



Universidade de Aveiro

Ano 2023

**INÊS CRISTINA MANO
FALCÃO PAIS**

**AS POSSIBILIDADES DO GÊNERO ESCAPE ROOM
PARA O ESTUDO DA LINGUAGEM AUDIOVISUAL
NA REALIDADE VIRTUAL**



Universidade de Aveiro
Ano 2023

**INÊS CRISTINA MANO
FALCÃO PAIS**

**AS POSSIBILIDADES DO GÊNERO ESCAPE ROOM
PARA O ESTUDO DA LINGUAGEM AUDIOVISUAL
NA REALIDADE VIRTUAL**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Comunicação Audiovisual para Novos Media, realizada sob a orientação científica do Doutor Mário Jorge Rodrigues Martins Vairinhos, Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Dedico esta dissertação aos meus pais pelo apoio incansável e por todo o orgulho que demonstram por mim. Ao meu irmão, à sua mulher e com enorme destaque à minha sobrinha.

Desde pequena que o apoio que me deram foi incansável e nunca consigo retribuir.

A todos os que partiram e deixaram um pouco deles em mim, aos meus avós.

E por serem mulheres de garra e de porem a mão na massa a cada percalço meu às minhas avós.

o júri

presidente

Professora Doutora Ana Carla Miguéis Amaro

Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro

vogais

Professor Doutor António Manuel Dias Costa Valente

Professor Auxiliar da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade do Algarve

Professor Doutor Mário Jorge Rodrigues Martins Vairinhos

Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Gostava de agradecer a todos os que se uniram para que este projeto fosse possível.

À minha família por nunca deixar de acreditar que era possível e que nunca se cansaram para me ajudar e reforçar que sou um motivo de orgulho.

Aos meus companheiros de dissertação, colegas que se tornaram equipa e família durante este ano de trabalho.

Aos meus amigos com quem partilho casa por me ouvirem no final de cada dia e cuidarem de mim. Todas as partes complicadas de ser da família eles tiveram comigo.

Aos meus mais antigos da minha Figueira da Foz por não me deixarem após eu estar meses desaparecida enfiada em casa por este projeto.

A todos os meus professores por não negarem qualquer pedido de ajuda meu.

A todas as pessoas do departamento que me ajudavam e aturavam em dias mais caóticos, foram eles que muitas vezes me deram apoio na resolução dos mais variados problemas.

À minha psicóloga, sem ela todo o meu estado mental poderia não ter sido suficiente para a realização e finalização deste projeto.

E por último, mas com um carinho gigante ao meu orientador que para além do seu trabalho me apoiou e nunca desistiu, que me acalmou e protegeu quando eu precisava, um enorme obrigada.

palavras-chave

Audiovisual, Escape Room, Narrativa, Realidade Virtual

resumo

A evolução das novas tecnologias trouxe consigo um novo meio, a realidade virtual. Esta, tal como todos os outros meios, abriu portas a inúmeras possibilidades da sua aplicação que até ao momento eram inconcebíveis.

No presente trabalho, são exploradas as narrativas que surgiram e evoluíram com este meio. Em relação ao audiovisual, este ainda se encontra a tentar ganhar o seu espaço no mundo virtual e é no limiar entre o jogo e o audiovisual que se baseará todo o projeto.

A presente dissertação incidiu sobre a criação e validação de um protótipo audiovisual em Realidade Virtual recorrendo ao género *escape room*.

Com este fim, foram realizadas etapas de pesquisa, pré-produção, produção, pós-produção e teste que colaboraram na observação dos desafios e limitações inerentes a este. Foi viável chegar à conclusão de que a relação entre a narrativa do *escape room* e a interatividade possibilitou que cada individuo experienciasse o protótipo de maneira distinta. Neste sentido, é possível criar diversas possibilidades expressivas no que diz respeito ao audiovisual em realidade virtual apoiando-se em narrativas não-convencionais. O audiovisual ganha dinâmica com um público ativo, podendo oferecer uma experiência sensorial inovadora.

keywords

Audiovisual, Escape Room, Narrative, Virtual Reality

abstract

The evolution of technology came up with a new subject, Virtual Reality. As well as other subjects, it opened up doors to an innumerable amount of possibilities of its applications that, until now, were unthinkable.

This essay explores the narratives that emerged and evolved throughout Virtual Reality. In regard to audiovisual, it is still trying to reach its space in the virtual world, and it is right on the threshold between the game and the audiovisual that this project will be based on.

This dissertation focused on the creation and validation of an audiovisual prototype in Virtual Reality using the escape room genre.

With that purpose, research, pre-production, production, post-production and testing stages were carried out which collaborated in the observation of the challenges and limitations inherent to it. It was feasible to reach the conclusion that the relationship between narrative and interactivity made it possible for each individual to experience the prototype in a different way. Thus, it is possible to create several expressive possibilities regarding audiovisual in virtual reality based on unconventional narratives. The audiovisual gains dynamics with an active audience, being able to offer an innovative sensory experience.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Questão de investigação	3
1.2 Finalidades e Objetivos	3
1.3 Estrutura do Documento	4
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO DE SUPORTE E/OU ESTADO DA ARTE. 5	
2.1 O Audiovisual na Realidade Virtual	5
2.1.1 Definição de Realidade Virtual	5
2.1.2 Perspetiva Histórica da Realidade Virtual	6
2.1.3 A Imersão Perceptiva	26
2.1.4 Domínios da Aplicação da Realidade Virtual	29
2.1.5 O Audiovisual e a sua relação com a Realidade Virtual	34
2.2 Narrativas interativas e imersivas	36
2.2.1 Narrativa clássica e Narrativa não-linear	37
2.2.2 Imersão Narrativa, Agência e Interatividade	40
2.3 O Gênero <i>Escape Room</i>	42
3. METODOLOGIA	47
3.1 Modelo de Análise	49
3.2 Análise documental	50
3.3 <i>User Experience Questionnaire</i>	51
3.3.1 <i>A modular extension of the User Experience Questionnaire (UEQ+)</i>	53
3.4 Observações e Heat Map	55
4. DESIGN DO PROTÓTIPO (PRÉ-PRODUÇÃO)	56
4.1 Pesquisa de ferramentas	56
4.2 Testes a programas e equipamentos	57
4.3 Processo criativo	65
4.3.1 Sinopse	68
4.3.2 Personagens	69
4.3.3 Escolha dos Espaços	70
4.3.4 Guião, Diagrama e Tabela de guia	73
4.3.5 Escolha de atores	75
4.3.6 Equipamento e Materiais	75
4.3.7 Guião Técnico e Sequências de Gravação	78
5. REALIZAÇÃO E PRODUÇÃO DO PROJETO	80
6. PÓS-PRODUÇÃO	85
6.1 <i>Stitching</i>	85
6.2 Edição	86
6.2.1 Tratamento de Imagem	86
6.2.2 Tratamento de Som	93
6.3 Montagem e Exportação	95

7. TESTES E AVALIAÇÃO DO PROTÓTIPO	99
7.1 Testes e Questionários	99
7.1.1 Apresentação e análise dos resultados	100
7.1.2 Conclusões dos resultados	103
8. CONCLUSÃO	105
8.1 Limitações do estudo	105
8.1 Trabalhos futuros	106
BIBLIOGRAFIA	108
APÊNDICES	111
Apêndice 1: Guião	111
Apêndice 2: Diagrama	129
Apêndice 3: Tabela	134
Apêndice 4: Guião Técnico Detalhado	135
Apêndice 5: Dados dos questionários sobre cada escala.....	138
Apêndice 6: Dados dos questionários relativos à importância que o indivíduo deu a cada escala	138
Apêndice 7: Heat Map Mapa de Navegação.....	139
ANEXOS	144
Anexo 1: Modelo do Questionário.....	144
Anexo 2: Modelo do Termo de Autorização de uso de Imagem e Voz.....	152
Anexo 3: Modelo do Termo de Autorização de uso de Imagem e Voz (- 18)	153
Anexo 4: Questionário 1.....	154
Anexo 5: Questionário 2.....	162
Anexo 6: Questionário 3.....	170
Anexo 7: Questionário 4.....	178
Anexo 8: Questionário 5.....	186
Anexo 9: Questionário 6.....	194
Anexo 10: Questionário 7.....	202
Anexo 11: Questionário 8.....	210
Anexo 12: Questionário 9.....	218

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:Edifício onde Robert Barker exibiu pinturas panorâmicas em Inglaterra	6
Figura 2: Primeiro capacete periscópio de 1916	7
Figura 3: Primeiro simulador de voo mecânico	7
Figura 4: Ilustração da obra <i>Pygmalion's Spectacles</i>	8
Figura 5: Previsão de Gernsbeck da telemedicina	9
Figura 6: Prototipo do HMD criado por Ivan Sutherland	10
Figura 7: Sistema de Donal Vicker utilizando a parede para a renderização do menu	10
Figura 8: Utilização de um prototipo VR com um mundo virtual usando as <i>Datagloves</i> e os <i>Eyephones</i>	12
Figura 9: Espaço onde os jogadores competem entre si no mesmo mundo virtual, aqui já encontramos os famosos avatares	13
Figura 10: Óculos da Logitech e comando 3D	14
Figura 11: Primeiro Controle com feedback de vibração da Digital Image Design Inc.....	14
Figura 12: Sistema CAVE do Museu de Arte Eletrónica (Ars Electronica).....	15
Figura 13: <i>CyberGrasp</i>	16
Figura 14: Espaço da Universidade de Aveiro em <i>Second Life</i>	17
Figura 15: Nintendo Wii	17
Figura 16: Vista interior do <i>AlloSphere</i>	18
Figura 17: <i>AlloSphere</i>	18
Figura 18: Microsoft Kinect	19
Figura 19: My 3D da Hasbro	19
Figura 20: FOV2GO.....	20
Figura 21: Oculus Rift DK-1	20
Figura 22: Virtuix Omni em utilização.....	21
Figura 23: Leap Motion 2013	22
Figura 24: Google Cardboard	22
Figura 25: Samsung Gear VR.....	23
Figura 26: Oculus Vr CV-1.....	23
Figura 27: Vive da empresa Valve	24
Figura 28: Smart Helmet.....	24
Figura 29: Microsoft HoloLens	25
Figura 30: PlayStation VR.....	25
Figura 31: pilares fundamentais da imersão	26

Figura 32: simulador de tanques de guerra projeto SIMNET desenvolvido pelo DARPA .	30
Figura 33: WINDTUNNEL, um túnel de vento em VR com características semelhantes à realidade como velocidade, energia e pressão	31
Figura 34: Projeto Nacional Geographic Explore VR	32
Figura 35: Imagem de Machu Picchu no National Geographic Explore VR.....	33
Figura 36: Muse: Enter The Simulation.....	33
Figura 37: Paradigma de três atos Syd Fiel	38
Figura 38: Cartaz do filme Groundhog Day.....	39
Figura 39: Imagem de The Room	42
Figura 40: Imagem de I Expect You To Die	43
Figura 41: Tela inicial de Castelo eTwining.....	44
Figura 42: Tela inicial de O Roubo dos Selos de Qualidade eTwining	44
Figura 43: Etapas Design Based-Research	47
Figura 44: Ciclo <i>Design Based-Research</i>	48
Figura 45: Etapas Interligadas <i>Design Based-Research</i>	49
Figura 46: Escalas Modelo UEQ	52
Figura 47: Exemplo Escala	53
Figura 48: Insta360 Pro 2	58
Figura 49: Meta Quest 2	58
Figura 50: Menu aplicação Insta360 Pro Smartphone.....	59
Figura 51: Menu de gravação de vídeo Insta360 Pro.....	59
Figura 52: Pasta de um vídeo teste	61
Figura 53: Exemplo de uma pasta teste com as informações de cada lente	61
Figura 54: Teste de stitching.....	62
Figura 55: Opções de Exportação Insta360 STITCHER	62
Figura 56: Teste em Adobe Premier e efeitos VR	63
Figura 57: Teste realizado no 3DVista	64
Figura 58: Pasta de testes no 3DVista	64
Figura 59: Exemplos de início e contextualização de jogos em formato Escape Room....	66
Figura 60: Inspiração para alguns momentos e objetos presentes na narrativa	66
Figura 61: Inspiração para a distorção da imagem e ângulos de captura diferentes	66
Figura 62: Inspiração de espaço e mundo mágico.....	67
Figura 63: Diagrama da primeira versão do guião	68
Figura 64: Quarto escolhido como quarto de Clara	71
Figura 65: Garagem escolhida como espaço de Alisha	71

Figura 66: Inspirações para o uso de sombras no espaço da floresta.....	72
Figura 67: Espaço do Estúdio Audiovisual da Universidade de Aveiro.....	73
Figura 68: Ferramenta Celtx	73
Figura 69: Secção do Mapa de Navegação da Progressão Narrativa	74
Figura 70: Parte da Tabela guia.....	75
Figura 71: Adereços e cenários	77
Figura 72: Preparação do cenário da Floresta	80
Figura 73: Gravações das cenas em green screen	81
Figura 74: Frame de uma das gravações do calendário	82
Figura 75: Gravação na garagem com a luz da lua acesa	83
Figura 76: Um dos momentos do projeto com escrita na tela.....	86
Figura 77: Imagem tirada no cenário de gravação do <i>Green screen</i>	87
Figura 78: Início do processo de rotoscopia	88
Figura 79: Versão de uma das edições em <i>Green screen</i>	88
Figura 80: Primeiro portal posicionado na estante	89
Figura 81: Imagem inicial utilizada para o caleidoscópio.....	89
Figura 82: Imagem transformada com o efeito de espelho	90
Figura 83: Resultado caleidoscópio	90
Figura 84: Versão com folhas e sem folhas da cena 1.2.4	90
Figura 85: Base do portal, cena 1.2.4	91
Figura 86: Um <i>frame</i> do final da edição do porta	92
Figura 87: Resultado da imagem da luz.....	93
Figura 88: Imagem de alguns hotspots do protótipo	95
Figura 89: Aba settings do vídeo 360 no 3DVista	96
Figura 90: Dois momentos onde é facilmente identificada a estereoscopia	97
Figura 91: Algumas notas de observação	102

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 : Modelo de Análise.....	49
Tabela 2: Caracterização das personagens.....	69
Tabela 3: Listagem de Material.....	76
Tabela 4: Guião Técnico Geral.....	78
Tabela 5: Escalas e seus objetivos.....	100
Tabela 6: Média e Intervalo de Confiança adquiridos.....	101
Tabela 7: Média dada à importância de cada escala.....	101

LISTA DE SIGLAS

AR- *Augmented Reality*

DBR- *Design Based-Research*

HDM- *Head-Mounted Display*

RGPD- Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados

RV- Realidade Virtual

UEQ- *User Experience Questionnaire*

UEQ+ *User Experience Questionnaire Plus*

VR- *Virtual Reality*

2D- Bidimensional

3D- Tridimensional

1. INTRODUÇÃO

A Realidade Virtual é considerada por muitos um novo mundo ainda em exploração. Inicialmente, como qualquer tecnologia aquando da sua origem, esta trouxe consigo um certo ceticismo e apreensão por parte da sociedade. Tal como nos fala Murray J. (2017), "Todas as artes representativas podem ser consideradas perigosamente delirantes, e quanto mais envolventes forem, mais perturbadoras." Existe sempre um medo no aparecimento de novas tecnologias tal como inúmeras possibilidades ainda por explorar, e é nesse ponto que se insere este projeto de investigação. Nas novas possibilidades que nos traz a Realidade Virtual relativamente ao Audiovisual. Este novo meio traz-nos maiores poderes de representação e, sendo recente, ainda há muito a explorar. O próprio Audiovisual é um exemplo visto que ainda não encontrou o seu espaço neste meio imersivo e interativo, levando-nos "a várias novas variedades de entretenimento narrativo" (Murray, 2017).

"This wide range of narrative art holds the promise of a new medium of expression that is as varied as the print book or the moving picture. Yet it would be a mistake to compare the first fruits of a new medium too directly with the accustomed yield of older media" (Murray, 2017).

Para além deste desafio da novidade, a Realidade Virtual, devido à interatividade e imersão associada, não permite o uso de linguagem cinematográfica. O Audiovisual necessita de novas linguagens quando entra neste meio para poder ganhar espaço e visibilidade sem recorrer a cortes, transições e muitas outras ferramentas que nos ajudavam a reter a atenção do espectador. Child (2016) relata a visão inicial de Steven Spielberg, "Steven Spielberg alertou que a ascensão da tecnologia de Realidade Virtual representa um desenvolvimento potencialmente 'perigoso' para os cineastas tradicionais." A Realidade Virtual cria uma experiência ligada aos sentidos de visão, tato, audição e até olfato dependendo do projeto. E, para o Audiovisual pode tornar-se um desafio com inúmeras vantagens, é uma nova linguagem que segundo Gauterio (2019) apresenta "uma tendência para contar histórias de maneira inovadora, possibilitando ao público vivenciar os fatos em diferentes ângulos, que, até então, eram emoldurados pela subjetividade do recetor da mensagem". Desta maneira é possível, com algumas estratégias (como

posicionamento da câmara, altura, etc.) diminuir a distância entre o público e o ambiente onde se insere a narrativa, o espaço imagético.

Esta quebra de limites acaba com o estado passivo do público mudando a sua forma de trabalhar, divertir ou comunicar.

“A passividade dá lugar ao protagonismo. De espectador a participe de fatos, de ambientes. Mostrar-se, ser visto, ter participação ativa. O sonho de todos. Isso talvez tenha sido o que se espera da convergência entre TV e RV, ou TV e vídeos 360 graus.” (Gauterio, 2019)

As junções da nova tecnologia da Realidade Virtual com o Audiovisual ajudam na criação do imaginário e da narrativa imersiva tornando-se uma comunicação inovadora. No entanto, existe uma grande necessidade de criatividade na linguagem para uma melhor compreensão por parte do público. A complexidade também advém da interatividade que possibilita a interferência do espectador no conteúdo.

Apesar da grande inovação e de todo o entusiasmo que a nova tecnologia pode trazer com o audiovisual ainda existem muitos desafios neste âmbito. Muito do desafio resulta do facto da narrativa necessitar de ser mais interessante que o formato. O espectador tem de se lembrar do conteúdo, da história que foi ali apresentada. No formato tradicional só é apresentado o ângulo onde a história se desenvolve. Já neste formato de Realidade Virtual 360°, é imprescindível uma produção que abranja todos os ângulos possíveis. Um grande desafio visto que, como explica (Gauterio, 2019), “nem todos os ângulos podem ser críticos para a história principal e existe um risco real de que o usuário perca rapidamente o interesse”.

Outro desafio a ser salientado é o risco de uma má experiência em Realidade Virtual. Ao contrário de outros meios, na Realidade Virtual existem consequências numa má experiência que não apenas a crítica negativa. Um espectador, quando perante uma má experiência neste meio, pode acabar por passar mal. Não é fora do comum a sensação de tontura sentida na imersão das experiências, muitas pessoas acabam por não aguentar muito tempo com o equipamento. Existem cuidados a ter para minimizar esta sensação (como por exemplo, não deixar o espectador navegar pelo próprio passo e sim com “teletransporte”), no entanto cada corpo reage de maneira diferente.

Já o Escape Room, um formato de narrativa bastante utilizado e conhecido pela comunidade de jogos e do cinema, pode ajudar-nos na criação de uma nova linguagem para o audiovisual em Realidade Virtual devido ao seu fator de suspense e por criar

expectativa e motivação no público. É neste sentido que pretendemos explorar este género, no seu fator diferenciador perante as restantes tipologias de narrativa. A sua narrativa não linear torna-se um grande desafio, mas uma das maiores potencialidades do formato. Não existindo um caminho certo a ser cumprido pretende-se que todos entendam a história contada. A Realidade Virtual auxilia bastante neste âmbito, a imersão que leva á curiosidade, ajuda a que o público procure mais informações. Juntando a um Audiovisual bem trabalhado conseguimos captar os sentidos das pessoas para a experiência.

A presente dissertação pretende produzir e realizar um projeto audiovisual VR 360°, o tema como explicitado anteriormente centra-se no audiovisual no formato de Realidade Virtual recorrendo ao género/tipologia de jogo *Escape Room* respondendo à pergunta principal de investigação:

1.1 Questão de investigação

- Quais as possibilidades expressivas que o formato *Escape Room* traz para o Audiovisual em Realidade Virtual?

1.2 Finalidades e Objetivos

A partir de um projeto, esta dissertação tem como finalidade investigar as técnicas e estratégias do desenvolvimento de audiovisual em Realidade Virtual respondendo à questão de investigação mencionada anteriormente. Para esse mesmo fim podemos ter em consideração os seguintes objetivos:

- Analisar as potencialidades do formato *Escape Room* no Audiovisual VR através da conceção, planificação, produção e avaliação de uma prova de conceito Audiovisual (protótipo) funcional em Realidade Virtual.

Ainda como objetivos, mas mais particulares que nos ajudem em toda a realização temos em consideração:

- Realizar o levantamento do estado da arte da tecnologia VR, do Audiovisual e do género *Escape Room*.

- Realizar um levantamento e analisar os obstáculos no processo de produção e pós-produção do conteúdo.

- Avaliar com o público final a prova de conceito.

- Identificar as funcionalidades de um sistema de navegação em Realidade Virtual para o Audiovisual.

- Perceber as vantagens do Escape Room no audiovisual e suas singularidades para um projeto em Realidade Virtual.

1.3 Estrutura do Documento

O presente documento será dividido em oito capítulos. Numa primeira instância será desenvolvido o enquadramento teórico de suporte e/ou estado da arte, é neste que encontramos toda a teoria necessária para a implementação do presente projeto. Os seus subcapítulos derivam das palavras-chave do documento, a Realidade Virtual, a narrativa bem como o *Escape Room* e o audiovisual aprofundando cada uma destas temáticas.

Numa segunda fase será descrita a metodologia aplicada na realização deste trabalho. Neste capítulo será explorada qual a metodologia mais adequada e como é que a mesma funciona, descrevendo o modelo de análise para a compreensão da escolha de instrumentos de recolha de dados. Nos instrumentos encontramos a sua explicação e como é que estes vão ser implementados.

Nos três pontos seguintes será abordada toda a conceção do protótipo, desde a sua idealização à sua exportação. Antes mesmo das conclusões existirá um capítulo referente à implementação e avaliação deste mesmo protótipo com o público final. Quais foram as conclusões retiradas com todo o estudo e posteriormente trabalhos futuros.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO DE SUPORTE E/OU ESTADO DA ARTE

2.1 O Audiovisual na Realidade Virtual

2.1.1 Definição de Realidade Virtual

Para o bom entendimento de todo este projeto é essencial conseguirmos definir o que é a Realidade Virtual (RV). Numa versão mais simplificada, e como nos explica Jerald (2015), é comum este termo ser utilizado para se referirem “mundos imaginários que só existem nos computadores e nas nossas mentes” principalmente por parte dos média. Todavia esta definição acaba por ser bastante abrangente.

Como qualquer conceito em processo de amadurecimento, dispõe de diversos autores, estes com ideias e pontos de vista diferentes quando abordam o que engloba a RV. Dividindo realidade e virtual encontramos duas definições que podem ser consideradas como opostas. Sherman & Craig (2019) apresentam-nos as duas definições presentes no Webster’s New Universal Unabridged Dictionary (1989) em que o virtual é descrito como “estar na essência ou efeito, mas não na verdade” e a verdade como “o estado ou a qualidade de ser real”. Ou seja, as palavras que pertencem a RV contradizem-se.

Mais recentemente, Jerald (2015) define-o “como um ambiente digital gerado por computador que pode ser experimentado e interagido como se esse ambiente fosse real” indo bastante de encontro com a definição que encontramos no dicionário online Priberam¹ “ambiente de simulação ou recriação do real que resulta da utilização de tecnologia informática interactiva”². Esta será a definição que irá ser utilizada para a realização deste projeto.

Como mencionado anteriormente a humanidade é marcada pela evolução dos meios de comunicação, esta que é uma necessidade básica da vida humana. Podemos relatar desde as pinturas em cavernas até um dos mais recentes meios, a RV. Como meio de comunicação recente, provocado pelos avanços tecnológicos podemos dizer que ainda falta um longo caminho de experimentação na RV. O ser humano procura nesta, melhores formas de se expressar e comunicar, seja factos, ideias, vivências, arte, etc.

¹ *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa (DPLP)*

² "**realidade virtual**", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, <https://dicionario.priberam.org/realidade%20virtual> [consultado em 20-01-2023].

Um dos pontos mais explorados na RV são os tipos de comunicação que esta nos propõe. É importante que num projeto VR haja a preocupação em como comunicar no mundo virtual, como é que os objetos são controlados, a narrativa, as emoções de modo que o público se foque na experiência proporcionada.

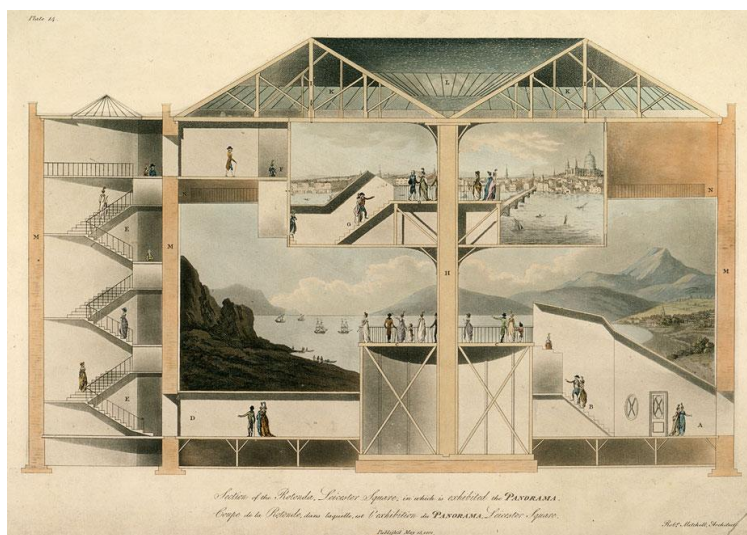
2.1.2 Perspetiva Histórica da Realidade Virtual

Antes de passarmos a pontos chave da RV necessários para este projeto é importante perceber toda a evolução e história deste novo meio.

Muitos autores defendem que este percurso de evolução da RV começou nos primeiros momentos em que “os humanos tiveram imaginação e a capacidade de comunicar” (Jerald, 2015). Todas as ilusões de magia vindas de civilizações arcaicas para entreter e controlar audiências tinham como objetivo “criar a ilusão de transmitir o que não está realmente presente e capturar a nossa imaginação”(Jerald, 2015) comparável ao meio que agora chamamos de RV.

Apesar disto e de a evolução de toda a tecnologia poder ser mencionada como processo do avanço da RV é em 1788 que “Robert Barker patenteia “*Apparatus for Exhibiting Pictures*”, onde as imagens eram pinturas de 360 graus” (Sherman & Craig, 2019a) um edifício especial para este mesmo fim, o de alojar os panoramas por ele criados como mostra a seguinte figura (Figura 1).

FIGURA 1:EDIFÍCIO ONDE ROBERT BARKER EXIBIU PINTURAS PANORÂMICAS EM INGLATERRA



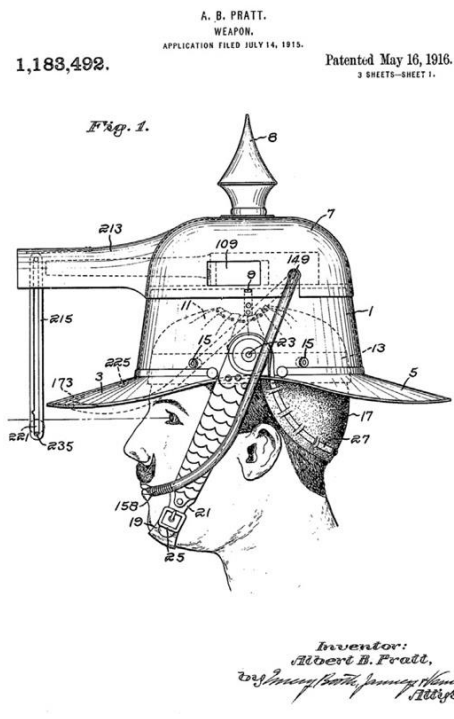
(Sherman & Craig, 2019a)

Já em 1838 Sir Charles Wheatstone trabalha sobre estereopsia, ou seja, a visão estéreo e inventa um dispositivo “estereoscópio que apresenta duas fotografias separadas

ao espectador, cada foto tirada de um offset para produzir vistas esquerda e direita de uma cena” (Sherman & Craig, 2019a). Em 1862 um senhor, de seu nome John Pepper demonstrou uma melhor versão de ilusionismo com o uso da iluminação. Utilizando uma superfície transparente e refletora que permitiu que dois espaços fossem vistos simultaneamente criando assim uma realidade alternativa.

O ano de 1901 marca a história do surgimento da RV com a primeira imagem autostereoscópica conhecida. Esta foi exibida então por Frederic E. Ives. Em 1915 aparecem as primeiras experiências de filmes em 3D criadas por Edwin S. Porter e W.E. Wadell num formato anaglífico. Albert B. Pratt em 1916 patenteia um periscópio de cabeça (Figura 2).

FIGURA 2: PRIMEIRO CAPACETE PERISCÓPIO DE 1916



No ano de 1929 foi possível criar e desenvolver o primeiro simulador de voo mecânico (Figura 3) com a finalidade de treinar pilotos num espaço de estacionamento interior. Criado por Edwin Link, este simulador ajuda o estagiário é capaz de aprender a pilotar e navegar através de réplicas de instrumentos que estariam no cockpit.

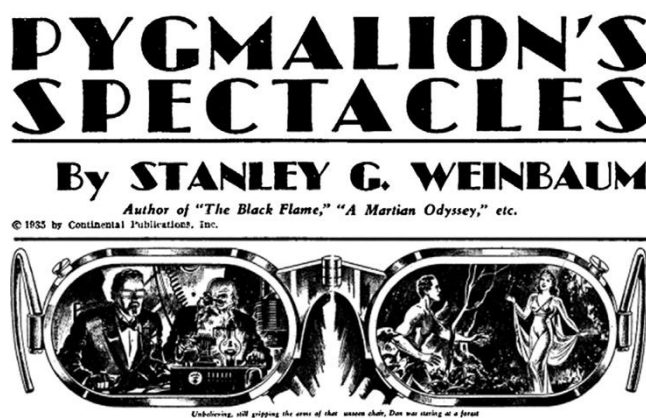
FIGURA 3: PRIMEIRO SIMULADOR DE VOO MECÂNICO



(Sherman & Craig, 2019a)

Em 1935 encontramos uma obra de Stanley G. Weinbaum, *Pygmalion's Spectacles* que nos conta uma história em que um dispositivo faz com que os sonhos se tornem realidade. A ilustração (Figura 4) demonstra-nos como é que já existia a ideia de uns óculos de RV. Anos depois, em 1946, encontramos a criação do primeiro computador digital eletrônico. Desenvolvido na Universidade da Pensilvânia este é criado para servir o exército dos Estados Unidos da América.

FIGURA 4: ILUSTRAÇÃO DA OBRA *PYGMALION'S SPECTACLES*

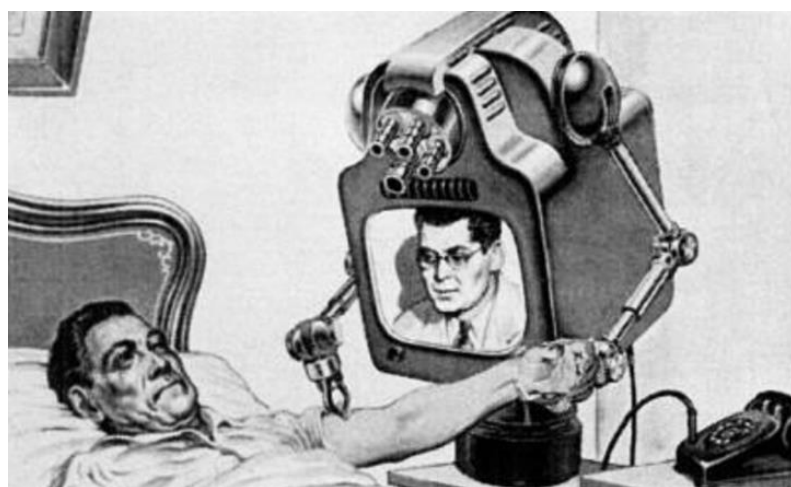


(Sherman & Craig, 2019a)

1951 é o ano em que Ray Barbury segundo Sherman e Craig (2019) cria uma coleção de contos onde descreve um sistema parecido à sala "Holodeck", um dispositivo criado pela franquia de Star Trek que utiliza hologramas para criar uma simulação 3D. Esta sala é uma versão realista de um cenário onde o espectador pode interagir livremente com o ambiente, com os objetos, com as personagens e com a narrativa. Em 1956 aparece o *Sensorama*, um sistema criado por Morton Heilig que exhibe uma experiência multimodal, isto é, uma experiência com a visão, a audição, o olfato e o tato. Já em 1960 o mesmo senhor Morton Heilig, patenteia um aparelho de televisão estereoscópico com o mecanismo de exibição de sensações.

No ano de 1961 Comeau and Bryan criam uma tecnologia de visualização de câmaras de vídeo remotas onde acompanham os movimentos da cabeça, por meio de um mecanismo onde eles captam a rotação feita. Pouco mais tarde em 1963 no MIT, Ivan Sutherland, apresenta uma aplicação, o *Sketchpad*, que cria uma interação com o computador. Uma revolução para o seu tempo onde ele usa uma caneta para interagir com o computador, tanto para selecionar como para desenhar. No mesmo ano Timothy Johnson cria uma adaptação do trabalho de Sutherland onde a aplicação permite um desenho já tridimensional. Neste mesmo ano e graças a Hugo Gernsback sai um artigo na revista *Life* com previsões de óculos de *Pygmalion* de 1935 e até mesmo de telemedicina (Figura 5)

FIGURA 5: PREVISÃO DE GERNSEBECK DA TELEMEDICINA



(Sherman & Craig, 2019a)

Já em 1964 é iniciada uma investigação sobre design aumentado utilizando o computador, um sistema criado com o objetivo de melhorar o design automóvel desta época. No ano seguinte Ivan Sutherland mostra-nos o conceito de uma exposição interativa, a pessoa neste caso acaba por conseguir interagir com um outro “mundo”, com objetos usando a visão e o sentido ligado ao tato, háptico. Larry Roberts em 1966, apresenta um trabalho sobre “um dispositivo de entrada para o computador do tamanho de uma caneta em três dimensões usando métodos de rastreamento ultrassônicos” (Sherman & Craig, 2019a) dando-lhe o nome de Lincoln Wand. Em 1967 na Universidade da Carolina do Norte, Fred Brooks começa a explorar o uso da interação cinética. O objetivo seria o uso como ferramenta na bioquímica para os cientistas conseguirem sentir interações entre moléculas. Esta universidade com este avanço continuou o trabalho ativo para o desenvolvimento de tecnologias em RV. David Evans e Ivan Sutherland da Universidade de Utah, no ano de 1968 fundam a Evans and Sutherland Computer Corp. Ivan Sutherland e nesse mesmo ano, descreve um Head Mounted Display (HMD) estereoscópico (Figura

6) onde o ecrã usando raios catódicos apresenta imagens separadas a cada olho e uma interface para localizadores mecânicos e ultrassónicos. “Os mundos virtuais da amostra incluem uma representação de vara de uma molécula de cicloexano e uma sala cúbica simples com títulos direcionais em cada parede” (Sherman & Craig, 2019a). Neste protótipo já se conseguiu demonstrar um porco do potencial que viria a ter a RV.

FIGURA 6: PROTOTIPO DO HMD CRIADO POR IVAN SUTHERLAND



(Sherman & Craig, 2019a)

O ano de 1972 traz-nos um jogo revolucionário criado por Atari, este jogo, nomeado de Pong proporciona ao utilizador gráficos interativos multi-pessoais em tempo real. Mais tarde Atari acaba também por abrir um Laboratório de investigação que reúne pessoas bem conhecidas para a história da RV. Sherman e Craig (2019) nomeiam personalidades como Fisher, Bricken, Foster, Laurel, Walser, Robinett, e Zimmerman, entre outros. No ano que se iria seguir Robert Burton, escreve a sua dissertação com a temática “Medição em tempo real de múltiplas posições tridimensionais”. Também numa dissertação, Jim Clark aluno de Sutherland escreve acerca de “*Three-dimensional Design of Free-Form B-Spline Surfaces*”. Para isto o controlo foi criado através de uma interface de localização de 3-DOF (graus de liberdade), ao mesmo tempo descreveu um sistema multiplicador de matrizes de hardware e de recortes. Neste mesmo ano Donald Vickers mostra-nos um sistema de RV (Figura 7) composto pelo HMD do Sutherland e a Lincoln Wand a isto conseguiu agregar uma interface de utilizador com menus utilizando objetos do mundo real.

FIGURA 7: SISTEMA DE DONAL VICKER UTILIZANDO A PAREDE PARA A RENDERIZAÇÃO DO MENU



(Sherman & Craig, 2019a)

Já em 1975 também na Universidade de Utah, Henry Fuchs explica no seu trabalho, o uso de lasers para a captura da profundidade 3D de objetos. 1976 é marcado por Myron Krueger que utiliza câmaras e outros dispositivos para a criação de um mundo virtual “controlado” pelos movimentos do utilizador. No ano de 1977 é criada uma luva que com a ajuda de tubos transmite uma luz proporcional ao movimento dos dedos possível de decifrar por um computador. É também neste ano que começam-se a popularizar os computadores pessoais.

Eric Howlett em 1979 traz-nos um sistema que oferece um campo de visão mais amplo em pequenos ecrãs. Esta tecnologia chegou aos primeiros HMDs da NASA e posteriormente em outros produtos comerciais. Sherman e Craig (2019) citam alguns exemplos como “produtos comerciais da VPL, Fakespace, Virtual Research e LEEP System, a própria linha de produtos Cyberface HMD da Inc.”. Gary Grimes no mesmo ano desenvolve um dispositivo digital de interface em luva, este é capaz de perceber a dobragem dos dedos, a postura e a orientação das mãos. É neste ano também que a Vicon Motion Systems desenvolve o MoCap usado para animações do corpo em movimento e para analisar o corpo humano. Esta capacidade de rastreamento tornou-se uma ferramenta para a RV.

1981 é o ano em que é fundada a Silicon Graphics, Inc. por alunos do Sutherland. Estas estações foram utilizadas durante mais de duas décadas para trabalho de gráficos a alta velocidade em VR. É também criado um capacete para os pilotos que ao olharem para direções diferentes retiram diferentes informações em realidade aumentada. Começam a

ser explorados os ecrãs de AR onde pode ser explorado o desenho 3D, arquiteturas, layouts de chips em 3D.

Em 1982, Sara Bly explora o som gerado e controlado por computador em VR com a finalidade de criar eventos auditivos, uma representação sónica. Neste ano é comercializado o primeiro PC portátil e é formada a Motion Analysis Corporation, empresa especializada na captura de movimentos. No ano seguinte, 1983, Mark Callahan desenvolve um HMD envolvendo a RV. Este é considerado um marco visto ser o primeiro projeto de investigação longe do trabalho de Sutherland. O ano de 1984 é marcado pela NASA com a criação de um Laboratório de Ambiente Virtual. Este foi criado por Scott Fisher contratado para este mesmo fim. Este laboratório acabou por financiar inúmeros estudos para o avanço da RV. William Gibson em sua escrita acaba popularizando o conceito de ciberespaço e Jaron Lanier cria a conhecida linguagem de programação visual. VPL Research, Inc. em conjunto com o laboratório anteriormente falado da NASA criam os *DataGlove* e os *EyePhones*.

Com a ajuda de um algoritmo criado na Universidade de Wisconsin em Madison, Scott Foster consegue criar um dispositivo que simula o fenómeno do som parecer proceder de um ponto ou local específico no ambiente 3D. Mais tarde levaria à manipulação do som e sua colocação no 3D. É criado também neste mesmo ano um dispositivo que deteta e reporta a localização e orientação de um sensor.

Em junho de 1989 é anunciado o primeiro sistema VR (Figura 8) e a Autodesk, Inc. comunica o projeto *CyberSpace*, um programa para o PC de “3D world creation” (Sherman & Craig, 2019a). Começam a ser comercializados hardwares e softwares de VR pela empresa Division, Ltd. que se irá mais tarde focar no kit ProVision VR. A Nintendo apresenta neste mesmo ano o sistema de luvas para videojogos que apesar de não ter resultado para este fim torna-se um dispositivo VR de baixo custo. Sorenson et al. cria um protótipo de rastreio tridimensional de movimentos corporais que resulta tanto para segmentos corporais de um ser humano como de um robô.

FIGURA 8: UTILIZAÇÃO DE UM PROTOTIPO VR COM UM MUNDO VIRTUAL USANDO AS *DATAGLOVES* E OS *EYEPHONES*



(Sherman & Craig, 2019a)

1990 apresenta-nos o primeiro sistema VR de espaço público chamado *Virtuality*. Um jogo de computador interativo que aguenta dois jogadores onde estes tentam atirar um no outro num universo bem simplificado (Figura 9).

