasiado curto". O vídeo para VR e 2D tiveram a mesma duração de aproximadamente 5 minutos.

Imersão – De forma a medir se o nível de imersão induzido pelos estímulos RV era mais elevado do que meio 2D foi colocada a questão "Até que ponto sentiu que estava imerso, a sua atenção focada, na apresentação feita pelos filmes" utilizando uma escala de 7 pontos, sendo 1 "Nada envolvido pelo filme" e 7 "Totalmente imerso no filme".

Intenção Comportamental - A intenção comportamental está relacionada com o quão disposta uma pessoa está para experimentar e com quanto esforço está disposto a fazer para realizar um determinado comportamento (Ajzen, 1991). Para medir as intenções comportamentais que os participantes formaram na experiência foram criados 2 itens. O primeiro perguntou se o participante estava mais, ou menos, disposto a experimentar a experiência após assistindo o vídeo. Foi usada uma escala de 7 pontos com 1 sendo "Fiquei sem qualquer desejo de experimentar" e 7 sendo "Sinto que agora tenho mesmo que experimentar". Para o segundo item, foi criada uma pergunta onde estariam de férias por 15 dias em Portugal. Os participantes foram então solicitados a alocar os 15 dias de férias entre 3 dias diferentes, com a opção de escolher uma atividade várias vezes. As atividades aplicadas foram: Andar a cavalo, Skydiving, Windsurfing, compras, sol e mar, escalada e passeios pela cidade.

4.3. Estatística

Nesta secção iremos analisar os dados recolhidos das experiências, de forma a testar as hipóteses formuladas e tirar conclusões de acordo com as mesmas. Foram recolhidas 61 observações tanto na condição RV quanto na condição 2D para um total de 122 observações sendo 63 (51%) utilizadores do sexo feminino e 59 (49%) do sexo masculino. Foi utilizada uma análise Anova de medidas repetidas para testar as médias para o grupo (RV) contra o grupo de controle (2D) em todas as atividades.

Para referência futura as atividades utilizadas como estímulo (Skydiving, andar-a-cavalo e Windsurfing) terão a denominação de “Atividades”.

Variável dependente	ITEM	Estímulos	N(RV)	N (2D)	Media RV	Media 2D	Desvio Padrão RV	Desvio Padrão 2D
Comportamento do Consumidor	Impressão	Skydiving	61	61	6.23	5.36	.920	1.684
		Andar a cavalo			5.38	5.62	1.227	1.380
		Windsurfing			5.03	5.00	1.426	1.449
Telepresença	Estar a praticar/ Expetativa	Skydiving	61	61	5.97	5.36	.966	1.342
		Andar a cavalo			5.52	5.61	1.178	1.255
		Windsurfing			5.28	5.31	1.380	1.285
Intenção comportamental	Desejo de praticar	Skydiving	61	61	6.27	5.99	.970	1.569
		Andar a cavalo			5.45	6.01	1.198	1.396
		Windsurfing			5.30	5.55	1.477	1.355
	Dias de Férias	Skidiving	61	61	5.90	5.86	1.045	1.499
		Andar a cavalo			5.30	5.12	1.267	1.412
		Windsurfing			5.17	5.22	1.009	1.379
Flow	Imersão	Skidiving	61	61	6.16	5.34	1.098	1.559
		Andar a cavalo			5.49	5.36	1.273	1.472
		Windsurfing			5.21	4.82	1.624	1.348
Perceção de tempo	Avaliação da duração	Skidiving Andar a cavalo Windsurfing	61	61	4.64	5.08	1.001	1.187

Tabela 2: Estatística descritiva do estudo

H1) Comportamento do consumidor e Telepresença

A Hipótese 1 tem como base literatura o comportamento do consumidor e na Telepresença/Vivacidade. H1a) que testa se existe alguma diferença entre a “impressão” (comportamento do consumidor) com que os sujeitos ficaram acerca dos vídeos das 3 atividades entre as tecnologias 2D e RV, de seguida testa-se a H1b) que procura testar se existem diferenças significativas entre as médias das expectativas (sensação de estar a praticar) face à realidade após ver o filme, enquanto verificamos se existem diferenças entre tecnologias para essa média em cada atividade, finalmente na H1c) testa-se a qualidade de imagem entre o 2D e RV.

H1a) Impressão (Comportamento do Consumidor)

Pretendemos testar se existem diferenças significativas entre as médias da qualidade da impressão (Comportamento do consumidor) que ficou de cada uma das atividades após ver o filme, enquanto verificamos se existem diferenças entre tecnologias para a média de cada atividade. Começamos por realizar testes multivariáveis e apesar do teste de igualdade de matrizes de covariância que indicaram uma violação da igualdade, no entanto uma vez trabalhamos com grupos iguais podemos interpretar a tabela seguinte com segurança.

Efeito	Valor	Z	df de hipótese	Erro df	Sig.	Eta parcial quadrado	Noncent. Parâmetro	Potência observada ^c
Atividades Rastreamento de Pillai	,202	15,080 ^b	2,000	119,000	,000	,202	30,161	,999
Lambda de Wilks	,798	15,080 ^b	2,000	119,000	,000	,202	30,161	,999
Rastreamento de Hotelling	,253	15,080 ^b	2,000	119,000	,000	,202	30,161	,999
Maior raiz de Roy	,253	15,080 ^b	2,000	119,000	,000	,202	30,161	,999
Atividades VR2D Rastreamento de Pillai	,108	7,203 ^b	2,000	119,000	,001	,108	14,406	,929
Lambda de Wilks	,892	7,203 ^b	2,000	119,000	,001	,108	14,406	,929
Rastreamento de Hotelling	,121	7,203 ^b	2,000	119,000	,001	,108	14,406	,929
Maior raiz de Roy	,121	7,203 ^b	2,000	119,000	,001	,108	14,406	,929

Tabela 3: Teste Multivariáveis

O efeito principal da “Atividades” é estatisticamente significativo. Este efeito é caracterizado por um efeito da interação “Atividade x VR/2D. Esta interação é indicativa de que a variação das médias entre desportos é uma função do tipo de tecnologia utilizada. Mostrando que o tipo de tecnologia tem influência nas médias das atividades usadas no estudo.

De seguida tentamos medir o Item Impressão e para tal realizamos uma diversidade de testes que nos permitiu realizar um **teste de efeito entre assuntos**.

Origem		Tipo III Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.	Eta parcial quadrado	Noncent. Parâmetro	Potência observada ^a
Atividades	Esfericidade considerada	37,710	2	18,855	14,182	,000	,106	28,363	,999
	Greenhouse-Geisser	37,710	1,986	18,985	14,182	,000	,106	28,169	,999
	Huynh-Feldt	37,710	2,000	18,855	14,182	,000	,106	28,363	,999
	Limite inferior	37,710	1,000	37,710	14,182	,000	,106	14,182	,962
Atividades* VR2D	Esfericidade considerada	20,530	2	10,265	7,721	,001	,060	15,441	,947
	Greenhouse-Geisser	20,530	1,986	10,336	7,721	,001	,060	15,336	,946
	Huynh-Feldt	20,530	2,000	10,265	7,721	,001	,060	15,441	,947
	Limite inferior	20,530	1,000	20,530	7,721	,006	,060	7,721	,787
Erro(Atividades)	Esfericidade considerada	319,093	240	1,330					
	Greenhouse-Geisser	319,093	238,356	1,339					
	Huynh-Feldt	319,093	240,000	1,330					
	Limite inferior	319,093	120,000	2,659					

Tabela 4: Teste de efeitos entre assuntos

O efeito principal das “Atividades” na impressão é estatisticamente significativa. É caracterizado por um efeito da interação “Atividade” x VR/2D.

Esta interação é qualificada por um efeito de interação entre o “Atividades” e a tecnologia utilizada de que a variação das médias entre as atividades é uma função do tipo de tecnologia utilizada.

	Z	df1	df2	Sig.
Impressão - Skydiving	15,218	1	120	,000
Impressão - Andar a cavalo	,713	1	120	,400
Impressão - Windsurf	,408	1	120	,524

Tabela 5: Teste de igualdade de variâncias de erro de Levene^a

De acordo com a tabela seguinte o efeito principal da tecnologia na média da impressão para cada “Atividade” não é estatisticamente significativo.

Origem	Tipo III Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.	Eta parcial quadrado	Noncent. Parâmetro	Potência observada ^a
Intercetação	10819,945	1	10819,945	3664,158	,000	,968	3664,158	1,000
VR2D	4,372	1	4,372	1,480	,226	,012	1,480	,227
Erro	354,350	120	2,953					

Tabela 6: Testes de efeitos entre assuntos (Impressão)

As diferenças entre a impressão para cada uma das tecnologias não são estatisticamente significativas

De acordo com a tabela seguinte há diferenças estatisticamente significantes de impressão entre Skydiving e Windsurfing e entre andar a cavalo e Windsurfing.

VR/2D	(I) atividade	(J) atividade	Diferença média (I-J)	Erro Padrão	Sig. ^b	95% Intervalo de Confiança para Diferença ^b	
						Limite inferior	Limite superior
2D	Skydiving	Andar-Cavalo	-,262	,217	,689	-,790	,265
		Windsurfing	,361	,204	,237	-,134	,855
	Andar-Cavalo	Skydiving	,262	,217	,689	-,265	,790
		Windsurfing	,623*	,205	,009	,125	1,121
VR	Skydiving	Andar-Cavalo	,852*	,217	,000	,325	1,380
		Windsurfing	1,197*	,204	,000	,702	1,691
	Andar-Cavalo	Skydiving	-,852*	,217	,000	-1,380	-,325
		Windsurfing	,344	,205	,288	-,154	,842
Windsurfing	Skydiving	-1,197*	,204	,000	-1,691	-,702	
	Andar-Cavalo	-,344	,205	,288	-,842	,154	

Tabela 7: Comparação de Pares (Impressão)

O Teste de *comparação entre pares* diz-nos que existem diferenças estatisticamente significativas entre os estímulos utilizados principalmente entre Skydiving e Windsurfing e Andar a Cavalo e Windsurfing. Ebbesen & Ahsan (2017) realizaram um estudo onde utilizavam estímulos semelhantes em experiências de RV e mencionam que nos seus resultados conclusões semelhantes que eles atribuem a como o estímulo foi criado, script, cuts, ângulos etc... presentes no vídeo, isto pode explicar a variância na qualidade da impressão entre os estímulos. Importante mencionar que a impressão mede o quanto o utilizador gostou do que viu no vídeo e a ausência de significância pode nos dizer que a tecnologia RV ainda não consegue superar o 2D, mas já o consegue igualar, em termos de experiência de visualização.

