

Thoughts In Color:
***Visual Novel Séria* como Ferramenta de
Aprendizagem sobre a Sinestesia**

Versão final pós-defesa

Inês Vicente Inácio

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais

(2º ciclo de estudos)

Orientador: Professor Doutor Francisco Alexandre Lopes Figueiredo Merino

Covilhã, Agosto de 2022

Dedicatória

Ao André Martins, cujo apoio constante me permitiu chegar a esta etapa.

Agradecimentos

Um obrigado especial ao meu namorado, André Martins, por todo o apoio e por toda a motivação ao longo deste percurso, pois sem a sua ajuda e paciência não teria chegado a esta etapa da minha vida sem grandes percalços.

Um obrigado, também, aos meus gatos, Milo e Shadow, cuja companhia retirou a monotonia associada a estar constantemente fechada em casa, permitindo-me completar este projeto de uma forma relaxada.

Um obrigado aos meus pais, Rui e Isabel, e aos meus avós pela importância que dão à educação e por me terem permitido chegar tão longe.

Um obrigado às minhas amigas, Ana Caetano, Catarina Vieira e Mafalda Pinto, pelo entusiasmo que demonstraram sempre que falei do meu projeto e pela amizade e ajuda ao longo de todos estes anos.

Um obrigado aos meus sogros, Jorge e Isabel, por me terem alimentado em diversas ocasiões quando não conseguia ter tempo para o fazer.

Um obrigado a todos os que participaram, de uma forma ou de outra, no desenvolvimento do *Thoughts In Color* e na fase de testes, permitindo-me dar continuidade a um projeto que adoro.

E um obrigado ao meu orientador, Professor Doutor Francisco Merino, pela oportunidade e pelos conselhos que me deu para desenvolver um projeto que já tinha em mente antes de ter iniciado o Mestrado.

Resumo

Este documento visa apresentar o desenvolvimento de uma *visual novel* informativa com o nome de *Thoughts In Color* – um videojogo 2D, escrito em inglês, que retrata o dia a dia de um psicólogo e as interações que este tem com uma das suas pacientes, a qual aparece transtornada pelo facto de ter sintomas de uma condição que desconhece.

Thoughts In Color foca-se no uso de uma perspectiva em primeira pessoa, de modo a evitar atribuir um género específico ou mesmo um aspeto geral ao personagem principal, permitindo que o jogador se sinta verdadeiramente na pele do mesmo. O motivo pelo qual o psicólogo – ou seja, o personagem principal que o jogador controla – foi criado desta forma, deve-se ao facto de ter a capacidade de garantir que todo e qualquer jogador, se sinta completamente imerso no mundo jogável. O psicólogo é, ainda, tratado apenas por Doctor ao longo da narrativa, de forma a evitar forçar os jogadores a serem tratados por um género específico ou por um nome pré-definido.

O desenvolvimento deste videojogo teve uma duração de 9 meses, sendo que algumas das fases foram desenvolvidas em simultâneo. A fase de pesquisa teve uma duração de 4 meses, tendo sido realizada entre Outubro e Janeiro. A criação das personagens e da narrativa tiveram uma duração de 5 meses, tendo sido realizadas entre Janeiro e Maio. O desenvolvimento da programação do videojogo teve uma duração de 3 meses, tendo sido realizada entre Março e Maio, em simultâneo com o desenvolvimento das personagens e da narrativa. As animações e a música foram desenvolvidas em conjunto e tiveram uma duração de 2 meses, tendo sido realizadas entre Maio e Junho. Por fim, a fase *playtest* do videojogo teve uma duração de 3 semanas durante o mês de Junho. *Thoughts In Color* foi criado através da utilização de cinco softwares distintos, sendo eles: o *Paint Tool Sai* – para desenvolver as personagens, os *backgrounds* e as *sprites* utilizadas nas várias animações; o *Gimp* – para fazer correções de imagens; o *Krita* – para criar a animação utilizada no menu principal do videojogo; o *Audacity* – para fazer correções nas músicas; e, por fim, o *Ren'Py* – para desenvolver toda a estrutura base do videojogo, bem como a sua programação.

Palavras-chave

visual novel, videojogo informativo, sinestesia, empatia, interatividade

Abstract

This document intends to present the development of an informational visual novel named *Thoughts In Color* – an english 2D videogame that portrays the daily life of a psychologist and the interactions that they have with one of their patients who appears to be extremely upset over her having symptoms of a condition she has no knowledge of.

Thoughts In Color focuses on the use of a first-person perspective in order to avoid assigning a specific gender or even a general appearance to the main character which allows the player to truly feel as them. The motive that led to the psychologist – i.e., the main character that the player controls – being created in this way is the fact that it guarantees that each and every player can feel fully immerse in the game world. Furthermore, the psychologist is treated only as Doctor throughout the narrative in order to avoid forcing the players to be treated by a specific gender or a pre-made name.

The development of the entire videogame had a full duration of 9 months in which some of the phases were developed simultaneously. The research phase had a duration of 4 months, having been executed between October and January. The development of the characters and the narrative had a duration of 5 months, having been executed between January and May. The development of the videogame's programming had a duration of 3 months, having been executed between March and May, simultaneously with the development of the characters and the narrative. The development of the animations and the music were made at the same time and had a duration of 2 months, having been executed between May and June. Finally, the playtest phase had a duration of 3 weeks during the month of June. The videogame *Thoughts In Color* was created through five different software which were: *Paint Tool Sai* to develop the characters, the backgrounds and the animations' sprites; *Gimp* to correct some images; *Krita* to create the main menu animation; *Audacity* to correct the music; and, lastly, *Ren'Py* to develop the entire game structure as well as its programming.