FIGURA 9: ESPAÇO ONDE OS JOGADORES COMPETEM ENTRE SI NO MESMO MUNDO VIRTUAL, AQUI JÁ ENCONTRAMOS OS FAMOSOS AVATARES



(Sherman & Craig, 2019a)

Em 1991 é lançado o primeiro capacete de preço acessível para o mercado pela Virtual Research Systems, Inc. escusado será dizer que se tornou bastante popular em laboratórios e universidades para a investigação. *CyberEdge Journal* lança a sua primeira publicação, jornal este direccionado ao VR e à sua comunidade. Um ano revolucionário para a RV onde é criado um subcomité de Realidade Virtual para os Desenvolvimentos em Tecnologia Informática. Realiza-se uma conferência do Grupo de Interesse Especial em

Computação Gráfica e Técnicas Interativas da Associação Internacional de Máquinas de Computação (SIGGRAPH) onde demonstram progressos significativos na RV. Por último neste ano é ainda lançado o livro “*Virtual Reality*” de Howard Rheingold onde é discutida a história da RV e algumas expectativas para o futuro da mesma.

O ano de 1992 é marcado pelos ecrãs CAVE e *The Virtual Portal* dois ecrãs revolucionários onde as pessoas poderiam ir vivenciar toda a experiência. A maior diferença é que enquanto o *The Virtual Portal* foi criado para aguentar apenas um indivíduo na experiência imersiva, o CAVE chega a conseguir que 10 pessoas compartilhem a experiência. Uma obra bastante conhecida também teve origem neste ano *The Metaverse*, esta descreve todo um novo mundo virtual. São lançados neste ano os óculos da Logitech estereoscópicos e o comando 3D (Figura 10).

FIGURA 10: ÓCULOS DA LOGITECH E COMANDO 3D



(Sherman & Craig, 2019a)

Em 1993 são realizadas dias conferências especificamente para a comunidade académica de VR. É neste ano que é lançado o primeiro controle portátil que inclui feedback tátil por vibrações da Digital Image Design Inc. (Figura 11) Posteriormente a Nintendo cria o primeiro controlo com esta função para os jogos.

FIGURA 11: PRIMEIRO CONTROLE COM FEEDBACK DE VIBRAÇÃO DA DIGITAL IMAGE DESIGN INC.



(Sherman & Craig, 2019a)

Em 1994 voltamos a ouvir falar do sistema CAVE e em 40 aplicações possíveis de executar nesta durante uma convenção em Orlando. Já no ano de 1995 a *Virtual I/O* (VIO) lança os ecrãs VIO, estes integram um sistema de rastreio inercial que nos dá as informações das rotações da cabeça do utilizador. Neste mesmo ano é também lançado o PC com a primeira placa gráfica que renderiza 3D em tempo real e introduz a GPU mais moderno. É iniciado um sistema VR, *ImmersaDeck* de projeção que facilita um sistema de biblioteca para CAVE. Neste ano também é demonstrado por Iwata e Fujii uma tecnologia que permite o utilizador caminhar num mundo virtual de acordo com a fricção feita entre os pés e o solo.

1996 traz-nos o DUO um sistema da Kakespace, Inc. que deixa duas pessoas terem uma visão separado da mesma projeção. Abre o primeiro espaço publico CAVE VR (Figura 12) que engloba um ecrã VR de capacete, uma cornucópia e outros gadgets para o VR.

FIGURA 12: SISTEMA CAVE DO MUSEI DE ARTE ELETRÓNICA (ARS ELECTRONICA)



(Sherman & Craig, 2019a)

1997 o ano em que se cria um dispositivo de feedback baseado na mão (Figura 13), desta vez os dedos são captados individualmente aumentando assim as sensações de tocar ou agarrar em VR.

FIGURA 13: CYBERGRASP



(Sherman & Craig, 2019a)

No ano de 1998 a Disney abre a DisneyQuest com variadas atrações VR em Orlando na Florida. Em 1999 aparece o *ARToolKit*, uma biblioteca aberta e gratuita para AR. Este também consegue posicionar apenas com o computador e uma câmara. Neste mesmo ano é iniciada uma parceria com a finalidade de investigar a modelação e simulação intitulada de Institute for Creative Technologies. “*The Amazing Adventures of Spider-Man*” atração da Universal Studios encontra neste ano, a primeira atração temática em 3D ajustada para perspetivas de figuras que encontram ao longo da narrativa outras personagens, efeitos e movimentos para a ilusão da ação.

Para iniciar o milénio de 2000 abre a segunda CAVE na América do Norte no Centro de Aplicação de VR da Universidade Estatal de Iowa. É neste mesmo ano que se apresenta a tecnologia Infitec para a gama de cores que levará até ao cinema “Dolby 3D”. No seguinte ano é realizada a primeira telecirurgia transatlântica nomeada por “Operação Lindbergh”. No ano de 2002 é inaugurada a era dos smartphones com o Treo 180 que junta o digital com o telemóvel. Em 2003 aparece o jogo *Second Life* que apesar de não ser em RV deu um grande avanço para o mundo virtual. Neste espaço as pessoas podiam comunicar umas com as outras, comprar espaços dentro do mundo e interagir uns com os outros. Não são apenas pessoas que podemos encontrar neste espaço, podemos também encontrar instituições como a Universidade de Aveiro que comprou o seu espaço e é

possível de qualquer sítio do mundo visitarmos a universidade (Figura 14). E é em 2003 que começa a mensagem em tempo real do Skype e a comunicação por vídeo através da internet.

FIGURA 14: ESPAÇO DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO EM *SECOND LIFE*³



O tão conhecido motor de jogo *Unity* aparece em 2005 para o sistema operativo Apple OS/X, atualmente é uma escolha predominante para quem quer desenvolver VR e AR. Em 2006 é lançada a Nintendo Wii (Figura 15) que com controlos próprios torna-se o primeiro produto de consumo com rastreio físico. Para isto era utilizada uma câmara de infravermelhos para detetar a posição do jogador.

FIGURA 15: NINTENDO WII⁴

³ Imagem retirada de <https://blogs.ua.pt/cidtff/?p=538> consultada no dia 23-01-23

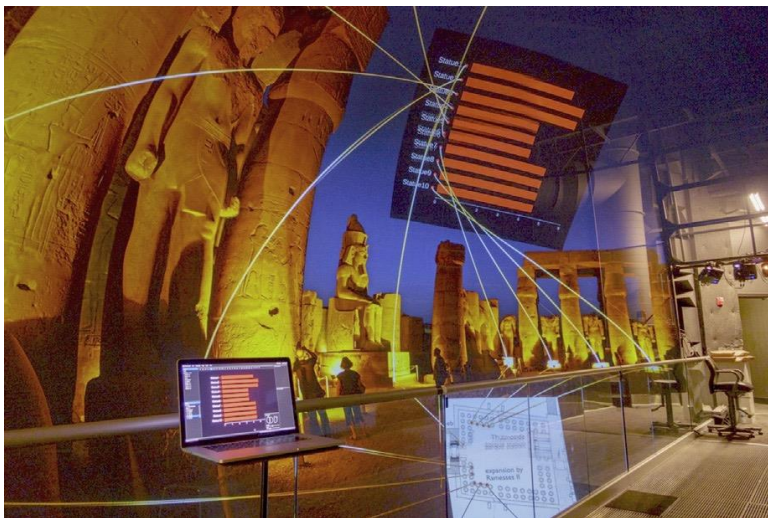
⁴ Imagem retirada de <https://www.nintendo.pt/Wii/Wii-94559.html> no dia 23-01-23

Wii™



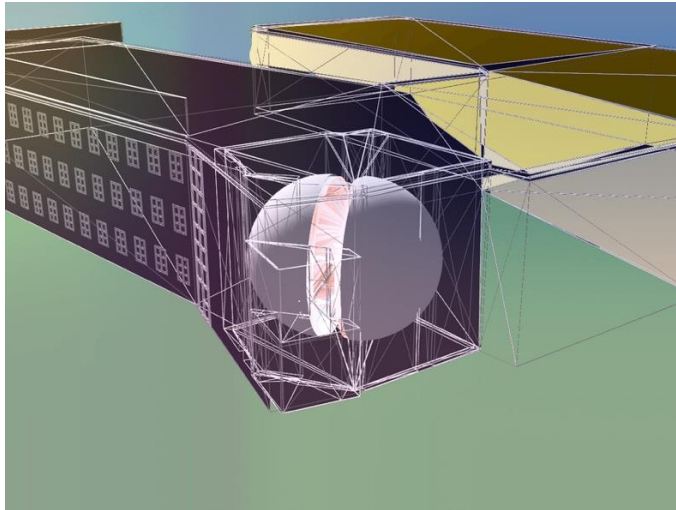
Em 2007 abre na Universidade da Califórnia um espaço esférico (Figura 16) onde são projetadas imagens, sons e as pessoas caminham por uma linha no centro, tendo imagens por cima delas tanto como por baixo como demonstra na figura 17. É lançado o pacote de baixo custo OpticTrack para criação de sistemas VR e aparecem as famosas televisões 3D, estas tinham uma resolução HD e utilizavam óculos de obturação ativos para exibir imagens estereoscópicas. Neste momento os telemóveis começam a usufruir de câmaras integradas abrindo o caminho para a generalização do AR.

FIGURA 16: VISTA INTERIOR DO ALLOSPHERE



(Sherman & Craig, 2019a)

FIGURA 17: ALLOSPHERE



(Amatriain et al., 2007)

Na Universidade da Califórnia em 2009 faz-se uma demonstração do NexCAVE, um ecrã VR com saída estereoscópica. Já em 2010 a Microsoft lança o chamado Microsoft Kinect (Figura 18) que permite o rastreio de posicionamento e coleta dados de nuvem de pontos em tempo real. Nesse mesmo ano a conhecida marca de brinquedos Hasbro lança também o My3D (Figura 19) em aparelho quem em conjunto com os dispositivos Apple da altura criava uma experiência por muito simplificada em VR. A University College London nesse mesmo ano começou a investigar o uso de Wizzdish que permite uma deslocação mais natural nos sistemas VR.

FIGURA 18: MICROSOFT KINECT⁵

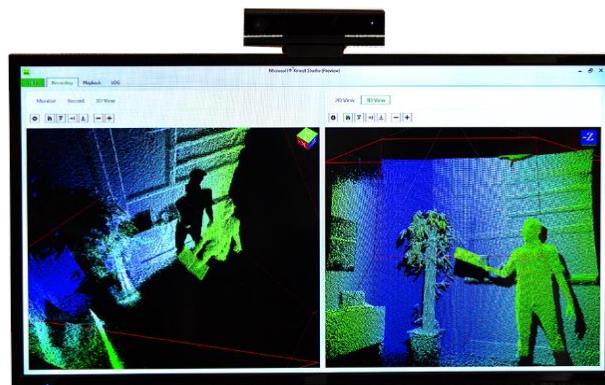


FIGURA 19: MY 3D DA HASBRO⁶

⁵ Imagem retirada de <https://learn.microsoft.com/pt-br/windows/apps/design/devices/kinect-for-windows> no dia 23-01-23

⁶ Imagem retirada de <https://www.digitaltrends.com/gaming/hasbro-my3d-review/> no dia 23-01-23



No ano de 2011 a Advanced RealTime Tracking traz-nos o SMARTTRACK um localizador baseado na posição de duas câmaras. A NaturalPoint, Inc. lança o Trio e o Duo também baseado em três ou duas câmaras respetivamente. O ano de 2012 é marcado pelo lançamento do FOV2GO (Figura 20) e pelo lançamento do Oculus Rift geração DK-1 (Figura 21) criado por estudantes da Universidade do Sul da Califórnia. É também neste ano que nasce o CAVE2 baseado em HDTVs que expõe um ambiente de realidade híbrida entre dados 2D e espaços que vão de encontro ao tradicional VR.

FIGURA 20: FOV2GO⁷



FIGURA 21: OCULUS RIFT DK-1⁸

⁷ Imagem retirada de <https://hackaday.com/tag/fov2go/> no dia 24-01-23

⁸ Imagem retirada de <https://vr-compare.com/headset/oculusriftdk1> no dia 24-01-23



No ano de 2013 é lançada a plataforma Virtuix Omni (Figura 22), é uma plataforma com anéis inclinados incorporados dos lados que permitem que com calçado especial deslizem para o centro da plataforma numa questão de segurança mantendo a sensação e percepção do movimento. É também lançado o Leap Motion (Figura 23), um dispositivo mais acessível que capta a posição dos dedos das mãos sem a necessidade das iniciais luvas, esta tecnologia pequena era apenas ligada ao computador por um cabo USB. Por parte da Technical Illusions Inc. temos o sistema CastAR com foco nos jogos interativos de tabuleiro onde as próprias peças seriam virtuais. É em 2013 que a LG Electronics e a Sony lançam as 3DTVs Ultra HD com melhoramento no visual para os sistemas VR e a Google têm o lançamento dos *Google Glass*, baseados em miniecrãs.

FIGURA 22: VIRTUUX OMNI EM UTILIZAÇÃO



(Sherman & Craig, 2019a)

FIGURA 23: LEAP MOTION 2013⁹



Em 2014 são lançados os Oculus VR DK-2 que já incorpora o rastreo de posição baseado em vídeo e a Google lança um adaptador HBD chamado de Google Cardboard (Figura 24) feito de cartão este adaptador suporta óculos de base magnética, inclui uma API e algumas aplicações são feitas para esta experiência no sistema Android. É neste mesmo ano que a Samsung em colaboração com Oculus VR nos traz o Samsung Gear VR (Figura 25), este dispositivo usa o smartphone como “rastreador/computador/ecrã” (Sherman & Craig, 2019a) para um sistema VR.

FIGURA 24: GOOGLE CARDBOARD¹⁰



⁹ Imagem retirada de <https://www.techtudo.com.br/noticias/2013/05/video-mostra-windows-8-sendo-executado-distancia-com-sensor-leap-motion.ghtml> no dia 24-01-23

¹⁰ Imagem retirada de <https://arvr.google.com/cardboard/> no dia 24-01-23

FIGURA 25: SAMSUNG GEAR VR¹¹



Já em 2015 a Valve, empresa esta que desenvolve e produz jogos para computador demonstra o seu novo sistema *Lighthouse*, um sistema associado ao HTC Vive HMD como um sistema VR com vista no consumidor.

No ano de 2016 já podemos dizer que o VR é um sucesso em todo o mundo. A Oculus VR lança mais uma evolução dos seus produtos, o CV-1 (Figura 26) com controles de mão. E a Valve com a HTC lança o *Vive* (Figura 27) também um produto de visualização VR.

FIGURA 26: OCLUS VR CV-1¹²



¹¹ Imagem retirada de <https://abertoatedemadrugada.com/2014/09/samsung-gear-vr-vai-custar-199.html?m=0> no dia 24-01-23

¹² Imagem retirada de <https://uploadvr.com/rift-replacement-cables/> no dia 24-01-23

FIGURA 27: VIVE DA EMPRESA VALVE¹³



Já a empresa Daqri comercializa o Smart Helmet (Figura 28). Este capacete de observação em RV tem um sistema AR integrado com uma variedade enorme de sensores, trazendo-nos uma segurança maior comparado ao tradicional.

FIGURA 28: SMART HELMET¹⁴



Nesse ano a Microsoft lança o HoloLens (Figura 29), um ecrã que inclui uma tecnologia de posicionamento de destino para fora o SLAM. Por último a Sony lança o seu ecrã PlayStation VR (Figura 30), um acessório para a consola PlayStation 4.

¹³ Imagem retirada de <https://www.theverge.com/2016/4/5/11358618/htc-vive-vr-review> no dia 24-01-23

¹⁴ Imagem retirada de <https://www.dezeen.com/2016/01/27/daqri-smart-construction-helmet-augmented-reality-wearable-technology/> no dia 24-01-23

FIGURA 29: MICROSOFT HOLOLENS¹⁵



FIGURA 30: PLAYSTATION VR¹⁶



Como já podemos ver nestes anos, são inúmeras as tecnologias VR que nos podem chegar a casa, outras ainda com preços elevados demais dirigidas a laboratórios de investigação.

Estes foram os pontos mais importantes da história do VR, a partir daqui são inúmeros os instrumentos já lançados para a visualização de mundos virtuais. Esta rápida evolução da tecnologia em volta da RV trouxe consigo inúmeras expectativas à população sobre o que é ou não possível de se fazer neste novo meio. O quão esta tecnologia pode evoluir e nos trazer experiências únicas. Estas experiências podem proporcionar sensações e percepções ao espectador que até então não eram possíveis, a este fenómeno dá-se o nome de imersão perceptiva.

¹⁵ Imagem retirada de <https://blogs.windows.com/devices/2016/02/29/announcing-microsoft-hololens-development-edition-open-for-pre-order-shipping-march-30/> no dia 24-01-23

¹⁶ Imagem retirada de <https://www.techtudo.com.br/noticias/2016/03/tudo-sobre-playstation-vr-lancamento-preco-onde-comprar-e-mais.ghtml> no dia 24-01-23

2.1.3 A Imersão Perceptiva

“Immersion, in VR, is a technologically induced phenomenon, the experience of being surrounded by data. Immersion in a book, by contrast, is a purely mental phenomenon, the product of an act of imagination. Yet when VR theorists attempt to describe the phenomenon of immersion in a virtual world, the metaphor that imposes itself with the greatest insistence is the reading experience”. (Ryan, 2015)

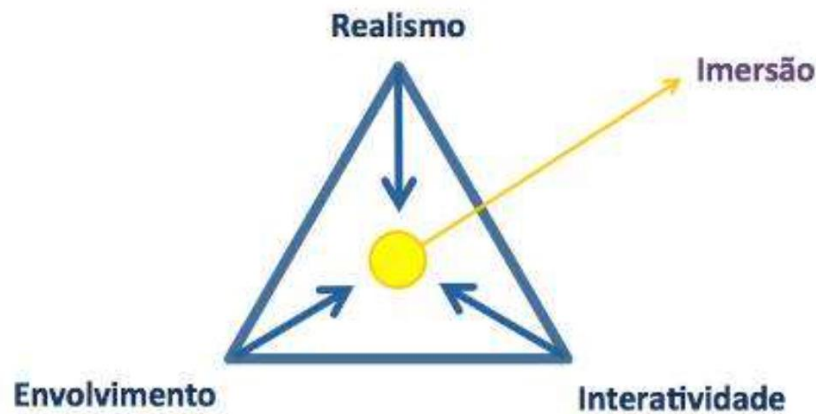
Quando falamos em imersão perceptiva falamos da percepção que o utilizador tem do mundo virtual em que se encontra, no qual envolvido ele está com o meio. Este é um dos grandes desafios da narrativa que iremos discutir mais à frente.

A RV alcança a característica inovadora da imersão visto que, o utilizador poder ver, interagir e manipular objetos digital da mesma maneira que faz no mundo real. Uma das técnicas quando falamos da imersão que o VR nos consegue proporcionar vem das suas especificidades multissensoriais. Atualmente falamos da “visão, audição, tato, propriocepção e cinestesia” (Borba & Zuffo, 2018) que são os estímulos induzidos pelas atuais tecnologias de experiências em RV. A imersão perceptiva acontece devido ao ambiente 360° proporcionado pelo ecrã que permanece à volta da pessoa e a perspetiva que este tem é uma perspetiva em primeira pessoa criando uma noção de simbiose entre o utilizador e o próprio avatar da personagem. Assim, a pessoa sente-se como se fosse ela a própria protagonista da história que está a vivenciar e a navegar neste outro mundo virtual.

“Esta ilusão de presença noutra realidade é estimulada por mecanismos de imersão como, por exemplo: estereoscopia da imagem tridimensional, som em profundidade espacial, luvas com feedback hápticos, entre outros” (Borba & Zuffo, 2018).

Segundo Borba e Zuffo (2018) estes mecanismos de imersão podem ser divididos em três categorias (Figura 31): realismo, interatividade e envolvimento.

FIGURA 31: PILARES FUNDAMENTAIS DA IMERSÃO



(Borba & Zuffo, 2018)

Explicando cada um deles o realismo está ligado à capacidade do mundo virtual apresentar uma variedade de “cenários, objetos, personagens, atividades ou sonoridades à semelhança de suas versões originais (formas, cores, texturas, escalas, proporções, ruídos, vozes, etc.)” (Borba & Zuffo, 2018). A interatividade está relacionada com a interação que o utilizador tem com os objetos e como é que manipula elementos do ambiente virtual. Quanto mais próxima da realidade estiver esta interatividade mais imersiva será a experiência. São exemplos destas ações o caminhar, correr, agarrar, falar, entre outros. O chamado envolvimento refere-se à percepção do espaço que se pode explorar no cenário a 360° e à capacidade de envolver a pessoa no momento e na experiência para que esta se sinta integrada e focada em todos os acontecimentos.

Quanto mais perto da realidade mais percepção de imersão se tem, é isto que a maioria dos autores apoiam, uma experiência imersiva num ambiente virtual estando perto da realidade física, pura e concreta dando às pessoas a hipótese até mesmo de poderem ter relacionamentos em tal espaço, seja com outros utilizadores como com inteligências artificiais.

Voltando à origem do nome Realidade Virtual, o que é real e o que é virtual perde-se na percepção e interpretação do utilizador no ambiente VR. Tanto as imagens como os sons dos ambientes e dos elementos virtuais se assemelham ao que o indivíduo já vivenciou no mundo real com as interações do seu corpo, os gestos, movimentos e toques. É a elevada resolução de estímulos multissensoriais que este meio nos oferece que desperta toda a imersão perceptiva bem como a capacidade de despertar sensações reconstruindo um ambiente credível e responsivo.

“A RV desperta como um formato de mídia capaz de preservar feelings (sensações), reconstruir situações (noções geográficas e atmosféricas dos espaços) e

explicar ou resgatar emoções (memórias) relacionadas a objetos efêmeros, zonas ou atividades do passado e/ou presente para as pessoas no futuro” (Borba & Zuffo, 2018)

Esta imersão segundo Sherman e Craig (2018) pode ser dividida em dois tipos, a imersão física e a imersão mental. A imersão física é a representação do mundo virtual, com base na localização e orientação e fornece estímulos dos sentidos em resposta à sua posição e às ações. Esta é referente às qualidades visuais, auditivas e hápticas da cena onde a pessoa está inserida. Se a pessoa ao se aproximar do objeto ele vai parecendo maior, ao seguir o som se este fica mais alto, se agarrar num objeto se o pode manipular, atirar ao ar, apertá-lo. A imersão preceptiva acaba por guiar e ajudar o utilizador a seguir o caminho pretendido, o VR fisicamente ao fornecer estímulos sintéticos muitas vezes bloqueia estímulos vindos do mundo real contribuindo para toda a imersão física. Os nossos sentidos acabam por ser enganados quando os estímulos sintéticos se sobrepõem aos estímulos naturais do exterior.

Quando nos referimos à imersão mental esta depende do objetivo da experiência, do grau de imersão mental que a experiência necessita. Por exemplo se a atividade tiver a finalidade de entretenimento é necessária uma grande imersão mental, quando o objetivo passa pela exploração de informação, Sherman e Craig (2018) dão-nos o exemplo da visualização de moléculas, os cientistas não necessitam de acreditar que estão ao lado destas para a experiência alcançar o seu objetivo e ser útil. Esta imersão pode ser facilmente comparada à imersão de um livro, do quão dentro da história acreditamos estar e quão envolvidos ficamos. A falha desta imersão quando necessária pode ser vista como uma falha de comunicação, mais uma vez dependendo do objetivo. Num documentário, mesmo que o grau de imersão não seja elevado pode conseguir transmitir a informação com sucesso.

“Mental immersion denotes a level of engagement, and engagement is a mark of how successful the communication of a virtual world is. It follows, then, that immersion in some form or another is important as an indicator of successful communication” (Sherman & Craig, 2018).

Dentro da imersão preceptiva outro ponto a ter em atenção é o que para muitos autores é chamado de regras do realismo na imersão. Estes visam o cuidado que se deve ter quando tornamos tudo “mágico”, aí uma simples e pequena falha pode levar toda a imersão da experiência e estragar todo o efeito. Outro cuidado advém dos fatores prejudiciais que um mundo totalmente imersivo pode trazer numa pessoa, são muitas as

pessoas que neste momento criticam a forma como outras se prendem e acreditam que aquele mundo virtual é uma realidade.

Sherman e Craig (2018) na sua obra *Understanding Virtual Reality*, falam-nos de uma possível medição para a imersão visto que atualmente não existe uma medição universal para a mesma. Como já referido nem todas as vivências em VR necessitam do mesmo grau de imersão e podemos assim fazer uma pequena escala.

1. **Nenhum**, neste caso o utilizador sente/sabe que está ligado a um computador.
2. **Pequena aceitação**, o utilizador já acredita em certos aspetos do ambiente virtual. Sente que os objetos estão no seu espaço, mas não se sente parte do mundo.
3. **Comprometido**, o utilizador não pensa no exterior e concentra-se apenas no mundo virtual, porém é capaz de distinguir os dois e se perguntassem a este onde ele está ele responderia no mundo real.
4. **Imersão mental completa**, o utilizador sente-se parte do ambiente num ponto em que se esquece que está num mundo virtual.

2.1.4 Domínios da Aplicação da Realidade Virtual

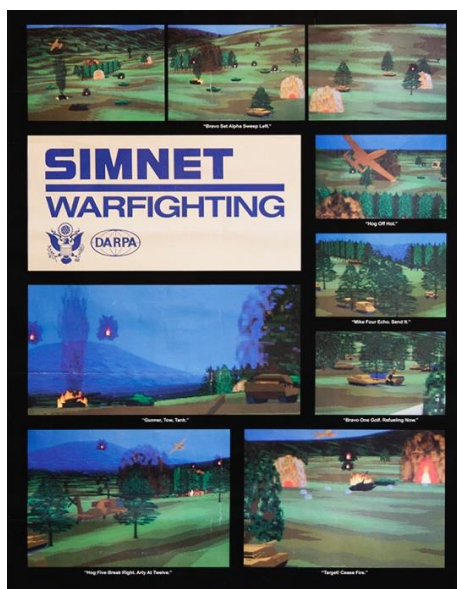
Após vermos um pouco da RV e sua história é relevante percebermos que esta não está presente apenas no entretenimento. São inúmeros os domínios onde podemos encontrar a RV. Já podemos ver referido em capítulos anteriores que uma das primeiras funções do VR foi a ajuda na aprendizagem de piloto criando um protótipo de um avião virtual com todo o sistema que o piloto precisa de comandar para o guiar e pôr a voar. No entanto com o passar dos anos mais aplicações foram dadas e exploradas a este meio.

Um grande exemplo são as empresas. Estas têm utilizado bastante o VR no seu dia-a-dia. Dão-lhe uso muitas vezes para a automação de projetos, no seu marketing, manutenção, para simulações e conceção/visualização de dados.

Outra área onde a RV se encontra bastante presente é na arquitetura. Os arquitetos aproveitam este meio com a finalidade de elaborar e visualizar os seus próprios projetos. Assim estes conseguem alcançar uma nova perspetiva do seu trabalho como apresentá-lo aos seus clientes de forma mais realista, uma perspetiva mais perto do real do que os antigos desenhos por eles feitos. As incorporações de imóveis aproveitam de mesma forma o VR auxiliando as pessoas a visualizarem como ficaria o seu espaço com determinada mobília ou utensílio e se estes têm um tamanho adequado.

Na área militar a tecnologia VR também foi recebida incorporada. Para além das simulações de cabine de avião, outros trabalhos foram realizados. Neste momento existem formações de “operadores de radares que rastreiam trajetórias de aeronaves” (Valerio Netto et al., 2002), na marinha, a prática de navegação em submarinos e simulações de tanques de guerra (Figura 32).

FIGURA 32: SIMULADOR DE TANQUES DE GUERRA PROJETO SIMNET DESENVOLVIDO PELO DARPA¹⁷



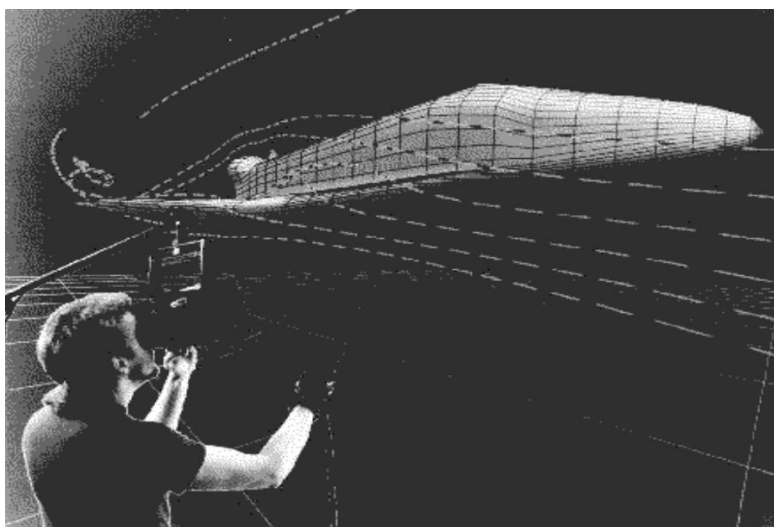
Nos programas espaciais também encontramos simulações, simulações estas de treinamento para astronautas. Estes treinamentos têm não só a capacidade de ajudar um astronauta a perceber como é que vai funcionar toda a viagem como a fazer manutenções ou reparos se necessários. Outra aplicação em que a RV está envolvida é o desenvolvimento de técnicas e programação para robôs em grandes distâncias, um projeto bem conhecido é a exploração ao planeta Marte.

Este tipo de visualização a que Valerio Netto et al. (2002) dão o nome de Visualização Científica foi um grande passo para a investigação científica. Investigadores a utilizar o VR conseguiram entender estruturas qualitativas de determinados fenômenos pelos detalhes e interações dos modelos. Um exemplo disto é o projeto WINDTUNNEL da NASA (Figura 33). Neste exemplo podemos ver como é que ecologistas, outra área, pode aprender sobre o mundo físico por meio da RV. Podem por meio de cálculos de velocidade,

¹⁷ Imagem retirada de <http://www.jimmillar.net/BBN.html> no dia 25-01-23

energia e pressão perceber determinados fenômenos e resultados que podem advir destes.

FIGURA 33: WINDTUNNEL, UM TÚNEL DE VENTO EM VR COM CARACTERÍSTICAS SEMELHANTES À REALIDADE COMO VELOCIDADE, ENERGIA E PRESSÃO



(Valerio Netto et al., 2002)

É inevitável neste tópico falar da educação, existem inúmeros projetos ligados à educação em VR seja no domínio do corpo humano, das ciências, da geografia como de história com a simulação de civilizações antigas. É comum também encontrarmos este meio no ensino da condução urbana.

Também as áreas de telepresença e robótica usufruem da tecnologia VR. Existem sistemas criados com a finalidade dos operadores utilizarem movimentos das suas mãos para manipular e controlar os mais variados instrumentos.

A medicina por sua vez aproveita a RV no treino de estudantes simulando cirurgias completas. No entanto, esta não é a única função da RV em medicina. Esta é bastante utilizada como ferramenta para terapias, terapias estas de reabilitação, avaliação neuropsíquica como tratamento de fobias. Neste último caso o tratamento mais conhecido é o de expor o paciente ao seu medo num ambiente virtual com a monitorização e acompanhamento do médico. Nos últimos anos tem se também evoluindo no que diz respeito às consultas remotas. Com a RV os investigadores da área da saúde conseguem guiar ferramentas em cirurgias, desenvolver com mais rapidez medicamentos e visualizar e manipular imagens médicas.

No campo da indústria temos a projeção de máquinas, projeção de produtos, a facilitação de manuseamento de equipamentos remotos, aprendizagem dos funcionários,

poupança em recursos materiais e recursos humanos quando o modelo se percebe não funcional. No exemplo de uma indústria automobilística, os ambientes virtuais servem “numa avaliação muito mais rápida dos novos projetos, pois podem operar o equipamento e avaliar a montagem e as obstruções sem construir um protótipo físico. Isto reduz os custos, já que não há gastos com peças e horas de montagem dos protótipos mecânicos. O sistema também permite diminuir o tempo de análise da concepção do novo projeto e incorporá-lo mais rapidamente ao processo de produção” (Valerio Netto et al., 2002).

Relativamente ao trabalho, o VR trouxe a possibilidade de organizar encontros de grupos de trabalho no mesmo ambiente estando as pessoas a quilómetros de distância umas das outras. Um exemplo disso é o projeto *GreenSpace* em que o seu objetivo é o desenvolvimento de um meio de comunicação imersivo onde os utilizadores usufruem de uma imersão em ambiente virtual compartilhado. “O projeto pretende promover a colaboração à distância entre 100 ou mais participantes” (Valerio Netto et al., 2002). Como podemos calcular projetos como o *GreenSpace* deram suporte à área da comunicação onde se formaram diversas comunidades virtuais.

Atualmente, também já conseguimos falar em jornalismo VR. Um grande exemplo disso é o National Geographic Explore VR (Figura 34), neste projeto podemos conhecer e explorar lugares como *Machu Picchu* (Figura 35) obtendo informações à cerca do mesmo. Aqui podemos entrar pelo mundo do documentário, das visitas virtuais.

FIGURA 34: PROJETO NARIONAL GEOGRAPHIC EXPLORE VR¹⁸



¹⁸ Imagem retirada de <https://nationalgeographicpartners.com/2019/11/new-nat-geo-oculus-machu-picchu/> no dia 25-01-23

FIGURA 35: IMAGEM DE MACHU PICCHU NO NATIONAL GEOGRAPHIC EXPLORE VR¹⁹



Por fim, falamos da área do entretenimento onde se insere o presente trabalho e projeto de dissertação. Nesta área encontramos arte onde os artistas exploram a sua criatividade num mundo virtual. Nos jogos acredita-se ser o mundo onde a RV está mais avançada e de onde foram feitos os primeiros protótipos como referido no capítulo anterior. Relativamente às viagens, neste momento já é possível ir conhecer cidades através deste meio como o exemplo da figura anterior *Macho Picchu* (Figura 35). Parques temáticos como anteriormente referido fez a Disney, shows como os dos MUSE (Figura 36) que são cada vez mais recorrentes uma vez que qualquer pessoa em qualquer parte do mundo poderá estar presente. Música, já é possível encontrar videoclipes em VR e por último toda a gama do Audiovisual. O audiovisual encontra-se nomeado por último nos domínios da aplicação do VR pois é deste que iremos falar no capítulo seguinte.

FIGURA 36: MUSE: ENTER THE SIMULATION²⁰

¹⁹ Imagem retirada de <https://nationalgeographicpartners.com/2019/11/new-nat-geo-oculus-machu-picchu/> no dia 25-01-23

²⁰ Imagem retirada de <https://portalpopline.com.br/muse-estreia-show-em-realidade-virtual-com-recursos-360-graus-e-3d/> no dia 25-01-23



2.1.5 O Audiovisual e a sua relação com a Realidade Virtual

“If we accept a text as a speech act or, more broadly, as any instance of communication, we will conclude that an audiovisual (AV) text is a communication act involving sounds and images” (Zabalbeascoa, 2008).

Começando, primeiramente, por falar um pouco do que é o audiovisual, da mesma maneira que RV, assenta no significado das duas palavras. O audiovisual, remete-nos para a junção do áudio com o visual (visão). Neste conceito encontramos elementos verbais, não verbais, áudio e visuais. No caso do audiovisual ligado à RV esta é multissensorial como já fora explicado e apenas não utilizamos o olfato quando nos referimos aos cinco sentidos. Todos os outros acabam por ser ativados e estimulados.

No audiovisual em VR as coisas acabam por ser um pouco diferentes comparado à cinematografia, ao videoclip, às publicidades, podcasts, etc. neste caso o público torna-se participante da narrativa, estes tornam-se interlocutores podendo usar por vezes a fala, a escrita, a linguagem corporal e outros sistemas semióticos.

Um ponto importante a referir é que não é necessária a existência de linguagem para haver uma narrativa, o audiovisual não é obrigado a reter falas ou textos para passar ao espectador a sua mensagem continuando a ser uma comunicação. Da mesma maneira que com apenas um cenário é possível fazer-se um projeto audiovisual. Os elementos acabam por se substituir, as imagens e sons substituindo as falas e o som podendo substituir algumas imagens. Por exemplo se estivermos numa sala e ouvirmos um estrondo não precisamos de ver o acontecimento para nos apercebermos que algum objeto caiu. Temos ainda o formato de filmes mudos, este não incorpora nenhum ou quase nenhum som e a comunicação acaba por ser feita apenas pelas imagens. O importante é conseguir-se alcançar a coesão, a coerência, a intencionalidade e a aceitabilidade, ou seja, uma boa relação autor-público.

“A cada dia, surgem novidades tanto na produção de conteúdo quanto nos avanços tecnológicos do universo da realidade virtual” (Montezuma & Mauricio, 2019).

“O momento atual da cinemática para realidade virtual é muito similar, em certos aspectos, ao início do cinema. É ainda uma fase experimental, em que o meio precisa descobrir do que é capaz, o que é possível” (Montezuma & Mauricio, 2019).

A realidade é que tal como mencionam Montezuma e Mauricio (2019), tanto o audiovisual como a RV estão sempre a evoluir e muitas vezes a recriar-se. A RV veio revolucionar toda a forma de contar uma história, a forma de criar mundos dentro do fantástico. A liberdade que se têm num ambiente virtual, apesar de dosada, traz um novo encanto para o mundo do audiovisual. Fala-se em dosar a liberdade uma vez que não adianta apenas largar o utilizador num mundo virtual. É necessário haver um pensamento e planeamento da experiência como um todo a fim do expectador conseguir acompanhar a narrativa, de se sentir imersivo e conectado.

A imersão presente na RV muitas vezes faz com que o espectador sinta a necessidade imediata de se posicionar na história, o criador tem assim de fazer desde logo entender até onde vai a liberdade do utilizador, o seu papel naquela experiência.

Quando falamos da produção de um projeto audiovisual em RV existem algumas diferenças para o cinema tradicional. O VR acabou com a linguagem cinematográfica a que todos estávamos habituados. Neste meio deixamos de falar em cortes de cena, posição de câmaras, no entanto não deixamos de ter as famosas três fases de criação, a pré-produção, a produção e a pós-produção.

“Da mesma forma com que o cinema tradicional não possuía cortes nem montagem paralela até o momento em que alguém os fez, muitas possibilidades na realidade virtual somente passarão a fazer parte do vocabulário conforme continuarmos pensando e criando o que às vezes pode parecer impossível ou mesmo inapropriado” (Montezuma & Mauricio, 2019).

2.2 Narrativas interativas e imersivas

“Interactive fiction is a literary genre that is rapidly gaining popularity. In this genre, readers are able to explicitly take actions in order to guide the course of the story” (Ostrin et al., 2018).

Quando falamos em narrativas interativas e imersivas pensamos logo na atualidade, no digital, no entanto, este conceito não é assim tão recente. Já podemos encontrar este conceito no jogo *Dungeon’s and Dragons* ainda feito utilizando papel e caneta. Neste jogo é criado um mundo fantástico e são os próprios jogadores que vão tomando decisões no seu decorrer apenas tendo um conjunto de regras universais. Esta combinação de regras segundo Ostrin et al. (2018), combina a liberdade narrativa e regras fundamentais para manter a pessoa envolvida e interessada no jogo.

A narrativa interativa e imersiva pressupões a criação de um enredo, de uma sequência relacionada de eventos tal como na narrativa tradicional, o seu carácter diferenciador é o facto do publico pode interagir com a história e com o mundo, este apanha-se imerso em todo o universo da narrativa. O participante pode chegar a determinar a direção que irá tomar toda a história. E, o digital fornece-nos maiores poderes de representação, um aumento significativo de imersão, um ambiente profundo e rico aproximando-se ao real. Murray (2017) na sua obra explica que a combinação da RV com uma narrativa envolvente traz para o audiovisual a excitação dos jogos imersivos criando a ilusão de explorar uma realidade cinematográfica ilimitada, o velho desejo que o ser humano tem de viver uma fantasia.

As narrativas interativas e imersivas são excelentes ferramentas para a criatividade, a flexibilidade e a adaptação. A principal vantagem de uma narrativa interativa e imersiva principalmente em VR é que, os participantes têm muito mais empatia com os protagonistas e se sentem parte da história. Em alguns casos este poderá se tornar mesmo o protagonista como o caso do *escape room* que falaremos mais em diante. Neste novo formato podemos encontrar infinitas gamas de arte narrativa tão variado como um livro ou mesmo uma tela de cinema.

Sherman e Craig (2019) na sua obra refere quatro papeis que a narrativa pode ter e adaptam-se plenamente à presente são estas:

1. **realista:** onde é documentado o mundo o mais próximo da realidade possível;

2. **persuasivo:** onde se influencia o espectador para um determinado ponto de vista;
3. **pessoal:** onde o objetivo é transmitir a visão do mundo do autor;
4. **estética:** um ambiente de expressão artística criativa e inovadora.