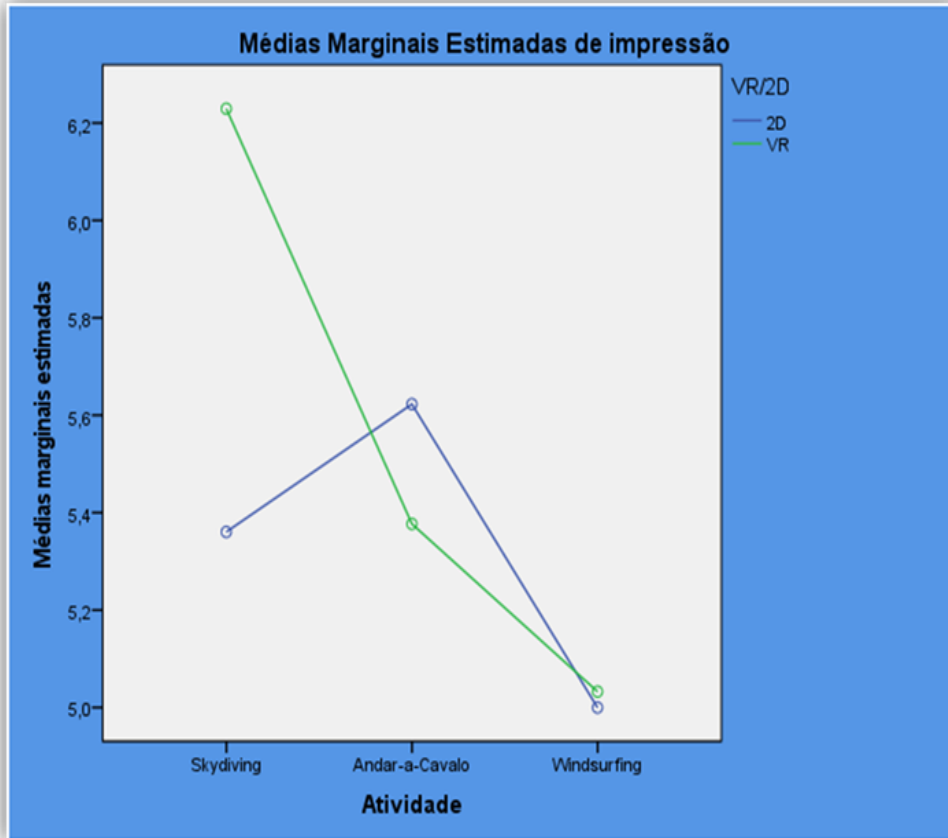


Tabela 8: Médias marginais para o item “Impressão”

Apesar de haver razões para pensar que a tecnologia RV pode ter vantagens sobre a tecnologia 2D os resultados da experiência dizem-nos que os utilizadores não encontram uma diferença muito grande entre as tecnologias. No entanto, tal como o teste *Multivariáveis* nos diz observa-se que as atividades usadas como estímulo, tiveram resultados mais positivos em relação a tecnologia, despertou-se uma maior curiosidade com a RV do que com 2D. Os números apenas não mostram significância quando analisamos a qualidade da impressão, ou seja, os utilizadores não apresentam opiniões muito diferentes quanto á qualidade das atividades entre as tecnologias.

H1) Telepresença/Vivacidade

H1b) Sensação de estar a praticar (Telepresença)

Pretendemos testar se existem diferenças significativas entre as médias das expectativas face à realidade após ver o filme, enquanto verificamos se existem diferenças entre tecnologias para essa média em cada atividade. Também relativamente às expectativas o efeito principal da atividade é estatisticamente significante. É caracterizado por um efeito da interação atividade x tecnologia. Esta interação é indicativa de que a variação das médias das expectativas entre atividades é uma função do tipo de tecnologia utilizada.

O efeito principal da atividade nas expectativas é estatisticamente significante. Este efeito é caracterizado por um efeito da interação atividade x tecnologia. Esta interação é qualificada por um efeito de interação entre a atividade e a tecnologia utilizada de que a variação das médias entre atividades é uma função do tipo de tecnologia utilizada.

O efeito principal da tecnologia na média da vontade de experimentar para cada atividade não é estatisticamente significativo. As diferenças entre as expectativas para cada uma das tecnologias não são estatisticamente significativas. Há diferenças estatisticamente significativas das expectativas entre Skydiving e Windsurfing e entre andar a cavalo e Windsurfing. Separando a análise por tecnologias para as diferentes atividades são significativas as diferenças entre as médias das expectativas apenas para a tecnologia VR havendo, neste caso, diferenças significativas nas expectativas entre Skydiving e Andar-a-Cavalo e entre Skydiving e Windsurfing.

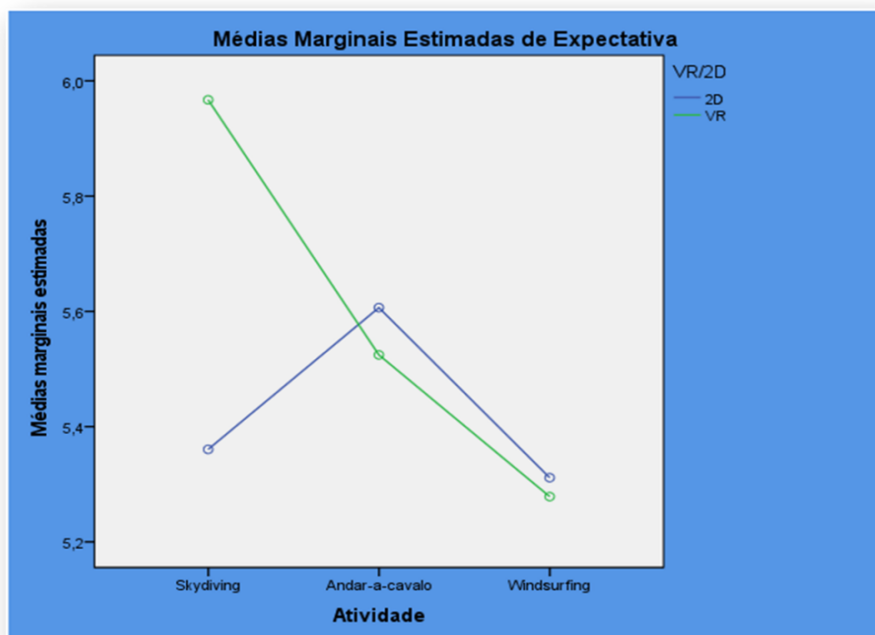


Tabela 9: Médias marginais para item “Expectativa”

Com estes resultados chegamos á conclusão de que a RV não apresenta causar uma maior vontade de querer experimentar uma atividade quando comparado com 2D, no entanto mais uma vez isto pode ser explicado devido ao facto de como o vídeo foi feito a um nível técnico algo que justifica isto é o facto de que os estímulos mais uma vez apresentam uma diferença significativa entre eles. Descobriu-se também que as medias são estatisticamente diferentes apenas entre as atividades de VR, mostrando que o tipo de atividade utilizada tem impacto no nível de telepresença, mas não a tecnologia utilizada.

H1) Telepresença/Vivacidade

H1c) Qualidade de imagem

Aqui testamos a opinião dos utilizadores sobre a qualidade de imagem proporcionada pelas tecnologias, o intuito é descobrir se equipamento RV já consegue providenciar a mesma qualidade que os meios comuns neste caso 2D.

Comparação de médias entre as duas tecnologias. Nesta questão não há distinção entre atividades.

As diferenças entre as médias de classificação da qualidade da imagem no visionamento do filme entre as duas tecnologias aplicadas são estatisticamente significativas.

Como avalia a qualidade da imagem do filme?	VR/2D	N	Media	Desvio Padrão	Erro Padrão da média
	2D	61	6,30	,843	,108
	VR	61	5,56	1,103	,141

Tabela 10: Resultados do item “Qualidade de imagem”

Isto diz-nos que atualmente a qualidade da imagem em equipamentos RV já está ao mesmo nível que a dos meios tradicionais, isto é importante porque na maioria dos estudos realizados anteriormente com tecnologia RV mais antiga apontavam para um menor nível de Telepresença devido á baixa qualidade de imagem, apontamos assim como uma descoberta no estudo que a tecnologia já é viável no sentido que o display já consegue competir com os outros meios.

H2) Avaliação das escolhas apresentadas

H2a) Desejo de experimentar

Pretendemos testar se existem diferenças significativas entre as médias da classificação do desejo criado de experimentar cada uma das atividades após ver o filme, enquanto verificamos se existem diferenças entre tecnologias para a média de cada atividade.

Apesar do teste de igualdade de matrizes de covariância indicar uma violação da igualdade uma vez que trabalhamos com grupos iguais podemos interpretar a tabela dos testes multivariáveis com segurança.