Keywords

visual novel, informational videogame, synesthesia, empathy, interactivity

Índice

Dedicatória	iii
Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstract	ix
Índice	xi
Introdução	1
Metodologia Projetual	2
Objetivos	3
Organização do Documento.....	3
Capítulo 1: Referências Teóricas	5
1.1 Empatia	5
1.1.1 Tipos de Empatia.....	6
1.1.2 Componentes da Empatia	7
1.1.3 Distinção entre Empatia, Simpatia e Compaixão	8
1.1.4 Prática da Empatia.....	8
1.1.5 Exemplos de Videojogos de Empatia	12
1.1.5.1 <i>Papo & Yo</i> (2012).....	12
1.1.5.2 <i>That Dragon, Cancer</i> (2016)	14
1.1.6 Desenvolvimento de Videojogos de Empatia.....	16
1.1.6.1 Vander Caballero	16
1.1.6.2 Neil Druckmann e Halley Gross.....	18
1.1.7 Considerações Sobre a Empatia	20
1.2 Serious Games	22
1.2.1 Áreas Abrangidas Pelos <i>Serious Games</i>	24
1.2.2 Benefícios dos Serious Games	25
1.2.3 Exemplos de <i>Serious Games</i>	27
1.2.3.1 <i>America's Army</i>	27
1.2.3.2 <i>Minecraft Education Edition</i> (2016).....	28
1.2.3.3 <i>Microsoft Flight Simulator</i>	29
1.2.3.4 <i>Pulse!!</i> (2007)	30
1.2.3.5 <i>Re-Mission</i> (2006).....	30
1.2.3.6 <i>Sea Hero Quest</i> (2016)	31
1.2.4 Considerações Sobre os <i>Serious Games</i>	32

1.3 Sinestesia	34
1.3.1 Tipos Comuns de Sinestesia.....	34
1.3.1.1 Sinestesia de Sequência Espacial	34
1.3.1.2 Sinestesia de Grafema-Cor.....	35
1.3.1.3 Sinestesia Léxico-Gustativa	36
1.3.1.5 Sinestesia de Grafemas Personificados.....	38
1.3.2 Sinestesia na Atualidade.....	39
1.3.3 Exemplos de Videojogos de Sinestesia	40
1.3.3.1 <i>Child of Eden</i> (2011).....	40
1.3.3.2 <i>Psychonauts 2</i> (2021) – Nível <i>Brain in a Jar</i>	41
1.3.3.3 <i>Rez Infinite</i> (2001).....	42
1.3.3.4 <i>Synaesthete</i> (2007).....	43
1.3.4 Desenvolvimento de Videojogos de Sinestesia.....	44
1.3.4.1 Tetsuya Mizuguchi	44
1.3.5 Considerações Sobre a Sinestesia	45
1.4 Visual Novels	47
Capítulo 2: Conceito e Processo de Criação	56
2.1 Desenvolvimento de Personagens	56
2.1.1 Psicólogo	56
2.1.2 Audrey Rainbow	57
2.2 Sinestesia de Audrey Rainbow	59
2.2.1 Tipos de Sinestesia de Audrey Rainbow.....	59
2.2.2 Referências Utilizadas.....	59
2.3 Aspetto Externo de Audrey Rainbow	64
2.3.1 Estrutura Corporal.....	64
2.3.2 Cabelo, Olhos e Tom de Pele	65
2.3.3 Composição e Cor do Vestuário	66
2.3.3.1 Composição da Camisola Interior	67
2.3.3.2 Composição do Top	67
2.3.3.3 Composição das Calças	68
2.3.3.4 Composição das Botas.....	68
2.3.3.5 Cor da Camisola Interior	68
2.3.3.6 Cor do Top.....	69
2.3.3.7 Cor das Calças e das Botas.....	69
2.4 Worldbuilding	70
2.4.1 Formas	70

2.4.2 Plantas.....	72
2.4.3 Cores.....	76
2.5 Narrativa	78
2.5.1 Sinopse.....	78
2.5.2 Resumo e Explicação da Narrativa	78
2.5.2.1 <i>Bad Ending</i>	94
2.5.2.2 <i>Good Ending</i>	95
2.5.2.3 <i>Epilogue</i> –Depois do <i>Good Ending</i>	96
Capítulo 3: Produção e Desenvolvimento	99
3.1 Título do Videojogo	99
3.2 Menu Principal	100
3.2.1 Texto Inicial Antes do Menu.....	101
3.3 Programação	103
3.3.1 Animações.....	103
3.3.2 Sistema de Pontuação	104
3.4 Música.....	106
Capítulo 4: <i>Playtest</i> do <i>Thoughts In Color</i>	108
Conclusão.....	118
Trabalho Futuro.....	120
Referências Bibliográficas.....	123
Webgrafia	125
Ludografia.....	127
Referências Multimédia	128
Anexos	131