Estes advêm dos objetivos de cada autor, no entanto entende-se que se possam misturar podendo haver mais do que um papel ou até todos os papéis na mesma obra.

Para a criação de uma narrativa deste género em VR é necessário ter em atenção alguns pontos como o design o mundo virtual, este necessita de estar vivo, das pessoas sentirem que realmente as coisas estão a acontecer á sua volta como no mundo real, necessita de fazer sentido, isto é, o mundo tem de abranger regras que fazem com que as pessoas acreditem que os eventos podem ser possíveis no ambiente onde se encontram.

“It is common to talk about the physics of a simulated world, that is, the way visual objects move, whether there are two or three dimensions in the underlying representation, whether there is gravity, friction, and so on. Stories have to have an equivalent “moral physics,” which indicates what consequences attach to actions, who is rewarded, who is punished, how fair the world is. By moral physics I mean not only right and wrong but also what kinds of stories make sense in this world, how bad a loss characters are allowed to suffer, and what weight is attached to those losses “ (Murray, 2017).

O autor encontra-se desafiado a antecipar surpresas, antecipar desejos do participante, criar suspense e atender a expectativas. O VR acaba por ser, tal como nos explica Murray (2017) um ambiente processual, participativo, espacial e enciclopédico. Os dois primeiros pontos dizem respeito a toda a narrativa interativa os dois últimos à narrativa imersiva e existem algumas questões a ter em conta, são exemplos o como estar no mundo virtual sem o perturbar, como ter certeza que as ações podem ou não causar efeitos e como deixar o mundo real e o mundo virtual não se estragarem mutuamente.

2.2.1 Narrativa clássica e Narrativa não-linear

É relevante para todo o enquadramento conseguirmos perceber e distinguir a narrativa clássica e a narrativa não-linear. Ambas podem estar presentes na RV, no entanto podem obter reações diferentes no espectador.

A narrativa clássica é a narrativa mais tradicional que encontramos com um princípio, um meio e um fim. Esta segue uma linha cronológica e um paradigma trazido por

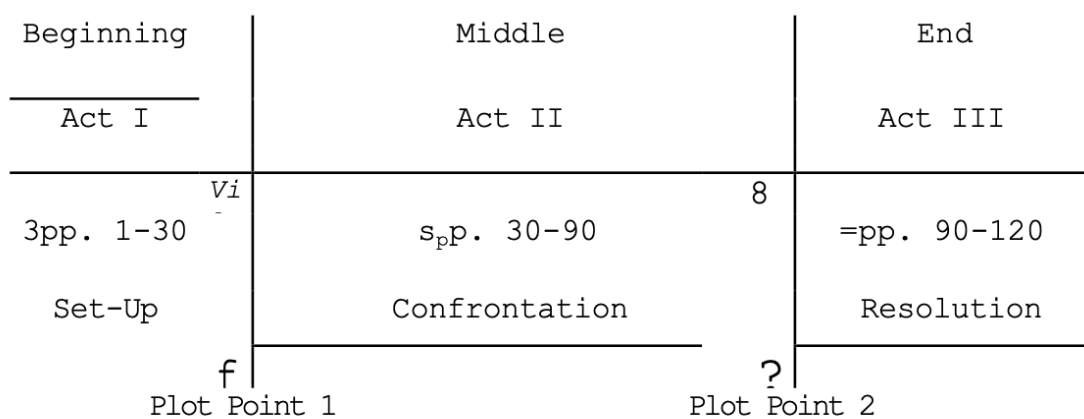
Field em 1979. Este acredita que a narrativa é uma combinação de arte com ciência, neste caso a ciência seria a fórmula de como se escrever uma história, ao evoluirmos a ciência com tecnologias mais avançadas evoluímos também a narrativa.

Field (2005) considera que o processo criativo de contar uma história pode ser aprendido. Para este uma narrativa tem de estabelecer personagens, uma premissa, uma situação dramática, criar obstáculos de confronto para os protagonistas superarem e no final resolverem a história.

“Set-up, confrontation, and resolution” (Field, 2005)

Como referido, Field numa das suas obras mais antigas traz-nos o paradigma da narrativa (Figura 37) dividido em três atos. Esta é ainda das fórmulas mais conhecidas de criação de um conto.

FIGURA 37: PARADIGMA DE TRÊS ATOS SYD FIEL



(Field, 2005)

O primeiro ato conhecido por início, tem como objetivo a apresentação do conflito. Segundo o autor Field (2005), Aristóteles referiu em seu trabalho três unidades de ação de uma narrativa são estas: o tempo, o lugar e a ação. Estes são pontos essenciais e o primeiro ato deve apresentar todo o contexto, ou seja, tempo, lugar e dar ao espectador expectativas para a ação a fim de envolver e captar a atenção do público. Para além de passar a premissa, ilustra a situação das personagens, a relação entre elas e o mundo onde estas se situam. Tal como o nome conflito pressupõem é nesta instância que é apresentado o que se quer “resolver”.

Já o segundo ato diz respeito ao clímax, o meio também conhecido como confronto. É neste segundo momento que o protagonista vai encontrando os obstáculos a ultrapassar para chegar ao seu objetivo.

“All drama is conflict. Without conflict, you have no action; without action, you have no character; without character, you have no story; and without story, you have no screenplay” (Field, 2005).

Por último, o ato três apresenta-nos o fim, a resolução. Neste ponto temos de perceber que não é necessário só um fim, mas uma solução para toda a problemática posta no primeiro ato e desenvolvida no segundo. É a relação entre todos os atos que determina toda a narrativa e não apenas atos em separado.

Dada esta relação existem os Plot's (Figura 37), estes são pontos de enredo que ligam e relacionam todos os atos em si existentes no final do primeiro ato e no final do segundo ato. Estes são definidos, segundo Field (2005), como “qualquer incidente, episódio ou evento que se liga à ação e gira em torno de outra direção” levando o público ao ato seguinte. Têm uma finalidade essencial para a narrativa pondo a linha da história ancorada e no seu lugar, normalmente acabam por ser grandes progressões na narração.

Passando para as narrativas não-lineares esta é caracterizada, segundo Murray (2017) por apresentar “uma única situação ou enredo em várias versões”. Muitas vezes esta aparece ligada á narrativa interativa onde consoante as escolhas do público o enredo terá uma versão diferente. Murray (2017) também afirma que parte do impulsionador desta narrativa não-linear foi a “física vertiginosa” visto que esta nos trouxe novas perceções do que levávamos como garantido do tempo e do espaço. Um exemplo de sucesso desta narrativa é o filme Groundhog Day (Figura 38) onde o protagonista se vê obrigado reviver um único dia de diferentes maneiras. Tal como este, as narrativas não-lineares refletem muitas vezes pontos de vista diferente de um único evento.

FIGURA 38: CARTAZ DO FILME GROUNDHOG DAY²¹

²¹ Imagem retirada de <https://www.imdb.com/title/tt0107048/> no dia 26-01-23



Ao nos trazer estas múltiplas possibilidades, esta forma de narrativa permite aos espectadores manterem a mente em variadas possibilidades de enredo na mesma experiência como versões alternativas. Levando o público a questionar todas as escolhas da história, a ser mais ativo e a fazer parte do processo criativo.

Toda esta sensação de presença em que o espectador se encontra mais ativo traz consigo também uma certa imersividade na narrativa.

“To be alive in the twentieth century is to be aware of our alternative possible selves, of alternative possible worlds, and of the limitless intersecting stories of the actual world” (Murray, 2017).

2.2.2 Imersão Narrativa, Agência e Interatividade

A imersão remete-nos para o quanto nos sentimos dentro da experiência, da história e do enredo, esta segundo Ryan (2015) pode ser dividida em três: a imersão espacial, a imersão temporal, a imersão emocional.

Quando nos referimos à imersão espacial falamos de como nos sentimos parte daquele mundo, quão seguros nos sentimos naquele ambiente. Ao percebermos o mundo, ao criarmos memórias criamos laços afetivos. Falando no audiovisual não é ferramenta melhor para esta imersão que a RV.

Ao nos referirmos à imersão temporal (Ryan, 2015), esta remete-nos à percepção do tempo na narrativa, tem de existir um cuidado para as coisas não acontecerem rápido de mais nem serem muito lentas. O espectador não deve estranhar a forma temporal da narrativa, mas entender e compreender o fenômeno. Um erro neste processo pode romper

toda a imersividade sentida pelo público quando este se apercebe que tal ocorrência não deveria demorar o tempo que demorou.

Na imersão emocional está a relação que sentimos com as outras personagens e com a história. É necessária toda uma envolvimento que deixe o espectador criar laços com a experiência seja por ligações afetivas, seja por curiosidade, suspense ou até mesmo medo.

A agência por sua vez remete-nos à participação num sentido em que influenciámos intencionalmente o mundo virtual ou a história. Um exemplo de agência em RV é a navegação espacial, é a capacidade de ir para a frente e a paisagem se alterar.

“The more realized the immersive environment, the more active we want to be within it. When the things we do bring tangible results, we experience the second characteristic delight of electronic environments—the sense of agency. Agency is the satisfying power to take meaningful action and see the results of our decisions and choices” (Murray, 2017).

Ao termos um design processual (uma experiência de processo/progresso) e um design participativo (a nossa participação na história) conseguimos alcançar uma maior experiência de agência.

A interatividade também está já referida ao longo do presente trabalho reforça a imersão como o contrário também acontece. Existe uma ligação irrefutável entre estes três conceitos. Quanta mais interatividade temos com a história uma maior agência conseguimos alcançar, com mais agência o nível de imersão aumenta.

2.3 O Gênero *Escape Room*

Após a exploração dos conceitos de RV, do audiovisual e suas narrativas, iremos abordar o gênero *escape room*. Este conceito já bem conhecido para a comunidade de jogos e do cinema traz-nos possibilidades para a sua exploração na RV em audiovisual.

O conceito como o próprio nome indica vem de “escapar de um quarto”, as suas origens remetem para o jogo inspirado nos romances policiais de Agatha Cristhie, no entanto este é capaz de conduzir potencialidades ainda pouco exploradas para o audiovisual e para muitas outras áreas.

Quando falamos em *escape room* pensamos no seu sentido mais comum dos dias de hoje. Uma equipa de jogadores fechados numa sala onde o seu objetivo é resolver enigmas num tempo limitado. Os enigmas passam por jogos, adivinhas, quebra-cabeças, poemas decifráveis, objetos escondidos, etc. até ao desvendar do mistério e conseguir sair da sala. Para chamar ainda mais à atenção do público normalmente esta experiência é temática, seja de terror, ficção científica, aventura, etc. Alguns exemplos já concebidos para RV são o *The Room* (Figura 39) e o *I Expect You To Die* (Figura 40). O primeiro já se encontra numa série de vários jogos para as mais derivadas plataformas para além da RV como PC e *smartphone*. Desenvolvido pela Fireproof Games, esta série de jogos é conhecida pelos seus gráficos e enigmas apelativos onde os utilizadores manipulam objetos para desvendar o enigma e alcançar todas as metas. O segundo, o *I Expect You To Die*, foi publicado pela Schell Games e o seu objetivo é a pessoa controlar um agente secreto para completar as missões e sobreviver. Os obstáculos destacam-se pela sua resolução criativa e de pensamento lógico.

FIGURA 39: IMAGEM DE THE ROOM²²

²² Imagem retirada do site https://store.steampowered.com/app/288160/The_Room/?l=portuguese no dia 26-01-23



FIGURA 40: IMAGEM DE I EXPECT YOU TO DIE²³



O formato normalmente ronda uma duração de 60 minutos e os jogadores são acompanhados por um membro da organização pelo exterior para eventuais problemas, para desistências e até eventuais dicas de como resolver todo o enigma.

Muito do sucesso deste género advém do mistério criado em toda a experiência, de ser o próprio público que terá de resolver e encaixar todas as peças, de todo o ambiente imersivo que este é capaz de proporcionar.

Como referido anteriormente o cinema e os jogos já estão familiarizados com o género, no entanto cada vez mais encontramos enumeras outras áreas a usufruir do mesmo. Este trabalho tem como finalidade perceber que possibilidades pode este género

²³ Imagem retirada do site https://store.steampowered.com/app/587430/I_Expect_You_To_Die/ no dia 26-01-23

trazer para o audiovisual e para isso falemos de duas áreas que já estão a desfrutar das vantagens do mesmo, a saúde e a educação.

Um exemplo do *escape room* na saúde já pode ser encontrado em Portugal. O Hospital da Luz inaugurou em 2021 o Centro de Simulação do Hospital da Luz Learning Health onde podemos encontrar o projeto “Hospital Getaway – Clinical Escape Game”²⁴. Esta experiência tem uma forte componente formativa, desafia médicos a resolverem casos clínicos inesperados, críticos e emergentes. Tudo isto é possível devido a características como a curiosidade, a competição e o desafio que fazem o ser humano querer concluir o objetivo conduzindo à aquisição das competências desejadas no projeto.

Na educação encontramos entre muitos, dois exemplos dados por Pina et al. (2022), são estes Castelo eTwinning²⁵ (Figura 41) que se centra em matérias como Matemática, Geografia, História, Físico-química, Educação Visual e Tecnológica e O Roubo dos Selos de Qualidade eTwinning²⁶ (Figura 42) centrado em Geografia, História, Português, Matemática e TIC. Ambos podem ser encontrados online.

FIGURA 41: TELA INICIAL DE CASTELO ETWINNING



(Pina et al., 2022)

FIGURA 42: TELA INICIAL DE O ROUBO DOS SELOS DE QUALIDADE ETWINNING

²⁴ Informação de <https://eco.sapo.pt/2021/10/12/hospital-da-luz-tem-escape-room-medicos-treina-casos-clinicos-inesperados/> retirada no dia 26-01-23

²⁵ Localizado em https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vQRWMzOq1tiHTKH6F66IfYrCnLm_yN9OKn5wEzf_f6b71HvyWPHUfRBQ9OoShX4OH3_mpKU1AB7JQ7/pub?start=false&loop=false&delayms=3000&slide=id.p2 consultado no dia 26-01-23

²⁶ Localizado em <https://earth.google.com/web/data=MkEKPwo9CiExWmpfZ29IWkRyb3RLSWtrM0ZlanhiOVZHNzJINjZwSHUSFgoUMEMyMkM0RDIzMTFERjIwNjA3MzAgAQ> consultado no dia 26-01-23



(Pina et al., 2022)

Neste caso, segundo Pina et al. (2022) o *escape room* “apresenta-se como uma metodologia capaz de alterar as dinâmicas de sala de aula, através de atividades baseadas na resolução de enigmas, puzzles, jogos, entre outras, motivando os alunos para a tarefa, ao mesmo tempo que desenvolvem ou aprofundam as suas aprendizagens”. Já são inúmeros os estudos que provam um impacto positivo deste género em termos da aprendizagem, este aumenta o empenho a aquisição, compreensão e transferência de conhecimento através de aprendizagens ativas. Os alunos demonstram-se imersivos, com comportamentos eficazes e motivados com o alcance de resultados.

A aplicação deste formato tem-se demonstrado infinita podendo ser desenhada para qualquer objetivo. Na experiência em VR a qualidade de suspense pode aumentar a relação do participante e a vontade deste em participar ativamente nos acontecimentos existe como refere Murray (2017), “o potencial do labirinto como forma narrativa participativa, ..., histórias que são orientadas o suficiente para guiar a navegação, mas abertas o suficiente para permitir a livre exploração e que exibem uma estrutura dramática satisfatória, independentemente da forma como o intercepor opte por atravessar o espaço.”

“On the computer the dramatic situation of capture and escape can be simulated by keeping the player within a confined space until the solution to a puzzle is found. These puzzles are most satisfying when the actions have a dramatic appropriateness, when they serve as a way of increasing our belief in the solidity and consistency of the illusory world” (Murray, 2017).

“The most dramatically satisfying puzzles are those that encourage the interactor to apply real-world thinking to the virtual world” (Murray, 2017).

Em suma, são notórias as potencialidades que o *escape room* nos pode fornecer. Isso não é exceção no audiovisual, onde acreditamos ter o mesmo potencial juntando missão, aventura, enigma, tentação, descoberta e todo um objetivo do encontro de uma solução.

3. METODOLOGIA

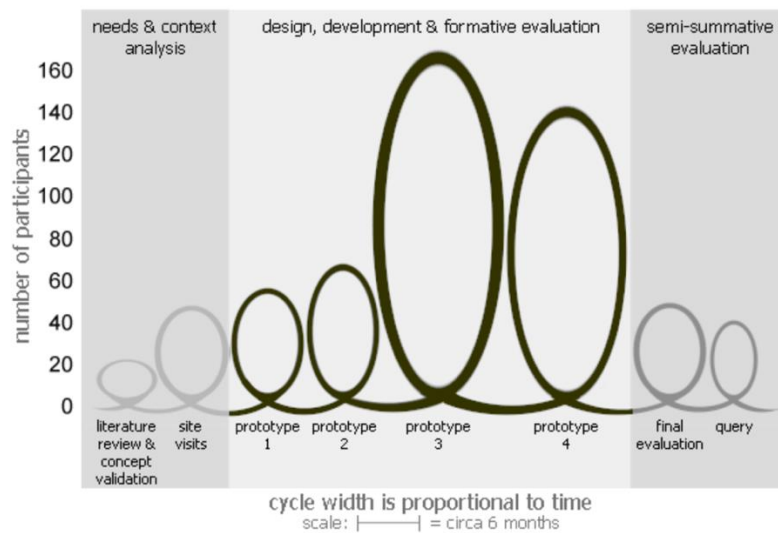
No que diz respeito à metodologia esta é um ponto de grande importância na etapa inicial, é com a definição desta que à posteriori escolhemos os melhores e mais eficazes instrumentos de recolha de dados.

Design Based-Research, a metodologia escolhida para a realização deste projeto de investigação, baseia-se na realização de várias etapas para atingir o melhor resultado possível, mais eficaz e mais eficiente. O que esta metodologia tem de mais inovador é o facto de não ser linear, ou seja, as etapas podem acabar por levar para etapas anteriores e posteriores.

“What sets educational design research apart from other forms of scientific inquiry is its commitment to developing theoretical insights and practical solutions simultaneously, in real world (as opposed to laboratory) contexts, together with stakeholders. Many different kinds of solutions can be developed and studied through educational design research, including educational products, processes, programs, or policies.” (Mckenney & Reeves, 2012)

Este modelo é definido por três etapas como podemos visualizar com a figura 43.

FIGURA 43: ETAPAS DESIGN BASED-RESEARCH



(Mckenney, 2001)

1. A primeira etapa é referente ao momento de análise e exploração onde:
 - a. Analisamos o contexto;

- b. Fazemos uma revisão da literatura e de projetos já existentes;
 - c. Desenvolvimento de hipóteses.
2. Na segunda etapa passamos para o protótipo:
- a. Criação e desenvolvimento do protótipo;
 - b. Realização de melhorias e evoluções do protótipo;
 - c. Alguns testes preliminares.
3. A última etapa é alusiva á reflexão e avaliação:
- a. Avaliação do protótipo;
 - b. Revisão se este é solução para a nossa problemática;
 - c. Serão feitas perguntas de como é que este poderia ser melhorado e mais eficaz.

Estas são as principais etapas da metodologia *Design Based-Research*, no entanto e como a metodologia explica todas as etapas estão intrinsecamente ligadas sendo um processo cíclico de auto melhoramento (Figura 44).

FIGURA 44: CICLO *DESIGN BASED-RESEARCH*

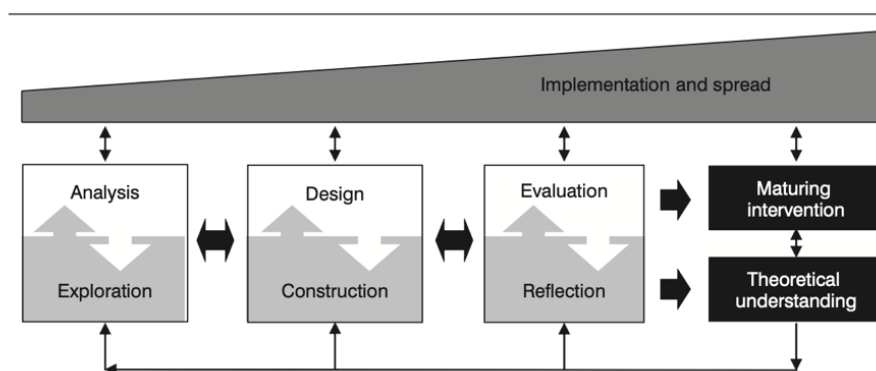


(Mckenney, 2001)

Outro ponto essencial para a escolha desta **metodologia** são as suas características. McKenney & Reeves (2012) citam alguns autores ao se referirem às características desta metodologia dizendo que “o processo de investigação de design

educativo tem sido descrito como: adaptativo, colaborativo, contextual, flexível, orientado para objetivos, fundamentado, integrado, interativo, intervencionista, iterativo, metodologicamente inclusivo, multinível, pragmático, orientado para o processo, teórico, transformador e orientado para a utilidade (cf. Cobb, Confrey, Isessa, Lehrer & Schauble, 2003; Kelly, 2003; Reinking & Bradley, 2008; van den Akker, McKenney & Nieveen, 2006^a; Wang & Hannafin, 2005)". Mais uma vez dando ênfase a toda a interatividade entre etapas (Figura 45).

FIGURA 45: ETAPAS INTERLIGADAS DESIGN BASED-RESEARCH



(Mckenney & Reeves, 2012)

3.1 Modelo de Análise

Neste ponto, depois da escolha da metodologia DBR, a construção de um modelo de análise é essencial para a organização de conceitos e instrumentos. Uma maneira de resumir o que será feito para a recolha de dados, e para a posterior recolha de conclusões no que toca ao projeto de investigação.

O modelo de análise para este projeto de investigação é dividido em conceitos, dimensões, indicadores e instrumentos. Os conceitos de Interatividade, Narrativa e *Escape Room* foram escolhidos após alguma leitura prévia sobre o tema em questão. *Escape Room* é o único conceito construído de conhecimentos e vivências já adquiridas, ou seja, um conceito sistémico. Os dois primeiros serão considerados conceitos operatórios isolados. Relativamente às dimensões e aos indicadores serão relativos a cada conceito e levaram ao melhor instrumento para a recolha dos dados em análise.

TABELA 1 : MODELO DE ANÁLISE

Conceitos	Dimensões	Indicadores	Instrumentos
<i>Interatividade</i>	Funcionalidade; Eficiência/ Desempenho; Compatibilidade; Narrativa; Usabilidade.	Estrutura Tecnológica; Contexto; Percepção do utilizador.	Análise documental; User Experience Questionnaire; Notas de observação.
<i>Narrativa</i>	Imersão narrativa; Agência; Modelo (3 atos); Linguagem.	Personagens; Enredo; Espaço; Narrador; Tempo.	Análise documental; User Experience Questionnaire; Notas de observação.
<i>Escape Room</i>	Valor/ Lúdico; Tempo/ Duração; Design; Vivência.	Metas e Objetivos; Participação (engajamento); Imersão preceptiva.	Análise documental; User Experience Questionnaire; Notas de observação.

Em seguida será então especificado e explicada a utilização do UEQ (*User Experience Questionnaire*) mencionado no modelo de análise (Tabela 1) anterior. O porquê desta escolha, quem serão os participantes, como se irá efetuar e material necessário para a sua realização.

3.2 Análise documental

Quando se fala em análise documental é normal o pensamento cair na revisão de literatura visto ser este o que ajuda no enquadramento da temática, o passo que gera “informação que possa contribuir para uma melhor compreensão do fenómeno social em estudo” (Coutinho, 2014). Para um bom estudo é sempre necessário “identificar toda a investigação anteriormente relevante” (Coutinho, 2014) ao ponto de se conseguir “situar o estudo num contexto, ..., o chamado estado da arte” (Coutinho, 2014) ou enquadramento teórico. Como explicam Cardoso et al. (2010), é um momento em que se retêm informações significativas para o avanço do estudo.

“Existe um corpo do conhecimento que foi estabelecido por outros investigadores, e, por isso, a literatura publicada constitui um importante recurso para o investigador no

processo de planificação, implementação e interpretação dos resultados da investigação” (Coutinho, 2014).

No entanto, no presente estudo, a análise documental não se fica por este ponto. Junior et al. (2021) citam na sua obra, Sá-Silva et al. (2009) para explicar que análise documental pode ir além, sendo um passo de “apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos” sejam estes escritos, imagens, áudios ou até mesmo vídeos. Para a realização desta dissertação foi necessária uma pesquisa continua de informação. Não só na contextualização da temática como posteriormente na idealização e realização do protótipo.

3.3 *User Experience Questionnaire*

User Experience Questionnaire é um questionário já pré-concebido e validado por especialistas com o intuito de facilitar a avaliação da experiência do utilizador num projeto interativo. Este é o instrumento indicado neste momento para o projeto aqui referido visto que para além do mais recente é o que se enquadra nos objetivos que pretendemos com a sua utilização.

Neste momento existem duas versões deste questionário, o UEQ e o UEQ+. Ambos são questionários de experiência do utilizador que utilizam escalas para a medição. No caso do UEQ este utiliza seis escalas sendo estas a atratividade, a eficiência, perspicuidade, confiabilidade, estimulação e novidade. Já o UEQ+ utiliza uma gama de escalas maior para a construção do questionário. Este depende mais das necessidades que se pretendem avaliar e são adaptadas corretamente a um produto específico, sendo assim mais exatos nas medições a projetos mais peculiares.

O questionário que será utilizado devido às especificidades do projeto será o UEQ+, no entanto para percebermos como este funciona deveremos entender inicialmente o UEQ.

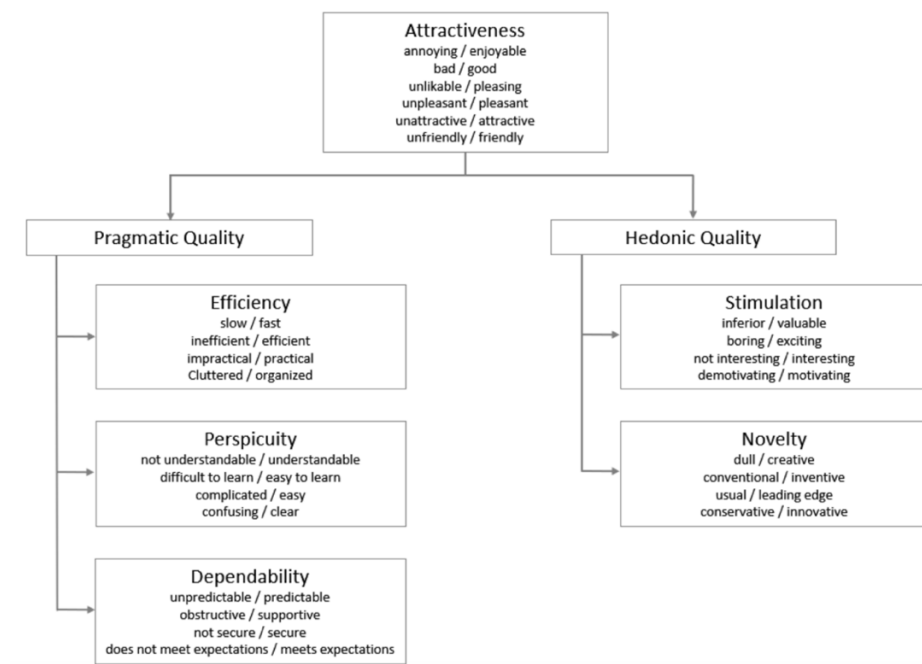
Como referido anteriormente o UEQ é um questionário criado para avaliar a experiência do utilizador. Esta utiliza seis escalas de medida. Relativamente às seis medições utilizadas no UEQ e para percebermos melhor cada uma delas podemos dividi-las em três aspetos (Figura 46):

“Attractiveness is a pure valence dimension. Perspicuity, Efficiency and Dependability are pragmatic quality aspects (goal-directed), while Stimulation and Novelty are hedonic quality aspects (not goal-directed)” (Schrepp, 2019).

Quando nos referimos à atratividade, estamos a referir-nos à impressão que o público teve do produto em geral, ou seja, a sua satisfação e se gostaram ou não do produto. A perspicuidade ajuda-nos a perceber a facilidade com que nos familiarizamos com o produto, a facilidade que temos na aprendizagem de utilização. Já a eficiência, tal como o próprio nome indica, ajuda-nos a compreender se o público consegue finalizar a tarefa de projeto sem esforço, se o tempo de reação é rápido, eficaz. No que toca à confiança ou confiabilidade refere-se ao aspeto que mede se o público se sente no controlo da interação, se esta é segura e/ou previsível.

No segundo aspeto mencionado “não dirigido a objetivos” encontramos a estimulação, se o produto é estimulante para o utilizador, se este é divertido e emocionante e a novidade onde é medida a criatividade do design e a captação do interesse do público.

FIGURA 46: ESCALAS MODELO UEQ



(Schrepp, 2019)

O questionário encontra-se *on-line*²⁷ tal como as suas explicações de utilização, realização, como o analisar e até mesmo, novidades existentes. É um questionário de rápida execução e realização que promove a sua eficiência e eficácia na avaliação de um produto interativo. O seu método é avaliar os itens com um diferencial semântico. Isto é,

²⁷ <http://ueqplus.ueq-research.org> (data de acesso: 13/01/2023)

apresentar ao participante do questionário dois termos com significados opostos como temos exemplos na tabela anterior. Neste caso a ordem dos termos é aleatória começando por vezes com termos positivos e outras com termos negativos. Estes termos estarão numa escala de sete fases como mostra o exemplo (Figura 47) seguinte.

FIGURA 47: EXEMPLO ESCALA

attractive o o o o o o o unattractive (Schrepp, 2019)

A recolha de dados é feita utilizando materiais de apoio próprios, no entanto falemos melhor destes relativamente ao questionário que será realizado para o projeto, o UEQ+.

3.3.1 A modular extension of the User Experience Questionnaire (UEQ+)

Após uma breve explicação de como funciona o UEQ podemos perceber com mais facilidade quais são as suas diferenças para o UEQ+ e o porquê de este ser o melhor e mais completo para ser o escolhido e utilizado neste projeto.

O UEQ+ é indicado para projetos mais específicos, o presente projeto encontra-se neste visto ser um projeto que se situa no limiar entre o jogo e o audiovisual, um projeto não convencional tendo em si características únicas e pretendendo chegar a conclusões mais particulares que nos consegue trazer o UEQ+.

“The UEQ+ is a collection of scales to build a concrete UX questionnaire dependent on the needs of the evaluation. The UEQ+ can be used to build UX questionnaires that are adapted to the concrete needs of a specific product, i.e. that measure exactly the UX aspects that seems to be most relevant for this special product” (Schrepp & Thomaschewski, 2020).

Podemos assim dizer que o UEQ+ tem a vantagem de poder otimizar o questionário de experiência do utilizador para perguntas de investigação. Dá-nos a possibilidade de criar um questionário só com aspetos de maior relevância para o produto que irá ser avaliado.

Após estas apurações podemos verificar que estes questionários, apesar da sua semelhança na execução, têm em si mais de seis medições até ao presente momento. Engloba 20 medições que à posteriori são escolhidas para fazerem ou não parte do questionário dependendo do projeto/produto em si. As medições até agora referenciadas para o questionário são a atratividade, a perspicuidade, eficiência, fiabilidade, estimulação,

novidade, estética, adaptabilidade, utilidade, utilização intuitiva, valor, fiabilidade do conteúdo, qualidade do conteúdo, confiança, háptica, acústica, clareza, comportamento de resposta, qualidade de resposta e compreensão. É devido a esta grande gama de possibilidades que o UEQ+ acaba por ser um instrumento na análise de qualquer um dos três conceitos referidos no modelo de análise.

No caso deste projeto as medições utilizadas serão atratividade, perspicuidade, eficiência, fiabilidade, estimulação, novidade, estética, utilização intuitiva, valor e acústica. Estas foram escolhidas de acordo com o que pretendíamos recolher (Tabela 1) e analisar.

Também este questionário se pode encontrar online²⁸ e em anexo (Anexo 1) deste documento. A escala utilizada para as medições é a mesma que foi explicada e mencionada no UEQ, utiliza sete fases onde encontramos dois itens de significados opostos. Os participantes depois assinalam o que lhes parecer mais correto.

Antes de se mencionar como será feita a recolha de dados importante referir quem serão os participantes, o que será necessário para a recolha destes dados e como será a sua realização.

Os participantes submetidos ao questionário deste projeto de investigação não terão qualquer restrição de género, idade ou habilitação. A única exigência para a realização deste processo é a disponibilidade. Para além da resposta ao UEQ+ o participante terá de visualizar e experienciar o projeto anteriormente. Dada essa necessidade de disponibilidade, será uma amostragem por conveniência de 5 a 10 indivíduos.

No dia de testes as pessoas irão para uma sala ter a experiência e visualização do projeto. Posteriormente responderam ao questionário em papel. Enquanto isso, existirá uma cronometração e acompanhamento da experiência a fim de anotar o percurso de escolhas de interação que cada individuo fizer.

Posteriormente e para a recolha de dados é nos fornecido no site um ficheiro próprio de Microsoft Excel onde após colocarmos os dados que nós recolhemos nos queria tabelas e gráficos de resultados.

Este questionário será feito com potenciais utilizadores finais e, para esse fim, este questionário será então realizado quando o projeto já tiver forma para ser avaliado nestes pontos referidos anteriormente.

²⁸ <https://ueqplus.ueq-research.org> (último acesso dia 16/01/2023)

3.4 Observações e Heat Map

Por último no que diz respeito aos instrumentos de recolha de dados temos as notas de observação. Estas vão ser retiradas durante os testes ao protótipo. Serão essenciais na pesquisa para entender o comportamento de cada pessoa com a experiência, alguns erros que poderão ocorrer e especialmente dados para a apresentação de um *Heat Map*.

Apesar de não ser um instrumento e sim uma forma de apresentação de dados, o *Heat Map* ou mapa de calor é relevante para a presente investigação. Este é uma maneira de se perceber visualmente alguns dados de pesquisa de interesse. É uma forma de apresentação de dados recolhidos durante o momento em que o espectador vivência a experiência.

“Heat maps are useful for visualizing multivariate data but must be applied properly.” (Gehlenborg & Wong, 2012)

Existem vários tipos de *Heat Maps* como *Eye tracking heat maps* onde é possível retirar dados de para onde é que a pessoa esteve a olhar num site, mapas de densidade de população que nos mostram em que região existem mais pessoas num mapa, entre muitos outros exemplos. Neste caso será utilizado para perceber por onde cada espectador andou durante a experiência do protótipo. Utilizando um esquema de cores será possível demonstrar os valores quantitativos e a densidade das informações obtidas.

“Heat maps rely fundamentally on color encoding and on meaningful reordering of the rows and columns.” (Gehlenborg & Wong, 2012)

O funcionamento deste é bem simples, após a recolha da frequência comportamental do público, as cores vão se sobrepondo ficando cada vez mais carregadas. Cada cor terá um valor associado para uma compreensão simplificada.

O principal objetivo desta forma de apresentação é perceber se o espectador passou por todos os pontos chave para a compreensão da narrativa, se esta não levava o público a ficar perdido e às voltas sem saber o que teria de fazer usando a técnica de tentativa-erro para alcançar os objetivos. Desta maneira poderemos rastrear os passos dados por cada pessoa perceber o que as chamou mais à atenção e o oposto, pontos que passaram sem verificar o que estaria no ponto. E, conseqüentemente entender quais as melhorias que poderiam ser feitas no protótipo.

4. DESIGN DO PROTÓTIPO (PRÉ-PRODUÇÃO)

Antes de passarmos para a realização do protótipo e todas as suas fases de pré-produção, produção, pós-produção e testes é necessária uma pesquisa à volta do mesmo. Essa pesquisa pode já ser considerada pré-produção que será o que iremos abordar neste capítulo.

Assim iremos abordar todas as fases de pré-produção que levaram à realização do protótipo, desde pesquisas, espaços, matérias até ao guião interativo e todos os preparativos.

4.1 Pesquisa de ferramentas

Primeiramente é de salientar as inúmeras ferramentas e os processos que se podem utilizar para a realização de um projeto audiovisual em VR no formato de Escape Room. Neste primeiro passo foi realizada uma pesquisa para se entender quais seriam as ferramentas e programas que iriam ser utilizados. Temos de ter em atenção que este projeto não engloba programação o que leva a uma redução drástica de opções.

O primeiro objetivo seria encontrar um programa que nos ajudasse nas interações em VR necessárias para a realização de um Escape Room. Nesta primeira pesquisa foram encontrados variados programas que foram caindo por problemas de incompatibilidade ou por complexidade. Entre estes:

- Panoee²⁹, ferramenta de criação de tours 360 virtuais, que apesar da facilidade na utilização e de ter bastante qualidade não demonstrou possibilidade na incorporação de vídeos em movimento;
- Orbix ³⁰, ferramenta de criação de experiências 360 VR, que mais uma vez por muito que incorporasse das mais variedades de imagens ou panoramas não possibilitava a importação de vídeos;
- CloudPano³¹, software de tour virtual 360 que apesar de já dar a possibilidade de vídeo não é intuitivo e que para a visualização do projeto como um todo tem de se adquirir a versão paga;

²⁹ <https://panoee.com> (última consulta dia 23-02-2023)

³⁰ <https://orbix360.com/home> (última consulta dia 23-02-2023)

³¹ <https://www.cloudpano.com> (última consulta dia 23-02-2023)

- Theasys³², Klapy³³ e Kuula³⁴ são três outros exemplos de ferramentas para a realização de tours virtuais interativas que não aceitam vídeo para a realização do projeto.

No fim desta primeira triagem foi chegada à conclusão de que, o software mais indicado poderia ser o Pano2VR³⁵ este trazia consigo a possibilidade de incorporação de vídeos de forma gratuita bem como outro programa VR TourViewer³⁶ que nos traz a compatibilidade entre o Pano2VR e os Meta Quest 2 (equipamento de visualização). No entanto esta opção tornou-se inviável dada a sua complexidade e falta de suporte. Após algum estudo desta ferramenta surgiam apenas suportes da própria empresa. Esta que não optou por linguagem simples, mas por uma linguagem em que o público teria de ter conhecimentos prévios do programa.

Em seguida surgiu o 3DVista³⁷, esta ferramenta para além de uma fácil aprendizagem continha uma aplicação própria para a visualização do projeto nos óculos bem como um mês de utilização gratuito. Como não existem ferramentas perfeitas mais à frente iremos falar de alguns obstáculos e entraves que o software nos causou. No entanto, é comparativamente, a melhor opção encontrada para a realização do presente projeto.

4.2 Testes a programas e equipamentos

Uma fase de grande importância da pré-produção que nos irá ajudar até mesmo na criação da ideia do projeto é a realização de testes a equipamentos e programas. Perceber quais são os materiais de gravação que temos à nossa disposição e como é que estes operam em conjunto com os diferentes softwares.

No caso deste projeto o material de gravação será fornecido pela Universidade de Aveiro sendo estes uma câmara Insta360 Pro 2 (Figura 48), os Meta Quest 2 (Figura 49) e um tripé. Os programas serão dois fornecidos pela Insta360 (Insta360 STITCHER e Insta360 Pro), o programa de interações 3DVista, e para edição o leque de programas da Adobe (Adobe Premier Pro 2024, Adobe After Effects 2024, Adobe Media Encoder 2024).

³² <https://www.theasys.io> (última consulta dia 23-02-2023)

³³ <https://www.klapy.com> (última consulta dia 23-02-2023)

³⁴ <https://kuula.co> (última consulta dia 23-02-2023)

³⁵ ³⁵ <https://gnome.com/pano2vr/> (última consulta dia 15-09-2023)

³⁶ <https://www.vrtourviewer.com> (última consulta dia 15-09-2023)

³⁷ <https://www.3dvista.com/en/> (consultado dia 24-10-2023)

É necessário falar deste material antes de realizar uma lista de materiais utilizados pois estes, em específico, têm de ser testados para conseguirmos concluir se serão compatíveis para a realização do presente projeto.

FIGURA 48: INSTA360 PRO 2³⁸



FIGURA 49: META QUEST 2³⁹



Uma tecnologia recente como esta tem de ter alguns aspetos em consideração. Alguns exemplos são as distâncias mínimas que a própria câmara pede para uma boa gravação, qual a resolução que o material de visualização aceita, se os programas de edição assimilam a estereoscopia gravada entre outros pontos.