Efeito	Valor	Z	df de hipótese	Erro df	Sig.	Eta parcial quadrado	Noncent. Parâmetro	Potência observada ^c	
Atividades	Rastreamento de Pillai	,093	6073 ^b	2,000	119,000	,003	,093	12,146	,879
	Lambda de Wilks	,907	6073 ^b	2,000	119,000	,003	,093	12,146	,879
	Rastreamento de Hotelling	,102	6073 ^b	2,000	119,000	,003	,093	12,146	,879
	Maior raiz de Roy	,102	6073 ^b	2,000	119,000	,003	,093	12,146	,879
Atividades VR2D	Rastreamento de Pillai	,151	10608 ^b	2,000	119,000	,000	,151	21,216	,988
	Lambda de Wilks	,849	10608 ^b	2,000	119,000	,000	,151	21,216	,988
	Rastreamento de Hotelling	,178	10608 ^b	2,000	119,000	,000	,151	21,216	,988
	Maior raiz de Roy	,178	10608 ^b	2,000	119,000	,000	,151	21,216	,988

Tabela 11: Testes multivariáveis (desejo de experimentar)

O efeito principal da atividade é estatisticamente significativo e é caracterizado por um efeito da interação atividade x VR/2D

Esta interação é indicativa de que a variação das médias da classificação do desejo entre atividades é uma função do tipo de tecnologia utilizada.

O efeito principal de cada atividade na classificação do desejo é estatisticamente significativo. Este efeito é caracterizado por um efeito da interação atividade x VR/2D e qualificada por

um efeito de interação entre a atividade e a tecnologia utilizada de que a variação das médias entre atividades é uma função do tipo de tecnologia utilizada (2D ou VR).

Para testar a igualdade de variâncias entre tecnologias para cada atividade utilizamos a tabela do teste de igualdade de variâncias de erro de Levene. Rejeitamos a igualdade de variância para andar a cavalo e Windsurfing o que não é problema dado que trabalhamos com amostras de igual dimensão.

De acordo com a tabela Testes de efeitos entre assuntos o efeito principal da tecnologia na média da classificação do desejo para cada atividade é estatisticamente significativo.

De acordo com a tabela Comparação de pares as diferenças entre a classificação do desejo de experimentar para cada uma das tecnologias são estatisticamente significativas

De acordo com a tabela Comparação de pares apenas há diferenças estatisticamente significantes da classificação do desejo de experimentar após visualização do filme entre Andar a cavalo e Windsurfing.

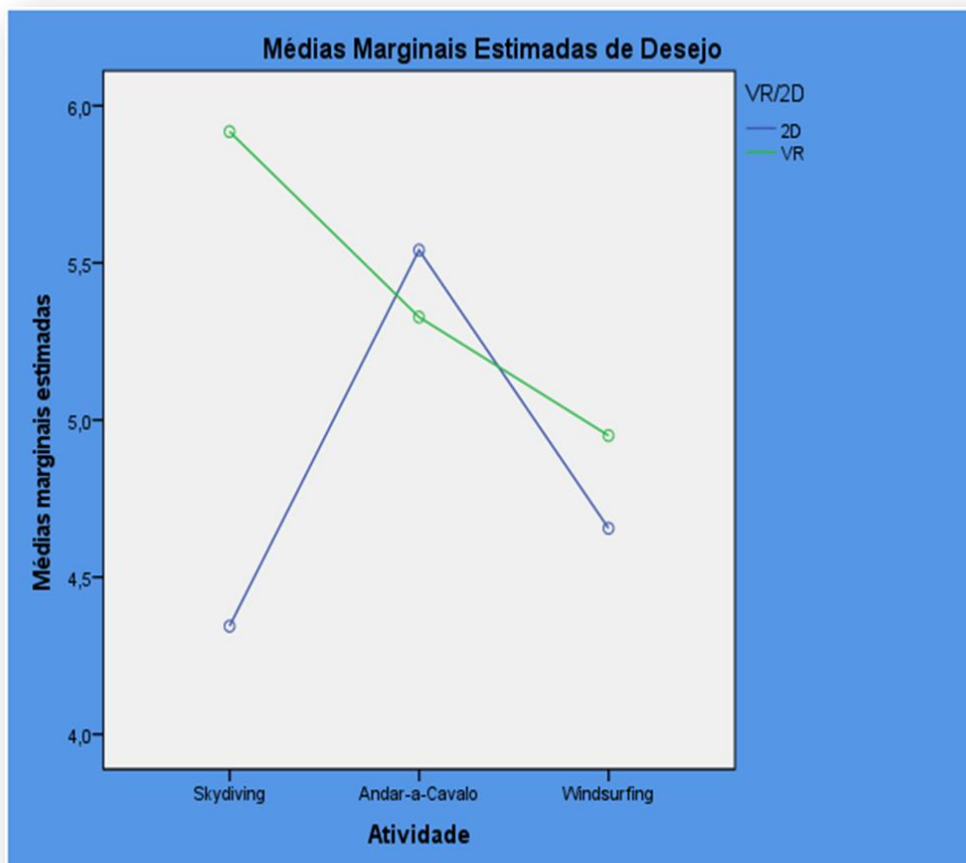


Tabela 12: Médias marginais para o item “desejo de experimentar”

Separando por tecnologias as diferenças entre atividades são significativas para a tecnologia 2D entre Skydiving e Andar a cavalo e entre andar a cavalo e Windsurfing.

Para a tecnologia VR há diferenças significativas na classificação do desejo de experimentar a atividade após a visualização do filme impressão entre Skydiving e Windsurfing.

H2) Avaliação das escolhas apresentadas

H2b) Dias de Férias

Inicialmente existiam 3 variáveis, após a análise dos dados foram criadas 7 variáveis de forma a dar ao utilizador mais escolhas que não fossem apenas as quais foram expostos na experiência: uma para cada atividade proposta para as férias que indica o número total de dias de férias utilizados por essa atividade.

Pretende-se testar se existem diferenças significativas entre as médias do número de dias utilizados para cada uma das sete atividades propostas, enquanto verificamos se existem diferenças entre tecnologias para a média de cada atividade.

O efeito principal da atividade é estatisticamente significativo. Este efeito é caracterizado por um efeito da interação Atividade x Tecnologia.

Esta interação é indicativa de que a variação das médias entre atividades é uma função do tipo de tecnologia utilizada.

Mesmo que existisse uma violação da esfericidade, uma vez que Greenhouse-Geisser está compreendido entre 0,75 e 1 (0,797) poderíamos utilizar na tabela Testes de efeitos entre assuntos o ajustamento Huynh-Feldt

O efeito principal da atividade no número de dias escolhidos é estatisticamente significativo.

Este efeito é caracterizado por um efeito da interação atividade x tecnologia

Esta interação é qualificada por um efeito de interação entre a atividade e a tecnologia utilizada de que a variação das médias entre atividades é uma função do tipo de tecnologia utilizada.

Para testar a igualdade de variâncias entre tecnologias para cada atividade utilizamos a tabela Teste de igualdade de variâncias de erro de Levene. Rejeitamos a igualdade de variância para Windsurfing, Shopping e Montanha o que não é problema dado que trabalhamos com amostras de igual dimensão.

De acordo com a tabela Comparações de pares não há diferenças entre o número de dias de férias escolhidos para cada atividade para cada uma das tecnologias.

(I) Atividade	(J) Atividade	Diferença média (I-J)	Erro Padrão	Sig. ^b	95% Intervalo de Confiança para Diferença ^b	
					Limite inferior	Limite superior
Skydiving	Cavalo	,492	,389	1,000	-,714	1,698
	Windsurf	1,516*	,324	,000	,511	2,522
	Sol Mar	-,287	,445	1,000	-1,669	1,095
	Tour	,287	,402	1,000	-,960	1,534
	Compras	2,008*	,331	,000	,981	3,035
	Montanha	1,066	,354	,067	-,033	2,164
Cavalo	Skydiving	-,492	,389	1,000	-1,698	,714
	Windsurf	1,025*	,297	,016	,103	1,947
	Sol Mar	-,779	,473	1,000	-2,247	,690
	Tour	-,205	,393	1,000	-1,424	1,015
	Compras	1,516*	,339	,000	,466	2,567
	Montanha	,574	,390	1,000	-,638	1,785
Windsurf	Skydiving	-1,516*	,324	,000	-2,522	-,511
	Cavalo	-1,025*	,297	,016	-1,947	-,103
	Sol Mar	-1,803*	,401	,000	-3,049	-,558
	Tour	-1,230*	,354	,015	-2,329	-,130
	Compras	,492	,284	1,000	-,390	1,373
	Montanha	-,451	,350	1,000	-1,537	,635
Sol Mar	Skydiving	,287	,445	1,000	-1,095	1,669
	Cavalo	,779	,473	1,000	-,690	2,247
	Windsurf	1,803*	,401	,000	,558	3,049
	Tour	,574	,372	1,000	-,580	1,727
	Compras	2,295*	,350	,000	1,210	3,380
	Montanha	1,352	,446	,062	-,032	2,737
Tour	Skydiving	-,287	,402	1,000	-1,534	,960
	Cavalo	,205	,393	1,000	-1,015	1,424
	Windsurf	1,230*	,354	,015	,130	2,329
	Sol Mar	-,574	,372	1,000	-1,727	,580
	Compras	1,721*	,285	,000	,837	2,605
	Montanha	,779	,325	,380	-,230	1,787

Compras	Skydiving	-2,008*	,331	,000	-3,035	-,981
	Cavalo	-1,516*	,339	,000	-2,567	-,466
	Windsurf	-,492	,284	1,000	-1,373	,390
	Sol Mar	-2,295*	,350	,000	-3,380	-1,210
	Tour	-1,721*	,285	,000	-2,605	-,837
	Montanha	-,943	,316	,073	-1,924	,039
Montanha	Skydiving	-1,066	,354	,067	-2,164	,033
	Cavalo	-,574	,390	1,000	-1,785	,638
	Windsurf	,451	,350	1,000	-,635	1,537
	Sol Mar	-1,352	,446	,062	-2,737	,032
	Tour	-,779	,325	,380	-1,787	,230
	Compras	,943	,316	,073	-,039	1,924

Tabela 13: Comparação de pares “dias de férias”

De acordo com a tabela Comparações de pares há diferenças estatisticamente significantes no número de dias de férias escolhidos entre as atividades Skydiving e Windsurfing, Skydiving e Compras, Andar a Cavalo e Windsurfing, Andar a Cavalo e Compras, Windsurfing e Sol & Mar, Windsurfing e Cidade, Sol & Mar e Compras, Cidade e Compras. Para a tecnologia VR há diferenças significativas na escolha das atividades de férias entre Skydiving e Windsurfing, Skydiving e Sol & Mar, Skydiving e Compras, Skydiving e Montanha, Cavalo e Compras, Cidade e Compras.