Lista de Figuras

Figura 1.1: Características da cidade que Quico explora durante a história de <i>Papo & Yo</i> (2012).....	12
Figura 1.2: Representação do estado psicótico do Monstro enquanto persegue Quico..	13
Figura 1.3: Representação do ambiente alegre do parque, tentando esconder a doença de Joel.....	14
Figura 1.4: Representação de Ryan a afogar-se nas suas mágoas, contrariamente a Amy.	15
Figura 2.1: Salas de treino de medicina (em cima) e de treino básico (em baixo).....	27
Figura 2.2: Exemplos de aprendizagem, como química (em cima) e programação (em baixo).....	28
Figura 2.3: Representação da jogabilidade no <i>Microsoft Flight Simulator</i> (2020).....	29
Figura 2.4: Simulação de uma cirurgia num paciente virtual.....	30
Figura 2.5: Representação da jogabilidade no <i>Re-Mission</i> (2006).....	31
Figura 2.6: Exemplo de memorização de mapa no <i>Sea Hero Quest</i> (2016).....	32
Figura 3.1: Sinestesia de sequência espacial ilustrada em <i>Wednesday Is Indigo Blue</i> (2009).....	35
Figura 3.2: Sinestesia de grafema-cor (à direita) ilustrada no livro <i>Synesthesia</i> (2018).	36
Figura 3.3: Sinestesia de audição colorida representada pela violinista Kaitlyn Hova (2015).....	38
Figura 3.4: Representação da sinestesia de sequência espacial no <i>Child of Eden</i> (2011).	41
Figura 3.5: Representação da sinestesia de sequência espacial com o uso de um personagem.....	43
Figura 3.6: Representação da sinestesia de audição colorida no <i>Synaesthete</i> (2007).....	44
Figura 4.1: Um dos níveis da <i>visual novel Lolita: Yakyūken</i> (1983).....	48
Figura 4.2: Disposição geral do texto na <i>visual novel White Album 2</i> (2018).....	49
Figura 4.3: Disposição geral das definições na <i>visual novel Grisaia no Kajitsu</i> (2011).	49
Figura 4.4: Disposição geral das escolhas na <i>visual novel G Senjou no Maou</i> (2008)..	50
Figura 4.5: Tabela de exemplos de <i>visual novels</i> e videojogos inspirados pelas mesmas.	51
Figura 4.6: Jogador em primeira pessoa na <i>visual novel Doki Doki Literature Club!</i> (2017).....	52
Figura 4.7: Jogador em terceira pessoa na <i>visual novel Phoenix Wright: Ace Attorney</i> (2019).....	53
Figura 5.1: Uso da cor verde no concerto de Lorde, ilustrando como ela vê o seu <i>single</i> .	61
Figura 5.2: Representação das cores que o entrevistador Anthony tem para Sky quando fala.....	62
Figura 5.3: Representação da posição dos círculos coloridos que Kaitlyn Hova vê.....	62

Figura 6.1: Estrutura corporal de Audrey Rainbow.	64
Figura 6.2: Tons do cabelo, olhos e pele de Audrey Rainbow.....	65
Figura 6.3: Vestuário completo de Audrey Rainbow.	66
Figura 7.1: Referências base para o desenvolvimento da sala do psicólogo.....	70
Figura 7.2: Estrutura base completa da sala do psicólogo.	72
Figura 7.3: Cato apresentado sob a mesa de madeira na sala do psicólogo.....	73
Figura 7.4: Bambu apresentado sob a mesa de madeira na sala do psicólogo.....	74
Figura 7.5: Bonsai de ficus apresentado sob a mesa de madeira na sala do psicólogo..	75
Figura 7.6: Ausência de uma planta sob a mesa de madeira na sala do psicólogo.	75
Figura 7.7: Referências dos tons utilizados para criar toda a sala do psicólogo.	76
Figura 8.1: Momento do videogame antes da chegada da paciente, Audrey Rainbow....	78
Figura 8.2: Primeiro momento de escolha da narrativa do videogame.....	79
Figura 8.3: Segundo momento de escolha da narrativa do videogame.	80
Figura 8.4: Terceiro momento de escolha da narrativa do videogame.....	81
Figura 8.5: Nome de Audrey Rainbow de acordo com as cores que vê.....	82
Figura 8.6: Nome da colega de Audrey Rainbow com as cores “erradas”.....	82
Figura 8.7: Ex-namorado de Audrey Rainbow frustrado com ela.	83
Figura 8.8: Representação da forma como Audrey Rainbow vê as letras e os números.	83
Figura 8.9: Representação dos círculos que Audrey Rainbow vê quando ouve música.	84
Figura 8.10: Quarto momento de escolha da narrativa do videogame.....	85
Figura 8.11: Primeiro exercício – frases escritas pelo psicólogo numa folha de papel. .	86
Figura 8.12: Resolução do primeiro exercício – cores de cada letra.	86
Figura 8.13: Quinto momento de escolha da narrativa do videogame.	87
Figura 8.14: Resolução do segundo exercício – gêneros das letras e dos números.	87
Figura 8.15: Sexto momento de escolha da narrativa do videogame.....	88
Figura 8.16: Sétimo momento de escolha da narrativa do videogame.	89
Figura 8.17: Oitavo momento de escolha da narrativa do videogame.	90
Figura 8.18: Nono momento de escolha da narrativa do videogame.....	91
Figura 8.19: Resolução do terceiro exercício – círculos coloridos.	92
Figura 8.20: Décimo momento de escolha da narrativa do videogame.	92
Figura 8.21: Décimo primeiro momento de escolha da narrativa do videogame.	93
Figura 8.22: Passagem do tempo (tarde – em cima; e noite – em baixo) durante o <i>Bad Ending</i>	95
Figura 8.23: Fotografia de Audrey exposta no jornal durante o <i>Epilogue</i>	96
Figura 8.24: Representação de Audrey na sua aula de pintura durante o <i>Epilogue</i>	97
Figura 9.1: Menu principal do videogame.....	101

Figura 10.1: Exemplificação do total de *frames* utilizadas para a animação *reading*. .103

Figura 10.2: Exemplificação da função utilizada para criar o *loop* da reação triste de Audrey.
.....104

Figura 10.3: Exemplificação da variável global utilizada no sistema de pontuação.105