O objetivo desta etapa é a familiarização com o equipamento para posteriormente existir uma maior facilidade nos passos de produção e pós-produção. Diferente de uma câmara convencional, a Insta360 Pro2, como qualquer câmara 360 não permite que alguém a esteja a operar fisicamente. Este processo deve ser remoto pela aplicação

³⁸ Imagem retirada de <https://www.insta360.com/product/insta360-pro> consultada no dia 15-09-23

³⁹ Imagem retirada de <https://www.amazon.com/Oculus-Quest-Advanced-All-One-Virtual/dp/B099VMT8VZ?th=1> consultada no dia 15-09-23

Insta360 Pro disponível para computadores e smartphones. Foram então realizados testes (Figura 50) para perceber a rapidez do programa, como este operava (Figura 51) e qual a distância máxima permitida entre o smartphone e a câmara 360°.

FIGURA 50: MENU APLICAÇÃO INSTA360 PRO SMARTPHONE⁴⁰

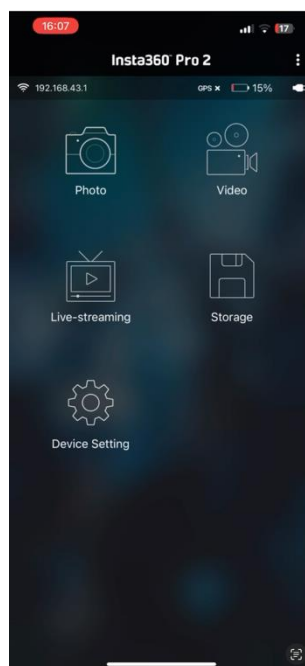
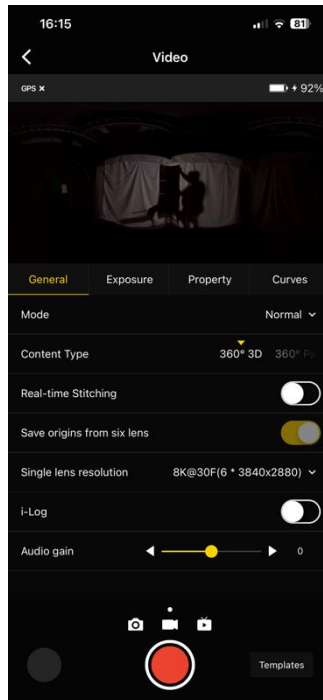


FIGURA 51: MENU DE GRAVAÇÃO DE VÍDEO INSTA360 PRO⁴¹

⁴⁰ Imagem própria tirada dia 13-04-2023

⁴¹ Imagem própria tirada dia 13-04-2023



Posteriormente aos primeiros testes podemos concluir que a rapidez não é o fator mais forte da aplicação e que por vezes iria abaixo, no entanto são bastantes as opções de operação de câmara, desde curvas de cor à exposição ou ganho de áudio. Relativamente à distância (câmara-smartphone) esta é boa o suficiente para estarmos noutra sala e conseguirmos manipular o material. Com estes testes é também notória a problemática do som e da luz num projeto 360°. A luz em si não pode ser adicionada, não há espaço para colocar holofotes quando se grava a 360°. A solução neste caso será o uso da luz natural e adição de decoração como candeeiros ou luzes de Natal aos espaços. No que diz respeito ao som é impossível utilizar o gravador incorporado na câmara devido à da ventoinha que esta carrega. Nesta situação torna-se inviável gravar os sons ao mesmo tempo que se grava as imagens. Estes terão de ser captados e tratados à parte como irá ser explicado adiante.

Ao transpor as imagens para o computador, e para poder dar continuidade aos testes, foram alguns os obstáculos encontrados. Uma pequena gravação de 3 minutos ocupava 21GB como mostra a figura 52. Para além do facto de que a própria câmara cria pastas separadas para cada lente, isto é, para passar para o programa de *stitching* (Insta360 STITCHER), um vídeo é necessário juntar o vídeo de cada lente numa pasta (Figura 53). Só assim o programa consegue ler como um vídeo 360 para realizar a dita “costura”.

FIGURA 52: PASTA DE UM VÍDEO TESTE⁴²

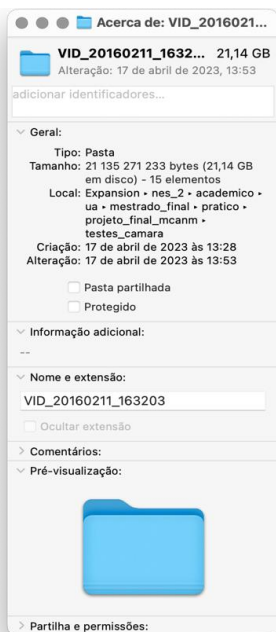
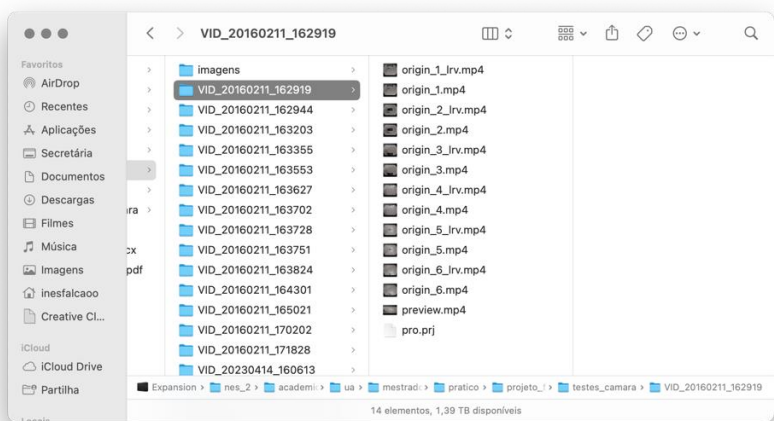


FIGURA 53: EXEMPLO DE UMA PASTA TESTE COM AS INFORMAÇÕES DE CADA LENTE⁴³



O programa de stitching (Insta360 STITCHER) em si é de fácil compreensão e manuseamento, no entanto, é de contar com alguma demora para efetuar a exportação. Após algumas pesquisas é sabida a dificuldade que qualquer programa tem na união de todas as lentes. Este, apesar de apresentar alguns defeitos principalmente quando objetos ou pessoas se encontram em movimento faz um trabalho bastante razoável como demonstra a figura 54. Noutras situações os erros foram mais notórios, no entanto é uma tecnologia que ainda não se encontra aperfeiçoada nos dias de hoje. Relativamente às

⁴² Imagem própria tirada dia 17-04-2023

⁴³ Imagem própria tirada dia 17-04-2023

configurações de exportação encontramos um menu detalhado e com as informações necessárias para uma boa execução (Figura 55). Neste ponto temos de ter em conta a resolução da exportação. O facto de o vídeo ser dividido pela lente da direita e a lente da esquerda faz com que não estejamos a falar nem de uma resolução em 4K nem em 8K mas sim de um intermédio. No que diz respeito à próxima fase (a de produção) a resolução a ser captada terá de ser 8K para posteriormente, neste passo de *stitching*, a exportação passar para os valores corretos que a própria marca dos MetaQuest 2 nos fornece 5760x5760.

FIGURA 54: TESTE DE STITCHING⁴⁴

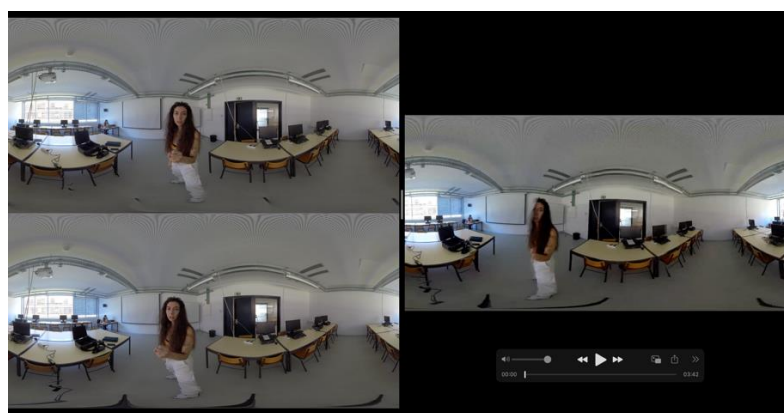
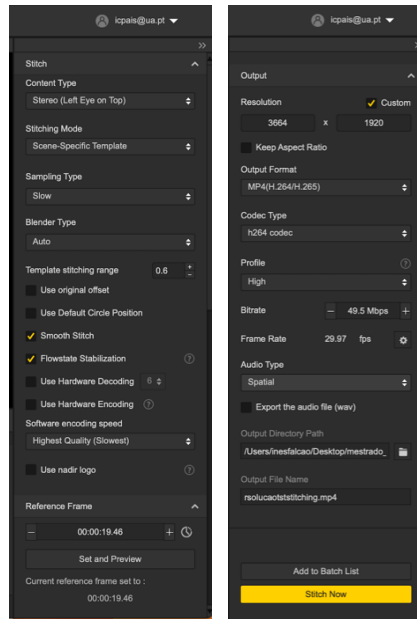


FIGURA 55: OPÇÕES DE EXPORTAÇÃO INSTA360 STITCHER⁴⁵

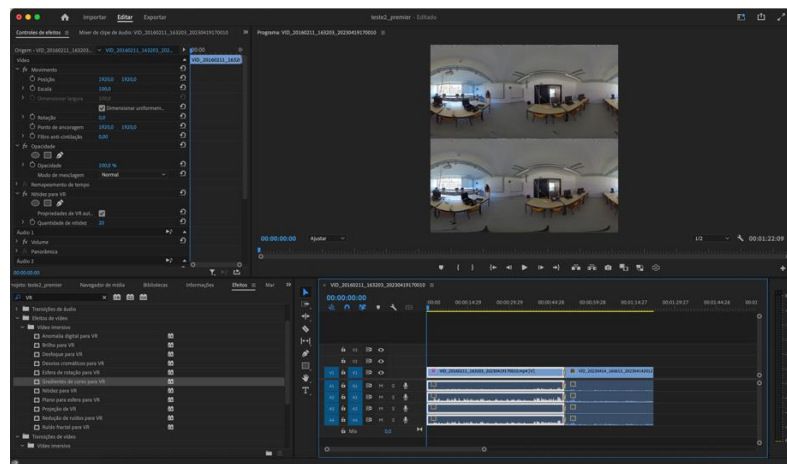
⁴⁴ Imagem própria tirada dia 19-04-2023

⁴⁵ Imagem própria tirada dia 05-05-2023



Após a exportação o próximo passo de testes é verificar se os programas da Adobe lidam bem com imagens 360 estereoscópicas. É evidente a preocupação que a Adobe tem com o avanço desta tecnologia, fornecendo até efeitos próprios para se utilizar em vídeos VR (Figura 56). Para além de correrem sem grande dificuldade, os próprios programas detetam desde o início que estão a lidar com um ficheiro VR, não oferecendo nenhum obstáculo na parte de pós-produção e edição.

FIGURA 56: TESTE EM ADOBE PREMIER E EFEITOS VR⁴⁶



⁴⁶ Imagem própria tirada dia 19-04-2023

Por fim, e como último teste a se realizar, para passar à criação do protótipo serão feitos os testes ao programa referido no capítulo. O 3DVista (Figura 57), programa este que nos ajudará na estrutura e ligação de cada vídeo e possíveis interações no mesmo.

FIGURA 57: TESTE REALIZADO NO 3DVISTA⁴⁷

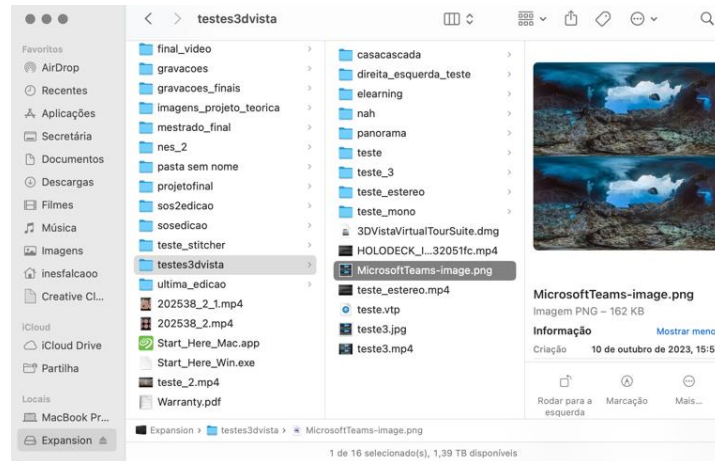


Apesar da simplicidade na utilização, de lidar com os ficheiros da câmara Insta360 Pro2, a versão gratuita deste programa, a utilizada para a execução deste protótipo, não oferece a estereoscopia tão desejada. Foram feitos alguns testes (Figura 58) para se perceber como funcionava a estereoscopia nesta ferramenta, no entanto apenas imagens panorâmicas davam o resultado pretendido. No capítulo de pós-produção voltaremos a abordar este mesmo tema com algumas imagens estereoscópicas gravadas já para o presente projeto.

FIGURA 58: PASTA DE TESTES NO 3DVISTA⁴⁸

⁴⁷ Imagem própria tirada dia 25-08-2023

⁴⁸ Imagem própria tirada dia 29-08-2023



4.3 Processo criativo

Com o fim da etapa de testes e de percebermos como funcionam os programas com os quais iremos trabalhar chegamos à parte de começar a idealizar como será o protótipo.

O formato Escape Room foi previamente escolhido devido às suas vantagens apresentadas anteriormente no enquadramento teórico. Visto isto, e com os testes realizados, já inúmeras ideias teriam surgido com as possibilidades de gravação e interação que tínhamos encontrado. Existe um ponto de partida para a realização de mais algumas pesquisas.

As pesquisas realizadas neste ponto centraram-se muito na procura de vídeos de inspiração, e em sites de casas existentes de Escape Room em Portugal. A finalidade que se procura com esta pesquisa é conceber-se uma narrativa original. Neste ponto era também necessário ter em consideração o orçamento, que neste caso era nulo. O facto de maior parte do equipamento ser da Universidade de Aveiro e por essa razão ser bem mais eficiente a fase de produção se realizar nas redondezas. E o facto de não existir uma equipa por de trás de todo o projeto, impossibilitando a realização de muitas técnicas (exemplo de edições mais elaboradas, desafios na produção e pós-produção) ou, como anteriormente referido a inexistência de programação.

Qualquer Escape Room tem metas e objetivos e, como parte obrigatória deste formato foi por aqui que foi iniciado o *brainstorming*. O primeiro paço a mostrar ao público seria a contextualização. Onde é que ele estava, porquê e qual a necessidade que tinha em completar as metas e chegar ao objetivo. A estratégia mais utilizada é o uso de uma carta com voz off (Figura 59) que foi a que acabou por ser adaptada às condições para este projeto.

FIGURA 59: EXEMPLOS DE INICIO E CONTEXTUALIZAÇÃO DE JOGOS EM FORMATO ESCAPE ROOM⁴⁹



Neste ponto já era necessária a busca por um gênero, apesar de sempre apelar ao suspense, existem inúmeros gêneros que poderiam ser adaptados e utilizados. Depois da visualização dos mais variados estilos optou-se pela fantasia e o mundo mágico. Neste sentido daria a liberdade de pistas aparecerem, objetos se mexerem e tornar o espaço mais vivo. A escolha deste gênero possibilitou a reunião das mais diversas ideias desde a escolha de ambientes pacíficos, música calma até a enigmas. Seguem-se algumas imagens que inspiraram o presente projeto (Figura 60, Figura 61 e Figura 62).

FIGURA 60: INSPIRAÇÃO PARA ALGUNS MOMENTOS E OBJETOS PRESENTES NA NARRATIVA⁵⁰



FIGURA 61: INSPIRAÇÃO PARA A DISTORÇÃO DA IMAGEM E ÂNGULOS DE CAPTURA DIFERENTES⁵¹

⁴⁹ Vídeos disponível em https://www.youtube.com/watch?v=DfDsT8_4_uM e <https://www.youtube.com/watch?v=4CjcAwk-oKI&t=2660s> respectivamente (consultados a 16-05-2023)

⁵⁰ Vídeo disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=RsEZmictANA> (consultado a 18-05-2023)

⁵¹ Vídeo disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=8rumHztrcvQ> (consultado a 16-05-2023)



FIGURA 62: INSPIRAÇÃO DE ESPAÇO E MUNDO MÁGICO⁵²



O próximo passo passa pela realização de um guião para toda a narrativa que se irá contar. Existiram dois guiões para este projeto, no entanto, e como mencionado na parte de enquadramento é necessária a criação de regras para que o público se sentisse mais imersivo e conseguisse alcançar as ditas metas e objetivos. O primeiro guião não respeitava algumas dessas regras estabelecidas para este caso. Para o bom aproveitamento do Escape Room foram postas as seguintes regras:

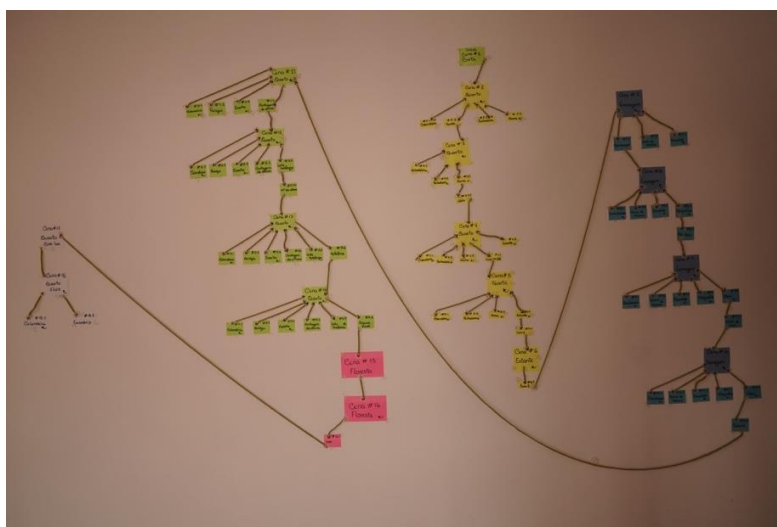
1. O individuo só consegui interagir antes e após uma cutscene, nunca durante;
2. Maior parte das interações com objetos têm de ter valor narrativo;
3. Existência de pistas;
4. Uma medida temporal;

⁵² Vídeo disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=epDOgDgqOjg> (consultado a 17-05-2023)

5. Qualquer interação possível é identificável com um sinal (setas);
6. Aproveitamento de diversos ângulos da câmara para uma melhor experiência 360°.

O maior problema da primeira versão do guião, representado na figura 63 era o valor narrativo das interações e dos objetos.

FIGURA 63: DIAGRAMA DA PRIMEIRA VERSÃO DO GUIÃO⁵³



No entanto, a ideia principal foi levada para a frente, bem como os espaços e as personagens. Para proceder à seleção de atores e espaços é necessário passar pela sinopse e pelas personagens da narrativa.

4.3 1 Sinopse

Toda a história envolvente desta família começou há 20 anos quando Alisha numa das suas saídas do seu mundo conheceu o amor da sua vida. Alisha é um ser mágico apaixonado pelo mundo dos humanos, no entanto, de onde ela provém tentam-se esconder não tendo contacto com o mundo dito “normal”. Estes acreditam que os humanos acabariam por os destruir e fazer experiências com os do mundo mágico. Não vendo assim maneira de viver em sociedade com os mesmos. Neste mundo mágico encontramos também um lado sombrio de regras que Alisha desobedeceu a tentar criar uma vida no

⁵³ Imagem própria tirada dia 29-05-2023

mundo dos humanos que ela tanto amava. A família vivia com a coragem de sempre arriscar tudo para estarem juntos o que mudou quando a Clara nasceu. O medo de encontrarem a sua filha perseguia Alisha. Com as Sombras, seres malignos que pensam apenas estar a proteger o seu mundo, a aproximarem-se cada vez mais de saber o paradeiro de Alisha esta decide voltar para seu mundo deixando Clara com o Pai. Esta decisão vem dela não saber o que fariam com sua filha sabendo que ela advém de famílias de sangue distinto. Ao menos no mundo dos homens não perguntariam se existem criaturas e se Clara seria uma delas. Com o passar do tempo os poderes de Clara iriam dar nas vistas e seu Pai viu se obrigado a escondê-la dentro do quarto. Alisha já o previa então deixou tudo preparado para Clara conseguir entender de onde vem e como poderia reencontrar a mãe na sua data de aniversário onde atingiria a maioridade.

4.3.2 Personagens

Apesar da própria sinopse já abordar e caracterizar um pouco as personagens neste momento é essencial uma caracterização mais detalhada. Uma maneira para que os atores e o público entendam melhor a narrativa de toda a experiência. A Tabela 2 tem esse mesmo objetivo de detalhar as personagens com o seu tipo e as suas características.

TABELA 2: CARACTERIZAÇÃO DAS PERSONAGENS

Personagem	Tipo de personagem	Descrição
<i>Clara</i>	Protagonista	Uma criança nascida de um amor proibido entre dois mundos. Clara vive escondida e protegida pelo Pai pois se a sua identidade for revelada esta pode correr perigo. Curiosa, inteligente e determinada procura entender a sua verdadeira natureza e o porquê de sua mãe a ter deixado para trás. A procura e capacidade para entender as suas origens e todo o mundo mágico é o que dá espaço para o desenvolvimento da narrativa. Esta é a personagem a quem o público dará vida. É com ela que procuramos um escape para conseguirmos sair e encontrar Alisha.
<i>Alisha</i>	Secundária	Mãe de Clara, Alisha, é um ser mágico que se apaixonou pelo mundo dos humanos. Corajosa e destemida ela desobedece às regras impostas no seu mundo criando uma família no mundo dos

		humanos com Pai de Clara. Uma mãe amorosa e protetora que toma a difícil decisão de deixar a sua filha para a proteger. Uma personagem que luta pelo equilíbrio entre a sua família e a sua identidade mágica.
<i>Pai de Clara</i>	Secundária	Pai de Clara, um humano, vive sempre com a preocupação e responsabilidade de proteger a sua filha das Sombras que a procuram. Um homem amoroso que apenas deseja o bem-estar de Alisha e Clara. Mesmo não percebendo nem fazendo parte do mundo mágico, a personagem está disposta a fazer os sacrifícios necessários para manter a sua família a salvo.
<i>Sombras</i>	Secundária	Personagem que persegue Alisha no mundo dos humanos. Este acredita estar a fazer o melhor para a proteção do mundo mágico mesmo que para isso tenha de fazer mal e destruir esta família. A presença desta personagem vem acompanhada de uma sensação de frieza e mistério. É esta que não permite Clara sair do quarto e se revelar. Devido ao facto de não terem uma presença física a voz da personagem é o que mais a caracteriza. Esta advém de sussurros profundos que ecoam em qualquer espaço ou ambiente. Vindo de outra realidade, esta personagem utiliza sempre um tom ameaçador.

4.3.3 Escolha dos Espaços

No que diz respeito aos espaços temos alguns obstáculos a serem considerados. Apesar da câmara e do material necessitarem de uma atenção especial não existe orçamento nem maneira de sair muito da zona de Aveiro como explicado anteriormente. Uma das primeiras decisões a serem tomadas foi a de gravar em ambientes fechados, o quarto da criança (Clara) que seria o principal, um espaço com mais memórias da mãe (Alisha) e posteriormente um espaço totalmente mágico.

O primeiro espaço seria o mais fácil de ser escolhido, apenas precisava de ser um quarto com bom acesso e que tivesse disponível para não ser mexido durante as gravações. Outro ponto a se ter em causa era a boa iluminação durante o dia e com espaço para a câmara conseguir estar a mais de um metro das cenas. Com isto em mente foi

escolhido um quarto pessoal apresentado na Figura 64 localizado perto da Universidade de Aveiro. Apesar de não ser um quarto infantil depois iria-se adicionar objetos com os quais a personagem Clara teria um passado ou mesmo objetos com os quais se identificaria.

FIGURA 64: QUARTO ESCOLHIDO COMO QUARTO DE CLARA⁵⁴



Relativamente ao segundo espaço foram algumas as ideias que foram surgindo. A mais agradável seria uma loja de antiguidades ou mesmo uma livraria. No entanto corta a disponibilidade, a liberdade de alterar o espaço para além de todas as autorizações necessárias para gravar num estabelecimento. Por fim acabou por se optar por uma garagem localizada nos redores de Aveiro (Figura 65). Esta para além de todos os benefícios de liberdade e manipulação do espaço também traz as velharias e a desarrumação indicada para um sítio em que Alisha guardaria as suas memórias e objetos mágicos.

FIGURA 65: GARAGEM ESCOLHIDA COMO ESPAÇO DE ALISHA⁵⁵

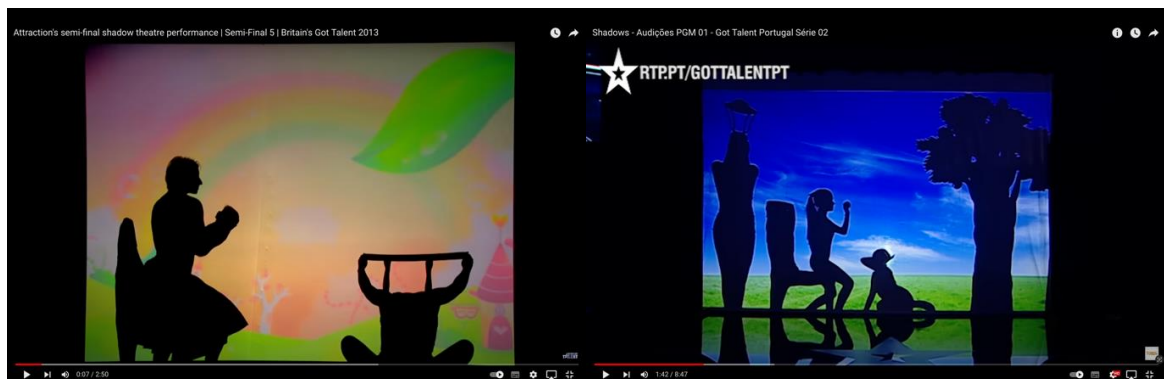
⁵⁴ Imagem própria tirada dia 04-06-2023

⁵⁵ Imagem própria tirada dia 22-06-2023



Para o último espaço a escolha era um pouco mais complicada visto que quando se fala em lugares mágicos vem à cabeça de muitos as florestas encantadas. Em termos de logística é muito complicado gravar num espaço público como uma floresta, sem eletricidade, com a variação da meteorologia e a luz que varia durante o próprio dia. Foi com isto em mente que surgiram as ideias das sombras (Figura 66). Este espaço poderia ser completamente controlado, gravado no interior e criativo para a magia acontecer.

FIGURA 66: INSPIRAÇÕES PARA O USO DE SOMBRAS NO ESPAÇO DA FLORESTA⁵⁶



O único espaço disponível onde esta ideia poderia ser posta em ação seria o estúdio de audiovisual da Universidade de Aveiro localizado no Departamento de Comunicação e Artes (Figura 67).

⁵⁶ Vídeos disponível em https://www.youtube.com/watch?v=JOZS_Vq6eKw e <https://www.youtube.com/watch?v=nwS0l0ueRP4> respetivamente (consultados a 16-06-2023)

FIGURA 67: ESPAÇO DO ESTÚDIO AUDIOVISUAL DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO⁵⁷



4.3.4 Guião, Diagrama e Tabela de guia

Neste ponto irá ser abordado a realização do guião. Este diferente de um guião convencional não se guiará por uma linha temporal. Isto acontece devido ao facto de não ser possível prever as escolhas que o publico tomará. Para tudo se tornar perceptível foi também realizado em paralelo um diagrama e uma tabela guia.

Um guião interativo tem as suas peculiaridades tanto na narrativa, abordada no enquadramento teórico, bem como, na sua maneira de escrita. O programa escolhido para a realização do presente guião foi o Celtx⁵⁸ (Figura 68). Este oferece uma versão gratuita e sem muitas diferenças de outros programas como Arc Studio⁵⁹.

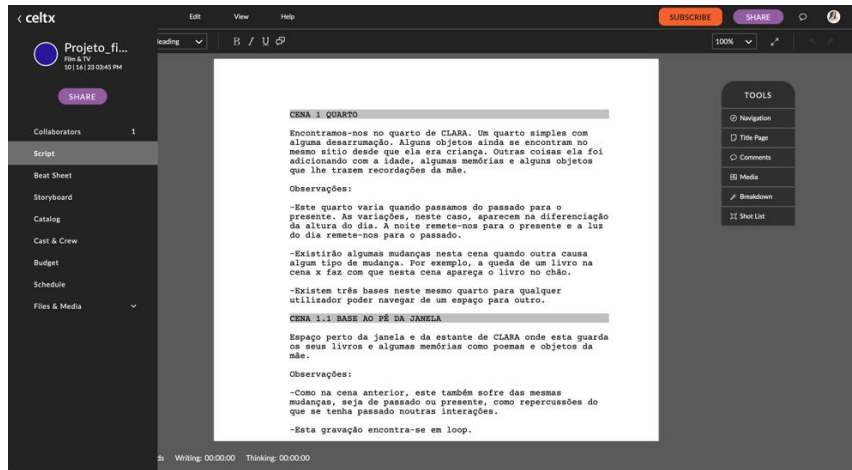
FIGURA 68: FERRAMENTA CELTX⁶⁰

⁵⁷ Imagem própria tirada dia 17-06-2023

⁵⁸ Disponível em <https://www.celtx.com> (última consulta dia 16-10-2023)

⁵⁹ Disponível em <https://www.arcstudiopro.com> (última consulta dia 09-08-2023)

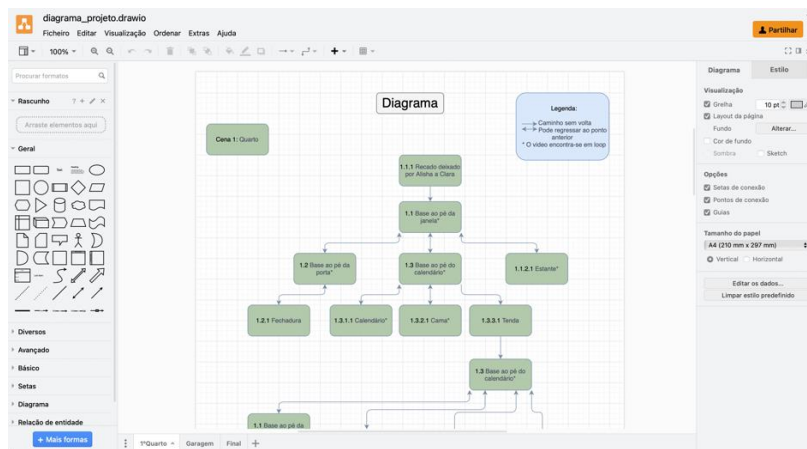
⁶⁰ Imagem própria tirada dia 16-10-2023



O guião realizado para este projeto encontra-se neste documento em apêndice (Apêndice 1).

Para uma melhor compreensão de todo o guião interativo é necessária a criação de um diagrama (Figura 69). Foi então criado um mapa (Apêndice 2) que demonstra todas as interações que o indivíduo pode escolher e todos os caminhos que poderá seguir.

FIGURA 69: SECÇÃO DO MAPA DE NAVEGAÇÃO DA PROGRESSÃO NARRATIVA⁶¹



Numa última instância e para continuar a pré-produção deste projeto foi também realizada uma tabela para auxiliar o acompanhamento das escolhas do público com as interações (Apêndice 3). Esta tabela representada na Figura 70 visa simplificar o guião. Esta era necessária para o acompanhamento posterior dos testes ao protótipo, um auxiliar.

⁶¹ Imagem própria tirada dia 16-10-2023

FIGURA 70: PARTE DA TABELA GUIA⁶²

Cena	Descrição
1.1	Quarto de Clara
1.1.1	Base dentro do quarto ao pé da janela
1.1.1.1	Recado inicial deixado por Alisha a Clara
1.1.2.1	Estante inicial, sem qualquer tipo de livro
1.1.2.2	Estante com o livro mágico
1.1.2.2.1	Livro mágico
1.1.2.3	Estante com o portal para a garagem
1.1.2.3.1	Portal que nos leva para a garagem
1.1.2.4	Estante ao regressar da garagem sem livro nem portal
1.1.2.4.1	Portal após regresso da garagem, voz de Clara a relembrar-se da pulseira
1.1.3	Livro que apareceu magicamente no chão e que nos traz a Alisha
1.1.4	Telefone, Clara é descoberta pelas sombras
1.2	Base dentro do quarto ao pé da porta
1.2.1	Fechadura, Clara com medo do que pode estar do outro lado da porta
1.2.2	Espelho, conversa que Clara tem consigo mesma e que desbloqueia o som do telefone
1.2.3	Frase escrita na parede, uma frase torta e sem significado
1.2.4	Frase escrita na parede, frase esta que já se encontra bem escrita e que leva ao aparecimento de raízes e plantas. No meio destas é formado um portal para outra dimensão
1.2.4.1	Portal que nos leva para a floresta
1.2.5	Caderno para descodificar a frase escrita na parede
1.3	Base dentro do quarto perto do calendário e da tenda
1.3.1	Calendário geral
1.3.1.1	Calendário inicial, com Clara a falar sobre a aproximação ao seu aniversário
1.3.1.2	Calendário sem mudanças nos dias no entanto Clara já não comenta o seu aniversário
1.3.1.3	Calendário após a garagem, já se passou um dia
1.3.1.4	Calendário onde já nos encontramos no dia do aniversário de Clara
1.3.2.1	Cama, deslocamo-nos para baixo da cama tal como Clara quando era mais nova

4.3.5 Escolha de atores

Com o guião já estabelecido é possível passar para o processo de encontro e escolha de atores. Foi posta uma primeira hipótese de encontrar pessoas que se encontravam na área, fosse em teatros ou companhias. No entanto o orçamento não é o único ponto que nos faz deixar de lado esta opção. Eram necessárias duas atrizes que tivessem bastante vaga principalmente nos meses de verão, julho e agosto. Visto isto foram escolhidas duas atrizes amadoras. Uma que pudesse representar a mãe (Alisha) e outra menor de idade que pudesse representar Clara. Relativamente à personagem do Pai de Clara e da Sombra foi mais fácil por só aparecerem em voz e no caso do Pai de Clara em sombra. Para estes foram escolhidos dois colegas que tinham disponibilidade para gravar todo o áudio nestes meses de verão. Todos eles assinaram um documento de autorização de uso imagem e voz. O modelo deste encontra-se em anexo (Anexo 2 e 3).

4.3.6 Equipamento e Materiais

Após a realização de todos os documentos mencionados anteriormente é possível compreender quais serão os materiais e equipamentos necessários para a execução deste projeto. Em seguida encontra-se a tabela de equipamento e materiais (Tabela 3).

⁶² Imagem própria tirada dia 16-10-2023

TABELA 3: LISTAGEM DE MATERIAL⁶³

Material/Equipamento	Nome	Descrição
	Insta360 Pro2	Câmara utilizada em todo o processo de captura de imagem do protótipo.
	Microfone Lapela FZONE KM-03	Microfone utilizado para toda a captura de áudio.
	Tripé de vídeo	Suporte utilizado durante todas as filmagens dando a altura necessária à câmara.
	Projetores Led	Conjunto de luzes usada para a iluminação o <i>green screen</i> e para a gravação da floresta.

⁶³ Todas as imagens são próprias retiradas ao longo da execução deste projeto

	<p>MetaQuest 2</p>	<p>Instrumento de visualização do protótipo.</p>
	<p>MacBook Pro</p>	<p>Equipamento utilizado durante todo o projeto principalmente na fase de pós-produção.</p>
	<p>iPhone 12 Pro Max</p>	<p>Aproveitado como gravador de áudio, para captura de fotografias durante todos os processos e bloco de notas.</p>
	<p>Disco Externo SEAGATE Expansion</p>	<p>Disco externo de 8T utilizado para guardar todos os ficheiros pertencentes ao presente projeto.</p>

Outros adereços foram necessários para a realização do projeto, no entanto estes não fazem parte dos materiais técnicos explicados anteriormente. Na Figura 71 encontramos algumas demonstrações da criação e do arranjo dos adereços e cenários.

FIGURA 71: ADEREÇOS E CENÁRIOS⁶⁴

⁶⁴ Imagens próprias tiradas ao longo da pré-produção



4.3.7 Guião Técnico e Sequências de Gravação

O passo seguinte, antes de começar as filmagens, é organizar as gravações. É necessário ter planeado o que se vai gravar para no dia não haver tantos atrasos ou percalços. Este plano foi dividido por espaços, o primeiro espaço a floresta em sombras e green screen visto que, a Universidade de Aveiro iria fechar para férias de verão. O segundo, o quarto da Clara por ser o espaço mais demorado e, por fim, a garagem. Para uma fácil visualização do que se teria de fazer encontra-se na Tabela 4 o guião técnico mais geral. Já em apêndice (Apêndice 4) encontra-se um guião técnico mais detalhado. A necessidade destas ferramentas era relevante para se perceber o tudo o que se tinha de gravar, os locais e as personagens que iriam aparecer em cada momento. Foram também adicionados momentos de gravação de áudio. Estes existem devido à gravação de som e imagem ser separada. Existiu a necessidade de adicionar dias para a gravação das falas das personagens e, conseqüentemente, a organização dos mesmos. Onde iriam acontecer, quem teria de estar presente e que falas se iriam captar.

TABELA 4: GUIÃO TÉCNICO GERAL

Momento	Local	Personagens	Cena
1º momento	Estúdio	Alisha e Pai de Clara	Todas as cenas ligadas à Floresta, cenas 3 e suas variantes
2º momento	Estúdio	Alisha	Cena 1.1.3 e cena 2.2.1.1
3º momento	Quarto de Clara	Alisha e Clara	Cena 1.3.3.1, cena 1.1.2.2.1 e cena 1.3.2.1.1
4º momento	Quarto de Clara	-----	Todas as cenas deste espaço sem personagens

5º momento	Garagem	-----	Todas as cenas deste espaço
6º momento	Espaço controlado para gravação de som	Alisha e Clara	Todos os diálogos em conjunto e diálogos a solo da Clara
7º momento	Espaço controlado para gravação de som	Alisha, Pai de Clara, Sombras	Todos os diálogos em conjunto
8º momento	Espaço controlado para gravação de som	Alisha	Todos os diálogos restantes da personagem

5. REALIZAÇÃO E PRODUÇÃO DO PROJETO

Ingressando na parte de produção esta leva já um caminho mais facilitado devido a todo o trabalho realizado na pré-produção. No entanto existem sempre contratempos com os quais teremos de lidar e nos precaver para os mesmos.

A produção deste projeto foi concebida durante o mês de agosto de 2023. O espaço gravado inicialmente como referido anteriormente foi a floresta. Esta foi gravada no estúdio do Departamento de Comunicação e Artes e, uma das maiores dificuldades aqui encontradas foi o manuseamento das luzes. Estas não podiam ser extremamente fortes para não ficarem marcadas no pano onde seriam realizadas as sombras nem fracas ao ponto das sombras não serem notórias. Aqui foi necessária a marcação dos espaços onde os atores se teriam de posicionar para que as suas sombras fossem claras. A preparação da estrutura de pano também levou o seu tempo (Figura 72). Era necessária uma estrutura que aguentasse mais de dez metros de pano e que conseguisse ficar a um metro de distância da câmara em todos os lados.

FIGURA 72: PREPARAÇÃO DO CENÁRIO DA FLORESTA⁶⁵



Toda esta preparação nos levou um dia e meio antes de começar com as filmagens. Para as filmagens deste espaço era necessária a Alisha e o Pai de Clara. Apesar do Pai de Clara não necessitar de grande atenção, era extremamente importante que Alisha estivesse bem caracterizada. Era importante que todos os acessórios criados para a

⁶⁵ Imagens próprias tiradas durante a preparação e realização das gravações do espaço da floresta.

personagem fossem notórios nas sombras. Como exibido na figura 65 foram criadas, árvores, asas e orelhas de elfo para que o mundo mágico fosse evidente neste momento. Foi possível assim gravar todo o momento da Floresta (cena 3 e cena 3.1) num dia como previsto na pré-produção.

No mesmo espaço, mas passando para as gravações do green screen (Figura 73), estas tiveram de ter em conta outras preocupações. Visto que já estavam escolhidos todos os cenários foi possível e necessária a medição do espaço onde a personagem poderia andar. Um dos exemplos é a cena 1.1.3 onde foi preciso compreender quantos passos a atriz poderia dar entre agarrar no livro e colocá-lo na estante. Sem esta preocupação seria quase impossível na edição colocar a atriz no espaço pretendido. A opção de realizar green screen foi escolhida para conseguirmos um efeito de que a personagem estaria e não estaria nos espaços, com um fantasma ou aparição. Neste dia foram então gravadas a cena 1.1.3 e cena 2.2.1.1.

FIGURA 73: GRAVAÇÕES DAS CENAS EM GREEN SCREEN⁶⁶



O segundo espaço onde iriam ocorrer as gravações seria o quarto de Clara. Neste espaço existiu uma divisão em dois momentos de gravação. As gravações onde entrariam as personagens, gravadas durante o dia e com luz natural e as gravações onde apenas o espaço será captado. O segundo momento foi gravado em variadas alturas do dia visto que seria fácil a manipulação da noite.