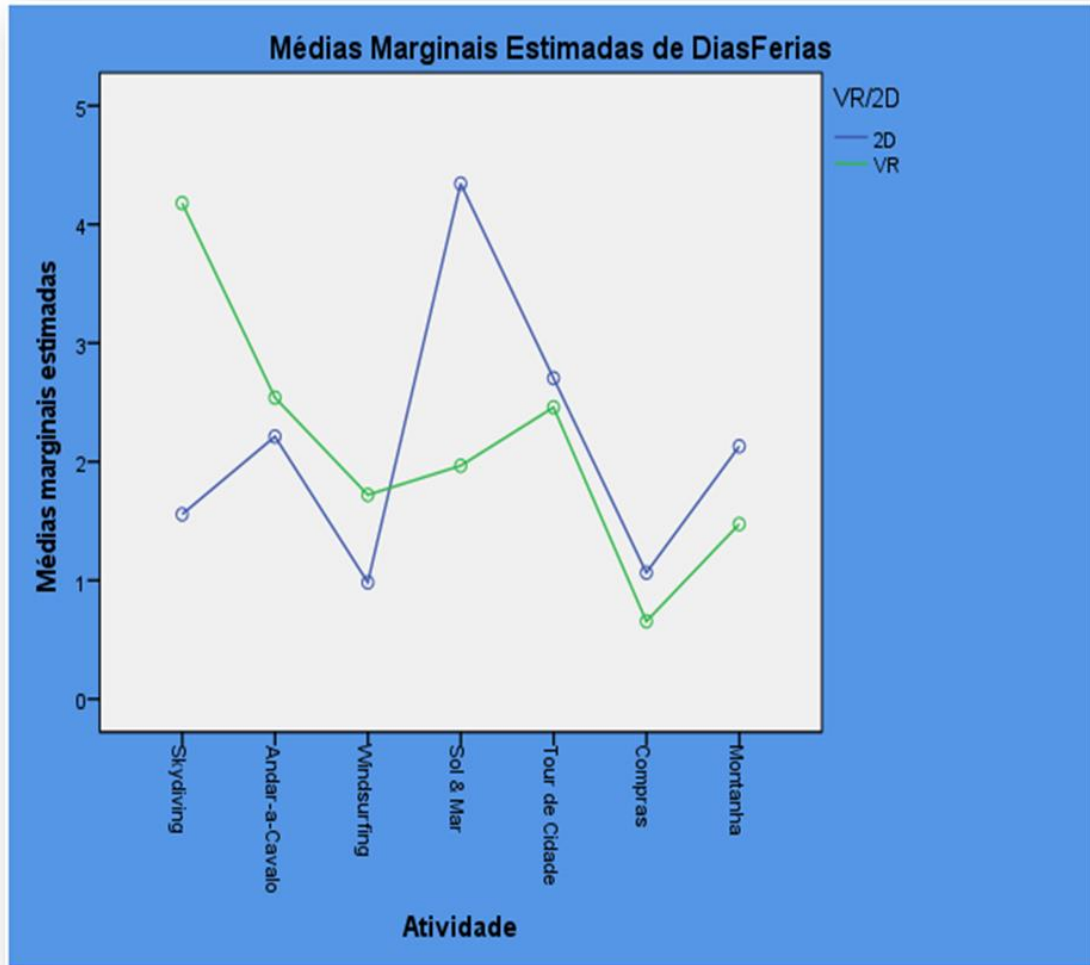


Tabela 14: Médias marginais para o item “dias de férias”

H3) Flow e Percepção de tempo**H3a) Imersão**

Pretendemos testar se existem diferenças significativas entre as médias da classificação da imersão na apresentação feita pelo filme, enquanto verificamos se existem diferenças entre as duas tecnologias para a média dentro de cada atividade.

Apesar do teste de igualdade de matrizes de covariância indicar uma violação desta igualdade, uma vez trabalhamos com grupos iguais, podemos interpretar a tabela dos testes multivariáveis com segurança.

Efeito	Valor	Z	df de hipótese	Erro df	Sig.	Eta parcial quadrado	Noncent. Parâmetro	Potência observada ^c	
Atividades Rastreamento de Pillai	,191	14088 ^b	2,000	119,000	,000	,191	28,175	,998	
	Lambda de Wilks	,809	14088 ^b	2,000	119,000	,000	,191	28,175	,998
	Rastreamento de Hotelling	,237	14088 ^b	2,000	119,000	,000	,191	28,175	,998
	Maior raiz de Roy	,237	14088 ^b	2,000	119,000	,000	,191	28,175	,998
Atividades VR2D Rastreamento de Pillai	,040	2483 ^b	2,000	119,000	,088	,040	4,966	,490	
	Lambda de Wilks	,960	2483 ^b	2,000	119,000	,088	,040	4,966	,490
	Rastreamento de Hotelling	,042	2483 ^b	2,000	119,000	,088	,040	4,966	,490
	Maior raiz de Roy	,042	2483 ^b	2,000	119,000	,088	,040	4,966	,490

Tabela 15: Testes multivariáveis^a (Imersão)

O efeito principal da atividade é estatisticamente significativo não sendo caracterizado por um efeito da interação atividade/tecnologia.

Esta interação é indicativa de que a variação das médias entre atividades é uma função do tipo de tecnologia utilizada.

O efeito principal da atividade na classificação da imersão durante a visualização do filme é estatisticamente significativo não sendo caracterizado por um efeito da interação atividade x tecnologia.

Origem		Tipo III Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.	Eta parcial quadrado	Noncent. Parâmetro	Potência observada ^a
Atividades	Esfericidade considerada	33,333	2	16,667	13,335	,000	,100	26,670	,998
	Greenhouse-Geisser	33,333	1,935	17,225	13,335	,000	,100	25,805	,997
	Huynh-Feldt	33,333	1,983	16,812	13,335	,000	,100	26,440	,997
	Limite inferior	33,333	1,000	33,333	13,335	,000	,100	13,335	,952
Atividades* VR2D	Esfericidade considerada	7,366	2	3,683	2,947	,054	,024	5,894	,570
	Greenhouse-Geisser	7,366	1,935	3,806	2,947	,056	,024	5,703	,561
	Huynh-Feldt	7,366	1,983	3,715	2,947	,055	,024	5,843	,568
	Limite inferior	7,366	1,000	7,366	2,947	,089	,024	2,947	,399
Erro(Atividades)	Esfericidade considerada	299,967	240	1,250					
	Greenhouse-Geisser	299,967	232,224	1,292					
	Huynh-Feldt	299,967	237,931	1,261					
	Limite inferior	299,967	120,000	2,500					

Tabela 16: Testes entre assuntos (Imersão)

De acordo com a tabela Testes de efeitos entre assuntos o efeito principal da tecnologia na média da classificação da imersão durante a visualização do filme para cada atividade é estatisticamente significativo.

De acordo com a tabela Comparações entre pares as diferenças entre a classificação da imersão durante a visualização do filme para cada uma das duas tecnologias são estatisticamente significativas.

De acordo com a tabela Comparação de pares (Imersão) há diferenças estatisticamente significantes na classificação da imersão durante a visualização do vídeo entre Skydiving e Windsurfing e entre Andar-a-cavalo e Windsurfing.

Separando por tecnologias as diferenças entre atividades são significativas para a tecnologia 2D entre Skydiving e Windsurfing e entre Andar-a-cavalo e Windsurfing.

Para a tecnologia VR há diferenças significativas na classificação da imersão durante a visualização do filme entre Skydiving e Andar-a-cavalo e entre Skydiving e Windsurfing.

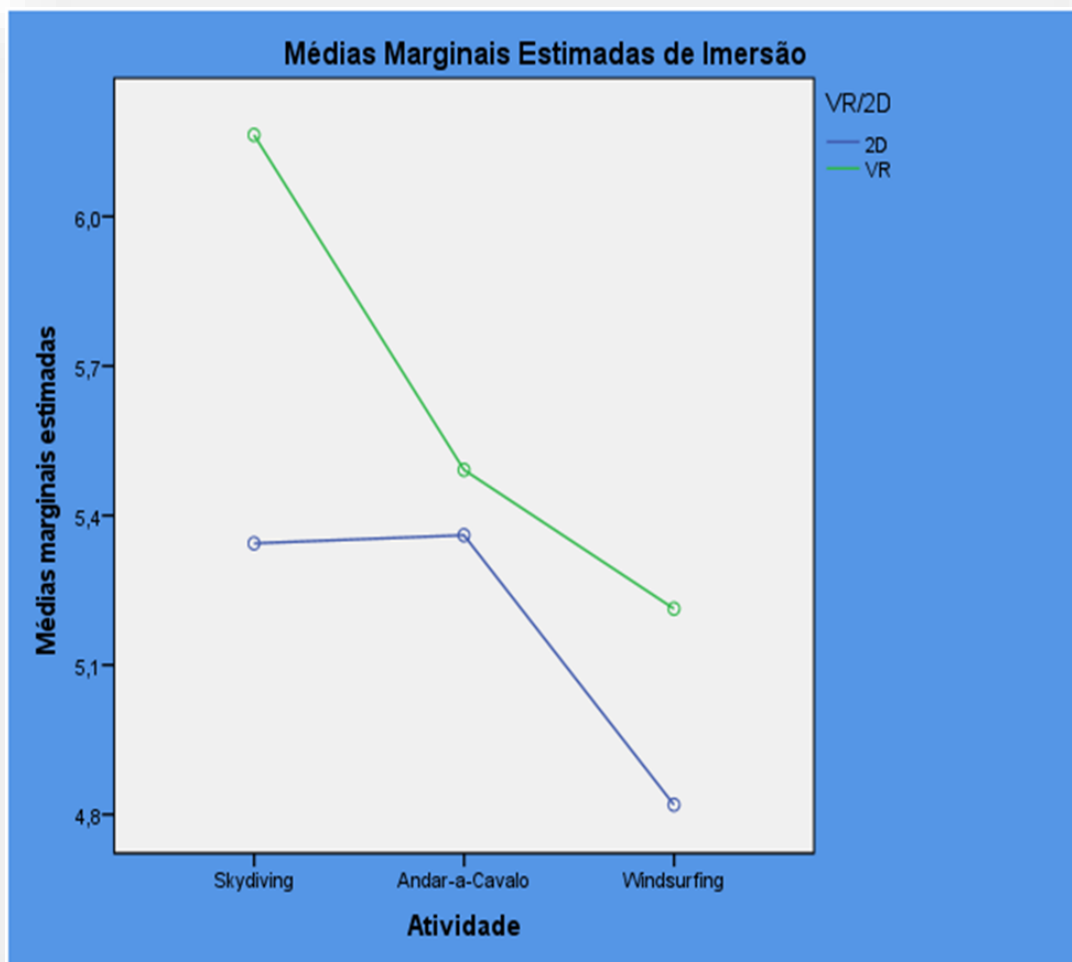


Tabela 17: Médias marginais para o item “IMERSÃO”

H3) *Flow* e Percepção de tempo

H3b) Percepção de tempo

Comparação das médias da classificação da duração do filme entre as duas tecnologias.