Lista de Gráficos

Gráfico 1.1: Percentagens das idades dos participantes do <i>playtest</i>	108
Gráfico 2.1: Percentagens das respostas relativas à experiência prévia em relação aos videogames.	109
Gráfico 2.2: Percentagens das respostas relativas à importância da história num videogame.	110
Gráfico 2.3: Percentagens das respostas relativas à possibilidade de os videogames serem educativos.	110
Gráfico 2.4: Percentagens das respostas relativas ao gosto pessoal de videogames focados na narrativa.	111
Gráfico 3.1: Percentagens das respostas relativas ao <i>ending</i> obtido pelos participantes.	112
Gráfico 3.2: Percentagens das respostas relativas à necessidade de voltar a jogar o videogame.	112
Gráfico 3.3: Percentagens das respostas relativas à necessidade de ajudar Audrey Rainbow.	113
Gráfico 3.4: Percentagens das respostas relativas ao que foi sentido após o <i>Good Ending</i>	113
Gráfico 3.5: Percentagens das respostas relativas à condição da sinestesia.	114
Gráfico 3.6: Percentagens das respostas relativas ao total de tipos comuns de sinestesia.	114
Gráfico 3.7: Percentagens das respostas relativas à definição de sinestesia.	115

Introdução

O projeto descrito neste documento foi realizado no âmbito da Unidade Curricular de Projeto do segundo ano de Mestrado em Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais da Universidade da Beira Interior, consistindo na realização da pesquisa apropriada ao tema do videojogo desenvolvido e sua respetiva documentação. Nesta secção será apresentada a motivação por detrás do desenvolvimento do videojogo, indicando o problema que originou o mesmo, bem como os objetivos que o videojogo *Thoughts In Color* pretende cumprir. Finalmente, será apresentada, ainda, a estrutura deste documento, descrevendo a forma como se encontra organizado e como cada capítulo está dividido.

Atualmente, as áreas da psicologia e da medicina relativas às condições e doenças psicológicas podem ser consideradas extremamente desenvolvidas, tendo em consideração os avanços dos últimos anos. Apesar de ser esse o caso nos dias de hoje, não implica que as condições e doenças psicológicas tenham sido sempre conhecidas ou aceites; na verdade, o contrário era a realidade. Contudo, e tendo em conta os avanços na área da saúde, existem diversas condições psicológicas que não são tão conhecidas pela população geral, sendo que um dos exemplos é a sinestesia. O videojogo *Thoughts In Color* visa explicitar a condição neurológica conhecida como sinestesia, fazendo uso de um psicólogo – controlado pelo jogador – e da sua paciente – com a qual o jogador interage. Apesar da existência de um psicólogo, este videojogo informativo não deve ser considerado um videojogo inserido na área da psicologia, mas sim de um videojogo que se encontra focado na aprendizagem da sinestesia e que acaba por utilizar a psicologia como parte do seu tema. *Thoughts In Color* utiliza o psicólogo apenas como uma ferramenta de comunicação e não para sugerir um modo de abordar pacientes sinestésicos. O psicólogo encontra-se inserido no videojogo pelo facto de ser alguém lógico, imparcial e crucial narrativamente que é capaz de levar a sua paciente, Audrey Rainbow, a comunicar consigo eficazmente, permitindo que o jogador tenha a possibilidade de compreender os sintomas comuns que definem a sinestesia.

Por interesse e fascinação pessoal, o pintor pós-impressionista Vincent van Gogh e o personagem Sheldon Cooper da série televisiva *The Big Bang Theory* despertaram curiosidade profunda pela forma como viam o mundo devido aos sintomas que tinham por causa das suas sinestésias. Apesar de ambos terem a mesma condição neurológica, os seus sintomas são bastante distintos. Vincent van Gogh visualizava, na sua mente, cores sempre que ouvia sons, enquanto que Sheldon Cooper, num dos episódios de *The Big Bang Theory* revelou visualizar cores em determinados números e sentir o cheiro e o sabor dos mesmos. Dado que os seus sintomas diferem, também os tipos de sinestesia de ambos são distintos.

Contudo, tanto Vincent van Gogh como Sheldon Cooper fazem parte da população sinestésica. Tal como Sheldon Cooper, existem outras personagens em vários tipos de media que fazem referências à sua sinestesia. No entanto, de um modo geral, pelo facto de não ser uma condição extremamente falada, as referências feitas à sinestesia podem ser consideradas ligeiramente escassas, principalmente no mundo dos videojogos, sendo que as referências que existem não explicam o que é, de facto, a sinestesia. Uma vez que não aparenta existir algum videojogo que seja capaz de definir a sinestesia e os seus sintomas de uma forma explicita, surge, deste modo, a importância de desenvolver um videojogo que expresse e ilustre corretamente o que é a sinestesia, explicitando a sua definição, os seus sintomas e, ainda, os diferentes tipos que existem.

Metodologia

A metodologia utilizada é a projetual, uma vez que permite definir o problema inicial e os objetivos que pretendem ser cumpridos através da realização de uma solução final. Ao longo deste documento são indicados o processo de pesquisa e todos os passos que levaram à realização da solução que é, neste caso, o desenvolvimento do videojogo *Thoughts In Color*.

No mundo dos videojogos existem histórias que incluem às mais variadas temáticas, envolvendo inúmeros mundos e inúmeras personagens. Numa área tão vasta como a dos videojogos, chega a ser, até, impressionante o facto de não existirem videojogos que não utilizem apenas a sinestesia como tema momentâneo ou como cenário visual e que verdadeiramente definam o que é a sinestesia e a explicitem de forma apropriada para os jogadores. A sinestesia é uma condição neurológica que abrange todos os sentidos do ser humano, contudo os tipos mais comuns da sinestesia abrangem principalmente os campos visuais e auditivos – áreas que facilmente podem ser exploradas nos videojogos. Ainda que alguns façam referências à sinestesia através do uso abundante de cores e de atividades que envolvem música, acabam por não explicar ao certo o que é a sinestesia nem quais os sintomas que se encontram agregados a esta condição. Os videojogos têm a incrível capacidade de serem utilizados como ferramentas de aprendizagem e surge, deste modo, a necessidade do desenvolvimento de um videojogo capaz de ilustrar uma condição fascinante da qual poucos têm conhecimento.