No primeiro dia de gravações deste espaço estão presentes as personagens Clara e Alisha. Relativamente à parte técnica foi tomada a decisão de que a câmara estaria

⁶⁶ Imagem própria do segundo dia de gravações

sempre no mesmo local. Esta decisão teve em conta o espaço e a distância que a câmara precisa de objetos ou pessoas que se encontrem em movimento. Esta decisão poderia pôr em causa a imersão da pessoa saltar de um ponto para outro sem ter tomado essa decisão. No entanto, como todos os momentos de *cutscene* ocorrem no passado e naquele local passa a ser uma regra daquele mundo. Como explicado na parte teórica e reforçado anteriormente neste capítulo as regras servem para o indivíduo perceber como é que funciona o mundo onde está a ter a experiência e para que esta faça sentido.

Após a gravação de todas as cenas onde estariam presentes as duas personagens, em conjunto e em separado neste lugar passamos para o segundo momento de gravação. Este segundo momento foi mais demorado. Visto que, apesar da necessidade de tempo de gravação ser reduzida, teriam de ser gravados os mesmos ângulos com todas as mudanças que iriam se dar no cenário. Para exemplificar temos a ideia do calendário (Figura 74). Este teve de ser gravado com as suas três variantes, no entanto, e para não correr risco de falha na continuidade, as três variantes teriam de ser gravadas várias vezes. Uma normal em que nada teria trocado de sítio, outra com o livro que apareceu na cena 1.3.2.1.1, outra com o livro após sua queda na cena 1.1.2.2.1 e por aí adiante.

FIGURA 74: FRAME DE UMA DAS GRAVAÇÕES DO CALENDÁRIO⁶⁷



Com as gravações em todos os pontos e com todas as alterações necessárias, estas gravações ocuparam cerca de duas semanas. Era necessário sempre que se parava uma gravação, entrar no quarto fazer as mudanças, sair, voltar a pôr a gravar. Isto repetidamente e sem equipa de produção. Também foi imprescindível executar marcações

⁶⁷ Imagem própria tirada com a câmara 360° durante o segundo momento de gravações no quarto.

no chão para manter a câmara sempre no mesmo posicionamento e não causar estranheza ao público na hora de visualização.

Passando para o último ambiente, o espaço da garagem este foi filmado em apenas um dia. Apesar de não ser o desejado era o único tempo a que se tinha acesso ao espaço. Como não iriam estar presentes nenhuma das personagens também facilitou para o bom decorrer do dia. Neste caso também era necessária a gravação das mudanças em cada ponto, no entanto era só uma variante. A luz da lua estar acesa (Figura 75) e a luz da lua estar apagada.

FIGURA 75: GRAVAÇÃO NA GARAGEM COM A LUZ DA LUA ACESA⁶⁸



Antes de se passar para a captura de som é de salientar que com a visualização das imagens proporcionada pela aplicação da máquina (Insta360 Pro) para os smartphones foi possível perceberem se alguns erros e optar por se gravar pelo menos dois takes de cada cena. Este programa não nos dá uma imagem completamente fidedigna como iremos ver no próximo capítulo, no entanto ajuda bastante na hora da produção.

Com a finalização das gravações de imagem passou-se para a gravação do áudio gravado em voz-off. Neste processo foram utilizados o microfone de lapela e o smartphone citados anteriormente. Foi também necessário um espaço com diminuição de ruído usando lençóis e cobertores. Neste ponto os atores tinham as gravações à sua disposição para perceberem tempos, entoações e movimentações. Apesar de não se ter conseguido gravar apenas num dia, por indisponibilidade de todos os atores, foram necessárias apenas três tardes para esta captação. Na primeira tínhamos presente Clara e Alisha, na segunda

⁶⁸ Imagem própria tirada com a câmara 360° durante as gravações na garagem.

Alisha, Pai de Clara e Sombra e na última apenas Alisha. Assim se terminou a fase de produção.

6. PÓS-PRODUÇÃO

É neste ponto da pós-produção que acontece a tão falada magia da edição. No entanto existiram preocupações que foram tidas em conta na pré-produção e na produção para facilitar esta fase. O caso mais evidente foi o da iluminação. Esta foi pensada para que não houvesse mudanças na cor da imagem retirando assim o passo da edição de cor. Este ponto era importante pois no final foram utilizados mais de cem vídeos diferentes e o tempo era necessário para a edição de animações mais relevantes para o projeto.

Neste capítulo serão abordados todos os passos até à versão final do protótipo passando pelo *stitching*, edição, montagem, exportação e *upload* do conteúdo audiovisual.

6.1 *Stitching*

Após a produção este é o primeiro passo a ser realizado na pós-produção de um conteúdo gravado com várias lentes em 360°. Consiste na junção das gravações captadas por cada lente com o objetivo de obter um único vídeo de visualização 360° de cada take.

Para este processo é necessário o *software* anteriormente referido na pré-produção, o Insta360 STITCHER. Este programa foi escolhido devido à sua compatibilidade com a câmara, criado pela mesma empresa e para esta mesma funcionalidade.

Apesar da facilidade, simplicidade e acessibilidade do programa o maior obstáculo é o tempo que leva a posterior exportação. Daí a necessidade de um computador com um bom desempenho e um bom processador.

Falando de todas as etapas de *stitching* inicialmente começa-se por reunir os vídeos de cada lente numa mesma pasta tal como demonstrado na fase de testes (Figura 53). Após esta organização já é possível importar cada vídeo para o software. Devido aos erros de *stitching* já abordados e explicados nos testes executados optou-se por exportar as duas versões de cada cena (os dois takes realizados na produção). Ao fazê-lo temos a possibilidade de escolher os que teriam resultado num melhor *stitching*, minimizando os erros que poderiam surgir. As opções de exportação já tinham sido anteriormente apuradas na fase de testes (Figura 55) para uma maior eficiência e eficácia na concretização desta etapa.

Como a edição seria realizada noutros programas, neste caso da Adobe, para concluir esta fase sobrou proceder-se à exportação. Esta demorou sete dias para estar finalizada devido à demora do processo e à quantidade de vídeos que necessitavam deste tratamento.

6.2 Edição

No que diz respeito à edição cada vídeo foi editado separadamente para que à posteriori se ordenassem no programa que criaria as interações, o 3DVista. Neste passo era necessária a criação de alguns acontecimentos e animações mencionados no guião.

Para uma melhor explicação esta etapa será dividida em tratamento de imagem e tratamento de som.

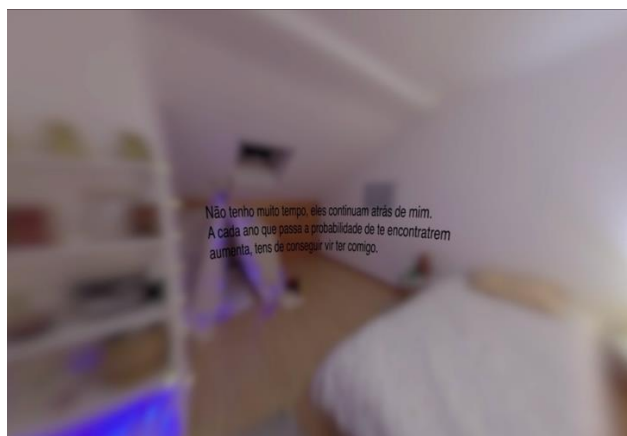
6.2.1 Tratamento de Imagem

No que diz respeito à imagem apenas iremos falar das edições e técnicas mais relevantes. Existem pormenores na edição que não fazem sentido trazer-se para o presente documento visto que o foco deste não é a edição de um conteúdo audiovisual. Posto isto foram utilizadas duas ferramentas para proceder à edição, o Adobe Premier Pro 2024 e o Adobe After Effects 2024.

Começando pelas *cutscenes*, a edição destas ocorreu no Adobe Premier Pro 2024, e, apesar do que foi referido anteriormente, estas necessitaram de alguma montagem. Neste caso, foram criadas algumas transições, cortes e na cena 1.3.2.1.1 chegou a ser imprescindível mexer-se na velocidade do vídeo. Foram também aplicados efeitos de *fade in* e *fade out* com o objetivo do público perceber que começou ou acabou uma *cutscene*. É de se referir que os vídeos que se encontram em *loop* não podem levar qualquer efeito de *fade in* ou *fade out* senão o *loop* seria muito perceptível. Os vídeos em *loop* são utilizados para a pessoa poder navegar o tempo que quiser pelos espaços sem que nenhuma alteração ocorra. Qualquer alteração só deve ocorrer depois da pessoa a ter desbloqueado com alguma interação.

Existem três momentos na narrativa deste projeto com a necessidade de que as falas aparecessem na tela da pessoa (Figura 76). Para este efeito foi utilizado o Adobe After Effects 2024.

FIGURA 76: UM DOS MOMENTOS DO PROJETO COM ESCRITA NA TELA



Utilizando o efeito máquina de escrever para as letras irem aparecendo todas ao mesmo ritmo a única edição posterior foi a de desfoque do fundo. Este foi aplicado para que as letras se sobressaíssem do restante ambiente. Também foi tido em consideração o tamanho das letras e a sua posição. Não podiam ser pequenas demais pois dificultaria a leitura, nem grandes demais ao ponto das pessoas sentirem necessidade de rotacionar o corpo para conseguirem ler.

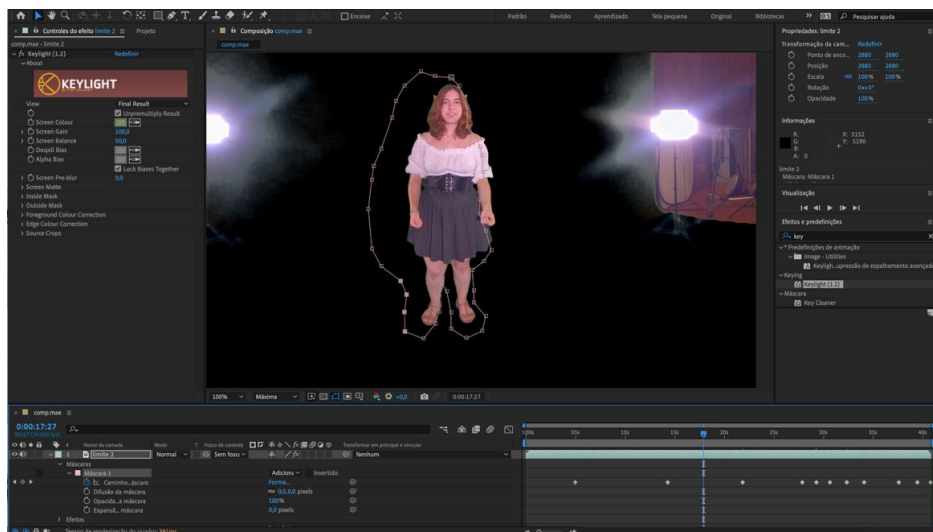
Outra técnica utilizada em duas cenas foi a remoção do green screen e a junção deste com o fundo pretendido. Esta técnica foi utilizada para simular aparições da mãe Alisha ao público. Para a realização desta técnica depois da gravação em tela verde é necessário um tratamento cuidadoso. A extração da cor verde é realizada no Adobe After Effects 2024 com o efeito de *Chroma Key*, no entanto, este não é perfeito e devido ao facto da câmara gravar 360° (Figura 77) é necessário isolar a personagem.

FIGURA 77: IMAGEM TIRADA NO CENÁRIO DE GRAVAÇÃO DO GREEN SCREEN



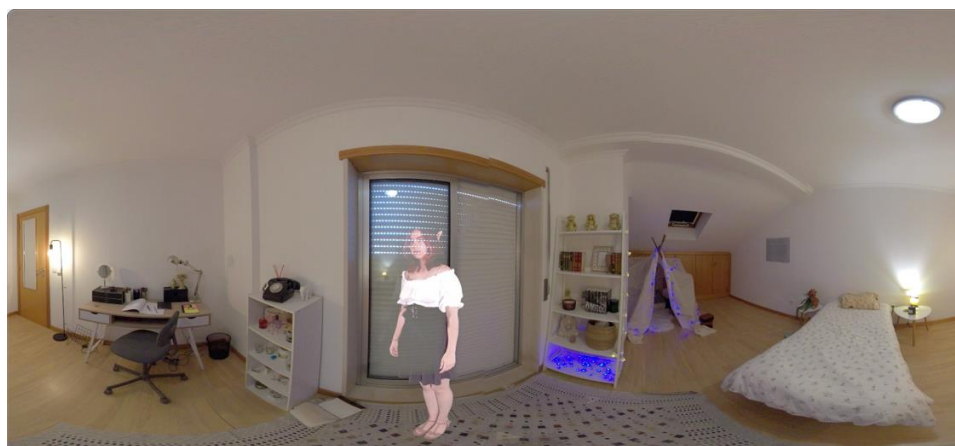
Para o isolamento da personagem foi necessária a realização de rotoscopia, uma técnica em que se cria uma máscara à volta da figura e se anima a máscara *frame a frame* apanhando todos os seus movimentos (Figura 78).

FIGURA 78: INICIO DO PROCESSO DE ROTOSCOPIA



De seguida é necessária a edição de cor na figura para tirar o que restar dos verdes e para lhe dar um ar mais místico de aparição. Com a junção do fundo mexeu-se um pouco na transparência e saturação da personagem ressaltando o objetivo desta edição (Figura 79).

FIGURA 79: VERSÃO DE UMA DAS EDIÇÕES EM GREEN SCREEN



Para finalizar tem de se ter em conta as proporções das imagens e o seu posicionamento. A figura não pode ficar extremamente grande em comparação com os olhos da pessoa que estará a visualizar o projeto. E, a sua posição tem de estar alinhada com o chão para que esta não pareça estar a flutuar ou mesmo dentro do cenário.

Para a realização do primeiro portal (Figura 80) e dado o facto de este ser mais pequeno, não foi possível grande animação. A técnica utilizada foi a sobreposição de imagens e animação das mesmas quanto à escala e quanto à rotação.

FIGURA 80: PRIMEIRO PORTAL POSICIONADO NA ESTANTE



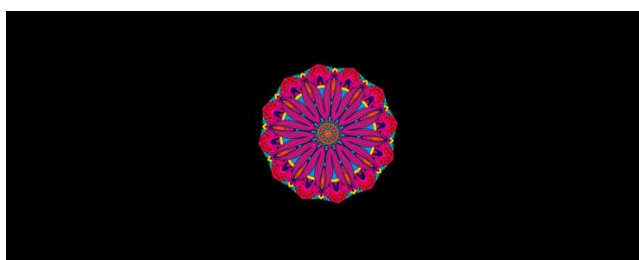
O caleidoscópio, objeto situado na garagem tem o objetivo de trazer mais magia e cor ao projeto. Apesar de não ter importância narrativa na história é um momento para ser apreciado. A ideia por trás deste era colocar a pessoa num mundo de cores da cabeça aos pés. A edição realizada para este fim foi a de efeito de espelho. Pegou-se numa imagem (Figura 81) e alterou-se a mesma com o efeito referido seis vezes. No efeito foi se alterando a rotação até chegar a um resultado agradável (Figura 82).

FIGURA 81: IMAGEM INICIAL UTILIZADA PARA O CALEIDOSCÓPIO⁶⁹

⁶⁹ Imagem disponível em <https://stock.adobe.com/pt/images/vector-stylish-seamless-texture-endless-background-ethnic-seamless-pattern-vector-backdrop-bright-pattern-summer-template-can-be-used-for-wallpaper-web-page-background/420616052> retirada no dia 22-09-2023

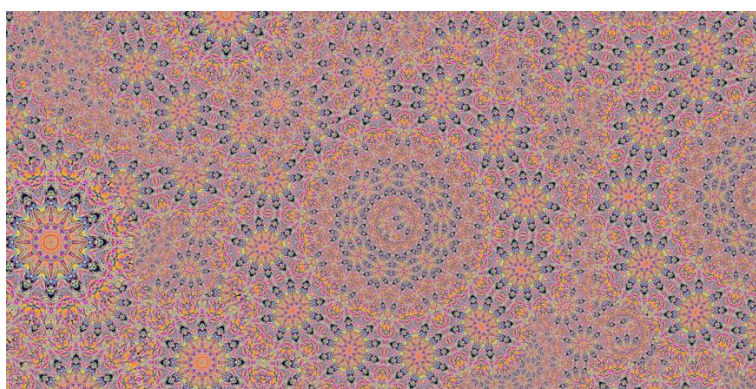


FIGURA 82: IMAGEM TRANSFORMADA COM O EFEITO DE ESPELHO



Com a mesma imagem e o mesmo efeito, mas variando novamente os números da rotação chegou-se a outra imagem. Posteriormente duplica-se as duas imagens animando-as até preencher a tela de visualização e chegar ao resultado (Figura 83).

FIGURA 83: RESULTADO CALEIDOSCÓPIO



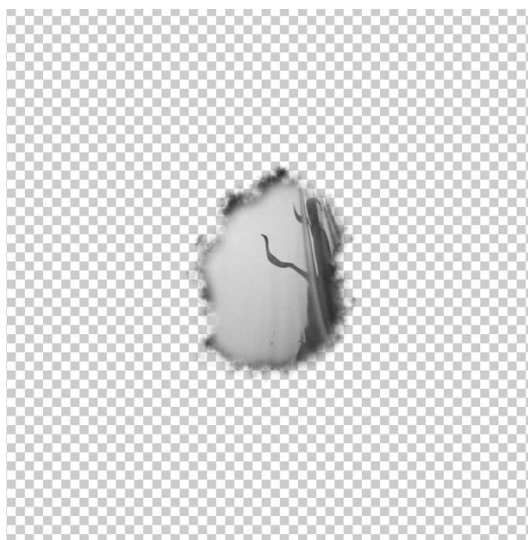
Já a edição da cena 1.2.4 carregou uma maior complexidade. Esta cena, para além da junção de dois takes (Figura 84) onde aparecem folhas em movimento na frase colada na parede, envolve toda a criação de um portal.

FIGURA 84: VERSÃO COM FOLHAS E SEM FOLHAS DA CENA 1.2.4



No que diz respeito à criação do portal este foi realizado no Adobe After Effects 2024. Iniciando com a criação de uma máscara, esta terá de no ponto inicial (0 segundos) não existir (valor de escala 0) e ir aumentando a escala até ao momento em que queiramos que o portal apareça por completo. Alteramos posteriormente o gráfico de velocidade deste aumento para que, o mesmo, não amplie gradualmente e ser mais acelerado no início e mais lento no final. Usando o efeito *Turbulent Displace* e indo alterando esses valores conseguimos alcançar alguma complexidade na máscara. Adicionando um pouco de suavização (*Blur*) conseguimos alcançar um efeito de fumo. De seguida duplicamos a estrutura e utilizamos uma delas como alfa da outra e, ao diminuir o seu tamanho, criamos uma borda para o nosso portal. Esta borda traz-nos um fundo transparente que podemos finalmente alterar para o fundo que quisermos. Neste caso, foi colocado o vídeo da floresta visto ser este o espaço para onde o portal nos levaria. Esta é a base da criação do portal, posteriori foram adicionados alguns efeitos de cor e alguns efeitos de textura até chegar ao resultado pretendido (Figura 85).

FIGURA 85: BASE DO PORTAL, CENA 1.2.4



Neste ponto apenas é necessário juntar a imagem onde queremos que o portal apareça. Para o efeito das folhas aparecerem por cima do portal é apenas necessária a criação de uma máscara nas folhas. Duplicando o fundo original e colocando no topo da nossa *timeline* basta recortar com uma máscara as folhas que queremos que não desapareçam. O efeito assim torna-se mais natural (Figura 86).

FIGURA 86: UM FRAME DO FINAL DA EDIÇÃO DO PORTAL



Como última edição relevante a mencionar no presente documento temos a cena 3.2. O conceito desta é ser uma luz que nos guia ao longo do quarto. Apesar de fácil execução é preciso ter atenção na dimensão e no posicionamento da luz para que esta não estrague a imersão do vídeo. É necessário este cuidado para a pessoa que estiver a visualizar tenha a sensação de que a luz se está a afastar. Alterando a posição, escala e rotação chegamos ao resultado pretendido (Figura 87).

FIGURA 87: RESULTADO DA IMAGEM DA LUZ



6.2.2 Tratamento de Som

Passando para a temática do som, esta teve muita pesquisa envolvida e infelizmente muitos obstáculos. A ideia inicial era a de recriar sons *ambisonics*. Este som ao contrário dos restantes altera a percepção que temos do espaço. Binelli et al. (2018) enfatizam que “dois aspetos em particular que afetam a percepção auditiva é a capacidade de localização e naturalidade” e, com os sons *ambisonics* podemos alcançar uma tridimensionalidade imersiva. (Farina & Ugolotti, 1999) explicam *ambisonic* sendo um “método para registar um campo sonoro tridimensional e para reproduzi-lo através de alto-falantes adequados”. Embora seja um método de gravar, editar e reproduzir o áudio de 360 graus neste momento este já pode ser produzido no digital. Utilizando um valor de Função de transferência relacionada à cabeça (HRTF) e pelo menos quatro canais (*ambisonic B-format* de 1ª ordem) referentes a cada eixo de coordenadas. O HRTF diz respeito ao impacto que a cabeça pode ter na nossa audição e os eixos a WYZX (Ambix) ou WXYZ (FuMa). Pode-se dizer que estes eixos dizem respeito à direção de cada microfone se este estivesse a ser captado por um microfone *ambisonic*. O objetivo como explicam Binelli et al. (2018) é “proporcionar uma experiência o mais uniforme possível, tanto do ponto de vista visual como auditivo”. Para isso o *ambisonic* trata o som como uma esfera onde o W diz respeito ao polar omnidirecional, contem os sons provenientes de todas as direções de uma forma igual, o X o polar bidirecional com os sons vindos da frente e de trás, o Y polar bidirecional que obtém os sons da esquerda e da direita e, por último o Z, polar bidirecional que agrega os sons de vindos de cima e de baixo. Apesar de cada eixo apontar para uma direção específica, os quatro encontram-se num ponto central, da chamada esfera. Este

método ajuda na percepção da frente-trás, na localização da cabeça e na rotação do som quando a cabeça se move.

A imersão como referido na parte teórica não advém somente da imagem estereoscópica 360°. O som espacial também é uma forma das pessoas se sentirem mais envolvidas no ambiente sem a existência de quebras no áudio, uma forma suave, estável e continua. A câmara, Insta360 Pro2, capta o som em *ambisonics* no entanto, era inviável a utilização do mesmo. O ruído que a ventoinha proporcionava era demasiado alto, com a ventoinha desligada era audível outro som proveniente da câmara. Este processo levou algum tempo de estudo e depois de algumas tentativas foi possível realizar um áudio no formato ambiX (*ambisonic*). Sem dados que nos deixassem perceber se o leitor onde se iria visualizar o protótipo conseguia ler este formato, a ideia foi abandonada. Para além de um processo moroso não existem muitas ferramentas que nos ajudem a alcançar este objetivo. A Meta, empresa responsável pelos MetaQuest2 chegou a lançar algumas ferramentas, no entanto, estavam com reformulações e tiraram do ar as mesmas. Era inexequível esta proposta, no entanto não deixa de ser interessante o avanço que o áudio está a levar. Obtermos áudios *surround* sem os capturar com um microfone próprio e o simular com um computador muda toda a maneira de ouvir e criar sons ou músicas, que conhecemos.

Posto isto, o som acabou por ser editado no formato mono. Por muito que o estéreo nos deixasse colocar o som mais para a direita ou mais para a esquerda isso não faria sentido num projeto em que a pessoa simplesmente se pode virar de costas. O maior problema é a de localizar o som e, que o mesmo, sincronize com os movimentos do espectador. Apostando no áudio mono, existiram algumas questões a ter em conta na pré-produção e na produção. Tinha de ser evidente e bem explícito de onde viria o som e qual som. Com isto em conta, e juntando o facto de os sons terem sido gravados com os ficheiros vídeo à frente foi fácil a sua sincronização e adaptação. No entanto esta não é a única edição necessária para o áudio ficar em conformidade e equilíbrio com a imagem.

Após a sincronização e montagem dos sons e áudios foram adicionados alguns efeitos para um resultado mais harmonioso. Em todas as falas foi adicionado o efeito de cancelamento de ruído e o de amplificação regulando os decibéis de todo o áudio gravado. Para a personagem da Sombra os efeitos adicionados à sua voz foram, para além dos dois já mencionados, o efeito limitador pesado, compactador de banda simples e reverberação de *surround*. O objetivo da utilização destes efeitos foi a de tornar uma voz humana numa voz de um ser misterioso que ecoa no ambiente. A segunda voz com mais trabalho de edição é a de Alisha quando esta aparece na sua forma de miragem (fantasma). Nesta voz

foi aplicado, mais uma vez para além dos dois primeiramente referidos, o efeito compactador de banda simples e reverberação de *surround*. Neste caso o objetivo era realçar e enfatizar a forma etérea de Alisha.

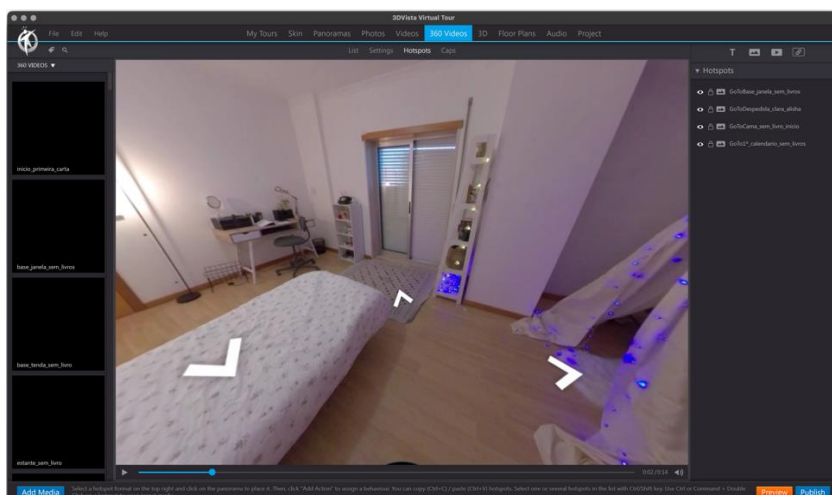
No que diz respeito à música ambiente foram escolhidas cinco músicas sem direitos de autor. Estas foram recortadas em momentos específicos para que o *loop* das mesmas não se tornasse evidente. Da mesma maneira que a imagem não deve ter *fade in* ou *fade out*, a música tem de ser cortada num ponto em que não se note que a mesma está a recomençar inúmeras vezes.

6.3 Montagem e Exportação

Antes de passar para a última etapa existe é de ter em atenção a etapa de exportação após a edição. Para esta etapa foi utilizado o Adobe Media Encoder 2024. Esta ferramenta como todas as outras ferramentas utilizadas da Adobe identificam o vídeo VR, não sendo preciso alterar esta configuração. No entanto era necessário a confirmação das configurações da imagem, principalmente a resolução que deve se encontrar em 5760x5760 e 30fps. Quando falamos em áudios sem imagem estes terão de ser exportados em mp3 visto que é o formato pedido pelo programa que iremos utilizar em seguida.

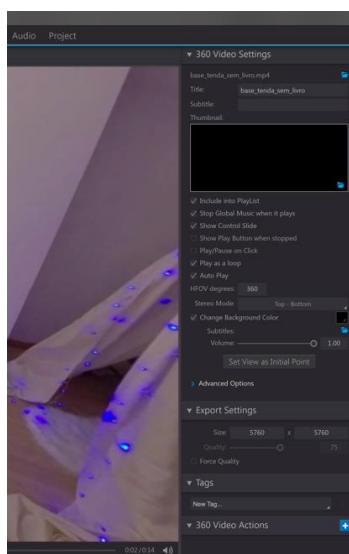
Como último passo para a finalização do protótipo temos a montagem de todos os ficheiros vídeo. Esta montagem acaba por não ser uma montagem convencional. Esta montagem acaba por ser a criação das ligações (que o espectador pode escolher) entre os vídeos. Nesta etapa foi então utilizada a ferramenta escolhida na pré-produção, 3DVista. O seu uso é bastante simples e intuitivo, o primeiro passo dá-se na importação dos ficheiros para o programa. Posteriormente basta na aba *hotspots*, arrastar o vídeo que queremos para o espaço pretendido e cria logo o *icon* com a ligação (Figura 88).

FIGURA 88: IMAGEM DE ALGUNS HOTSPOTS DO PROTÓTIPO



Para além desta montagem era também necessário alinhar em cada vídeo o ponto de vista onde a pessoa aparecia inicialmente, se o vídeo se encontrava em *loop* e se a pessoa poderia ou não passar o vídeo à frente. Todas estas configurações se encontram na aba *settings* do software (Figura 89).

FIGURA 89: ABA SETTINGS DO VÍDEO 360 NO 3DVISTA



Finalizando esta etapa precede-se a exportação final. Foi após a primeira exportação que alguns erros foram encontrados. Erros estes criados pelo próprio programa 3DVista. Um deles, e que foi facilmente captado de onde vinha o problema foi o som. Quando uma pessoa passa de um vídeo para outro existe um momento de carregamento. Após este muitas vezes o som vinha dessincronizado com a imagem. Acontecimento que não ocorria nos vídeos originais exportados do Adobe Premier. Outro problema residia no *loop*. Em alguns momentos quando o carregamento não era rápido o suficiente, o vídeo

em *loop* ia a preto e só depois recomeçava estragando a imersão do espectador. No entanto, o maior problema foi a estereoscopia das imagens. Todo o projeto foi gravado e editado em estereoscopia (Figura 90), ou seja, um olho diferente do outro, para dar a sensação de profundidade a quem estivesse a ver a experiência.

FIGURA 90: DOIS MOMENTOS ONDE É FACILMENTE IDENTIFICADA A ESTEREOSCOPIA



Ao se configurar o vídeo no 3DVista voltou-se a ter essa preocupação e, identificou-se que o vídeo estava em modo estéreo como mostra a Figura 85, um olho na parte de cima outro na parte de baixo. No entanto, ao visualizar o projeto nos MetaQuest 2 a estereoscopia desaparece. Foram feitos alguns testes com imagens estereoscópicas retiradas da internet e alguns vídeos, no entanto não foi encontrada nenhuma solução. Quando falamos em imagem panorâmica o programa e os óculos VR identificam sem qualquer erro, no entanto, e como é o caso deste projeto, os vídeos passam todos para 2D. Uma das hipóteses que pusemos em causa é o facto de estarmos a lidar com a versão trial de 30 dias do programa. Esta não pôde ser confirmada visto que não temos acesso à versão paga do software.

Por fim procede-se à exportação final já com todas as imagens otimizadas da prova de conceito. Este processo levou 20 horas e acabou com 41,14 GB. A importação para os

MetaQuest 2 faz-se diretamente por cabo USB-C e a visualização é feita a partir da aplicação 3DVista para os MetaQuest 2.

7. TESTES E AVALIAÇÃO DO PROTÓTIPO

Com a realização do protótipo chegamos à fase de o testar e avaliar. Esta é a fase necessária para responder à pergunta de investigação: “Quais as possibilidades expressivas que o formato Escape Room traz para o Audiovisual em Realidade Virtual?” Bem como, concluir os objetivos do presente projeto. Para isso, e como mencionado na metodologia será apresentado o projeto a um público-final e implementado um questionário para depois ser analisado juntamente com as notas de observação.

7.1 Testes e Questionários

O questionário que será implementado após o espectador visualizar o protótipo é o UEQ (modelo no Anexo 1). Este, como explicado anteriormente, tem como objetivo testar a experiência de um utilizador num projeto interativo.

Em termos de material, para a realização destes testes é necessário um computador para espelhar o que o espectador está a visualizar, o equipamento MetaQuest 2, os questionários impressos e uma caneta. É também de ter em conta o espaço onde os testes serão realizados. Uma sala com condições a nível de isolamento de ruídos e conforto.

Os testes ao protótipo e a implementação dos questionários, decorreram no dia 17 e no dia 18 de outubro de 2023, obtendo-se uma amostra por conveniência de 9 participantes. Estes sendo estudantes da Universidade de Aveiro com idades compreendidas entre os 20 e os 60 anos, maioritariamente do sexo masculino.

Para além do questionário foi possível fazerem-se observações não participante, ou seja, observações feitas enquanto os espectadores visualizavam o projeto e mesmo após a visualização do mesmo.

Antes de partirem para a experiência foi explicada, aos participantes, a intenção do projeto e o objetivo do estudo que se estava a realizar. Tanto a visualização como as respostas aos questionários foram individuais a fim de se obter um maior aproveitamento e controlo de possíveis percalços. Foi também explicado aos participantes que iriam ver um projeto VR 360° Escape Room e que, após este, teriam de responder a um questionário. Alguns dos participantes nunca tinham interagido com o VR então a estes foram colocados os óculos e explicou-se como funcionava a visualização neste formato. Não foi necessário a implementação de um consentimento informado visto que, não existem quais quer dados pessoais a serem recolhidos. Depois de explicados todos estes pontos, procedeu-se à visualização da prova de conceito.

7.1.1 Apresentação e análise dos resultados

Antes de entrar na descrição dos resultados é de ressaltar que em média a duração da experiência rondou entre os 30 e os 40 minutos.

Para a apresentação dos dados obtidos pelo questionário procedeu-se ao preenchimento da ferramenta de análise de dados fornecido no próprio site do UEQ+. Estes encontram-se anexados no presente documento (do Anexo 4 ao Anexo 12). No entanto só irão ser descritas e analisadas as escalas que se encaixem nas necessidades do protótipo. São estas: atratividade, perspicuidade, eficiência, fiabilidade, estimulação, novidade, estética, utilização intuitiva, valor e acústica. Cada escala é composta por cinco pontos, quatro deles que nos ajudam a medir qual a sensação do espectador em relação ao aspeto UX (*User Experience*) representado pela escala e um que mede a importância que o indivíduo dá aquela mesma escala.

Na Tabela 5 é apresentado cada conceito que será avaliado e ao que cada um deles pretende responder.

TABELA 5: ESCALAS E SEUS OBJETIVOS

Conceito/Escala	Objetivo a aferir
<i>Atratividade</i>	Impressão geral do conteúdo. Os participantes gostam ou não?
<i>Perspicuidade</i>	É fácil se acostumar à experiência e aprender a utilizá-la?
<i>Eficiência</i>	As metas e objetivos são resolvidas sem esforço desnecessário? A reação do produto é rápida?
<i>Fiabilidade</i>	O espectador sente que controla a interação? É seguro e previsível?
<i>Estimulação</i>	Existe emoção e motivação ao visualizar a experiência? Tem um facto de diversão?
<i>Novidade</i>	O protótipo é criativo? Desperta interesse no público?
<i>Estética</i>	Esteticamente o conteúdo é bonito e atraente?
<i>Utilização intuitiva</i>	É possível realizar a experiência sem nenhuma ajuda ou treino?
<i>Valor</i>	O protótipo é profissional e de boa qualidade?
<i>Acústica</i>	O impacto do som ou do ruído na experiência é positivo?

Após uma breve explicação da ferramenta seguirá a descrição e análise dos dados obtidos. Os dados puros de cada questionário podem ser consultados no formato tabela no Apêndice 5 e no Apêndice 6 para uma melhor compreensão. Com o uso da ferramenta

disponibilizada conseguimos o acesso facilitado ao resultado da média e do intervalo de confiança de cada escala (Tabela 6).

TABELA 6: MÉDIA E INTERVALO DE CONFIANÇA ADQUIRIDOS

Scale	Mean	Variance	Std.dev.	N	Confidence	Confidence Interval	
Attractiveness	2,64	0,35	0,58	9	0,38	2,26	3,02
Perspicuity	2,64	0,41	0,63	9	0,41	2,23	3,05
Efficiency	2,14	1,09	1,03	9	0,67	1,46	2,81
Dependability	2,56	0,65	0,80	9	0,52	2,03	3,08
Stimulation	2,36	0,69	0,82	9	0,54	1,82	2,90
Novelty	2,58	0,59	0,76	9	0,50	2,09	3,08
Visual Aesthetics	2,58	1,28	1,11	9	0,73	1,85	3,31
Intuitive Use	2,61	0,70	0,83	9	0,54	2,07	3,15
Value	2,94	0,05	0,23	9	0,15	2,79	3,09
Acoustics	2,72	0,43	0,65	9	0,42	2,30	3,15

Os resultados apresentam as médias transformadas para o intervalo de -3 a +3. Analisando conseguimos concluir que os resultados foram na globalidade positivos. O facto dos valores médios na íntegra das escalas serem maiores de 2 indica um excelente resultado no que diz respeito à prova de conceito. No que diz respeito ao intervalo de confiança este, também apresenta valores bastante positivo estando todos maiores de 2. Os resultados destes intervalos leva-nos a crer num bom nível de confiança. No entanto a amostra é apenas representada por nove pessoas o que dificulta a consistência dos dados e a capacidade de generalização. Passando para a importância média que os participantes deram a cada escala temos a Tabela 7.

TABELA 7: MÉDIA DADA À IMPORTÂNCIA DE CADA ESCALA

Scale	Mean	Variance	Std.dev.	N	Confidence	Confidence Interval	
Attractiveness	2,89	0,11	0,31	9	0,21	2,68	3,09
Perspicuity	2,22	1,19	1,03	9	0,67	1,55	2,90
Efficiency	2,11	1,11	0,99	9	0,65	1,46	2,76
Dependability	2,11	1,11	0,99	9	0,65	1,46	2,76
Stimulation	2,67	0,50	0,67	9	0,44	2,23	3,10
Novelty	2,67	0,25	0,47	9	0,31	2,36	2,97
Visual Aesthetics	3,00	0,00	0,00	9	#NÚM!	#NÚM!	#NÚM!
Intuitive Use	2,67	0,50	0,67	9	0,44	2,23	3,10
Value	2,56	0,53	0,68	9	0,45	2,11	3,00
Acoustics	2,22	0,94	0,92	9	0,60	1,62	2,82

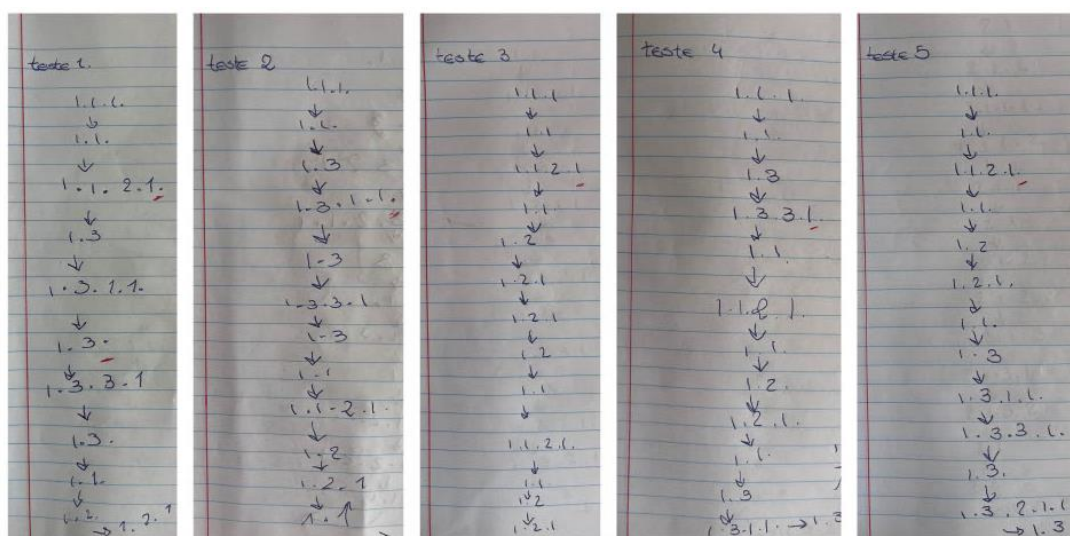
Nesta escala, a estética não conseguiu ser calculada no que diz respeito à confiança e ao seu intervalo visto que, todos os participantes deram o valor mais alto para a importância desta escala. É habitual que a estética seja considerada das partes mais importantes no que diz respeito a um conteúdo audiovisual. Não sendo assim um resultado tão inesperado.

Relativamente aos restantes resultados, estes também foram muito positivos. Todas as escalas foram consideradas, pelos participantes, importantes e relevantes para esta prova de conceito, com valores superiores a 2.

Outros dados recolhidos a ter em consideração são as notas de observação. Com estas foi possível realizar o *Heat Map* (Apêndice 7), um mapa de navegação com os itinerários feitos pelos participantes.

Durante a experiência foram apontados todos os passos dados por cada um (Figura 91), com o objetivo de analisar principalmente se a narrativa foi perceptível, se a experiência acabou por ser diferente para cada indivíduo, tal como promete uma narrativa interativa e até mesmo se todos os participantes alcançaram a meta pretendida.