Nesta questão não há distinção entre atividades.

As diferenças entre as médias de classificação da duração do filme entre as duas tecnologias aplicadas (2D e VR) são estatisticamente significativas. Uma vez que a duração de ambos os vídeos era aproximadamente a mesma a ideia era testar se a percepção de tempo era alterada entre ambas as tecnologias, a esta questão relacionamos o estado de *flow* onde os indivíduos ficam tao focados na atividade que perdem a sua noção de tempo, apesar da duração do estímulo RV ser 10 segundos mais longo que o estímulo 2D a percepção, os dados mostram que a média de tempo percecionada pelo individuo é menor na RV, mostrando um maior nível de imersão e foco no estímulo VR em comparação com o 2D.

Um dos principais pontos de estado de Flow é a distorção do tempo quando se está focado na atividade em questão.

Como avalia a duração do filme?	VR/2D	N	Media	Desvio Padrão	Erro Padrão da média
	2D	61	5,08	1,187	,152
	VR	61	4,64	1,001	,128

Tabela 18: Resultados do item “Percepção de tempo”

5. Discussão e Conclusão

5.1. Resultados

O principal objetivo da tese foi investigar o impacto da RV nas experiências de marketing. Embora não se tenham obtido resultados que apoiem totalmente as hipóteses, foram retiradas algumas descobertas muito interessantes que podem nos ajudar a explicar o mecanismo em jogo durante a exposição à RV.

Em relação a H1 apesar de não ter sido provado que a tecnologia utilizada tivesse um impacto significativo nas opiniões atividades usadas como estímulo, obteve-se resultados mais positivos em relação a tecnologia, ou seja realmente despertou uma maior curiosidade na RV do que no 2D, os números apenas não mostram significância quando analisamos a qualidade da impressão ou seja os utilizadores não apresentam opiniões muito diferentes quanto á qualidade das atividades entre as tecnologias.

Tal como já foi mencionado nos resultados da H1 existem mais mecanismos em jogo que causam diferenças de efeitos dentro do sujeito como o grau de exploração no vídeo, o ritmo do vídeo e o uso de ângulos de câmara e cortes. Inicialmente esperava-se que a qualidade de imagem do equipamento de RV fosse menor e isso causasse menores níveis de telepresença do que no estímulo 2D no entanto os resultados não mostraram uma diferença significativa entre as tecnologias. A qualidade de imagem do equipamento também está diretamente ligada aos níveis de telepresença que os utilizadores experienciam como tal espera-se que ao utilizar equipamentos mais recentes ou mais poderosos consiga-se induzir mais níveis de telepresença. É importante mencionar que é necessário ter em atenção também o estímulo utilizado, existem estudos que propõem utilizar atividades rápidas e cheias de adrenalina enquanto outros mencionam mais calmos onde o utilizador tem mais tempo para fazer as suas decisões, uma ideia seria testar quanto ao nível de interatividade e exploração e a partir daí definir realmente que tipo de atividades causam maior efeito na vontade de experimentar.

Na H2 os resultados mostram que existe significância entre as tecnologias utilizadas e o tipo de atividades alocadas para os dias de férias. a ideia era verificar se ao utilizar RV os utilizadores escolheriam praticar as atividades utilizadas como estímulo mais que as restantes atividades. Os resultados obtidos mostram uma maior predisposição para escolher

praticar as atividades Skydiving, Andar a cavalo e Windsurfing nos dias de férias quando utilizada a tecnologia RV. Skydiving tendo sido a mais alocada para os dias com uma média de 4.18 e Andar-a-Cavalo com 2.54, Windsurfing tendo ainda ficado atrás de Tour de cidade e Sol & Mar. No entanto os resultados mostram um claro aumento na predisposição para escolher os estímulos em teste quando comparado com os resultados em 2D. O estudo baseou-se apenas em tentar perceber se quando apresentadas diversas escolhas os utilizadores dariam preferência apenas às atividades utilizadas como estímulo, no entanto uma ideia para estudos futuros poderia ser estudar o tipo de viajante que a pessoa é, se procura atividades com maior nível de adrenalina ou se procura realizar apenas atividades calmas e de lazer. Testar se a exposição a RV faz com que estejam mais recetivos a praticar atividades que normalmente estariam fora da sua zona de conforto, podendo até testar fobias do utilizador como medo de água, alturas, gastos excessivos etc. e se ficam mais recetivos a praticar/visitar.

Em relação à H3 efeito principal da tecnologia na média da classificação da imersão durante a visualização do filme para cada atividade é estatisticamente significativo mostrando que a tecnologia utilizada tem influência na indução de estado de *flow* do utilizador, até mesmo quando comparada a duração de ambos os vídeos que é aproximadamente a mesma a ideia era testar se a percepção de tempo era alterada entre ambas as tecnologias apesar da duração do estímulo RV ser 10 segundos mais longo que o estímulo 2D a percepção, os dados mostram que a média de tempo percecionada pelo individuo é menor na RV, mostrando um maior nível de imersão e foco no estímulo VR em comparação com o 2D.

A realidade virtual é um meio que apresenta a possibilidade de trazer novas maneiras de como apresentar não só produtos/serviços, mas também como promover destinos. Tem a possibilidade de se tornar um dos pontos fulcrais de qualquer estratégia de marketing, no entanto é preciso que as marcas aprendam a utilizar RV de uma forma eficiente. É importante perceber que o uso da tecnologia sem cuidado pode levar a resultados negativos. Se a RV for implementada em experiências de marketing é necessário que o equipamento utilizado seja capaz de replicar a realidade com um elevado grau de veracidade para que a imagem que o utilizador tem da experiência não acabe por se desmoronar. Uma aposta em criadores de conteúdo experientes com a tecnologia e que saibam maximizar o seu efeito nos utilizadores é importante pois as experiências em si devem ser cuidadosamente criadas de acordo com a situação em questão.

5.2. Aplicações para marketing e Turismo

É importante para os criadores de conteúdos e profissionais de marketing terem em mente que a qualidade da imagem disponível em HMDs de gama média ser muito baixa para a RV imersiva ter uma vantagem significativa sobre 2D. Conforme detalhado no apêndice 1, existem HMDs de última geração como o HTC Vive e Oculus Rift/Quest disponíveis no mercado, mas o preço e a necessidade de uma conexão via cabo a um PC limita o seu potencial e situações de uso. Devido á sua maior capacidade de processamento, melhor qualidade de imagem e melhor rastreamento do HMD, os acima mencionados provavelmente dariam resultados melhores do que o Oculus Go.

A interatividade também pode ser um fator para mitigar os efeitos negativos da qualidade da imagem de HMDs VR atuais. Após analisar os vídeos de RV, a experiência de Skydiving pode ser capaz de induzir níveis mais elevados de telepresença e *flow* devido aos espectadores serem bombardeados por emoções rápidas de todos os lados. Argumenta-se que o conteúdo com foco na interatividade poderá beneficiar muito da RV e acredita-se que tal conteúdo pode têm maiores efeitos principais em relação ao marketing tradicional. Além disso, a interatividade poderá induzir mais facilmente estados de *flow* nas mentes dos consumidores.

Os resultados recolhidos na experiência indicam que os vídeos de RV com um ritmo mais elevado e com oportunidades para explorar o os arredores são mais eficazes do que vídeos de RV mais lentos usados.

Quando se cria conteúdo de marketing ou conteúdo de RV em geral deve-se ter em conta que as experiências devem ser imersivas para que passem com sucesso a mensagem ao consumidor. Um grande desafio com o conteúdo de RV é chamar a atenção do espectador na direção certa para não perder a narrativa da experiência, ou seja, uma vez que existe maior liberdade para os utilizadores na forma como interagem com o vídeo é necessário, que quando se está a criar o conteúdo arranjar formas subtis de os orientar para onde queremos que estes estejam focados. Para alcançar isto, os criadores de conteúdo não devem apenas desenvolver conteúdo eficaz e impactante que envolva o utilizador, mas também implementar diferentes técnicas e efeitos para orientar o utilizador através da narrativa.

Para captar a atenção do utilizador e facilitar a exploração, os criadores devem focar-se em tirar proveito do campo de visão de 360 graus e exhibir atividades em todas as direções que

não apenas na frente do visualizador. No entanto, quando os espectadores distribuem a sua atenção em diversas direções é importante implementar dicas específicas para guiar a atenção do espectador na direção certa, como tirar proveito do áudio espacial do equipamento e utilizar pistas sonoras ou até indicadores visuais subtis que guiem o utilizador para outras direções.