Objetivos

O objetivo principal deste projeto é o desenvolvimento de um videogame sério capaz de informar os jogadores sobre a sinestesia, ilustrando os seus sintomas de forma a que a condição possa ser explicada a qualquer pessoa. Como objetivos secundários, este projeto pretende: realizar um estudo aprofundado da sinestesia para que a mesma possa ser representada no videogame da forma mais realista possível; analisar os videogames que incluem a sinestesia como tema; e fazer o *playtest* do videogame, de modo a analisar a sua receção e a aprendizagem por parte dos jogadores.

Organização do Documento

O presente documento encontra-se dividido em quatro capítulos, incluindo a introdução ao projeto antes do primeiro capítulo e a conclusão do projeto após o quarto capítulo. Cada tópico do documento destina-se à apresentação de cada uma das fases da realização do projeto, sendo que o conteúdo se encontra estruturado da seguinte forma:

- A Introdução destina-se à apresentação inicial do documento, sublinhando a motivação e o problema que deram origem ao desenvolvimento do videogame bem como os objetivos que o projeto se propõe a cumprir;
- O primeiro capítulo – Referências Teóricas – define cada um dos tópicos estudados previamente à criação do videogame, apresentando exemplos para cada tópico com base em referências bibliográficas e de videogames;
- O segundo capítulo – Conceito e Processo de Criação – explicita todo o processo de desenvolvimento do videogame, referindo a criação das personagens, do mundo jogável, e da narrativa;
- O terceiro capítulo – Produção e Desenvolvimento – explica o processo de desenvolvimento dos restantes componentes do videogame, como as animações, a programação e a música;
- O quarto capítulo – *Playtest* do *Thoughts In Color* – apresenta os resultados obtidos durante a fase de testes do videogame, sumariando os pontos mais importantes, bem como o sucesso dos objetivos propostos ao longo do projeto.
- A Conclusão destina-se à revisão dos tópicos principais abordados ao longo do projeto, incluindo as alterações propostas para a melhoria do videogame tendo por base o *playtest* realizado.

Capítulo 1: Referências Teóricas

1.1 Empatia

O ser humano, a partir do momento em que nasce, passa por um longo processo de aprendizagem e crescimento pessoal. É certo que todos nascemos com certas capacidades que se encontram já intrínsecas, no entanto, é, também, certo que muitas das habilidades que vamos tendo são adquiridas ao longo das nossas vidas. Os seres vivos têm, geralmente, capacidades únicas que se encontram presentes desde o início das suas vidas. Contudo, não quer isto dizer que essas capacidades não possam ser melhoradas. Tal como as capacidades que vão sendo adquiridas, aquelas que se encontram já, de certa forma, presentes dentro de nós podem ser melhoradas. Habitualmente, a aprendizagem e o treino são os passos que permitem a melhoria das nossas capacidades, permitindo, deste modo, que o ser humano evolua e progrida ao longo da sua vida. Uma capacidade social, por exemplo, que cada um pode melhorar com treino é a empatia.

Primeiramente, para que se possa entender como é que a empatia é uma capacidade que se pode desenvolver, é necessário compreender ao certo em que constitui, de facto, a empatia. A empatia é uma capacidade que consiste em compreender emocionalmente a forma como outras pessoas se sentem, entendendo os seus próprios pontos de vista e os desafios que enfrenta. O artigo *Video Games and their Correlation to Empathy: How to Teach and Experience Empathic Emotion* (2020), escrito por Ossy Wulansari, Johanna Pirker, Johannes Kopf e Christian Guetl, contém a própria definição de empatia, salientando que a mesma se foca em entender o ponto de vista de outra pessoa: “It [...] defines the understanding and sharing the emotional state of another person, the projection of one’s own personality into the personality of this other person and to feel with the heart, see with the eyes, and listen with the ears of another person [...]” (p. 3). Para muitos, a empatia pode, até, parecer uma capacidade lógica e que todos possuem, mas não é esse o caso. Na verdade, a empatia é uma capacidade que não é universal. Apesar de muitas pessoas conseguirem sentir empatia para com outros, algumas não têm esta capacidade e acabam por se manter indiferentes mesmo quando veem outros a sofrer. O website *Greater Good*^[1] sugere que o ser humano tem uma base genética em relação à empatia, no entanto, do mesmo modo que existem pessoas que conseguem melhorar as suas capacidades de

[1] Greater Good Magazine. *What is Empathy?* Disponível em:

<https://greatergood.berkeley.edu/topic/empathy/definition>.

Recuperado em: 07-01-2022.

empatia, existem, também, pessoas capazes de as restringir. Para além do seu significado generalizado, existem, adicionalmente, alguns indicadores – indicados pelo website *Very Well Mind*^[2] – que indicam se o nível de empatia de alguém é elevado, tais como:

- Ser bom ouvinte;
- Saber dos problemas de outros e tê-los a pedir conselhos;
- Entender como é que outras pessoas se estão a sentir;
- Pensar em como é que as pessoas se estarão a sentir habitualmente;
- Sentir tristeza devido a certos eventos trágicos;
- Tentar ajudar os outros;
- Perceber quando alguém está a ser desonesto;
- Sentir cansaço em certas situações sociais;
- Preocupar-se imenso com outras pessoas;
- Não conseguir estabelecer limites nas relações com outros.