FIGURA 91: ALGUMAS NOTAS DE OBSERVAÇÃO



O *Heat Map* adquirido mostra-nos que todos os participantes passaram pelos pontos da narrativa, mesmo os “não obrigatórios” para o avanço da história principal. Um dos pontos chave que puderam ser observados para este acontecimento foi a posição do indivíduo determinada na edição. Isto é, durante a edição teve-se o cuidado de colocar as pessoas num ponto de vista estratégico para que as primeiras interações que vissem disponíveis fossem as “não obrigatórias”. O mesmo não aconteceu com a interação com o

calendário. Este servia como um auxiliar temporal. Era nele que as pessoas conseguiam entender o passar do tempo. No entanto, muitos não prestaram atenção nesse pormenor. O fator tempo para estes acabou por ser apenas demonstrado pela diferença entre o passado e o presente (dia, noite) explicado anteriormente.

Neste mapa apenas estão sinalizadas as pessoas que passaram por cada ponto e não a quantidade de vezes que as mesmas o fizeram, muitas acabaram por passar nos mesmos sítios para ouvir de novo dicas ou momentos. Isto não aparece representado pois passava a ser impercetível a diferença de coloração. Apesar deste facto também é percetível que em maior parte dos momentos a narrativa que indicava por onde deveriam ir ficou clara. Locais que existiam apenas para contemplar e embelezar a experiência obtiveram dois resultados distintos. Uns como o caso da tenda na cena 1.3.3.3, não foram vistos por todos os participantes, apenas alguns interagiram e puderam contemplar o espaço e, outros casos como o caleidoscópio da cena 2.1.1.1, foram vistos por todos e até repetido. Apesar do participante saber que não existia progresso na história com aquela interação voltava a repetir por apreciar esteticamente.

Todos os participantes alcançaram o objetivo proposto na experiência da chegada à cena 4, no entanto, os caminhos percorridos foram variando como apresentado (Apêndice 7 e Figura 91).

7.1.2 Conclusões dos resultados

Após a recolha e apresentação dos dados obtidos pelos questionários e pelas notas de observação é necessária uma reflexão sobre os mesmos. Existem outros pontos que foram alcançados pela observação não participante que devem ser abordados.

Como já abordado anteriormente a amostra é pequena para retirar muita informação, no entanto os participantes demonstraram-se muito satisfeitos com a experiência realizada, como demonstram os resultados. Relativamente á narrativa do projeto existiram algumas pessoas que acabaram por se distrair a observar os cenários, em momentos de possível repetição chagaram a ir rever algumas *cutscenes*. No entanto, todos perceberam a premissa da história, todos perceberam que se encontravam no papel de Clara a tentar ir ter com a mãe que tinha origem mística.

A existência de marcas-de-água foi um fator apontado por quase todos os participantes, estes chegam a comentar que comprometeu um pouco da imersão bem como o facto de a câmara estar posicionada um pouco mais alta do que devia. A perceção de serem mais altos do que realmente são diminuiu a imersividade.

No que diz respeito ao som este foi muito bem recebido, tal como nos mostram os questionários as pessoas conseguiram ter uma experiência auditiva agradável.

Relativamente a efeitos colaterais estes eram uma grande preocupação no dia dos testes dado ao facto da maioria dos participantes nunca terem utilizado óculos VR. No entanto não houve qualquer efeito colateral. No final, algumas pessoas comentaram que o equipamento já as estava a pressionar a cabeça, mas nada incomodativo o bastante para pararem a visualização.

É de salientar um problema ocorrido na maioria das visualizações. Em certos momentos o programa fechava e voltava ao início da experiência. Este erro não aconteceu em qualquer fase de testes não podendo assim ser controlado. Quando estes momentos aconteciam perguntava-se ao participante se este pretendia continuar. Todos continuaram e refizeram a visualização. No entanto dividiram-se em dois grupos, uns quiseram repetir e apreciar de novo a narrativa e os cenários e outros pediram que lhes fosse dito o caminho até chegarem de volta ao ponto onde tinham terminado anteriormente.

A relação entre a narrativa do escape room e a interatividade obteve resultados bastante positivos. No que diz respeito à parte técnica não houve muitas falhas, algumas vezes existia uma demora no carregamento ou *loops* que interferiam na imersão, no entanto, foi notória a influência que a narrativa dava às interações. Após uma *cutscene* os participantes sabiam onde se dirigir e com o que deveriam interagir. Com a visualização do *Heat Map* ficou bastante perceptível este facto, no exemplo da cena 1.1.3 entendemos que após expor-se o enredo, todos os participantes se deslocaram à interação que daria seguimento ao progresso na história. A junção da interatividade com a narrativa deu a possibilidade de cada indivíduo experienciar o protótipo à sua maneira, isto é, estava na mão de cada um a decisão de qual interação este iria recorrer. As suas diferenças levaram a navegações distintas até alcançarem o objetivo final.

Para concluir, a prova de conceito foi extremamente bem recebida e apreciada por todos os participantes. Muitos dos que nunca tinham tido uma experiência VR mostraram vontade de conhecer mais trabalhos neste formato, outros demonstraram interesse no audiovisual interativo, mas nenhum saiu desinteressado no que diz respeito à temática deste projeto.

8. CONCLUSÃO

No final do trabalho de investigação, tendo o protótipo sido concebido, produzido e testado, com os resultados positivos, pode-se concluir que o formato Escape Room em RV revela inúmeras possibilidades expressivas no que toca ao audiovisual. É notável a imersão alcançada deixando que os espectadores se envolvessem com a narrativa de uma maneira distinta à de uma experiência tradicional. É de destacar a natureza interativa deste formato colocando o público num papel ativo na progressão da história.

Foi essencial para este projeto o cumprimento dos objetivos propostos. Com o início da criação da prova de conceito, conseguiu-se compreender as características distintas da criação deste tipo de narrativas e as suas vantagens. Este tipo de narrativas, interativas e não-lineares moldam-se ao participante tornando-se mais envolvente, imersivo e personalizado como é possível visualizar e concluir no *Heat Map* criado.

Estas narrativas podem ser personalizadas moldando-se às escolhas e ações do público oferecendo uma experiência única a cada indivíduo adicionando variedade ao conteúdo. Este ponto acaba por ser bastante apelativo e dinâmico para o interveniente, possibilitando também ao criador a exploração de estruturas narrativas diferentes das convencionais às quais somos expostos diariamente. Apelando à inovação e à criatividade é possível encontrar novas formas de contar histórias.

A utilização de bases para que os espectadores pudessem navegar e explorar os cenários, dá uma liberdade e valoriza a experiência audiovisual não linear. Bem como aumenta a imersão no mundo onde se insere o público intensificando as suas sensações. A estética do audiovisual eleva o nível da experiência, oferecendo um potencial expressivo único para o formato Escape Room.

8.1 Limitações do estudo

Ao longo deste projeto foram citadas algumas limitações e dificuldades verificadas, algumas que infelizmente não conseguiram ser resolvidas. No entanto, neste capítulo serão abordadas as maiores dificuldades e limitações do presente estudo.

No que diz respeito à câmara, foram alguns os desafios provenientes da mesma. São estes:

- Os espaços, a câmara necessita um demasiado espaço limpo ao seu redor, impossibilitando a exploração de uma maior diversidade de planos.

- O ruído, os sons das ventoinhas provenientes da câmara impossibilitaram a captura do som *suround*. E alguns pormenores como passos tiveram que ser criados em *foley* o que por vezes não fica tão bem como o som real.
- A autonomia reduzida da câmara, esta ronda uma hora de gravação. Apesar de muitos momentos a câmara não estar a gravar e estar ligada à corrente houve sempre a necessidade de parar as gravações para pôr a câmara a carregar um pouco.
- A dimensão dos ficheiros produzidos pela câmara e o facto destes não se localizarem todos na mesma pasta. Devido ao peso dos ficheiros optou-se por encurtar algumas gravações e colocá-las em *loop*. Mesmo assim, gravações com 15 segundos rondaram os 2GB.

Relativamente à aplicação Insta360Pro para o controlo da câmara esta trouxe também consigo algumas dificuldades. O que conseguimos monitorar, através da pré-visualização oferecida pela aplicação, não é 100% fiel ao vídeo final resultando em alguns erros como sombras que não deveriam existir e reflexos encontrados apenas na pós-produção. Este ponto era agravado com a situação de iluminação. O facto da iluminação não poder ser controlada, não se podiam adicionar luzes como projetores, aumentou a complexidade de toda a produção. Não era possível muitas vezes ter o *white balance* bem definido. Uma boa iluminação por vezes faz a diferença num projeto audiovisual.

O processo de *stitching*, a sua renderização e a sua exportação é um procedimento lento, onde não se pode ir avançando dado que o computador está a processar toda aquela informação. O mesmo também apresenta erros que não podem ser remediados visto não existir um programa muito evoluído neste aspeto.

Ao realizar as gravações um pormenor que se teve em conta foi a qualidade de gravação com uma resolução em 8K, no entanto, e como explicado anteriormente, esta é passada para 5760x5760. Esta resolução continua a ser maior que 5K mas, a qualidade que é percecionada na visualização final com os óculos é inferior ao esperado e desejado.

Quanto ao programa 3DVista, este foi o que levantou a maior limitação retirando a estereoscopia presente em todo o projeto. Após todos os cuidados na produção e na edição para manter a sensação de profundidade, esta teve de ser abandonada.

8.1 Trabalhos futuros

Tendo em conta a metodologia utilizada para o processo do presente projeto, (*Design Based-Research*) é difícil não falar em propostas para o seguimento e

melhoramento deste estudo. Uma possibilidade seria pôr em prática o sistema de criação de som *ambisonic*. Corrigir eventuais erros causados por limitações ou dificuldades, avaliar com uma amostra de maior dimensão e aderindo a um questionário que para além de dados de experiência de uso agregue respostas qualitativas.

Com base em todo o estudo desta investigação, é notória a existência de um longo caminho no que toca ao audiovisual em RV. É importante a continuação da investigação e aprofundamento desta temática. A criação de mais e mais variados conteúdos audiovisuais neste formato é uma das melhores formas de acentuar o espaço do audiovisual em RV.

Outro caminho interessante a ser explorado neste âmbito é a junção do audiovisual com programação, batendo no limiar entre os jogos e o audiovisual, este é um bom trajeto para alargar o conhecimento desta área.

Caso exista uma continuação no desenvolvimento deste projeto de investigação deve-se aprofundar a narrativa interativa não-linear. Neste projeto existe apenas um final o que, devido à tipologia da narrativa pode ser ampliado. Não existindo a necessidade da existência de apenas um final é interessante a criação de finais distintos para navegações e interações distintas. Seria um ponto de exploração de mais possibilidades expressivas às quais é possível recorrer neste mundo de RV, escape room e audiovisual.

BIBLIOGRAFIA

- Amatriain, X., Castellanos, J., Höllerer, T., Kuchera-Morin, J., Pope, S., Wakefield, G., & Wolcott, W. (2007). Experiencing Audio and Music in a Fully Immersive Environment (Vol. 4969). https://doi.org/10.1007/978-3-540-85035-9_27
- Binelli, M., Pinardi, D., Nili, T., & Farina, A. (2018). Individualized HRTF for playing VR videos with Ambisonics spatial audio on HMDs. Audio Engineering Society Conference: 2018 AES International Conference on Audio for Virtual and Augmented Reality.
- Borba, E., & Zuffo, M. (2018). Déjà vu: revivendo experiências em ambientes de realidade virtual. *INTERIN*, 23, 221–237. <https://doi.org/10.35168/1980-5276.UTP.interin.2018.Vol23.N1.pp221-237>
- Cardoso, T., Alarcão, I., & Celorico, J. A. (2010). Revisão da literatura e sistematização do conhecimento. Porto Editora.
- Child, B. (2016, May 19). Steven Spielberg warns VR technology could be “dangerous” for film-making. *The Guardian*.
- Coutinho, C. P. (2014). Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas. Leya.
- Farina, A., & Ugolotti, E. (1999). Subjective comparison between Stereo Dipole and 3D Ambisonic surround systems for automotive applications. Audio Engineering Society Conference: 16th International Conference: Spatial Sound Reproduction.
- Field, S. (2005). *Screenplay: The Foundations of Screenwriting*. Random House Publishing Group. <https://books.google.pt/books?id=tTWNEAAAQBAJ>
- Gauterio, L. W. (2019). Convergência entre televisão e narrativas imersivas: as potencialidades e os desafios das novas tecnologias de realidade virtual e dos vídeos 360 graus para transformar o futuro da televisão [Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul]. <https://hdl.handle.net/10923/14750>
- Gehlenborg, N., & Wong, B. (2012). Heat maps. *Nature Methods*, 9(3), 213.
- Jerald, J. (2015). *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality*. Association for Computing Machinery and Morgan & Claypool.
- Junior, E. B. L., de Oliveira, G. S., dos Santos, A. C. O., & Schnekenberg, G. F. (2021). Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. *Cadernos Da FUCAMP*, 20(44).

- Mckenney, S. (2001). Computer-based support for science education materials developers in Africa: Exploring potentials.
- Mckenney, S., & Reeves, T. (2012). Conducting Educational Design Research. <https://doi.org/10.4324/9781315105642>
- Montezuma, V., & Mauricio, P. (2019). Revista Iniciacom. Realidade Virtual No Audiovisual: Possibilidades Narrativas Na Cinemática Imersiva, 8(2).
- Murray, J. H. (2017). Hamlet on the Holodeck: The future of narrative in cyberspace. MIT. Cambridge.
- Ostrin, G., Frey, J., & Cauchard, J. R. (2018). Interactive narrative in virtual reality. ACM International Conference Proceeding Series, 463–467. <https://doi.org/10.1145/3282894.3289740>
- Pina, C., Guimarães, D., & Guedes, M. (2022). Escape Room Educativo: Desenvolvimento das Competências Digitais (Organização Nacional de Apoio eTwinning / Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas / Direção-Geral da Educação, Ed.; 2022nd ed.).
- Ryan, M. L. (2015). Narrative as Virtual Reality 2: Revisiting Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media (Issue vol. 2). Johns Hopkins University Press. <https://books.google.pt/books?id=9vtBrgEACAAJ>
- Sá-Silva, J. R., Almeida, C. D. de, & Guindani, J. F. (2009). Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais, 1(1), 1–15.
- Schrepp, M. (2019). User Experience Questionnaire Handbook. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2815.0245>
- Schrepp, M., & Thomaschewski, J. (2020). Handbook for the modular extension of the User Experience Questionnaire.
- Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2018). Chapter 8 - Bringing the Virtual World to Life. In W. R. Sherman & A. B. Craig (Eds.), Understanding Virtual Reality (Second Edition) (pp. 658–723). Morgan Kaufmann. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800965-9.00008-8>
- Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2019a). Chapter 1 - Introduction to Virtual Reality. In W. R. Sherman & A. B. Craig (Eds.), Understanding Virtual Reality (Second Edition) (Second Edition, pp. 4–58). Morgan Kaufmann. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800965-9.00001-5>
- Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2019b). Chapter 2 - VR: The Medium. In W. R. Sherman & A. B. Craig (Eds.), Understanding Virtual Reality (Second Edition) (pp. 60–100).

Morgan Kaufmann. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800965-9.00002-7>

Valerio Netto, A., Machado, L. dos S., & Oliveira, M. C. F. de. (2002). Realidade virtual - definições, dispositivos e aplicações. REIC - Revista Eletrônica de Iniciação Científica, 2(1), 1–29. <http://www.sbc.org.br/reic/edicoes/2002e1/tutoriais/RV-DefinicoesDispositivosEAplicacoes.pdf>

Zabalbeascoa, P. (2008). The nature of the audiovisual text and its parameters (pp. 21–37). <https://doi.org/10.1075/btl.77.05zab>

APÊNDICES

Apêndice 1: Guião

ALÉM DOIS MUNDOS

Escrito por:

Inês Cristina Mano Falcão Pais

icpais@ua.pt
ines.falcao@gmail.com

CENA 1 QUARTO

Encontramos-nos no quarto de CLARA. Um quarto simples com alguma desarrumação. Alguns objetos ainda se encontram no mesmo sitio desde que ela era criança. Outras coisas ela foi adicionando com a idade, algumas memórias e alguns objetos que lhe trazem recordações da mãe.

Observações:

-Este quarto varia quando passamos do passado para o presente. As variações, neste caso, aparecem na diferenciação da altura do dia. A noite remete-nos para o presente e a luz do dia remete-nos para o passado.

-Existirão algumas mudanças nesta cena quando outra causa algum tipo de mudança. Por exemplo, a queda de um livro na cena x faz com que nesta cena apareça o livro no chão.

-Existem três bases neste mesmo quarto para qualquer utilizador poder navegar de um espaço para outro.

CENA 1.1 BASE AO PÉ DA JANELA

Espaço perto da janela e da estante de CLARA onde esta guarda os seus livros e algumas memórias como poemas e objetos da mãe.

Observações:

-Como na cena anterior, este também sofre das mesmas mudanças, seja de passado ou presente, como repercussões do que se tenha passado noutras interações.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.1.1 RECADO DE ALISHA

No primeiro momento encontramos-nos junto da janela onde ouvimos o recado que ALISHA deixou a CLARA antes de fugir.

ALISHA (V.O.)

Não tenho muito tempo, eles continuam atrás de mim. A cada ano que passa a probabilidade de te encontrarem aumenta, tens de conseguir vir ter comigo. Deixei-te tudo o que precisas para encontrares o caminho até mim, sei que vais ser capaz de perceber. Eles estão a aproximar-se tenho de ir.

CENA 1.1.2.1 ESTANTE

Uma estante em que, ao interagirmos com ela, aproximamo-nos da mesma. Esta parece estar cheia de recordações, algumas bugigangas e livros que CLARA guarda.

Observações:

-Esta cena também é influenciada por acontecimentos de outras cenas.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.1.2.2 ESTANTE

O livro que outrora se encontrava no chão, encontra-se agora na estante como se realmente ALISHA o tivesse arrumado.

Observações:

-Esta cena também é influenciada por acontecimentos de outras cenas.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.1.2.2.1 LIVRO MÁGICO

Ao entrar em contacto com o livro, uma cutscene começa: CLARA lembra-se de mais alguns pormenores sobre o que se passou na noite em que ALISHA a deixou.

Ouve-se PAI DE CLARA e ALISHA a falarem. CLARA, que na altura não percebia a gravidade da situação, continuava a brincar.

ALISHA (V.O.)

(a choramingar)

Não aguento mais. A vida da nossa filha está em risco.

PAI DE CLARA (V.O.)

(preocupado)

No que estas a pensar? Não vais embora, pois não? E se eles encontrarem a Clara? Como é que eu a consigo proteger?

ALISHA (V.O.)

Será muito mais fácil de a encontrarem se eu continuar aqui. Só temi que este dia fosse chegar. Eles não param e querem magoar-nos. Não me perdoe se

acontecer alguma coisa com um de vocês.

PAI DE CLARA (V.O.)

Quem?

(pausa à espera de uma resposta)
Eu não consigo fazer isto sem ti. Ela precisa de ti, Alisha.

ALISHA (V.O.)

Tu consegues. És o melhor pai que a Clara poderia ter. Protege-a. No momento certo eu estarei aqui.

PAI DE CLARA (V.O.)

Voltas?

ALISHA (V.O.)

Até lá, protege a nossa menina. Eles por enquanto não sabem da existência dela. Tem de continuar assim.

PAI DE CLARA (V.O.)

Eles quem, Alisha?

(pausa)
Vais despedir-te dela, pelo menos?

ALISHA (V.O.)

Amo-te.

Ouvem-se os passos na direção do quarto de CLARA e o som da maçaneta a rodar.

De volta ao presente, o livro começa a mexer-se ao ponto de cair com um estrondo, permanecendo no chão.

CENA 1.1.2.3 ESTANTE

Após o desbloqueio da queda do livro, um portal aparece no seu lugar. Um buraco que se assemelha a uma passagem pequena demais para alguém passar por ela. O livro que deu lugar a este portal continua no chão onde caíra.

Observações:

-Esta cena também é influenciada por acontecimentos de outras cenas.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.1.2.3.1 PORTAL

Ao ter a curiosidade de tocar e interagir com a passagem que surgiu, algo de estranho acontece.

Esta é a cena que tem ligação com o próximo cenário da cena 2.

CENA 1.1.2.4 ESTANTE

Após o regresso da garagem, a estante continua com o espaço de onde o livro teria caído e onde o portal se teria formado.

Observações:

-Esta cena também é influenciada por acontecimentos de outras cenas.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.1.2.4.1 PORTAL

Ao interagir com o local onde o portal se formara anteriormente, ouve-se CLARA.

CLARA (V.O.)

Pareceu um sonho, mas a pulseira ...

CENA 1.1.3 LIVRO QUE APARECEU NO CHÃO

Na interação com o livro, CLARA tem uma visão onde aparece a sua mãe a vir falar com ela.

ALISHA

Devemos sempre tratar os livros com cuidado. Sobretudo este.

ALISHA pega no livro e, delicadamente, coloca-o na estante que CLARA tem no quarto.

CENA 1.1.4 TELEFONE

O telefone toca. Ao atender, percebemos que as sombras descobriram CLARA.

SOMBRAS (V.O.)

Clara... A tua mãe já não te pode proteger...

CLARA (V.O.)

O que é que fizeram à minha mãe!

A chamada é desligada.

ALISHA (V.O.)
Filha, tens de chegar até mim o mais rápido possível. Confia nas tuas raízes. Lembra-te sempre, agora é contigo.

Após ouvir-se toda esta conversa, uma frase aparece na parede.

CENA 1.2 BASE AO PÉ DA PORTA

Neste espaço, encontramos-nos noutra canto do quarto da CLARA: o canto mais perto da porta e da sua secretária.

Observações:

-Este espaço poderá mudar em conformidade com outras cenas.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.2.1 FECHADURA

Na interação com a fechadura da porta, apercebemos-nos do medo de CLARA e que a mesma não consegue sair do quarto.

CLARA (V.O.)
Parece que ainda estão lá fora...
Tenho medo.

CENA 1.2.2 ESPELHO

Ao interagir com o espelho, ouvimos CLARA a expressar a sua preocupação e confusão.

CLARA (V.O.)
Toda a gente me dizia que sou igual à minha mãe. Gostava de saber o que é que ela faria agora, como agiria no meu lugar.

Após este seu discurso, um telefone começa a tocar, sem parar, por todo o quarto.

CENA 1.2.3 FRASE ESCRITA NA PAREDE

Ao interagir com a frase torta e sem significado, aproximamo-nos da mesma e ouvimos CLARA.

CLARA (V.O.)

Está tudo confuso, mas parece ter sido obra da minha mãe. Tenho algum sitio para escrever e reordenar?

CENA 1.2.4 FRASE ESCRITA NA PAREDE

Ao tocar na frase já desvendada, aproximamo-nos da mesma. Neste momento, começam raízes de plantas a surgir e um portal abre-se para outra dimensão.

CENA 1.2.4.1 PORTAL

Um portal misterioso continua à nossa frente. Parece levar para outro lugar: algo se mexe do outro lado. Ao tocar no portal somos de novo levados para outro espaço (Cena 3).

Observações:

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.2.5 CADERNO

Ao pegar no caderno vemos a frase escrita na parede desorganizada. Posteriormente, a frase já consegue encaixar mais um pouco e, por último, vemos a frase bem escrita. Ouve-se ALISHA.

ALISHA (V.O.)

Tu és o fruto da união de dois mundos,
como raízes unem a natureza à terra.

A frase vai de encontro ao que a mãe de Clara lhe falou na sua ultima aparição e, quando acaba a cutscene, a frase já se encontra direita na parede.

CENA 1.3 BASE AO PÉ DO CALENDÁRIO

Neste espaço teremos acesso à cama de CLARA, à sua tenda de infância e ao calendário onde ela assinala o seu dia de aniversário.

Observações:

-Tal como os outros espaços este também varia consoante o passado e o presente.

-Esta cena também é influenciada pelos acontecimentos de outras cenas.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.3.1 CALENDÁRIO

Ao nos aproximar-mos, vê-se com clareza um calendário do mês de Outubro de 2023. Neste calendário, encontram-se vários dias riscados com uma cruz, mais especificamente os dias 1 a 16. No dia 18 encontramos uma marcação de aniversário.

CENA 1.3.1.1 CALENDÁRIO

Esta cena diz respeito ao primeiro calendário a que temos acesso. Este está riscado até dia 16, inclusive. Após a interação com o mesmo, podemos ouvir CLARA.

CLARA (V.O.)
O meu aniversário!

Observações:

-Esta cena também sofre alterações por influência de acontecimentos por interação com outras cenas.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.3.1.2 CALENDÁRIO

Após a queda do livro mágico, a cena do calendário continua a ser igual. Apenas muda o facto de já não ouvirmos CLARA a falar do seu aniversário.

Observações:

-Esta cena também sofre alterações por influência de acontecimentos por interação com outras cenas.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.3.1.3 CALENDÁRIO

Após toda a viagem ao espaço de ALISHA (a garagem), existe uma mudança no calendário que nem CLARA esperava. Apesar de ser o mesmo, mais um dia se encontra riscado: o dia 17. Um dia teria passado e estaríamos mais próximos da data de aniversário de CLARA.

CLARA (V.O.)
Como assim já passou um dia?!

Observações:

-Esta cena também sofre alterações por influência de acontecimentos por interação com outras cenas.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.3.1.4 CALENDÁRIO

No calendário voltou a passar um dia. Após visitarmos a floresta, estamos no aniversário de CLARA.

CLARA (V.O.)
 Voltou a acontecer o mesmo! É o meu aniversário, preciso de ir ter com a minha mãe!

Observações:

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.3.2.1 CAMA

Ao deslocarmos-nos para debaixo da cama, a nossa visão muda para um ângulo e altura diferentes. Aqui, encontramos um macaco com o qual CLARA brincava quando era pequenina.

Observações:

-Esta cena também sofre alterações por influência de acontecimentos por interação com outras cenas.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.3.2.1.1 BONECO

Quando se interage com o macaco de peluche, uma *cutscene* é desbloqueada e CLARA tem um *flashback* do momento após a despedida com a mãe.

Ouve-se um estrondo do outro lado da porta do quarto de CLARA. Umas vozes estranhas começam a soar. Um timbre grosso e rastejante. Um humano não seria. CLARA esconde-se debaixo da cama. Apenas ouve toda a confusão e vê sombras a passar por baixo da sua porta.

SOMBRAS (V.O.)
 (com eco)
 Mundano!

PAI DE CLARA (V.O.)
 (já com uma voz preocupada)
 Quem são vocês?

SOMBRAS (V.O.)
(com eco)
Sai da frente.

PAI DE CLARA (V.O.)
(preocupado)
O que é que querem? Ela não está! Vão se embora!

SOMBRAS (V.O.)
(com eco)
Cala-te! Sai! ... ALISHA ...

PAI DE CLARA (V.O.)
(preocupado)
Não está cá ninguém, o que são vocês?

SOMBRAS (V.O.)
(com eco)
Cala-te, já disse!

Ouve-se PAI DE CLARA a ficar sem ar e soltando sons, desesperado.

SOMBRAS (V.O.)
Se cá estiver alguma criatura... não sairá daqui.

Após vários barulhos de confusão, deixamos de ouvir todos os barulhos acarretados aos seres das sombras.

Voltando ao presente, ouve-se um som mágico: um livro misterioso aparece no chão do quarto.

CENA 1.3.2.1.2 BONECO

Após a primeira cutscene ligada a este objeto, é possível continuar a interagir com o mesmo. No entanto, só ouvimos CLARA.

CLARA (V.O.)
Aquela noite foi assustadora...

CENA 1.3.2.2 CAMA

Com todos os acontecimentos até desbloquear esta interação, CLARA começa a ficar preocupada. Já não nos deslocamos para debaixo da CAMA, apenas ouvimos CLARA.

CLARA (V.O.)
Não tenho tempo, preciso de sair.

daqui.

Observações:

-Esta cena também sofre alterações por influência de acontecimentos por interação com outras cenas.

CENA 1.3.3 TENDA

Um objeto de quando CLARA era criança e encontra-se à vista de todos, no canto do quarto. Ela nunca teve coragem de desfazer, pois foi onde já passou muitos dos momentos da sua vida principalmente antes de ALISHA se ir embora.

CENA 1.3.3.1 TENDA

Ao interagir com a tenda, desbloqueia-se uma *cutscene* remetente ao passado.

ALISHA entra no quarto e dirige-se à tenda onde se encontra CLARA a brincar.

ALISHA

Olá, meu amor!

CLARA

Olha mãe, o meu boneco!

ALISHA

Que lindo!

(ALISHA começa com uma voz mais triste e CLARA fica apenas a observá-la)

Prometes à mãe que vais ser uma menina muito forte e corajosa?

CLARA

Grande, forte e corajosa sempre, como tu mamã! Porquê?

ALISHA

Em quem podes confiar?

CLARA

Só no pai!

ALISHA

É isso meu amor. A mãe ama-te muito.

ALISHA vira costas e começa a andar em direção à porta.

ALISHA
(sussurro)
Espero que um dia entendas...

ALISHA sai do quarto enquanto CLARA, sem entender grande coisa, continua a brincar.

CENA 1.3.3.2 TENDA

Podemos novamente interagir com a tenda. No entanto, desta vez, entramos na mesma e apenas ouvimos tudo o que se passou anteriormente (CENA 1.3.3.1). No final, ouvimos CLARA a perguntar-se.

CLARA (V.O.)
Já não vejo o meu peluche há anos, o
que é feito dele?

Observações:

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.3.3.3 TENDA

Continuamos a poder interagir com a tenda e a lá entrar, mas agora sem repetição de tudo o que foi dito no dia em que ALISHA se despediu de CLARA.

Observações:

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 1.3.3.4 TENDA

Bem como na cena 1.3.2.2, CLARA começa a ficar preocupada. Já não nos deslocamos para dentro da tenda e apenas ouvimos CLARA.

CLARA (V.O.)
Não tenho tempo, preciso de sair
daqui.

Observações:

-Esta cena também sofre alterações por influência de acontecimentos por interação com outras cenas.

CENA 1.3.4 FINAL

Ao interagir com a luz pousada no quarto, há um clarão branco. CLARA consegue ir ter com a mãe e ouvimos as duas a

encontrarem-se, transitando para a Cena 4.

ALISHA (V.O.)
Sempre soube que chegavas até mim.

CENA 2 GARAGEM

Após sermos trazidos pelo portal (Cena 1.1.2.3.1), encontramos-nos numa garagem diferente do habitual.

Não sabemos bem como isto aconteceu, nem como viemos parar a um lugar sem sairmos do quarto.

A garagem está cheia de tralha e alguns objetos antigos. Nota-se que tem muitos pertences da mãe de CLARA e que esta passava algum tempo aqui.

CLARA (V.O.)
Nunca estive aqui. Como é que tudo isto me parece tão familiar? Pode ser que aqui encontre mais informações do que se passou com a minha mãe.

CENA 2.1 BASE NO MEIO DA GARAGEM

Esta base encontra-se no meio da garagem e podemos interagir com alguns objetos.

Observações:

- Tal como no quarto também a garagem está dividida em bases neste caso duas bases.
- Esta cena também é influenciada por acontecimentos de outras interações.
- Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 2.1.1 MESA

Ao interagirmos com a mesa, aproximamo-nos dela. Os pertences de ALISHA são evidentes.

Observações:

- Esta cena também é influenciada por acontecimentos de outras interações.
- Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 2.1.1.1 CALEIDOSCÓPIO

Um Caleidoscópio encontra-se na garagem e, ao interagirmos com este, vemos por dentro do mesmo: um padrão de cores em constante movimento e transformação.

CENA 2.1.1.2 DISCO DE VINIL

Um leitor antigo de vinil encontra-se neste espaço. Mais um dos objetos antigos de ALISHA. Ao interagir com este, ouvimos CLARA.

CLARA (V.O.)
Que música encantadora... Magnética...

CENA 2.1.1.3 PULSEIRA

Ao desbloquear a pulseira fina e delicada, podemos interagir com a mesma.

Esta interação leva-nos de volta ao quarto (Cena 1.1.) e mistura a imagem da garagem com uma entrada de volta ao quarto.

CLARA (V.O.)
Há qualquer coisa nesta pulseira...
Parece diferente, algo forte.

Tudo parece igual a quando saímos do espaço do quarto. Ainda ouvimos CLARA a questionar-se.

CLARA (V.O.)
Será que isto foi um sonho? Mas... a
pulseira está comigo.

CENA 2.1.2 MÁQUINA DE ESCREVER

Uma máquina de escrever antiga e ainda contém uma carta. Não se consegue ler sem a interação com a mesma.

Observações:

-Esta cena também é influenciada por acontecimentos de outras interações.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 2.1.2.1 CARTA

Nota-se que a carta foi escrita como um diário de ALISHA.

CLARA (V.O.)
É a letra da minha mãe!

ALISHA (V.O.)
Tirei algumas fotografias hoje. Tal como temia, numa delas está uma silhueta. Tenho medo que seja alguém do meu mundo. Sei que ter fugido de lá não foi a melhor opção, mas a minha vida é aqui. De onde eu vim também haviam perigos, muito maiores do que os que encontramos aqui. Mal alguém saísse da linha, as sombras perseguiriam-no. Porque é que não haveríamos de nos dar com outras espécies? Os humanos podem ser carinhosos e iam adorar o mundo mágico, as florestas encantadas... Espero um dia poder levar para lá a minha família. Será que tenho de me preocupar com a sombra? Será que me estão a vigiar? Espero poder fazer alguma coisa antes que seja tarde demais.

CLARA (V.O.)
Seriam as mesmas sombras que tentaram magoar o meu pai.

Observações:

-Esta cena também é influenciada por acontecimentos de outras interações.

CENA 2.1.3 FOTOGRAFIAS

Estão três fotografias na parede. Podemos aproximar-nos destas para as conseguir ver melhor: são fotografias de ALISHA.

Observações:

-Esta cena também é influenciada por acontecimentos de outras interações.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 2.1.3.1 FOTOGRAFIA ALISHA E CLARA

Nesta fotografia encontramos ALISHA e CLARA abraçadas. CLARA comenta.

CLARA (V.O.)
Era tudo tão mais simples nesta
altura...

CENA 2.1.3.2 FOTOGRAFFIA ALISHA E SOMBRA

Numa das três fotografias conseguimos identificar ALISHA. No entanto, no canto da foto vemos uma sombra.

CLARA (V.O.)
Mas... o que é aquilo?

CENA 2.2 BASE AO PÉ DO PANO BRANCO

Esta base encontra-se num dos cantos da garagem mais desarrumado.

Observações:

-Esta cena também é influenciada por acontecimentos de outras interações.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 2.2.1 MESA LUA

Perto da segunda base (Cena 2.2), encontra-se uma mesa com uma lua e uns frascos mágicos. Ao interagirmos com a mesma conseguimos aproximar-nos.

Observações:

-Esta cena também é influenciada por acontecimentos de outras interações.

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 2.2.1.1 LUA

Já na mesa, ao interagirmos com a lua acesa, uma cutscene é desbloqueada e ALISHA aparece.

ALISHA
Sabia que irias chegar até aqui. Ao meu cantinho onde guardo muitos pedaços do mundo de onde eu vim. Aqui sinto-me mais em casa, é reconfortante... apesar do que aconteceu nos últimos tempos. O medo corrompe as memórias.

Passa uma sombra.

CLARA (V.O.)
O que foi aquilo? Uma sombra.. Tenho a certeza que vi alguma coisa!

ALISHA
Elas devem andar a vigiar-te. Se sabem deste local, provavelmente têm como saber se alguém está aqui. Não falta muito para te encontrarem. Pode não ser tarde demais. Sempre te tentei proteger, desde o dia em que nasceste...

A mãe desaparece e, com ela, a luz que a lua emitia apaga-se.

CLARA (V.O.)
A pulseira? Lembro me de pedires para andar sempre com ela, mas já não me serve. Será que é por isso...
(pausa)
Mãe O que é que eu faço para ir ter contigo? Ajuda-me ...

CENA 2.2.1.2 LUA

Após a visita de ALISHA, continuamos a poder interagir com a lua. No entanto, só ouvimos a voz de CLARA.

CLARA (V.O.)
Quando nasci, a minha mãe deu-me uma pulseira. Já não me serve, mas ainda assim, guardei-a.

CENA 2.2.2 MALA

Está uma mala de viagem na garagem, o que nos mostra a rapidez com que ALISHA teve de fugir. Com a interação ouvimos CLARA.

CLARA (V.O.)
A minha mãe saiu mesmo à pressa...
Para onde foi ela?

Após este comentário de CLARA, a lua posicionada na mesa acende-se.

CENA 3. FLORESTA

Entramos no que parece ser uma floresta formada de ilusões,

sombras e nada físico. Apenas sombras que parecem querer contar-nos uma história.

Em primeiro lugar, aparece uma menina que, pela a sua forma, principalmente das orelhas e a presença de asas, percebemos que não vem deste mundo. Encontra-se desorientada, mas, pouco tempo depois, nota-se a felicidade dela neste mundo. Dança até encontrar um humano. Percebe-se o medo de ver alguém de uma espécie diferente da dela. Ele, cauteloso, tenta chegar-se a ela, mostrando-lhe segurança. Após ela se sentir mais à vontade, ele entrega-lhe uma flor e começam juntos a passear ao redor. Nos braços deles aparece um recém-nascido e as asas dela desaparecem (caem). E ambos olham para ele intensamente.

Resumindo: a história de ALISHA e como ela se apaixonou por este mundo. Vê-se como ALISHA conhece PAI DE CLARA e a benção que CLARA teve no seu nascimento. As sombras desaparecem.

CENA 3.1 FLORESTA APÓS CONTO

A floresta desaparece e várias luzes aparecem rondando o espaço. Uma luz parece chamar à atenção, brilhando com mais intensidade.

Observações:

-Esta gravação encontra-se em loop.

CENA 3.2 LUZ

Ao interagir com a luz, um clarão branco surge e ouvimos ALISHA.

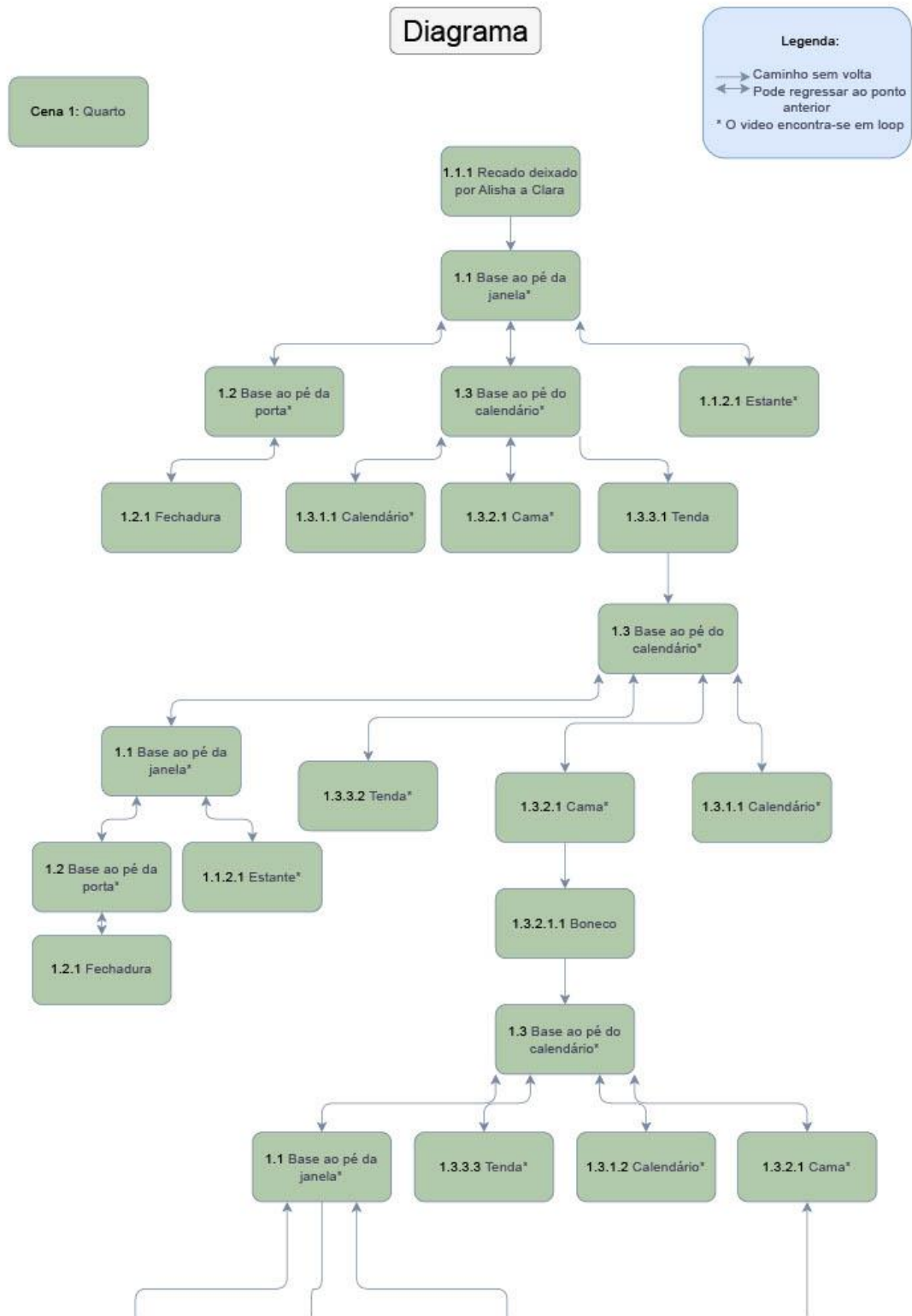
ALISHA (V.O.)