No aspeto do turismo devido a sua intangibilidade, ter a possibilidade de recorrer a estes meios é imperativo, uma vez que é a melhor maneira que os promotores de destinos têm de dar ao consumidor uma experiência aproximada do que é realmente visitar o destino.

Uma aposta em experiências *tailor-made* para cada destino com foco nas características que os diferenciam dos restantes torna-se uma estratégia importante na criação da imagem do destino. A utilização da RV para a disseminação das mesmas faz com que os utilizadores possam ter o “sabor” do que o destino tem para lhes oferecer criando expectativas realistas que façam com que o mesmo queira visitar.

Uma última nota a mencionar foi que os espectadores que fizeram parte da experiência RV sentiram que os vídeos de RV foram significativamente mais curtos do que os vídeos em 2D, apesar de ambos os vídeos terem aproximadamente o mesmo tempo, com o RV tendo mais 10 segundos que 2D. Isso é importante para profissionais de marketing, uma vez que lhes permite criar vídeos nos quais podem expor uma marca ou um produto para consumidor por um longo período de tempo. No entanto, é importante identificar o limite onde os espectadores sentem fadiga ao assistir a RV. Uma experiência de RV muito longa pode resultar em atitude negativa da marca para o espectador e até mesmo trazer ao de cima mais facilmente outros dos problemas que afetam alguns indivíduos como tonturas, fobias, enjoos etc.

5.3. Limitações

Durante a elaboração do estudo surgiram alguns imprevistos que limitaram e causaram alguns imprevistos. Inicialmente foi pensado incluir apenas fotos das atividades utilizadas na experiência como um terceiro estímulo na experiência, uma vez que cartazes e brochuras ainda são muito usados em marketing, no entanto a sua inclusão provavelmente também iria criar efeitos mais fortes entre RV e imagens do que RV e vídeo 2D. Como tal optou-se por apenas estímulo RV e vídeo 2D.

No desenho experimental optou-se por um design *Between Subjects*. Isto fez com que cada sujeito fosse apenas submetido a um dos estímulos, fazendo com que a recolha de dados fosse mais demorada, no entanto com isto garantiu-se que os dados não fossem influenciados pela ordem pela qual os estímulos seriam dados e porque ao mostrar ambos ao mesmo sujeito muito provavelmente resultaria em dados mais prominentes entre o 2D e RV.

Outra limitação da experiência é que toda a amostra consistia em alunos da mesma instituição. Um pressuposto importante por de trás da escolha de projeto experimental foi que cada participante tivesse os mesmos pré-requisitos e eram independentes um do outro. Os alunos faziam parte da mesma faixa etária fazendo com que a amostra pudesse ser enviesada devido à sua homogeneidade.

Também foi pedido aos participantes que era importante não discutir a experiência com outros alunos durante a semana em que a mesma estava a decorrer, para que não houvesse uma distorção da experiência na mente de possíveis futuros participantes, no entanto torna-se complicado garantir pois não se sabe até que ponto isto foi cumprido.

O hardware usado na experiência também se apresenta como uma limitação. O Oculus GO embora seja uma boa representação de como os consumidores experimentariam RV apresenta ainda uma resolução que apesar de ser HD e quase atingir 4K, quando transformada em RV apresenta algo semelhante a 720p que por si já é bom, mas continua a não ser o suficiente para tentar recriar a realidade.

5.4. Continuação do estudo

Apesar dos resultados obtidos no estudo não apoiarem que a RV causa maior nível de telepresença do que quando utilizada tecnologia 2D, outros estudos apontam que sim, sendo que este é influenciado maioritariamente pela qualidade de imagem do equipamento sugere-se que no futuro se utilize equipamento mais avançado que consiga mitigar ou até eliminar essa limitação.

Além disso, o estudo sugere que o nível de imersão está relacionado com a tecnologia utilizada e como isto influencia alguns dos estados do *flow*, como a percepção de tempo. De acordo com (Nah et al., 2011) existe uma conexão entre telepresença e o *flow*, mas nenhuma literatura existente tem testado para esta relação. Propõe-se que no futuro esta área possa ser estudada de forma a tentar perceber se o nível de telepresença tem influência na indução do estado de *flow*, isto seria uma nova contribuição para a área.

O estudo revelou que a tecnologia de RV apresentava resultados significativo quanto às escolhas apresentadas, uma boa ideia seria avaliar e medir as emoções dos utilizadores quanto as atividades que lhes são apresentadas e tentar descobrir quais as que impactam mais o processo de decisão. É proposto o seguinte modelo de pesquisa para o futuro.



Figura 6: Modelo para pesquisa futura

As descobertas indicam que a RV tem potencial dentro da experiência de marketing dada as condições certas. Para pesquisas futuras, recomenda-se o desenvolvimento de estímulos VR que explora o fator de interatividade em termos de ritmo, exploração, script (história que está a ser contada) de uma forma semelhante. Uma semelhança mais próxima entre os diferentes estímulos proporcionará melhores pré-requisitos para isolar e examinar o efeito da tecnologia.

Como VR é um novo meio para a maioria dos consumidores, são necessárias algumas orientações importantes para ajudar fazer com que as pessoas entendam completamente como usar a tecnologia. Um desafio para os criadores de conteúdo é orientar a atenção do espectador na direção certa para transmitir sua mensagem de maneira adequada.

Os estímulos utilizados devem ser semelhantes entre tecnologias, no entanto pode-se tentar inserir estímulos áudio ou visuais diferentes entre utilizadores, pequenas diferenças entre utilizadores, ter 3 versões diferentes do vídeo com, sendo mostrada apenas uma a cada utilizador, para estudar a forma como orientamos a atenção do utilizador.

5.5. Conclusão

O objetivo desta dissertação foi investigar os efeitos da exposição à RV imersiva em áreas de marketing e comportamento do consumidor. Os resultados mostram que a qualidade baixa da imagem do HMD diminuiu os efeitos telepresença e imersão como foi observado pelos resultados obtidos. No entanto quanto à escolha do consumidor notou-se que este escolheu as atividades utilizadas na experiência com muito mais frequência em RV do que no 2D, isto mostra que a tecnologia RV já é uma ferramenta viável no marketing de experiências turísticas, uma vez que já sabemos que o equipamento de gama baixa já consegue alcançar resultados positivos nesta área então é justificável para as empresas investirem em equipamentos de gama mais elevada uma vez que assim já conseguem mitigar os efeitos descobertos enquanto se testou a H1. De acordo com os resultados recolhidos foram também observados maiores níveis *flow* em RV do que em 2D, quando testada a percepção de tempo que os utilizadores tiveram da experiência, apesar da duração do estímulo RV ser 10 segundos mais longo que o estímulo 2D os mesmos disseram que acharam a experiência RV mais curta.

As descobertas também indicam que é necessário um maior foco na interatividade e na própria direção do conteúdo. Maior foco em estímulos controlados de forma que se consiga manter a atenção dos utilizadores, mas que sejam ao mesmo tempo discretos e que façam a pessoa notar sem a quebra realidade da experiência, de forma a criar uma experiência mais envolvente. No entanto os resultados sugerem vários mecanismos interessantes que podem ser explorados no futuro marketing de RV. Tal como mencionado em cima a ideia é uma aposta em criadores de conteúdo que consigam criar experiências onde o utilizador sinta que

está a descobrir tudo por si só, mas que na realidade esteja a ser guiado de forma não intrusiva para que se consiga maximizar a experiência do mesmo.

A realidades virtuais têm um grande potencial em os vários subsectores do turismo, seja no contexto da educação, marketing, património cultural ou sustentabilidade ect. a tecnologia oferece caminhos novos e interativos para a disseminação de informação que antes eram impossíveis, no entanto ainda é uma tecnologia emergente, os destinos devem ter cuidado ao introduzirem o meio nas suas estratégias de marketing uma vez que algo que funcione num meio poderá não funcionar no outro. A RV deve-se ser vista como um complemento á atividade turística e não como o seu substituto, e como tal deve ser abordado como algo que faça com que os utilizadores tenham um pequeno sabor do destino e não como algo que substitua a própria visitação.

O estudo reforça ainda a importância do conceito de telepresença de Steuer quando se trata de criar experiências de RV ideais. Isto é informação importante para os profissionais de marketing e criadores de conteúdo que queiram maximizar os efeitos da tecnologia atual e ajudar alcançar todo o potencial da RV no futuro de forma a conseguirem maximizar a promoção de experiências produtos e destinos.

Referências Bibliográficas

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, pp. 179-211.

Alvares E (2016) Inside Adidas' new tech-infused store in New York City. *Endgadget*. <https://www.engadget.com/2016/12/10/adidas-new-flagship-store-new-york-city/#/>.

Animesh A, Pinsonneault A, Yang SB, Oh W. 2011. An odyssey into virtual worlds: exploring the impacts of technological and spatial environments on intention to purchase virtual products. *MIS Quarterly* 35(3): 789–810.

Bailey, J., Bailenson, J. N., Won, A. S., Flora, J., & Armel, K. C. (2012). Presence and Memory: Immersive Virtual Reality Effects on Cued Recall. *Stanford Tech Report*.

Brown, I. (2015, September 23). Happiness and Flow states of Consciousness. Retrieved May 19, 2017, from LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/happiness-flow-states-consciousness-ian-brown>

Cheng L-K, Chieng M-H, Chieng W-H (2014) Measuring virtual experience in a three-dimensional virtual reality interactive simulator environment: a structural equation modeling approach. *Virtual Real* 18:173–188. doi:10.1007/s10055-014-0244-2.

Chung N, Lee H, Kim J-Y (2018) The role of augmented reality for experience-influenced environments: the case of cultural heritage tourism in Korea. *J Travel Res* 57(5):627–643. <https://doi.org/10.1177/0047287517708255>

Csikszentmihalyi, M. (1990) *Fluir: a psicologia da experiência ótima: medidas para melhorar a qualidade*.

Csikszentmihalyi, M. (1998). *Finding Flow: The Psychology of Engagement with Everyday Life*.