1.1.1 Tipos de Empatia

Geralmente, a empatia divide-se em três tipos distintos: empatia afetiva; empatia somática; e empatia cognitiva. Cada pessoa que tem a capacidade de sentir empatia acaba por apresentar, pelo menos, um dos tipos de empatia mencionados anteriormente. Isto não implica, contudo, que um tipo de empatia seja mais forte que outro, sendo que os tipos de empatia não servem para diferenciar o nível de empatia que cada um tem; são, simplesmente, formas de diferenciar o tipo de empatia que uma pessoa pode ter sem indicar o nível de empatia. Estes três tipos têm, como base, o significado geral de empatia, tendo um significado um pouco mais particular.

A empatia afetiva foca-se na compreensão das emoções de outras pessoas, conseguindo criar uma resposta dependendo da situação, sendo que as emoções dos outros podem causar sentimentos pessoais de stress. A empatia somática cria reações físicas tendo em conta o que outros experienciam. Por exemplo, se alguém se sentir inadequado ou se encontrar numa situação preocupante, é possível experienciar sensações físicas de enjoo, ou mesmo sentir a dor física específica que está a afetar a outra pessoa. A empatia cognitiva, semelhante à empatia afetiva, permite entender o estado mental de outros, no entanto, ao

^[2] Verywell Mind. *What Is Empathy?* Disponível em:

<https://www.verywellmind.com/what-is-empathy-2795562>.

Recuperado em: 07-01-2022.

invés de criar sentimentos pessoais, cria uma percepção concreta do que a outra pessoa está a pensar no momento exato.

1.1.2 Componentes da Empatia

Para além dos diferentes tipos de empatia, são, adicionalmente, sublinhados alguns componentes que fazem parte da empatia. Semelhantes aos três tipos de empatia, os componentes da empatia podem relacionar-se com dois dos três tipos de empatia mencionados anteriormente. O artigo *Video Games and their Correlation to Empathy: How to Teach and Experience Empathic Emotion* (2020) confirma a existência de quatro componentes dentro da empatia:

[...] empathy has four components: *empathic concern* is an other-oriented feeling of concern for the misfortunes of other people and a sense of sympathy with them. *Fantasy* is a respondent's tendency to transpose themselves imaginatively into the emotions and actions of fictitious characters in books, movies, or plays. *Personal distress* is a self-oriented feeling of personal anxiety and unease intense in interpersonal settings. *Perspective taking* is the tendency to adopt the psychological point of view of others spontaneously. (p.3).

A preocupação empática refere-se ao sentimento de preocupação que provém dos problemas que outras pessoas tenham, misturado com o sentimento de simpatia, que é exterior à empatia. Este componente acaba por se conseguir relacionar com a empatia afetiva, devido aos sentimentos de preocupação em relação a outros. A fantasia é um componente associado às pessoas que conseguem colocar-se dentro de ambientes imaginários – como os dos videojogos –, entendendo os sentimentos que as personagens estejam a ter e colocando-se como parte das ações que as personagens façam. A fantasia pode ser relacionada com a empatia cognitiva, na medida em que é possível ter uma percepção concreta dos sentimentos de outras pessoas, ou, neste caso, dos sentimentos de personagens fictícias. A angústia pessoal é uma parte da empatia que está relacionada com os sentimentos de ansiedade ou stress que provêm de situações que envolvem outras pessoas. Esta está diretamente relacionada com a empatia afetiva, sendo que os dois termos têm definições similares. A aquisição de perspetivas está relacionada com a possibilidade de adotar intuitivamente o ponto de vista de outras pessoas. A aquisição de perspetivas é semelhante à empatia cognitiva, uma vez que também permite entender imediatamente o que outras pessoas estejam a pensar ou a sentir no momento exato.

1.1.3 Distinção entre Empatia, Simpatia e Compaixão

Por vezes, o termo “empatia” pode ser confundido com os termos “simpatia” e “compaixão”. Contudo, e tal como definido pelo Dicionário de Língua Portuguesa da Porto Editora apresentado no website *Infopédia*^[3], ambos os termos são distintos de “empatia”. O termo “simpatia” tem diversos significados, todos eles distintos, também, de “empatia”. “Simpatia” significa, na verdade, ter sentimentos de afinidade, de amabilidade, de afabilidade e de compaixão, sendo definida como um “facto de participar nos estados afetivos dos outros, nos seus desgostos ou alegrias”. Já o termo “compaixão” implica uma sensação de altruísmo e de solidariedade para com outros, significando, ainda, “sentimento de piedade face ao sofrimento alheio; dó; comiseração”. Deste modo, é possível de entender que empatia difere de simpatia e de compaixão, o que não impede alguém de sentir os três em relação a outras pessoas.

1.1.4 Prática da Empatia

Como descrito anteriormente, a empatia é uma capacidade que, apesar de ser possuída pela maioria das pessoas, pode ser treinada, significando que, mesmo os que não têm esta capacidade, a podem adquirir com prática. Compreender o que outras pessoas sentem a um nível emocional nas mais variadas situações é algo que não requer, especificamente, contacto com o outro. Apesar de ser uma excelente forma de praticar a empatia, esta também pode ser treinada através do uso de vários tipos de media, como livros, filmes, séries e videojogos. Por mais diferentes que estes tipos de media possam ser, a grande maioria acaba por ter uma história organizada numa narrativa, de personagens e de momentos pertinentes que fundamentam essa mesma história. Dos componentes que criam uma história, a narrativa acaba por ser dos que mais se destaca para o treino da empatia. O livro *‘It’s only a game’ – ethics, empathy and identification in game morality systems* (2014), escrito por Michael Heron e Pauline Belford, denota a importância da narrativa para prender o jogador e levá-lo a aprender e a criar relações empáticas:

[3] Infopédia – Dicionários Porto Editora. Disponível em:

<https://www.infopedia.pt>.