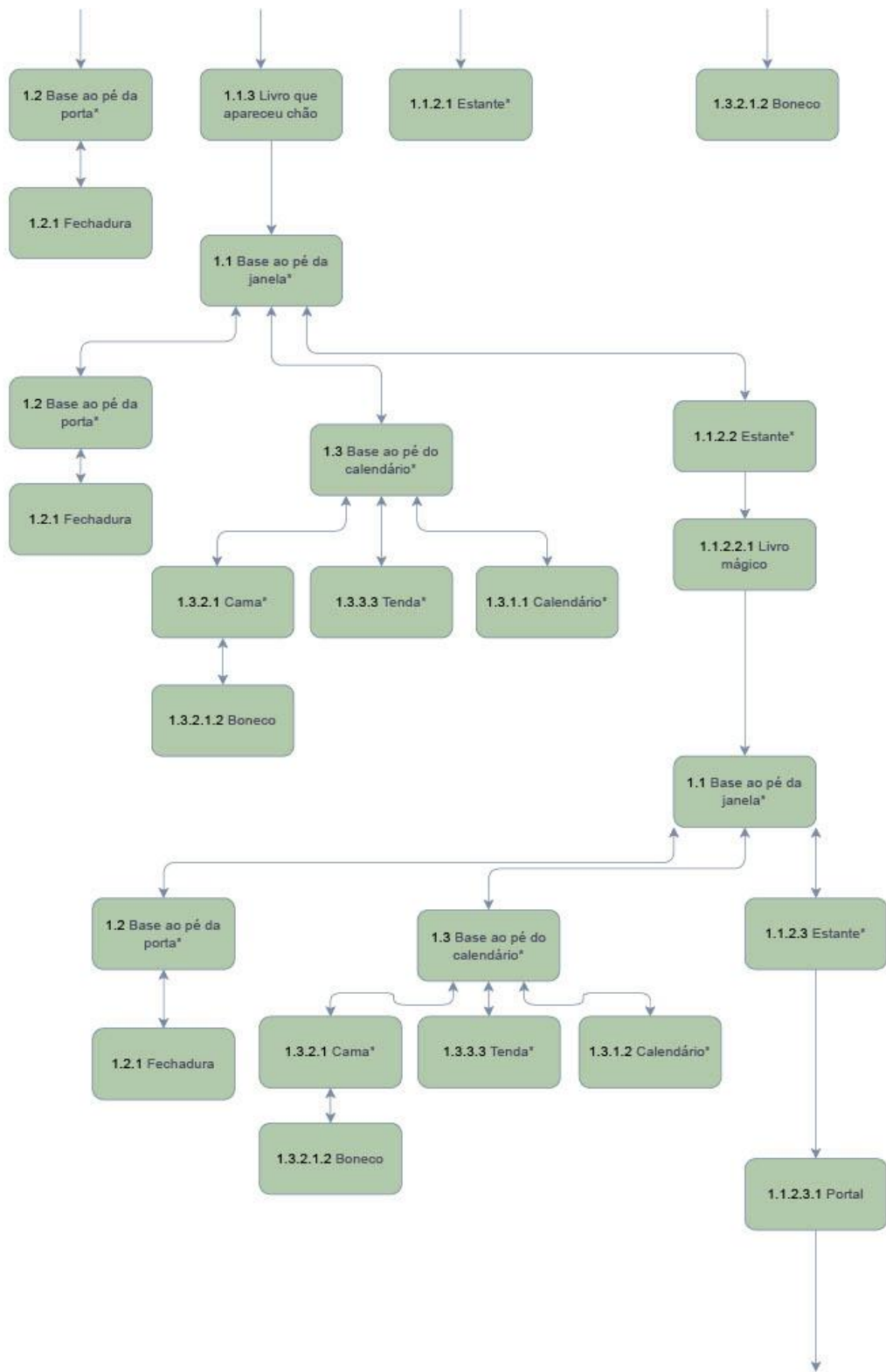
Segue-me.

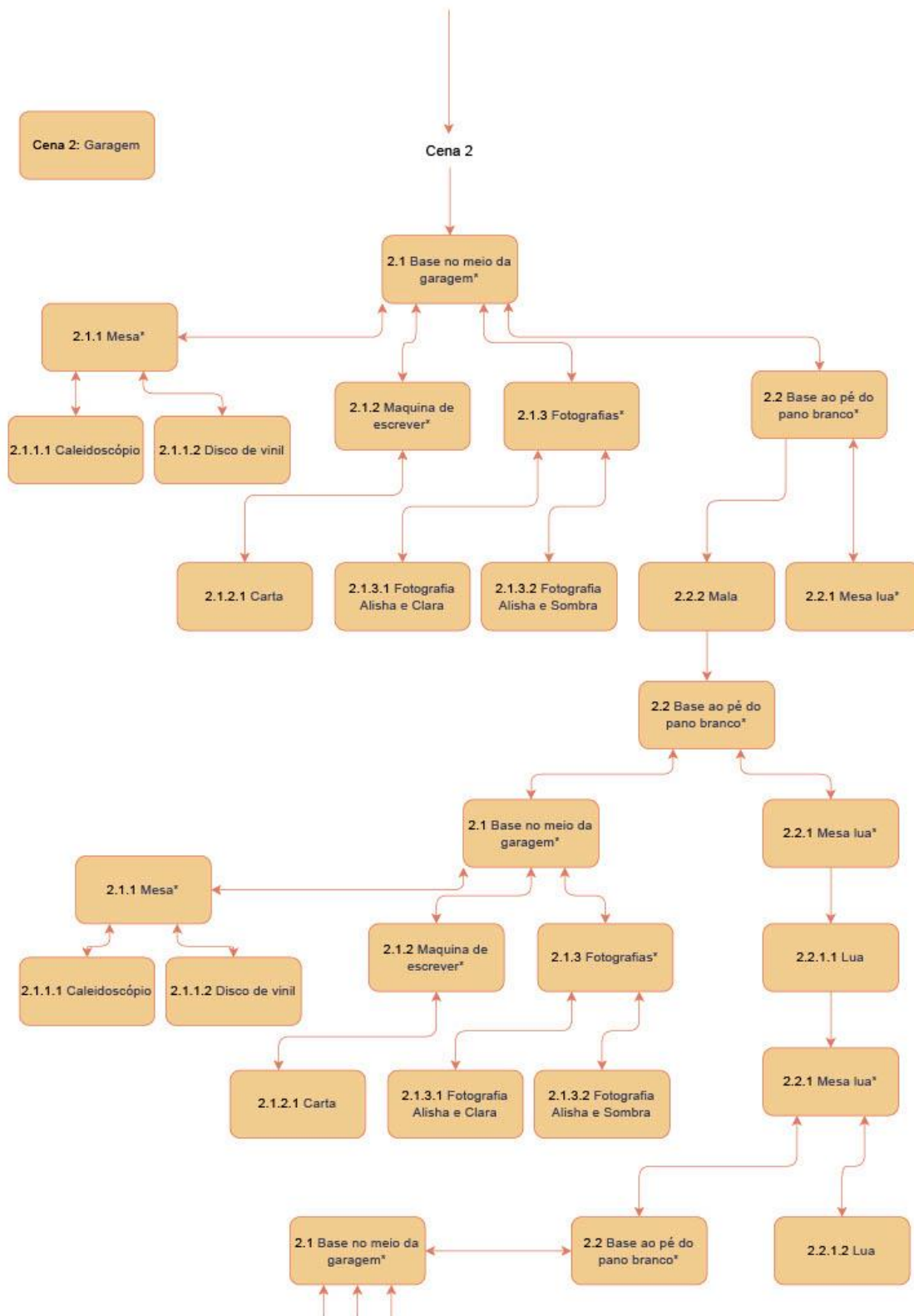
Após este acontecimento, voltamos ao quarto e a mesma luz acompanha-nos. Movimentando-se pelo quarto, a luz pára primeiramente no calendário e depois num canto do quarto.

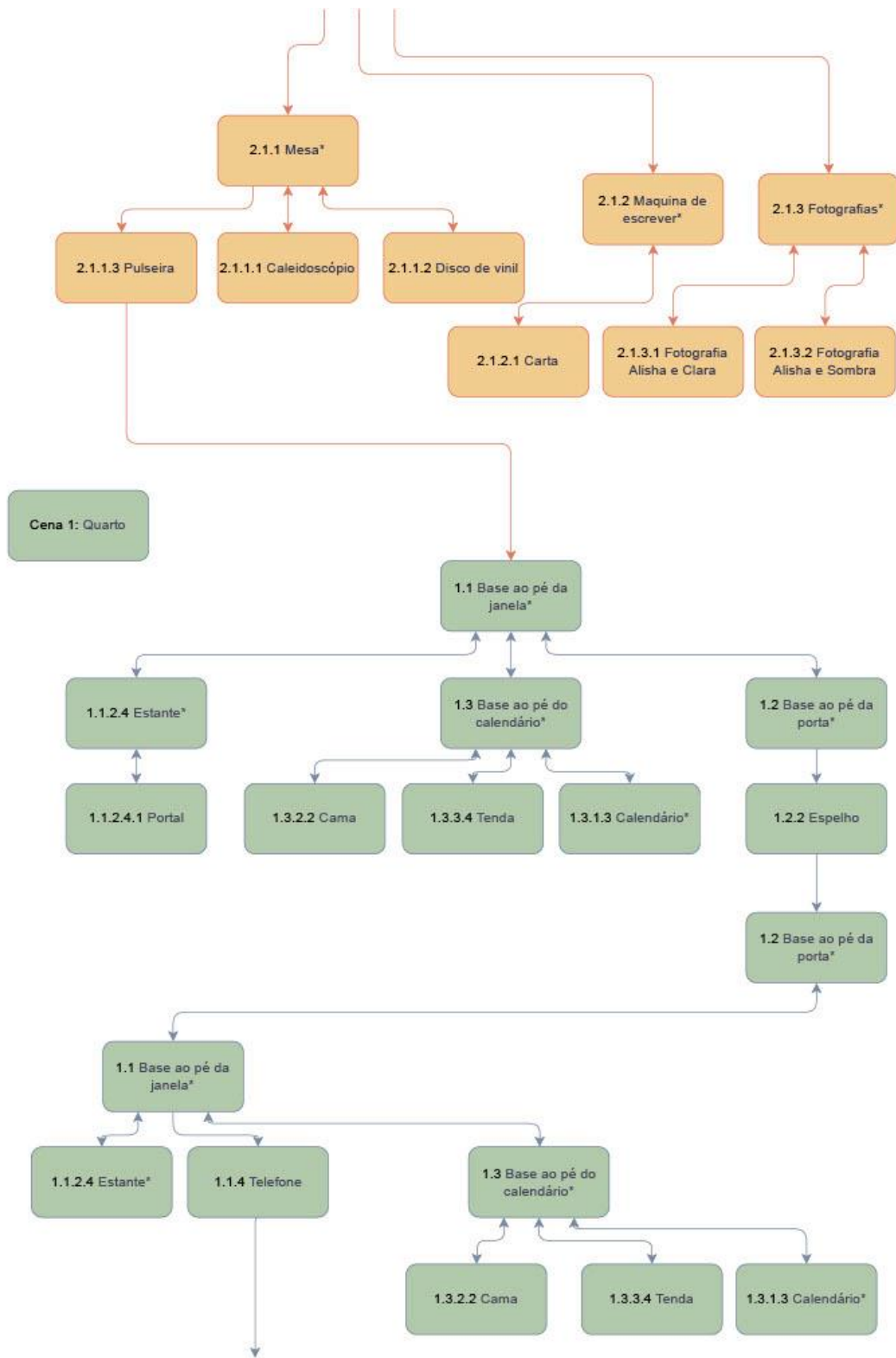
CENA 4 CRÉDITOS

Apêndice 2: Diagrama











Apêndice 3: Tabela

Cena	Descrição
1.	Quarto de Clara
1.1.	Base dentro do quarto ao pé da janela
1.1.1	Recado inicial deixado por Alisha a Clara
1.1.2.1	Estante inicial, sem qualquer tipo de livro
1.1.2.2	Estante com o livro mágico
1.1.2.2.1	Livro mágico
1.1.2.3	Estante com o portal para a garagem
1.1.2.3.1	Portal que nos leva para a garagem
1.1.2.4	Estante ao regressar da garagem sem livro nem portal
1.1.2.4.1	Portal após regresso da garagem, voz de Clara a relembrar-se da pulseira
1.1.3	Livro que apareceu magicamente no chão e que nos traz a Alisha
1.1.4	Telefone, Clara é descoberta pelas sombras
1.2	Base dentro do quarto ao pé da porta
1.2.1	Fechadura, Clara com medo do que pode estar do outro lado da porta
1.2.2	Espelho, conversa que Clara tem consigo mesma e que desbloqueia o som do telefone
1.2.3	Frase escrita na parede, uma frase torta e sem significado
1.2.4	Frase escrita na parede, frase esta que já se encontra bem escrita e que leva ao aparecimento de raízes e plantas. No meio destas é formado um portal para outra dimensão
1.2.4.1	Portal que nos leva para a floresta
1.2.5	Caderno para decodificar a frase escrita na parede
1.3	Base dentro do quarto perto do calendário e da tenda
1.3.1	Calendário geral
1.3.1.1	Calendário inicial, com Clara a falar sobre a aproximação ao seu aniversário
1.3.1.2	Calendário sem mudanças nos dias no entanto Clara já não comenta o seu aniversário
1.3.1.3	Calendário após a garagem, já se passou um dia
1.3.1.4	Calendário onde já nos encontramos no dia do aniversário de Clara
1.3.2.1	Cama, deslocamo-nos para baixo da cama tal como Clara quando era mais nova

1.3.2.1.1	Boneco, ao interagir ouvimos toda a discussão do Pai da Clara com as Sombras enquanto a mesma se esconde de medo
1.3.2.1.2	Boneco, este após a discussão do Pai da Clara e as Sombras mostra o medo que Clara ainda sente do que se passou naquele dia
1.3.2.2	Cama, após todos os acontecimentos Clara sente que não tem tempo para a interação como tinha anteriormente
1.3.3	Tenda de infância de Clara que ela guarda até hoje
1.3.3.1	Tenda, despedida de Alisha com Clara
1.3.3.2	Tenda, encontramos-nos no interior da mesma ouvindo novamente tudo o que se passou na despedida de Alisha e Clara, dando no final uma dica do que teremos de procurar
1.3.3.3	Tenda, encontramos-nos no interior da mesma, no entanto já não ouvimos o que se passou anteriormente
1.3.3.4	Tenda, após vários acontecimentos apenas ouvimos Clara a dizer que não tem tempo
1.3.4	Final, onde Clara encontra a mãe
2	Garagem, entrada no espaço
2.1	Base no meio da garagem
2.1.1	Mesa no meio da garagem onde encontramos alguns pertences de Alisha como o caleidoscópio
2.1.1.1	Caleidoscópio mágico
2.1.1.2	Disco de Vinil
2.1.1.3	Pulseira que nos leva de volta ao quarto
2.1.2	Máquina de escrever
2.1.2.1	Carta do diário de Alisha
2.1.3	Fotografias, onde nos aproximamos das fotografias
2.1.3.1	Fotografia da Alisha com a Clara
2.1.3.2	Fotografia da Alisha com uma sombra misteriosa no fundo
2.2	Base ao pé do pano branco
2.2.1	Mesa lua, onde encontramos a lua de Alisha
2.2.1.1	Lua, momento onde Alisha aparece na garagem
2.2.1.2	Lua, dica para a pulseira
2.2.2	Mala, onde Clara fala e desperta a lua de Alisha
3	Floresta, história de Alisha, Pai de Clara e o nascimento da Clara

3.1	Floresta após o conto
3.2	Luz que nos guia na fase final
4	Créditos

Apêndice 4: Guião Técnico Detalhado

Momento	Gravação
Primeiro momento Estúdio	
1º momento	Gravação espaço da floresta sem personagens. cena 3.1
1º momento	Gravação história, cena 3
Segundo momento Estúdio	
2º momento	Gravação Alisha arrumar o livro cena 1.1.3
2º momento	Gravação Alisha na garagem, cena 2.2.1.1
Terceiro momento Quarto de Clara	
3º momento	Gravação base do espaço para a cena 1.3.3.1
3º momento	Gravação cena 1.3.3.1
3º momento	Gravação Clara a brincar na tenda cena 1.1.2.2.1
3º momento	Gravação da Clara a esconder-se, cena 1.3.2.1.1
Quarto momento Quarto de Clara	
4º momento	Gravação na mesma posição da câmara, sem Clara, à noite, com o livro a cair da estante, para cena 1.1.2.2.1
4º momento	Gravação base ao pé do calendário
4º momento	Gravação base ao pé do calendário com o livro aparecido
4º momento	Gravação base ao pé do calendário com o livro caído
4º momento	Gravação 1º calendário
4º momento	Gravação 1º calendário com o livro aparecido
4º momento	Gravação 1º calendário com o livro caído
4º momento	Gravação estante sem livro
4º momento	Gravação estante com livro aparecido
4º momento	Gravação estante com o livro caído
4º momento	Gravação estante com livro
4º momento	Gravação debaixo da cama
4º momento	Gravação debaixo da cama com o livro aparecido
4º momento	Gravação debaixo da cama com o livro caído
4º momento	Gravação dentro da tenda, onde não se vê o espaço da janela (que tem as mudanças que poderiam aparecer)
4º momento	Gravação base ao pé da janela
4º momento	Gravação base ao pé da janela com o livro aparecido
4º momento	Gravação base ao pé da janela com o livro na estante
4º momento	Gravação base ao pé da janela com o livro caído
4º momento	Gravação base ao pé da porta
4º momento	Gravação base ao pé da porta com o livro aparecido
4º momento	Gravação base ao pé da porta com o livro na estante

4º momento	Gravação base ao pé da porta com o livro caído
Mudança no Calendário	
4º momento	Gravação 2º calendário
4º momento	Gravação base ao pé do calendário
4º momento	Gravação base ao pé da janela
4º momento	Gravação estante
4º momento	Gravação base ao pé da porta
4º momento	Gravação base ao pé da janela com frase torta
4º momento	Gravação base ao pé da porta com frase torta
4º momento	Gravação aproximada da frase torta
4º momento	Gravação base ao pé da porta com frase direita
4º momento	Gravação aproximada da frase direita
4º momento	Gravação aproximada da frase direita com folhas
4º momento	Gravação aproximada da frase direita com folhas em movimento
Mudança no Calendário	
4º momento	Gravação 3º calendário
4º momento	Gravação base ao pé do calendário
4º momento	Gravação base ao pé da janela
4º momento	Gravação base ao pé da porta
Quinto momento Garagem	
5º momento	Gravação base ao pé do pano branco com luz da lua desligada
5º momento	Gravação base ao pé do pano branco com luz da lua ligada
5º momento	Gravação mala de viagem com luz da lua desligada
5º momento	Gravação mesa lua com luz da lua desligada
5º momento	Gravação mesa lua com luz da lua ligada
5º momento	Gravação base no meio da garagem com luz da lua desligada
5º momento	Gravação base no meio da garagem com luz da lua ligada
5º momento	Gravação mesa com luz da lua desligada
5º momento	Gravação mesa com luz da lua ligada
5º momento	Gravação máquina de escrever com luz da lua desligada
5º momento	Gravação máquina de escrever com luz da lua ligada
5º momento	Gravação fotografias com luz da lua desligada
5º momento	Gravação fotografias com luz da lua ligada
Sons	
6º momento	Gravação dos diálogos entre Clara e Alisha
6º momento	Gravação das falas de Clara
7º momento	Gravação dos diálogos entre Alisha e Pai de Clara
7º momento	Gravação dos diálogos entre Pai de Clara e Sombras
8º momento	Gravação das falas de Alisha

Apêndice 5: Dados dos questionários sobre cada escala

Attractiveness				Perspicuity				Efficiency				Dependability				Stimulation			
7	7	7	6	7	7	5	6	6	7	7	7	6	7	7	5	6	7	6	7
7	7	7	7	7	7	7	6	6	7	6	7	7	7	7	7	7	7	5	5
7	6	7	7	7	7	6	6	5	6	6	7	7	6	7	7	6	6	7	6
6	6	7	7	7	7	7	7	4	4	7	7	7	7	7	7	4	4	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
6	5	5	6	6	7	5	6	5	5	4	6	5	5	6	5	7	7	6	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	4	6	7	7	7	6	6	7
6	6	6	7	5	7	7	6	4	6	5	7	7	6	7	7	7	7	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	7

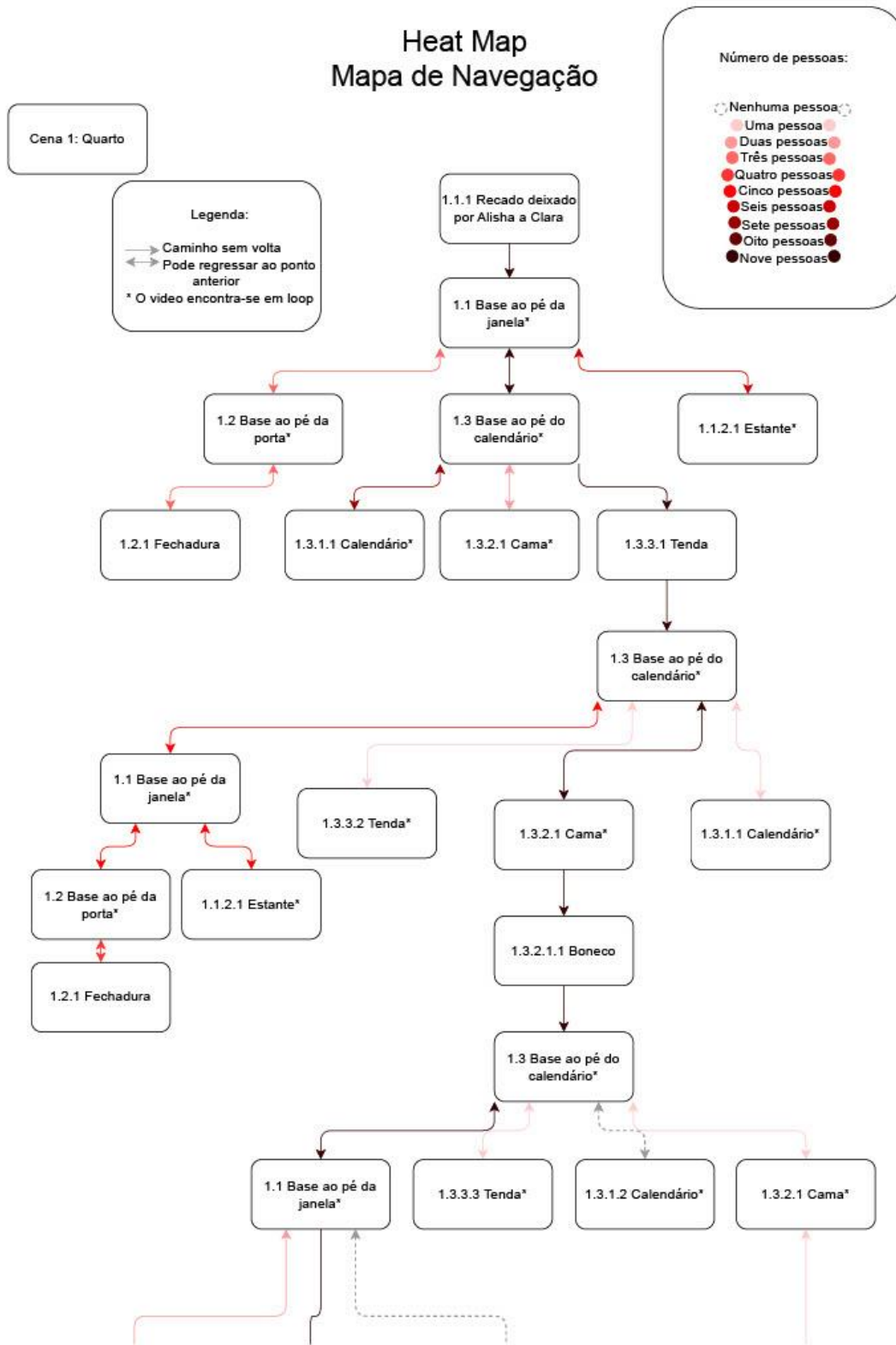
Novelty				Visual Aesthetics				Intuitive Use				Value				Acoustics			
7	7	7	6	6	7	6	6	7	6	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	1	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	6	6	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	4	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	6
7	7	7	5	6	6	4	6	7	6	5	4	4	6	7	7	6	7	6	6
7	5	4	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	6	7	6	7	7	7	7	5	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Apêndice 6: Dados dos questionários relativos à importância que o indivíduo deu a cada escala

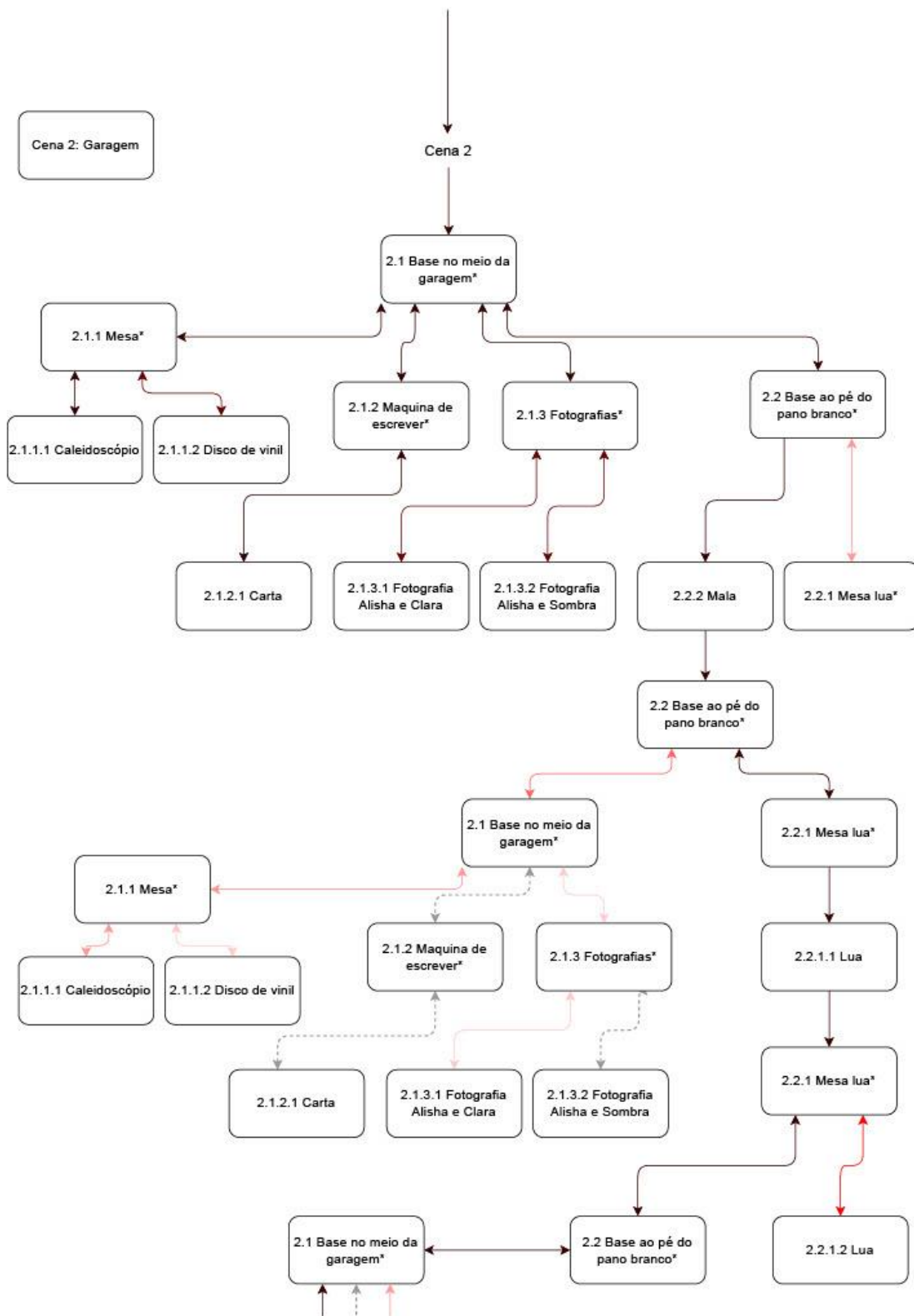
Attractiveness	Perspicuity	Efficiency	Dependability	Stimulation
7	7	7	4	6
7	6	6	5	5
7	6	6	6	7
7	4	4	7	7
7	7	6	7	7
6	5	5	6	7
7	7	7	7	7
7	7	7	6	7
7	7	7	7	7

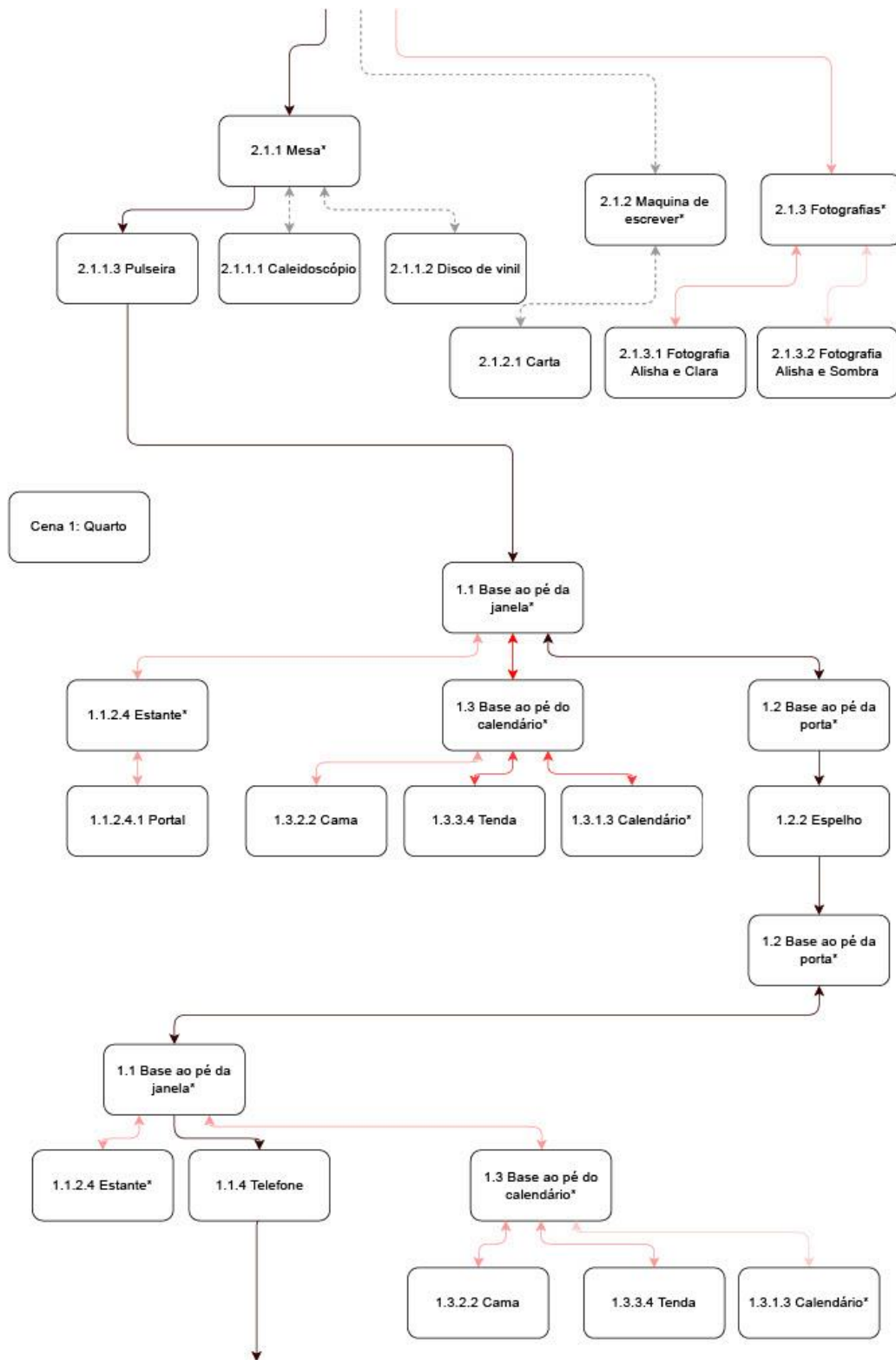
Novelty	Visual Aesthetics	Intuitive Use	Value	Acoustics
6	7	7	6	7
6	7	5	5	4
7	7	6	7	6
7	7	7	7	7
7	7	7	7	6
6	7	7	6	6
7	7	7	7	7
7	7	7	7	6
7	7	7	7	7

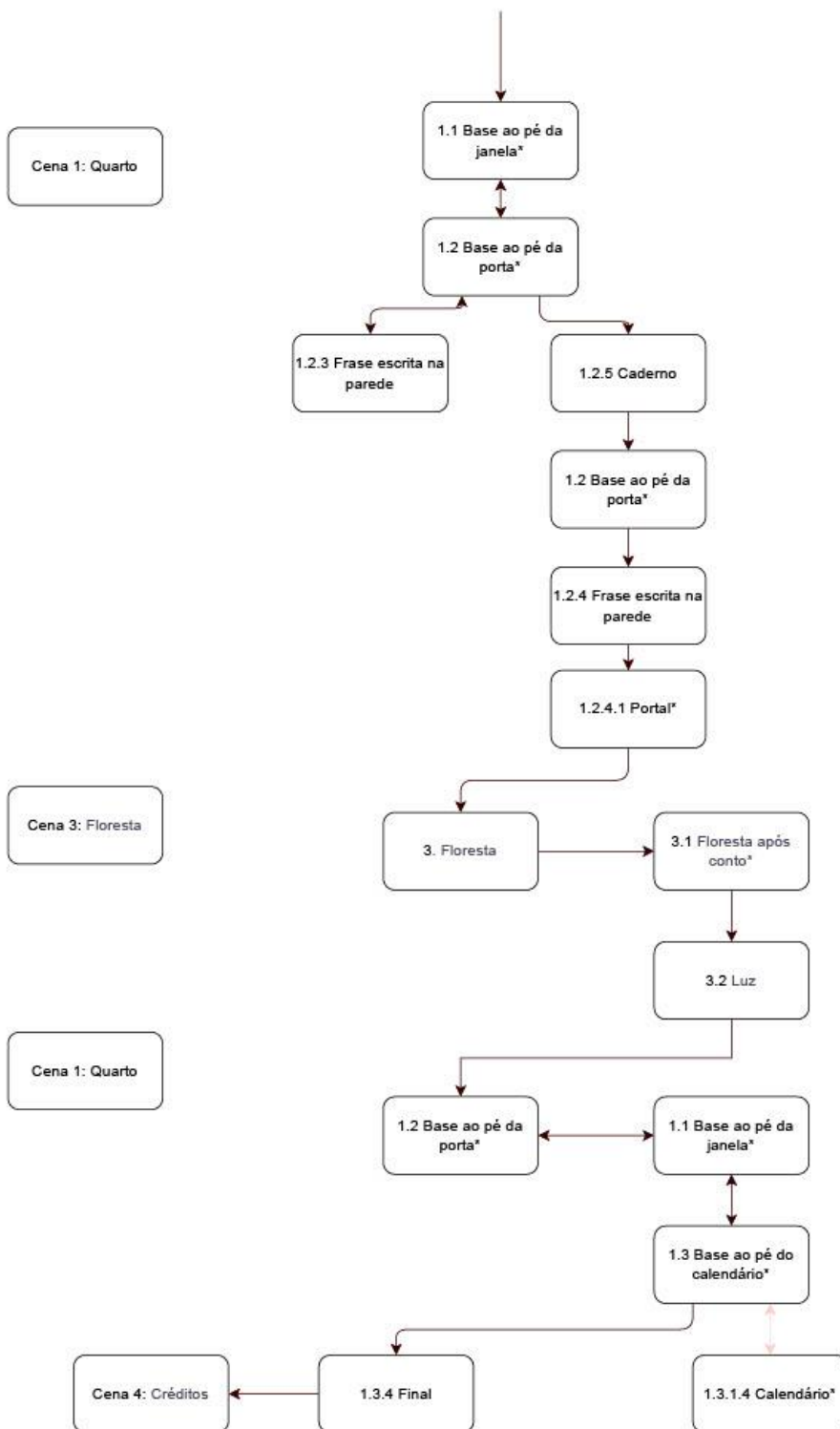
Apêndice 7: Heat Map Mapa de Navegação











ANEXOS

Anexo 1: Modelo do Questionário



universidade de aveiro

QUESTIONÁRIO

**Projeto realizado no âmbito da
dissertação de mestrado de Audiovisual
para Novos Media**

INÊS CRISTINA MANO FALCÃO PAIS Nº109501
ORIENTADOR: MÁRIO JORGE RODRIGUES MARTINS VAIRINHOS



Universidade de Aveiro
Ano 2023

Questionário UEQ+

Gostaríamos que nos facultasse a sua avaliação.

Preencha o seguinte questionário para avaliar o produto. O questionário contém pares opostos de propriedades do produto. As classificações entre os opostos são indicadas por círculos. Assinale um dos círculos para indicar o seu nível de concordância com os termos individuais.

Exemplo:

pouco atraente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	atraente
----------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------

Com esta avaliação, está a afirmar que considera o produto pouco atraente.

Tente decidir de forma espontânea! É importante não pensar demasiado sobre os termos por forma a obter uma avaliação direta. Selecione sempre uma resposta, mesmo que esteja inseguro em relação à avaliação de um par de termos ou se considerar que esse par não se adequa ao produto.

Os pares opostos são indicados em grupos relacionados com um aspeto similar. Em cada grupo, tem a possibilidade de indicar a importância do respetivo aspeto para a sua impressão geral sobre o produto.

Não existem respostas "certas" ou "erradas". Só a sua opinião pessoal conta!



Selecione apenas um círculo em cada linha.

1 2 3 4 5 6 7

Atratividade

Na minha opinião, o produto é globalmente

incomodativo apazível

mau bom

desagradável agradável

não intuitivo intuitivo

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Eficiência

Para atingir os meus objetivos, considero o produto

lento rápido

ineficiente eficiente

pouco prático prático

desorganizado organizado

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Clareza

Na minha opinião, a operação e a utilização do produto são

incompreensíveis compreensíveis

difíceis de aprender fáceis de aprender

complicadas fáceis



confusas claras

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Fiabilidade

Na minha opinião, as reações do produto às minhas instruções e comando são

imprevisíveis previsíveis

obstrutivas favoráveis

inseguras seguras

não cumprem as
expetativas cumprem as expetativas

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Estimulação

Na minha opinião, a operação e o funcionamento do produto são

desinteressantes interessantes

aborrecidos entusiasmantes

inferiores úteis

desmotivadores motivadores

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Novidade

Na minha opinião, a ideia por detrás do produto e do seu design é

enfadonha criativa



convencional inventiva

comum vanguardista

conservadora inovadora

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Confiança

No que diz respeito à utilização da minha informação e dados pessoais, o produto é

inseguro seguro

não confiável confiável

não fiável fiável

não transparente transparente

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Sensação tátil

Na minha opinião, a superfície do produto é

instável estável

desagradável ao toque agradável ao toque

rugosa lisa

escorregadia resistente ao
escorregamento

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Acústica



O ruído durante a utilização do produto é

elevado diminuto

dissonante melódico

estrondoso pouco intenso

estridente suave

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Personalização

No que diz respeito aos meus requisitos e preferências pessoais, o produto é

não ajustável ajustável

não alterável alterável

inflexível flexível

não extensível extensível

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Utilidade

Considero a possibilidade de utilizar o produto

inútil útil

inconveniente conveniente

não vantajosa vantajosa

não gratificante gratificante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Very important
irrelevante

Valor



Globalmente, considero o design do produto

inferior relevante

não apresentável apresentável

sem gosto com gosto

deselegante elegante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante

irrelevante

Estética visual

Na minha opinião, o design visual do produto é

feio bonito

desprovido de estilo estiloso

pouco atraente atraente

desagradável agradável

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante

irrelevante

Uso intuitivo

Na minha opinião, a utilização do produto é

difícil fácil

ilógica lógica

implausível plausível

inconclusiva conclusiva

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante

irrelevante

Fidedignidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

inúteis úteis



Universidade de Aveiro
Ano 2023

implausíveis plausíveis
não fidedignos fidedignos
imprecisos precisos

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Qualidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

obsoletos atualizados
desinteressantes interessantes
mal preparados bem preparados
incompreensíveis compreensíveis

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Anexo 2: Modelo do Termo de Autorização de uso de Imagem e Voz

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ

1 - Pelo presente instrumento, o Autorizador abaixo qualificado e assinado, cujo nome completo segue abaixo identificado, autoriza à INÉS CRISTINA MANO FALCÃO PAIS estudante na UNIVERSIDADE DE AVEIRO, doravante “produtora”, a título gratuito, em caráter universal, total, definitivo, irrevogável e irretroatável, obrigando-se por si e seus herdeiros a qualquer título, a utilização da sua imagem e voz para a fixação destas, pela PRODUTORA na obra audiovisual por ela produzida, doravante denominada simplesmente “Obra”.