Damasio, A. (1994). *Descartes' Error - Emotion, Reason and the Human Brain*. Avon Books.

Draper, J. V., Kaber, D. B., & Usher, J. M. (1998, September 3). Telepresence. *Human Factors* (40), pp. 354-375.

Dominina, T., Lee, S., MacGillivray, M. (2012) Understanding factors affecting consumer intention to shop in a virtual world.

Ebbesen, M., Ahsan, S. (2017) Virtual Reality in Experience Marketing An Empirical Study of the Effects of Immersive VR.

Guo, Y., Barnes, S. (2011) Purchase behavior in virtual worlds: An empirical investigation in Second Life

Jarvstad, A., Hahna, U., Rushtona, S. K., & Warren, P. A. (2013, October 1). Perceptuo-motor, cognitive, and description-based decision-making seem equally good. PNAS, 110(43), pp. 16271–16276.

Klein, L. R. (1998, March). Evaluating the Potential of Interactive Media through a New Lens: Search versus Experience Goods. *Journal of Business Research*, 41(3), pp. 195-203.

Kotler, S. (2014). The Rise of Superman: Decoding the Science of Ultimate Human Performance.

Lenggenhager, B., Tadi, T., Metzinger, T., & Blanke, O. (2007, August 24). Video Ergo Sum: Manipulating Bodily Self-Consciousness. *Science* (307), pp. 1096-1099.

Li, H., Daugherty, T., & Biocca, F. (2002). Impact of 3-D Advertising on Product Knowledge, Brand Attitude, and Purchase Intention: The Mediating Role of Presence. *Journal of Advertising*, 31(3), pp. 43-57.

Li, H., Daugherty, T., & Biocca, F. (2008, June 10). Consumer learning and the effects of virtual experience relative to indirect and direct product experience. *Psychology & Marketing*, 25(7), pp. 568-586.

McFee A, Mayrhofer T, Baràtovà A et al (2019) The effects of virtual reality on destination image formation. In: Pesonen J, Neidhardt J (eds) *Information and communication technologies in tourism 2019: proceedings of the international conference in Nicosia, Cyprus, 30 January–1 February 2019*, vol 16. Springer, Cham, pp 107–119

McLuhan, E., & McLuhan, M. (1988). *Laws of Media - The New Science*. University of Toronto Press.

Morris, C. (2015, December 4). Is 2016 The Year of Virtual Reality? Informação recolhida a 12 de dezembro, 2021, de Fortune: <http://fortune.com/2015/12/04/2016-the-year-of-virtual-reality/>

Moth, D. (2014, July 28). 10 very cool examples of experiential marketing. 2017, from Econsultancy: <https://econsultancy.com/blog/65230-10-very-coolexamples-of-experiential-marketing/>.

Nah, F. F.-H., Eschenbrenner, B., & DeWester, D. (2011, September). Enhancing Brand Equity Through Flow and Telepresence: A Comparison of 2D and 3D Virtual Worlds. *MIS Quarterly*, 35(3), pp. 731-747.

Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2002). The Concept of Flow. *Handbook of positive psychology*, pp. 89-105.

Paquet E, Viktor HL (2005) Long-term preservation of 3-D cultural heritage data related to architectural sites. In: *Proceedings of the ISPRS Working Group*, vol 4

Persky, S., & Blascovich, J. (2007). Immersive virtual environments versus traditional platforms: Effects of violent and nonviolent video game play. *Media Psychology*, 10(1), pp. 135-156.

Seo, M.-G., & Barrett, L. F. (2007, August). Being Emotional During Decision Making - Good or Bad? An Empirical Investigation. *Academy of Management journal*, 50(4), pp. 923-940.

Steuer, J. (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), pp. 73-93.

Stott J (2016) Virtual reality: Content marketing's next big trend. <https://econsultancy.com/blog/68401-virtual-reality-content-marketing-s-next-big-trend/>. Acesso em fevereiro de 2019

Suh, K.-S., & Lee, Y. E. (2005, December). The Effects of Virtual Reality on Consumer Learning: An Empirical Investigation. *MIS Quarterly*, 29(4), pp. 673-697.

Tussyadiah IP, Wang D, Jung TH (2018) Virtual reality, presence, and attitude change: empirical evidence from tourism. *Tourism Manage* 66:140–154. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.12.003>

Vekony, D., & Korneliussen, S. (2016). *Immersive Virtual Reality in Destination Marketing - Evidence from Lab and Field Experiments*. Norwegian School of Economics.

Wei W, Qi R, Zhang L (2019) Effects of virtual reality on theme park visitors' experience and behaviors: a presence perspective. *Tourism Manage* 71:282–293. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.10.024>

Wexelblat, A. (1993). *Virtual Reality Application and Exploration*. Academic Press Professional, pp. 3-44.

YuMe & Nielsen. (2016). *Exploring Immersive Technologies*. YuMe & Nielsen.

Glossário

Headset – equipamento, capacete utilizado na experiência e torna possível a transmissão do meio virtual para o utilizador.

Flow – Conceito em estudo – Estado emocional onde o praticante/utilizador fica tão imerso numa atividade, que qualquer distração exterior é ignorada e a própria atividade torna-se o único objetivo.

Title-Card – Apresentação com pequena descrição da atividade/produto que vai ou está a ser apresentado.

High Definition - Tecnologia de gravação, filmagem e reprodução áudio e vídeo que permite o aumento de qualidade (definição ou resolução).

Apêndices

Apêndice 1: Tabela de equipamentos HMDs

Nome	“Trust” Smartphone 3.5/5.5 Gxt720	Shinecon Bluetooth	Comando	BigBuy Tech 3D 145526
Design				
Preço	50€	50€		20-40€
Hardware requerido	Smartphone com ecrã de 3,5”-6” (dimensões exteriores máximas de 80 x 150 mm)	Android, iOS, 4.7 - 6.0 polegadas e PC		Não especificado
Capacidades	vídeos em 3D e 360° no YouTube, Gaming	vídeos em 3D e 360° no YouTube		vídeos em 3D e 360° no YouTube
Fornecedores	Fnac, MediaMarkt, Staples Website: https://www.trust.com/pt/product/21322-gxt-720-virtual-reality-glasses	Fnac, distribuidores independentes OLX		Fnac, BigBuy, distribuidores independentes OLX
Garantia	2 anos	2 anos		2 anos
Incluído na caixa	Óculos VR, Pano de limpeza, 6 protetores de botão em espuma, Guia do utilizador	1x Óculos VR 3D SHINECON B100, 1 x Comando Remoto, 1 x Pano de Limpeza, 1 x Manual de Utilizador		Cabo USB, Auriculares, Manual de Instruções
Grau de recomendação	Sim, devido a sua versatilidade e otimização para Gaming dispõe de uma qualidade de imagem muito boa, para o preço	Sim, versatilidade, diversos ajustes para todo o tipo de visões, boa qualidade, conforto, preço razoável		Não, apesar do baixo preço, existe muito pouca informação.

Nome	Oculus GO	HAMSWAN 3D VR Googles con Auriculares Incorporados,	Samsung Gear VR SM-R325 2018 + Comando
Design			
Preço	Modelo 32GB-220€ Modelo 64GB-270€	19,99€	100-130€
Hardware requerido	Independente	Smartphone, IOS, 4 a 6 Polegadas	Smartphones Samsung apenas
Capacidades	videos em 3D e 360° no YouTube, Gaming e armazenamento	videos em 3D e 360° no YouTube, Gaming	videos em 3D e 360° no YouTube, Gaming
Fornecedores	Website https://www.oculus.com/go/ Amazon.es: https://www.amazon.es/Oculus-Auriculares-Independientes-Realidad-Smartphone/dp/B07D7HPSFC	Website: Amazon.es	Fnac, Worten, Website oficial da Samsung
Garantia	2 anos	2 anos	2 anos
Incluído na caixa	Carregador, Headphones, Controlador Remoto	Manual, 1x de Óculos VR, Pano de Limpeza	Manual, Óculos RV, Controlador remoto
Grau de Recomendação	Sim , completamente independente, não necessitando Smartphone, PC. Melhor escolha de aquisição para uso em aulas.	Sim , preço reduzido, versatilidade, no entanto não dispõe de controlador remoto	Não , devido a ser compatível apenas com produtos Samsung, não se recomenda para aquisição de ensino.

Nome	HTC Vive	Oculus Rift	Oculus Quest
Design			
Preço	Modelo Base: 700€ Modelo Pro: 1999€	500€	64GB: 450€ 128GB: 550€
Hardware requerido	Aplicável a diversos tipos de hardware	Requer PC de elevada performance	Independente
Capacidades	vídeos em 3D e 360° no YouTube, Gaming	vídeos em 3D e 360° no YouTube, Gaming	vídeos em 3D e 360° no YouTube, Gaming e armazenamento
Fornecedores	Fnac, Worten, Amazon.	Site oficial da Oculus Amazon	Amazon.es www.oculus.com/quest/
Garantia	2 anos	2 anos	2 anos
Incluído na Caixa	Base: 1x de óculos VR Pro: Varia conforme o Modelo	1x equipamento Oculus, 2x comandos Touch, Cabo de óculos, Pilhas AA, Saída de Vídeo	1x Oculus Quest, 2x comandos Touch, Carregador, Pilhas AA, Espaçador para óculos
Grau de recomendação	Não. Devido ao elevado preço que é apenas justificado para experiências comerciais ou de Gaming alto calibre	Não. Produto protótipo e desatualizado, já não suportado pelos criadores	Não. Apesar de mais recente o preço acrescido apenas se justifica numa ótica de Gaming