Recuperado em: 08-01-2022.

Emotional involvement is a bedrock of effective gameplay, but it is the narrative emotional payload that is most important in building a sense of empathy with the agents within a game world. Those games that offer a significant emotional connection with these agents are those that are best placed to act as a mirror on real life human relationships. If we have an emotional response to game agents, we can create an empathic bond between our characters and the agent. (pp. 35 e 36).

É certo que uma história é a base para tudo o que possa existir depois dela, mas a narrativa é a componente chave que torna a história e as suas personagens mais memoráveis. Este é um facto que se mantém igual para todos os tipos de media referidos anteriormente, contudo, certos videojogos têm um papel muito diferente no que diz respeito ao treino da empatia. Quando uma pessoa lê um livro ou vê um filme acaba por ter apenas o papel de leitor ou de visualizador, alguém que permanece exterior ao ambiente que o livro ou o filme lhe propõe. Contudo, um videojogo que permita que o jogador seja o centro da história, tornando-o o personagem principal, ou oferecendo-lhe um personagem que possa customizar e tornar seu, consegue estabelecer uma ligação mais fácil com o utilizador, permitindo que a empatia seja mais simples de aprender. O livro *How do presence, flow, and character identification affect players' empathy and interest in learning from a serious computer game?* (2016), escrito por Christine M. Bachen, Pedro Hernández-Ramos, Chad Raphael e Amanda Waldron, reforça esse mesmo ponto – que a aprendizagem é obtida mais rapidamente através de meio ativos nos quais uma pessoa tem a oportunidade de fazer as suas próprias escolhas, facilitando o desenvolvimento de certas capacidades:

Prior research suggests that presence and realism are especially critical mechanisms of game-based learning because they improve players' concentration, allow players to learn actively rather than passively, and afford personalized learning based on players' choices and discovery of their consequences [...]. (p. 78).

Isto não implica que os livros e os filmes sejam inadequados para o treino da empatia; pelo contrário. Como já expressado, esses tipos de media são ferramentas base utilizadas para melhorar as capacidades empáticas. Pessoas que já tenham empatia, seja ela fraca ou forte, acabam por conseguir estabelecer algum tipo de relação com alguma personagem que encontrem, tanto em livros como em filmes, desde que se consigam imergir por completo na história e na narrativa. O estabelecimento de relações é o que permite às pessoas sentir algo em relação às personagens e em relação ao que as mesmas estejam a

sentir. O livro *'It's only a game' – ethics, empathy and identification in game morality systems* (2014) ilustra que, mesmo no caso dos videojogos, existe a necessidade de uma imersão completa no mundo em que a pessoa se encontra, de modo a que a mesma possa sentir empatia pelas personagens:

[...] If our characters are simply props, or tools, then we cannot invest them with the necessary perceived agency to feel their actions have weight. Immersion then is likely to be a prerequisite of a game which has meaningful moral instruction built into its game mechanics. We can appreciate such mechanics on a ludic level, but on a narrative level we must care. If we don't care about an NPC, then we don't care that our actions may have caused it to come to harm. (p. 38).

Não quer isto dizer que apenas aqueles que possuem automaticamente algum nível de empatia sejam os únicos capazes de criar esse tipo de relações com as personagens. Possivelmente, alguém que não sente uma grande empatia em relação a nada, dificilmente conseguirá sentir por personagens exteriores a si próprio e à sua vida. Mas talvez não seja esse o caso com os videojogos. Os videojogos que permitem que o jogador seja o foco da história acabam por simular a vida real em que cada pessoa é a personagem principal da sua própria vida. Colocar, então, o jogador como centro do videojogo, acaba por facilitar a ligação entre o jogador e o mundo à sua volta, podendo fortalecer a capacidade da empatia. Esta é a maior diferença que os videojogos têm em relação aos livros e aos filmes: o facto de o jogador poder interagir com o ambiente que o rodeia e poder fundamentar relações com as personagens que o acompanham, enquanto que nos livros e nos filmes essa mesma pessoa só pode ver outro alguém a estabelecer relações com o mundo em que está inserido. É deste modo que os videojogos facilitam o treino da empatia. Contudo, o jogador acaba por passar por três fases distintas até se conseguir imergir no mundo jogável, podendo, por fim, criar relações de empatia entre si e o ambiente que o rodeia, tal como exemplificado no livro *'It's only a game' – ethics, empathy and identification in game morality systems* (2014):

Brown and Cairns (2004) created the following hierarchy: Engagement - the lowest level in which the mechanics of play, such as the controls, are the key focus; Engrossment - at which point emotional involvement is possible; and, Total Immersion - in which one begins to disassociate with our physical presence. (p. 37).

No entanto, existe sempre uma certa dúvida no que diz respeito à relação entre os videojogos e a empatia: será que os jogadores se preocupam verdadeiramente com o facto de poderem melhorar as suas capacidades – neste caso, a empatia –, ou será que estão apenas focados em terminar o videojogo? Infelizmente, não existe uma forma concreta de responder a essa questão. Cada pessoa é diferente e os seus níveis de empatia, de igual modo, diferem. Adicionalmente, como jogadores, podem ser, também, completamente distintos, podendo nem atribuir grande importância à narrativa representada no videojogo, focando-se apenas em completar quaisquer tarefas que sejam propostas. Isto pode até afetar a sua performance ao longo do videojogo e é certo que afeta a compreensão da história do mesmo, no entanto, o facto que acaba por ser mais pertinente nesta questão é que os jogadores acabam por não conseguir estabelecer uma relação com o mundo jogável, impedindo-os de melhorar os seus níveis de empatia. Ainda que os jogadores consigam, de facto, melhorar as suas capacidades empáticas, não existem indicações de que vão projetar as capacidades aprendidas no mundo real:

[...] if games are to serve as a truly effective mechanism for teaching moral decision making, which is a role that games have increasingly taken upon themselves, then we need to address some important questions. For how long does empathy persist in the real world, and what weight does it have upon our real world decision making? (p. 36).