2 - Reconhece expressamente o Autorizador que a produtora, na qualidade de detentora dos direitos patrimoniais de autor sobre a Obra e tendo em vista a autorização efetuada neste Termo, poderá, a seu exclusivo critério, utilizar a Obra (incluindo a imagem e voz do Autorizador nela fixadas) livremente, em Portugal e/ou no exterior, sem limitação de tempo ou de número de vezes, bem como seus extratos, trechos ou partes, podendo, exemplificativamente, editá-la, adaptá-la para fins de produção de obras audiovisuais novas, obras literárias e/ou peças publicitárias, utilizá-la para produção de matéria promocional em qualquer tipo de média, seja para fins de divulgação da Obra, para a composição de qualquer produto ligado à mesma, assim como produção de “making of” da Obra; disseminá-la através da Internet; realizar a dobragem da voz do Autorizador; ceder os direitos autorais sobre a Obra e/ou trechos da mesma para qualquer espécie de utilização, a qualquer tempo, sem que seja devida qualquer remuneração ao Autorizador.

_____, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Autorizador: _____

Nome do Autorizador: _____

E-mail: _____

Cartão do Cidadão / Bilhete de identidade: _____

Anexo 3: Modelo do Termo de Autorização de uso de Imagem e Voz
(- 18)

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ

Eu, _____

portador(a) da identidade no _____, responsável pelo(a) menor

portador da identidade no _____, na qualidade de Autorizador,
estou de acordo com os termos abaixo:

1 - Pelo presente instrumento, o Autorizador acima qualificado e assinado, neste ato representando seu filho menor, cujo nome completo segue acima identificado, autoriza à INÊS CRISTINA MANO FALCÃO PAIS estudante na UNIVERSIDADE DE AVEIRO, doravante "produtora", a título gratuito, em caráter universal, total, definitivo, irrevogável e irretroatável, obrigando-se por si e seus herdeiros a qualquer título, a utilização da imagem e voz do menor, para a fixação destas, pela PRODUTORA na obra audiovisual por ela produzida, doravante denominada simplesmente "Obra".

2 - Reconhece expressamente o Autorizador que a produtora, na qualidade de detentora dos direitos patrimoniais de autor sobre a Obra e tendo em vista a autorização efetuada neste Termo, poderá, a seu exclusivo critério, utilizar a Obra (incluindo a imagem e voz do menor nela fixadas) livremente, em Portugal e/ou no exterior, sem limitação de tempo ou de número de vezes, bem como seus extratos, trechos ou partes, podendo, exemplificativamente, editá-la, adaptá-la para fins de produção de obras audiovisuais novas, obras literárias e/ou peças publicitárias, utilizá-la para produção de matéria promocional em qualquer tipo de média, seja para fins de divulgação da Obra, para a composição de qualquer produto ligado à mesma, assim como produção de "making of" da Obra; disseminá-la através da Internet; realizar a dobragem da voz do menor; ceder os direitos autorais sobre a Obra e/ou trechos da mesma para qualquer espécie de utilização, a qualquer tempo, sem que seja devida qualquer remuneração ao Autorizador.

_____, de _____ de _____.

Assinatura do Autorizador: _____

Nome do Autorizador: _____

E-mail: _____

Cartão do Cidadão / Bilhete de identidade: _____



universidade de aveiro

QUESTIONÁRIO

**Projeto realizado no âmbito da
dissertação de mestrado de Audiovisual
para Novos Media**

INÊS CRISTINA MANO FALCÃO PAIS Nº109501
ORIENTADOR: MÁRIO JORGE RODRIGUES MARTINS VAIRINHOS



Questionário UEQ+

Gostaríamos que nos facultasse a sua avaliação.

Preencha o seguinte questionário para avaliar o produto. O questionário contém pares opostos de propriedades do produto. As classificações entre os opostos são indicadas por círculos. Assinale um dos círculos para indicar o seu nível de concordância com os termos individuais.

Exemplo:

pouco atraente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	atraente
----------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------

Com esta avaliação, está a afirmar que considera o produto pouco atraente.

Tente decidir de forma espontânea! É importante não pensar demasiado sobre os termos por forma a obter uma avaliação direta. Selecione sempre uma resposta, mesmo que esteja inseguro em relação à avaliação de um par de termos ou se considerar que esse par não se adequa ao produto.

Os pares opostos são indicados em grupos relacionados com um aspeto similar. Em cada grupo, tem a possibilidade de indicar a importância do respetivo aspeto para a sua impressão geral sobre o produto.

Não existem respostas "certas" ou "erradas". Só a sua opinião pessoal conta!



Selecione apenas um círculo em cada linha.

1 2 3 4 5 6 7

Atratividade

Na minha opinião, o produto é globalmente

incomodativo apazível

mau bom

desagradável agradável

não intuitivo intuitivo

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Eficiência

Para atingir os meus objetivos, considero o produto

lento rápido

ineficiente eficiente

pouco prático prático

desorganizado organizado

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Clareza

Na minha opinião, a operação e a utilização do produto são

incompreensíveis compreensíveis

difíceis de aprender fáceis de aprender

complicadas fáceis



confusas claras

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Fiabilidade

Na minha opinião, as reações do produto às minhas instruções e comando são

imprevisíveis previsíveis

obstrutivas favoráveis

inseguras seguras

não cumprem as cumprem as expetativas
expetativas

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Estimulação

Na minha opinião, a operação e o funcionamento do produto são

desinteressantes interessantes

aborrecidos entusiasmantes

inferiores úteis

desmotivadores motivadores

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Novidade

Na minha opinião, a ideia por detrás do produto e do seu design é

enfadonha criativa



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- convencional inventiva
- comum vanguardista
- conservadora inovadora

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Confiança

No que diz respeito à utilização da minha informação e dados pessoais, o produto é

- inseguro seguro
- não confiável confiável
- não fiável fiável
- não transparente transparente

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Sensação tátil

Na minha opinião, a superfície do produto é

- instável estável
- desagradável ao toque agradável ao toque
- rugosa lisa
- escorregadia resistente ao
escorregamento

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Acústica



O ruído durante a utilização do produto é

- elevado diminuto
- dissonante melódico
- estrondoso pouco intenso
- estridente suave

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Personalização

No que diz respeito aos meus requisitos e preferências pessoais, o produto é

- não ajustável ajustável
- não alterável alterável
- inflexível flexível
- não extensível extensível

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Utilidade

Considero a possibilidade de utilizar o produto

- inútil útil
- inconveniente conveniente
- não vantajosa vantajosa
- não gratificante gratificante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Very important
- irrelevante

Valor (?)



Globalmente, considero o design do produto

- inferior relevante
não apresentável apresentável
sem gosto com gosto
deselegante elegante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Estética visual

Na minha opinião, o design visual do produto é

- feio bonito
desprovido de estilo estiloso
pouco atraente atraente
desagradável agradável

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Uso intuitivo

Na minha opinião, a utilização do produto é

- difícil fácil
ilógica lógica
implausível plausível
inconclusiva conclusiva

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Fidedignidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- inúteis úteis



Universidade de Aveiro
Ano 2023

implausíveis plausíveis
não fidedignos fidedignos
imprecisos precisos

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Qualidade do conteúdo [x](#)

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

obsoletos atualizados
desinteressantes interessantes
mal preparados bem preparados
incompreensíveis compreensíveis

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante



QUESTIONÁRIO

**Projeto realizado no âmbito da
dissertação de mestrado de Audiovisual
para Novos Media**

INÊS CRISTINA MANO FALCÃO PAIS Nº109501
ORIENTADOR: MÁRIO JORGE RODRIGUES MARTINS VAIRINHOS



Questionário UEQ+

Gostaríamos que nos facultasse a sua avaliação.

Preencha o seguinte questionário para avaliar o produto. O questionário contém pares opostos de propriedades do produto. As classificações entre os opostos são indicadas por círculos. Assinale um dos círculos para indicar o seu nível de concordância com os termos individuais.

Exemplo:

pouco atraente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	atraente
----------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------

Com esta avaliação, está a afirmar que considera o produto pouco atraente.

Tente decidir de forma espontânea! É importante não pensar demasiado sobre os termos por forma a obter uma avaliação direta. Selecione sempre uma resposta, mesmo que esteja inseguro em relação à avaliação de um par de termos ou se considerar que esse par não se adequa ao produto.

Os pares opostos são indicados em grupos relacionados com um aspeto similar. Em cada grupo, tem a possibilidade de indicar a importância do respetivo aspeto para a sua impressão geral sobre o produto.

Não existem respostas "certas" ou "erradas". Só a sua opinião pessoal conta!



Selecione apenas um círculo em cada linha.

1 2 3 4 5 6 7

Atratividade

Na minha opinião, o produto é globalmente

- incomodativo aprazível
- mau bom
- desagradável agradável
- não intuitivo intuitivo

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Eficiência

Para atingir os meus objetivos, considero o produto

- lento rápido
- ineficiente eficiente
- pouco prático prático
- desorganizado organizado

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Clareza

Na minha opinião, a operação e a utilização do produto são

- incompreensíveis compreensíveis
- difíceis de aprender fáceis de aprender
- complicadas fáceis



confusas claras

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Fiabilidade

Na minha opinião, as reações do produto às minhas instruções e comando são

imprevisíveis previsíveis

obstrutivas favoráveis

inseguras seguras

não cumprem as cumprem as expetativas
expetativas

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Estimulação

Na minha opinião, a operação e o funcionamento do produto são

desinteressantes interessantes

aborrecidos entusiasmantes

inferiores úteis

desmotivadores motivadores

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Novidade

Na minha opinião, a ideia por detrás do produto e do seu design é

enfadonha criativa



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- convencional inventiva
- comum vanguardista
- conservadora inovadora

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Confiança

No que diz respeito à utilização da minha informação e dados pessoais, o produto é

- inseguro seguro
- não confiável confiável
- não fiável fiável
- não transparente transparente

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Sensação tátil

Na minha opinião, a superfície do produto é

- instável estável
- desagradável ao toque agradável ao toque
- rugosa lisa
- escorregadia resistente ao
escorregamento

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Acústica



O ruído durante a utilização do produto é

- elevado diminuto
- dissonante melódico
- estrondoso pouco intenso
- estridente suave

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Personalização

No que diz respeito aos meus requisitos e preferências pessoais, o produto é

- não ajustável ajustável
- não alterável alterável
- inflexível flexível
- não extensível extensível

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Utilidade

Considero a possibilidade de utilizar o produto

- inútil útil
- inconveniente conveniente
- não vantajosa vantajosa
- não gratificante gratificante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Very important
- irrelevante

Valor



Globalmente, considero o design do produto

- inferior relevante
- não apresentável apresentável
- sem gosto com gosto
- deselegante elegante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Estética visual

Na minha opinião, o design visual do produto é

- feio bonito
- desprovido de estilo estiloso
- pouco atraente atraente
- desagradável agradável

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Uso intuitivo

Na minha opinião, a utilização do produto é

- difícil fácil
- ilógica lógica
- implausível plausível
- inconclusiva conclusiva

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Fidedignidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- inúteis úteis

O facto de existir uma marca de água e a impossibilidade de a retirar é desagradável visualmente. Quando, ao longo do projeto, nos deparamos com imagens inaceitáveis e tiramos pouco proveito das mesmas devido ao texto que está sobreposto.



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- implausíveis plausíveis
não fidedignos fidedignos
imprecisos precisos

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Qualidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- obsoletos atualizados
desinteressantes interessantes
mal preparados bem preparados
incompreensíveis compreensíveis

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante



QUESTIONÁRIO

**Projeto realizado no âmbito da
dissertação de mestrado de Audiovisual
para Novos Media**

INÊS CRISTINA MANO FALCÃO PAIS Nº109501
ORIENTADOR: MÁRIO JORGE RODRIGUES MARTINS VAIRINHOS



Questionário UEQ+

Gostaríamos que nos facultasse a sua avaliação.

Preencha o seguinte questionário para avaliar o produto. O questionário contém pares opostos de propriedades do produto. As classificações entre os opostos são indicadas por círculos. Assinale um dos círculos para indicar o seu nível de concordância com os termos individuais.

Exemplo:

pouco atraente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	atraente
----------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------

Com esta avaliação, está a afirmar que considera o produto pouco atraente.

Tente decidir de forma espontânea! É importante não pensar demasiado sobre os termos por forma a obter uma avaliação direta. Selecione sempre uma resposta, mesmo que esteja inseguro em relação à avaliação de um par de termos ou se considerar que esse par não se adequa ao produto.

Os pares opostos são indicados em grupos relacionados com um aspeto similar. Em cada grupo, tem a possibilidade de indicar a importância do respetivo aspeto para a sua impressão geral sobre o produto.

Não existem respostas "certas" ou "erradas". Só a sua opinião pessoal conta!



Selecione apenas um círculo em cada linha.

1 2 3 4 5 6 7

Atratividade

Na minha opinião, o produto é globalmente

incomodativo aprazível

mau bom

desagradável agradável

não intuitivo intuitivo

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente irrelevante Muito importante

Eficiência

Para atingir os meus objetivos, considero o produto

lento rápido

ineficiente eficiente

pouco prático prático

desorganizado organizado

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente irrelevante Muito importante

Clareza

Na minha opinião, a operação e a utilização do produto são

incompreensíveis compreensíveis

difíceis de aprender fáceis de aprender

complicadas fáceis



confusas claras

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Fiabilidade

Na minha opinião, as reações do produto às minhas instruções e comando são

imprevisíveis previsíveis

obstrutivas favoráveis

inseguras seguras

não cumprem as cumprem as expetativas
expetativas

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Estimulação

Na minha opinião, a operação e o funcionamento do produto são

desinteressantes interessantes

aborrecidos entusiasmantes

inferiores úteis

desmotivadores motivadores

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Novidade

Na minha opinião, a ideia por detrás do produto e do seu design é

enfadonha criativa



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- convencional inventiva
- comum vanguardista
- conservadora inovadora

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Confiança

No que diz respeito à utilização da minha informação e dados pessoais, o produto é

- inseguro seguro
- não confiável confiável
- não fiável fiável
- não transparente transparente

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Sensação tátil

Na minha opinião, a superfície do produto é

- instável estável
- desagradável ao toque agradável ao toque
- rugosa lisa
- escorregadia resistente ao
escorregamento

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Acústica



O ruído durante a utilização do produto é

- elevado diminuto
- dissonante melódico
- estrondoso pouco intenso
- estridente suave

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Personalização

No que diz respeito aos meus requisitos e preferências pessoais, o produto é

- não ajustável ajustável
- não alterável alterável
- inflexível flexível
- não extensível extensível

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Utilidade

Considero a possibilidade de utilizar o produto

- inútil útil
- inconveniente conveniente
- não vantajosa vantajosa
- não gratificante gratificante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Very important
- irrelevante

Valor



Globalmente, considero o design do produto

- inferior relevante
não apresentável apresentável
sem gosto com gosto
deselegante elegante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Estética visual

Na minha opinião, o design visual do produto é

- feio bonito
desprovido de estilo estiloso
pouco atraente atraente
desagradável agradável

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Uso intuitivo

Na minha opinião, a utilização do produto é

- difícil fácil
ilógica lógica
implausível plausível
inconclusiva conclusiva

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Fidedignidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- inúteis úteis



Universidade de Aveiro
Ano 2023

implausíveis plausíveis
não fidedignos fidedignos
imprecisos precisos

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Qualidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

obsoletos atualizados
desinteressantes interessantes
mal preparados bem preparados
incompreensíveis compreensíveis

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante



QUESTIONÁRIO

**Projeto realizado no âmbito da
dissertação de mestrado de Audiovisual
para Novos Media**

INÊS CRISTINA MANO FALCÃO PAIS Nº109501
ORIENTADOR: MÁRIO JORGE RODRIGUES MARTINS VAIRINHOS



Questionário UEQ+

Gostaríamos que nos facultasse a sua avaliação.

Preencha o seguinte questionário para avaliar o produto. O questionário contém pares opostos de propriedades do produto. As classificações entre os opostos são indicadas por círculos. Assinale um dos círculos para indicar o seu nível de concordância com os termos individuais.

Exemplo:

pouco atraente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	atraente
----------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------

Com esta avaliação, está a afirmar que considera o produto pouco atraente.

Tente decidir de forma espontânea! É importante não pensar demasiado sobre os termos por forma a obter uma avaliação direta. Selecione sempre uma resposta, mesmo que esteja inseguro em relação à avaliação de um par de termos ou se considerar que esse par não se adequa ao produto.

Os pares opostos são indicados em grupos relacionados com um aspeto similar. Em cada grupo, tem a possibilidade de indicar a importância do respetivo aspeto para a sua impressão geral sobre o produto.

Não existem respostas "certas" ou "erradas". Só a sua opinião pessoal conta!



Selecione apenas um círculo em cada linha.

1 2 3 4 5 6 7

Atratividade

Na minha opinião, o produto é globalmente

incomodativo aprazível

mau bom

desagradável agradável

não intuitivo intuitivo

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente irrelevante Muito importante

Eficiência

Para atingir os meus objetivos, considero o produto

lento rápido

ineficiente eficiente

pouco prático prático

desorganizado organizado

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente irrelevante Muito importante

Clareza

Na minha opinião, a operação e a utilização do produto são

incompreensíveis compreensíveis

difíceis de aprender fáceis de aprender

complicadas fáceis



confusas claras

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Fiabilidade

Na minha opinião, as reações do produto às minhas instruções e comando são

imprevisíveis previsíveis

obstrutivas favoráveis

inseguras seguras

não cumprem as cumprem as expetativas
expetativas

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Estimulação

Na minha opinião, a operação e o funcionamento do produto são

desinteressantes interessantes

aborrecidos entusiasmantes

inferiores úteis

desmotivadores motivadores

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Novidade

Na minha opinião, a ideia por detrás do produto e do seu design é

enfadonha criativa



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- convencional inventiva
- comum vanguardista
- conservadora inovadora

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Confiança

No que diz respeito à utilização da minha informação e dados pessoais, o produto é

- inseguro seguro
- não confiável confiável
- não fiável fiável
- não transparente transparente

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Sensação tátil

Na minha opinião, a superfície do produto é

- instável estável
- desagradável ao toque agradável ao toque
- rugosa lisa
- escorregadia resistente ao
escorregamento

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Acústica



O ruído durante a utilização do produto é

- elevado diminuto
- dissonante melódico
- estrondoso pouco intenso
- estridente suave

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Personalização

No que diz respeito aos meus requisitos e preferências pessoais, o produto é

- não ajustável ajustável
- não alterável alterável
- inflexível flexível
- não extensível extensível

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Utilidade

Considero a possibilidade de utilizar o produto

- inútil útil
- inconveniente conveniente
- não vantajosa vantajosa
- não gratificante gratificante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Very important
- irrelevante

Valor



Globalmente, considero o design do produto

- inferior relevante
- não apresentável apresentável
- sem gosto com gosto
- deselegante elegante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente irrelevante Muito importante

Estética visual

Na minha opinião, o design visual do produto é

- feio bonito
- desprovido de estilo estiloso
- pouco atraente atraente
- desagradável agradável

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente irrelevante Muito importante

Uso intuitivo

Na minha opinião, a utilização do produto é

- difícil fácil
- ilógica lógica
- implausível plausível
- inconclusiva conclusiva

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente irrelevante Muito importante

Fidedignidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- inúteis úteis



Universidade de Aveiro
Ano 2023

implausíveis plausíveis
não fidedignos fidedignos
imprecisos precisos

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Qualidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

obsoletos atualizados
desinteressantes interessantes
mal preparados bem preparados
incompreensíveis compreensíveis

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante



QUESTIONÁRIO

**Projeto realizado no âmbito da
dissertação de mestrado de Audiovisual
para Novos Media**

INÊS CRISTINA MANO FALCÃO PAIS Nº109501
ORIENTADOR: MÁRIO JORGE RODRIGUES MARTINS VAIRINHOS



Questionário UEQ+

Gostaríamos que nos facultasse a sua avaliação.

Preencha o seguinte questionário para avaliar o produto. O questionário contém pares opostos de propriedades do produto. As classificações entre os opostos são indicadas por círculos. Assinale um dos círculos para indicar o seu nível de concordância com os termos individuais.

Exemplo:

pouco atraente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	atraente
----------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------

Com esta avaliação, está a afirmar que considera o produto pouco atraente.

Tente decidir de forma espontânea! É importante não pensar demasiado sobre os termos por forma a obter uma avaliação direta. Selecione sempre uma resposta, mesmo que esteja inseguro em relação à avaliação de um par de termos ou se considerar que esse par não se adequa ao produto.

Os pares opostos são indicados em grupos relacionados com um aspeto similar. Em cada grupo, tem a possibilidade de indicar a importância do respetivo aspeto para a sua impressão geral sobre o produto.

Não existem respostas "certas" ou "erradas". Só a sua opinião pessoal conta!



Selecione apenas um círculo em cada linha.

1 2 3 4 5 6 7

Atratividade

Na minha opinião, o produto é globalmente

- | | | | | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------|
| incomodativo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | aprazível |
| mau | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | bom |
| desagradável | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | agradável |
| não intuitivo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | intuitivo |

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|
| Completamente irrelevante | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | Muito importante |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|

Eficiência

Para atingir os meus objetivos, considero o produto

- | | | | | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|
| lento | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | rápido |
| ineficiente | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | eficiente |
| pouco prático | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | prático |
| desorganizado | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | organizado |

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------|
| Completamente irrelevante | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muito importante |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------|

Clareza

Na minha opinião, a operação e a utilização do produto são

- | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|
| incompreensíveis | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | compreensíveis |
| difíceis de aprender | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | fáceis de aprender |
| complicadas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | fáceis |



confusas claras

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Fiabilidade

Na minha opinião, as reações do produto às minhas instruções e comando são

imprevisíveis previsíveis

obstrutivas favoráveis

inseguras seguras

não cumprem as cumprem as expetativas
expetativas

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Estimulação

Na minha opinião, a operação e o funcionamento do produto são

desinteressantes interessantes

aborrecidos entusiasmantes

inferiores úteis

desmotivadores motivadores

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Novidade

Na minha opinião, a ideia por detrás do produto e do seu design é

enfadonha criativa



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- convencional inventiva
- comum vanguardista
- conservadora inovadora

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Confiança

No que diz respeito à utilização da minha informação e dados pessoais, o produto é

- inseguro seguro
- não confiável confiável
- não fiável fiável
- não transparente transparente

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Sensação tátil

Na minha opinião, a superfície do produto é

- instável estável
- desagradável ao toque agradável ao toque
- rugosa lisa
- escorregadia resistente ao
escorregamento

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Acústica



O ruído durante a utilização do produto é

- elevado diminuto
- dissonante melódico
- estrondoso pouco intenso
- estridente suave

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Personalização

No que diz respeito aos meus requisitos e preferências pessoais, o produto é

- não ajustável ajustável
- não alterável alterável
- inflexível flexível
- não extensível extensível

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Utilidade

Considero a possibilidade de utilizar o produto

- inútil útil
- inconveniente conveniente
- não vantajosa vantajosa
- não gratificante gratificante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Very important
- irrelevante

Valor



Globalmente, considero o design do produto

- inferior relevante
- não apresentável apresentável
- sem gosto com gosto
- deselegante elegante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Estética visual

Na minha opinião, o design visual do produto é

- feio bonito
- desprovido de estilo estiloso
- pouco atraente atraente
- desagradável agradável

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Uso intuitivo

Na minha opinião, a utilização do produto é

- difícil fácil
- ilógica lógica
- implausível plausível
- inconclusiva conclusiva

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Fidedignidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- inúteis úteis



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- implausíveis plausíveis
não fidedignos fidedignos
imprecisos precisos

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Qualidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- obsoletos atualizados
desinteressantes interessantes
mal preparados bem preparados
incompreensíveis compreensíveis

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante



QUESTIONÁRIO

**Projeto realizado no âmbito da
dissertação de mestrado de Audiovisual
para Novos Media**

INÊS CRISTINA MANO FALCÃO PAIS Nº109501
ORIENTADOR: MÁRIO JORGE RODRIGUES MARTINS VAIRINHOS



Questionário UEQ+

Gostaríamos que nos facultasse a sua avaliação.

Preencha o seguinte questionário para avaliar o produto. O questionário contém pares opostos de propriedades do produto. As classificações entre os opostos são indicadas por círculos. Assinale um dos círculos para indicar o seu nível de concordância com os termos individuais.

Exemplo:

pouco atraente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	atraente
----------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------

Com esta avaliação, está a afirmar que considera o produto pouco atraente.

Tente decidir de forma espontânea! É importante não pensar demasiado sobre os termos por forma a obter uma avaliação direta. Selecione sempre uma resposta, mesmo que esteja inseguro em relação à avaliação de um par de termos ou se considerar que esse par não se adequa ao produto.

Os pares opostos são indicados em grupos relacionados com um aspeto similar. Em cada grupo, tem a possibilidade de indicar a importância do respetivo aspeto para a sua impressão geral sobre o produto.

Não existem respostas "certas" ou "erradas". Só a sua opinião pessoal conta!



Selecione apenas um círculo em cada linha.

1 2 3 4 5 6 7

Atratividade

Na minha opinião, o produto é globalmente

- | | | | | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------|
| incomodativo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | aprazível |
| mau | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | bom |
| desagradável | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | agradável |
| não intuitivo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | intuitivo |

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------|
| Completamente irrelevante | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muito importante |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------|

Eficiência

Para atingir os meus objetivos, considero o produto

- | | | | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|
| lento | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | rápido |
| ineficiente | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | eficiente |
| pouco prático | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | prático |
| desorganizado | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | organizado |

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------|
| Completamente irrelevante | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muito importante |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------|

Clareza

Na minha opinião, a operação e a utilização do produto são

- | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| incompreensíveis | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | compreensíveis |
| difíceis de aprender | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | fáceis de aprender |
| complicadas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | fáceis |



confusas claras

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Fiabilidade

Na minha opinião, as reações do produto às minhas instruções e comando são

imprevisíveis previsíveis

obstrutivas favoráveis

inseguras seguras

não cumprem as cumprem as expetativas
expetativas

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Estimulação

Na minha opinião, a operação e o funcionamento do produto são

desinteressantes interessantes

aborrecidos entusiasmantes

inferiores úteis

desmotivadores motivadores

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Novidade

Na minha opinião, a ideia por detrás do produto e do seu design é

enfadonha criativa



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- convencional inventiva
- comum vanguardista
- conservadora inovadora

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Confiança

No que diz respeito à utilização da minha informação e dados pessoais, o produto é

- inseguro seguro
- não confiável confiável
- não fiável fiável
- não transparente transparente

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Sensação tátil

Na minha opinião, a superfície do produto é

- instável estável
- desagradável ao toque agradável ao toque
- rugosa lisa
- escorregadia resistente ao
escorregamento

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Acústica



O ruído durante a utilização do produto é

- elevado diminuto
- dissonante melódico
- estrondoso pouco intenso
- estridente suave

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Personalização

No que diz respeito aos meus requisitos e preferências pessoais, o produto é

- não ajustável ajustável
- não alterável alterável
- inflexível flexível
- não extensível extensível

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Utilidade

Considero a possibilidade de utilizar o produto

- inútil útil
- inconveniente conveniente
- não vantajosa vantajosa
- não gratificante gratificante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Very important
- irrelevante

Valor



Globalmente, considero o design do produto

- inferior relevante
não apresentável apresentável
sem gosto com gosto
deselegante elegante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Estética visual

Na minha opinião, o design visual do produto é

- feio bonito
desprovido de estilo estiloso
pouco atraente atraente
desagradável agradável

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Uso intuitivo

Na minha opinião, a utilização do produto é

- difícil fácil
ilógica lógica
implausível plausível
inconclusiva conclusiva

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Fidedignidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- inúteis úteis



Universidade de Aveiro
Ano 2023

implausíveis plausíveis
não fidedignos fidedignos
imprecisos precisos

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Qualidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

obsoletos atualizados
desinteressantes interessantes
mal preparados bem preparados
incompreensíveis compreensíveis

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante



QUESTIONÁRIO

**Projeto realizado no âmbito da
dissertação de mestrado de Audiovisual
para Novos Media**

INÊS CRISTINA MANO FALCÃO PAIS Nº109501
ORIENTADOR: MÁRIO JORGE RODRIGUES MARTINS VAIRINHOS



Questionário UEQ+

Gostaríamos que nos facultasse a sua avaliação.

Preencha o seguinte questionário para avaliar o produto. O questionário contém pares opostos de propriedades do produto. As classificações entre os opostos são indicadas por círculos. Assinale um dos círculos para indicar o seu nível de concordância com os termos individuais.

Exemplo:

pouco atraente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	atraente
----------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------

Com esta avaliação, está a afirmar que considera o produto pouco atraente.

Tente decidir de forma espontânea! É importante não pensar demasiado sobre os termos por forma a obter uma avaliação direta. Selecione sempre uma resposta, mesmo que esteja inseguro em relação à avaliação de um par de termos ou se considerar que esse par não se adequa ao produto.

Os pares opostos são indicados em grupos relacionados com um aspeto similar. Em cada grupo, tem a possibilidade de indicar a importância do respetivo aspeto para a sua impressão geral sobre o produto.

Não existem respostas "certas" ou "erradas". Só a sua opinião pessoal conta!



Selecione apenas um círculo em cada linha.

1 2 3 4 5 6 7

Atratividade

Na minha opinião, o produto é globalmente

incomodativo apazível

mau bom

desagradável agradável

não intuitivo intuitivo

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Eficiência

Para atingir os meus objetivos, considero o produto

lento rápido

ineficiente eficiente

pouco prático prático

desorganizado organizado

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Clareza

Na minha opinião, a operação e a utilização do produto são

incompreensíveis compreensíveis

difíceis de aprender fáceis de aprender

complicadas fáceis



Universidade de Aveiro
Ano 2023

confusas claras

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Fiabilidade

Na minha opinião, as reações do produto às minhas instruções e comando são

imprevisíveis previsíveis

obstrutivas favoráveis

inseguras seguras

não cumprem as cumprem as expetativas
expetativas

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Estimulação

Na minha opinião, a operação e o funcionamento do produto são

desinteressantes interessantes

aborrecidos entusiasmantes

inferiores úteis

desmotivadores motivadores

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Novidade

Na minha opinião, a ideia por detrás do produto e do seu design é

enfadonha criativa



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- convencional inventiva
- comum vanguardista
- conservadora inovadora

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Confiança

No que diz respeito à utilização da minha informação e dados pessoais, o produto é

- inseguro seguro
- não confiável confiável
- não fiável fiável
- não transparente transparente

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Sensação tátil

Na minha opinião, a superfície do produto é

- instável estável
- desagradável ao toque agradável ao toque
- rugosa lisa
- escorregadia resistente ao
escorregamento

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Acústica



O ruído durante a utilização do produto é

- elevado diminuto
- dissonante melódico
- estrondoso pouco intenso
- estridente suave

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Personalização

No que diz respeito aos meus requisitos e preferências pessoais, o produto é

- não ajustável ajustável
- não alterável alterável
- inflexível flexível
- não extensível extensível

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Utilidade

Considero a possibilidade de utilizar o produto

- inútil útil
- inconveniente conveniente
- não vantajosa vantajosa
- não gratificante gratificante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Very important
- irrelevante

Valor



Globalmente, considero o design do produto

- inferior relevante
não apresentável apresentável
sem gosto com gosto
deselegante elegante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Estética visual

Na minha opinião, o design visual do produto é

- feio bonito
desprovido de estilo estiloso
pouco atraente atraente
desagradável agradável

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Uso intuitivo

Na minha opinião, a utilização do produto é

- difícil fácil
ilógica lógica
implausível plausível
inconclusiva conclusiva

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Fidedignidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- inúteis úteis



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- implausíveis plausíveis
não fidedignos fidedignos
imprecisos precisos

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Qualidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- obsoletos atualizados
desinteressantes interessantes
mal preparados bem preparados
incompreensíveis compreensíveis

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante



QUESTIONÁRIO

**Projeto realizado no âmbito da
dissertação de mestrado de Audiovisual
para Novos Media**

INÊS CRISTINA MANO FALCÃO PAIS Nº109501
ORIENTADOR: MÁRIO JORGE RODRIGUES MARTINS VAIRINHOS



Questionário UEQ+

Gostaríamos que nos facultasse a sua avaliação.

Preencha o seguinte questionário para avaliar o produto. O questionário contém pares opostos de propriedades do produto. As classificações entre os opostos são indicadas por círculos. Assinale um dos círculos para indicar o seu nível de concordância com os termos individuais.

Exemplo:

pouco atraente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	atraente
----------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------

Com esta avaliação, está a afirmar que considera o produto pouco atraente.

Tente decidir de forma espontânea! É importante não pensar demasiado sobre os termos por forma a obter uma avaliação direta. Selecione sempre uma resposta, mesmo que esteja inseguro em relação à avaliação de um par de termos ou se considerar que esse par não se adequa ao produto.

Os pares opostos são indicados em grupos relacionados com um aspeto similar. Em cada grupo, tem a possibilidade de indicar a importância do respetivo aspeto para a sua impressão geral sobre o produto.

Não existem respostas "certas" ou "erradas". Só a sua opinião pessoal conta!



Selecione apenas um círculo em cada linha.

1 2 3 4 5 6 7

Atratividade

Na minha opinião, o produto é globalmente

incomodativo aprazível

mau bom

desagradável agradável

não intuitivo intuitivo

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente irrelevante Muito importante

Eficiência

Para atingir os meus objetivos, considero o produto

lento rápido

ineficiente eficiente

pouco prático prático

desorganizado organizado

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente irrelevante Muito importante

Clareza

Na minha opinião, a operação e a utilização do produto são

incompreensíveis compreensíveis

difíceis de aprender fáceis de aprender

complicadas fáceis



confusas claras

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Fiabilidade

Na minha opinião, as reações do produto às minhas instruções e comando são

imprevisíveis previsíveis

obstrutivas favoráveis

inseguras seguras

não cumprem as cumprem as expetativas
expetativas

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Estimulação

Na minha opinião, a operação e o funcionamento do produto são

desinteressantes interessantes

aborrecidos entusiasmantes

inferiores úteis

desmotivadores motivadores

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Novidade

Na minha opinião, a ideia por detrás do produto e do seu design é

enfadonha criativa



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- convencional inventiva
- comum vanguardista
- conservadora inovadora

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Confiança

No que diz respeito à utilização da minha informação e dados pessoais, o produto é

- inseguro seguro
- não confiável confiável
- não fiável fiável
- não transparente transparente

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Sensação tátil

Na minha opinião, a superfície do produto é

- instável estável
- desagradável ao toque agradável ao toque
- rugosa lisa
- escorregadia resistente ao
escorregamento

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Acústica



O ruído durante a utilização do produto é

- elevado diminuto
- dissonante melódico
- estrondoso pouco intenso
- estridente suave

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Personalização

No que diz respeito aos meus requisitos e preferências pessoais, o produto é

- não ajustável ajustável
- não alterável alterável
- inflexível flexível
- não extensível extensível

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Utilidade

Considero a possibilidade de utilizar o produto

- inútil útil
- inconveniente conveniente
- não vantajosa vantajosa
- não gratificante gratificante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Very important
irrelevante

Valor



Globalmente, considero o design do produto

- inferior relevante
não apresentável apresentável
sem gosto com gosto
deselegante elegante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Estética visual

Na minha opinião, o design visual do produto é

- feio bonito
desprovido de estilo estiloso
pouco atraente atraente
desagradável agradável

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Uso intuitivo

Na minha opinião, a utilização do produto é

- difícil fácil
ilógica lógica
implausível plausível
inconclusiva conclusiva

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Fidedignidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- inúteis úteis



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- implausíveis plausíveis
não fidedignos fidedignos
imprecisos precisos

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Qualidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- obsoletos atualizados
desinteressantes interessantes
mal preparados bem preparados
incompreensíveis compreensíveis

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante



QUESTIONÁRIO

**Projeto realizado no âmbito da
dissertação de mestrado de Audiovisual
para Novos Media**

INÉS CRISTINA MANO FALCÃO PAIS Nº109501
ORIENTADOR: MÁRIO JORGE RODRIGUES MARTINS VAIRINHOS



Questionário UEQ+

Gostaríamos que nos facultasse a sua avaliação.

Preencha o seguinte questionário para avaliar o produto. O questionário contém pares opostos de propriedades do produto. As classificações entre os opostos são indicadas por círculos. Assinale um dos círculos para indicar o seu nível de concordância com os termos individuais.

Exemplo:

pouco atraente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	atraente
----------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------

Com esta avaliação, está a afirmar que considera o produto pouco atraente.

Tente decidir de forma espontânea! É importante não pensar demasiado sobre os termos por forma a obter uma avaliação direta. Selecione sempre uma resposta, mesmo que esteja inseguro em relação à avaliação de um par de termos ou se considerar que esse par não se adequa ao produto.

Os pares opostos são indicados em grupos relacionados com um aspeto similar. Em cada grupo, tem a possibilidade de indicar a importância do respetivo aspeto para a sua impressão geral sobre o produto.

Não existem respostas "certas" ou "erradas". Só a sua opinião pessoal conta!



confusas claras

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Fiabilidade

Na minha opinião, as reações do produto às minhas instruções e comando são

imprevisíveis previsíveis

obstrutivas favoráveis

inseguras seguras

não cumprem as
expetativas cumprem as expetativas

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Estimulação

Na minha opinião, a operação e o funcionamento do produto são

desinteressantes interessantes

aborrecidos entusiasmantes

inferiores úteis

desmotivadores motivadores

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

Completamente Muito importante
irrelevante

Novidade

Na minha opinião, a ideia por detrás do produto e do seu design é

enfadonha criativa



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- convencional inventiva
- comum vanguardista
- conservadora inovadora

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Confiança

No que diz respeito à utilização da minha informação e dados pessoais, o produto é

- inseguro seguro
- não confiável confiável
- não fiável fiável
- não transparente transparente

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Sensação tátil

Na minha opinião, a superfície do produto é *simples e prática*

- instável estável
- desagradável ao toque agradável ao toque
- rugosa lisa
- resistente ao
- escorregadia escorregamento

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Acústica



O ruído durante a utilização do produto é

- elevado diminuto
- dissonante melódico
- estrondoso pouco intenso
- estridente suave

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Personalização

No que diz respeito aos meus requisitos e preferências pessoais, o produto é

- não ajustável ajustável
- não alterável alterável
- inflexível flexível
- não extensível extensível

*x é relacionada com
Característica mais
dependente* do equipamento
vr do que com o
projeto em
si*

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
- irrelevante

Utilidade

Considero a possibilidade de utilizar o produto

- inútil útil
- inconveniente conveniente
- não vantajosa vantajosa
- não gratificante gratificante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Very important
- irrelevante

Valor



Globalmente, considero o design do produto

- inferior relevante
não apresentável apresentável
sem gosto com gosto
deselegante elegante

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Estética visual

Na minha opinião, o design visual do produto é

- feio bonito
desprovido de estilo estiloso
pouco atraente atraente
desagradável agradável

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Uso intuitivo

Na minha opinião, a utilização do produto é

- difícil fácil → Não totalmente fácil
ilógica lógica mas penso que deve ser
implausível plausível assim de forma a tornar
inconclusiva conclusiva o jogo também desafiante
(não fácil de
mais)

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante

Fidedignidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- inúteis úteis Penso que não se
aplica bem* ao projeto
mas confio inteiramente
no produto e na veraci-
dade de todo e qualquer
conteúdo que este possa
vir a ter.
- *Acho que não se aplica bem pois
o projeto não possui no seu
conteúdo, e na sua essência, informação
que seja relevante ser verdadeira.



Universidade de Aveiro
Ano 2023

- implausíveis plausíveis
não fidedignos fidedignos
imprecisos precisos

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante *para este projeto especificamente*

Qualidade do conteúdo

Na minha opinião, a informação e os dados fornecidos pelo produto são

- obsoletos atualizados
desinteressantes interessantes
mal preparados bem preparados
incompreensíveis compreensíveis

dados importantes para a resolução do jogo

Considero a propriedade do produto descrita por estes termos

- Completamente Muito importante
irrelevante