Anexos

Anexo 1: Guião da Experiência

Script

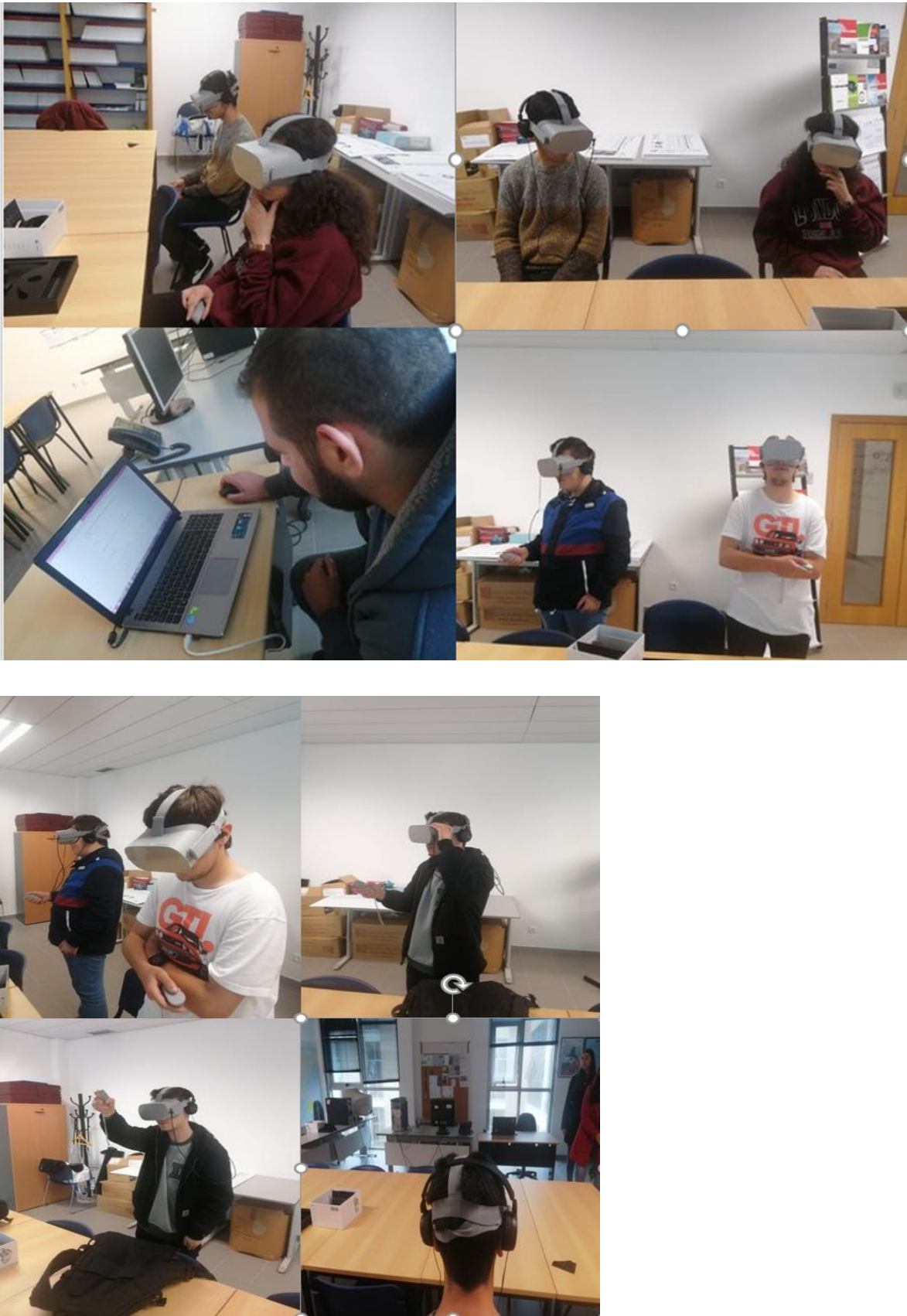
Olá e bem-vindos a esta experiência, gostaria de começar por agradecer a vossa presença. – A experiência e os seus dados ficarão anónimos.

- Irão ver um vídeo de várias atividades que podem ser realizadas em Portugal. O vídeo dura aproximadamente 5 minutos. – Pode colocar o Headphones para assistir ao vídeo. Pode olhar em todas as direções e virar a cabeça livremente. -. Se algum de vocês usar óculos por favor avisem. Se tiverem algum problema, por favor avise-me. - Não haverá perguntas de memorização ou conhecimento depois, então não pense nisso.

- Ok, agora vamos prosseguir com um questionário. - Contém algumas perguntas para responder. Só tem que selecionar a opção que melhor representa o que quer dizer e o que está a sentir. - Quando terminar, ou se tiver alguma dúvida, é só avisar.

- Obrigado! É muito importante que não fale com ninguém sobre o que aconteceu nesta experiência até a próxima semana. Aplica-se ao que foi perguntado e ao que foi mostrado. Para evitar que os resultados dos testes subsequentes sejam afetados de forma alguma. Obrigado e bom dia.

Anexo 2: Fotos da Experiência



(Fotos recolhidas e aplicadas com o devido consentimento de todos os participantes)

Anexo 3: Inquérito da experiência

Inquérito Dissertação

No âmbito de dissertação realizada para conclusão do Mestrado em Marketing e Promoção Turística, pedimos a sua colaboração nas respostas a este questionário, o qual versa as suas reações ao visionamento de 3 filmes referentes a experiências turísticas.

O questionário está concebido apenas para pessoas que nunca tenham experimentado nenhuma das seguintes atividades, por lazer ou por desporto : skydiving, andar a cavalo, ou windsurf.

O questionário não levará mais do que 10 minutos a preencher, e as respostas são confidenciais.

Agradecemos desde já a sua disponibilidade.

Sexo

Femenino

Masculino

Outros...

Alguma vez utilizou um HMD (Dispositivo de Realidade Virtual) independente sem uso de smartphone?

Sim

Não

Entre as seguintes atividades, assinale aquela que lhe desperta mais curiosidade e vontade de praticar:

Skidiving

Andar a Cavalo

Windsurfing

Avaliação de Estímulos

Nesta seção avaliamos como os entrevistados reagem as atividades na experiencia

Assinale para cada uma das atividades a impressão com que dela ficou após ver o filme .

Usando a escala 1 – "não gostei mesmo nada" a 7 – "adorei o que vi"

Skydiving

	1	2	3	4	5	6	7	
Não gostei mesmo nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Adorei o que vi

Andar a Cavalo

	1	2	3	4	5	6	7	
Não gostei mesmo nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Adorei o que vi

Windsurfing

	1	2	3	4	5	6	7	
Não gostei mesmo nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Adorei o que vi

Em relação à ideia que tinha antes de ver o filme, como avalia agora o seu desejo de eventualmente experimentar cada uma das atividades que ainda não experimentou?

Usando a escala de 1 – "fiquei sem qualquer desejo de experimentar" a 7 – "sinto agora que tenho mesmo de experimentar esta atividade"

Skydiving

1 2 3 4 5 6 7

Fiquei sem qualquer desejo de experimentar

Sinto agora que tenho mesmo de experimentar esta atividade

Andar a Cavalo

1 2 3 4 5 6 7

Fiquei sem qualquer desejo de experimentar

Sinto agora que tenho mesmo de experimentar esta atividade

WindSurfing

1 2 3 4 5 6 7

Fiquei sem qualquer desejo de experimentar

Sinto agora que tenho mesmo de experimentar esta atividade

Em relação a cada uma das atividades mostradas, indique até que ponto sentiu que estava imerso, a sua atenção focada, na apresentação feita pelos filmes

Usando a escala de 1 – "nada envolvido pelo filme" a 7 – "totalmente imerso no filme"

Skidiving

1 2 3 4 5 6 7

Nada envolvido pelo filme Totalmente imerso nos filmes

Andar a Cavalo

1 2 3 4 5 6 7

Nada envolvido pelo filme Totalmente imerso nos filmes

Windsurfing

1 2 3 4 5 6 7

Nada envolvido pelo filme Totalmente imerso nos filmes

Até que ponto acha que a apresentação de cada atividade nos filmes corresponde à sua expectativa do que deve ser essa mesma atividade na vida real?

Usando a escala de 1 – "o filme não é nada realista" a 7 – "o filme pareceu-me mais real que a realidade"

Skydiving

1 2 3 4 5 6 7

O filme não é nada realista O filme pareceu-me mais real que a realidade

Andar a Cavalo

1 2 3 4 5 6 7

O filme não é nada realista O filme pareceu-me mais real que a realidade

Windsurfing

1 2 3 4 5 6 7

O filme não é nada realista O filme pareceu-me mais real que a realidade

De acordo com a sua percepção como a avaliaria a duração do vídeo

1 2 3 4 5 6 7

Demasiado longo Demasiado curto

Qualidade dos Equipamentos

Nesta seção avaliamos a qualidade dos equipamentos usados para a visualização

Como avalia a qualidade da imagem no visionamento do filme?

1 2 3 4 5 6 7

Baixa qualidade de imagem Alta qualidade de imagem

Como avalia o seu grau de conforto com o equipamento em que visualizou o filme?

1 2 3 4 5 6 7

a visualização foi extremamente desconfortável a visualização foi extremamente confortável

Sentiu algum desconforto durante a visualização, como náusea, esforço do olhar, dor de cabeça, outro?

- Sim
 Não

Das seguintes situações selecione as que lhe deixam mais nervoso(a)

- situações em que se vê compelido a entrar dentro de água
- situações onde se encontra a alturas elevadas
- situações de proximidade a cavalos
- situações em que se sente exposto ao Sol e conseqüente radiação ultra-violeta
- situações em que se vê obrigado a interagir socialmente com outros
- situações em que se sente como se estivesse a perder o controlo ao dinheiro que gasta
- nenhuma

Escolha do Utilizador

Imagine que está de férias em Portugal. Vai estar 15 dias e pode escolher entre uma variedade de atividades diferentes para passar as suas férias. Cada atividade dura 5 dias e pode optar por fazer a mesma atividade várias vezes ou experimentar várias atividades diferentes. Você não pode realizar mais de uma atividade por período de 5 dias.

Dia 1-5

- Skidiving
- Andar a Cavalo
- WindSurfing
- Turismo Sol e Mar
- Fazer um Tour numa cidade
- Compras e lembranças
- Atividades de montanha