Apesar de ser impossível determinar se um jogador está focado na aprendizagem de novas capacidades ou apenas investido em terminar o videojogo – ou se está interessado, sequer, em utilizar as suas novas habilidades e capacidades no mundo exterior ao do videojogo – é certo que existem diversos videojogos com personagens e momentos capazes de estimular a sensação de imersão no videojogo. Existem, até, alguns videojogos que foram criados com o propósito de despertar algum tipo de emoção aos jogadores, levando-os a ser mais empáticos. Seguem, posteriormente, alguns videojogos que têm como propósito estimular a empatia dos jogadores.

1.1.5 Exemplos de Videojogos de Empatia

1.1.5.1 *Papo & Yo* (2012)

Dirigido por Vander Caballero, *Papo & Yo* (2012) é um videogame de aventura e plataformas baseado na infância de Caballero com o seu pai. *Papo & Yo* (2012) relata a história de um rapaz chamado Quico enquanto explora uma cidade fantástica do Brasil, repleta de puzzles que desafiam as leis da física e da gravidade. A forma como Quico vê a cidade onde se encontra cria uma alusão à sua necessidade de escapar da realidade em que vive, uma vez que Quico decide explorar a cidade de modo a evitar estar em casa com o seu pai alcoólico.



Figura 1.1: Características da cidade que Quico explora durante a história de *Papo & Yo* (2012).

Ao longo da sua jornada, Quico encontra um ser avermelhado, conhecido como Monstro, que aparenta estar sob uma maldição: o Monstro é viciado em sapos venenosos; uma metáfora que se assemelha ao vício de álcool que o pai de Caballero tinha durante a sua infância. Assim que Quico encontra o Monstro, o seu objetivo principal é curá-lo da sua maldição, numa tentativa de o livrar do seu vício. Com o avançar da sua aventura, Quico assiste a vários momentos em que o Monstro não resiste à tentação dos sapos venenosos e acaba por perseguir Quico, numa tentativa de o magoar, esquecendo por completo toda a ajuda que lhe deu no decurso da sua aventura. Ao longo desses seus períodos psicóticos, o Monstro acaba, ainda, por estragar o brinquedo preferido de Quico sem qualquer consideração sobre aquilo que o rapaz gosta ou sobre o seu bem estar. Na parte final de *Papo & Yo* (2012), Quico encontra uma coleção de estátuas com o aspeto do Monstro que revelam as memórias que Caballero tem da sua infância, apresentando o vício do seu pai e a forma

como magoava o próprio filho. Assim, Quico tem um novo objetivo: deixar o Monstro ir, entendendo que não pode fazer nada quanto ao seu vício.

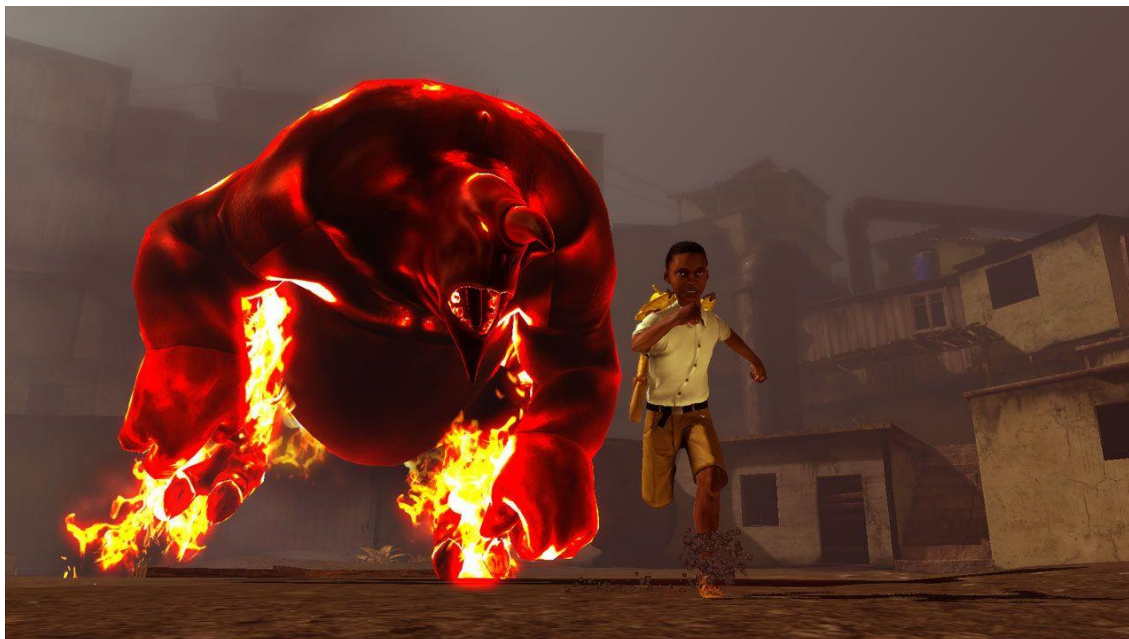


Figura 1.2: Representação do estado psicótico do Monstro enquanto persegue Quico.

Papo & Yo (2012) é uma história sobre alcoolismo e abuso escondidos sob a forma de metáforas ao longo da narrativa. Quico representa Caballero na sua infância; o Monstro representa o seu pai; os sapos venenosos simbolizam o vício do álcool; e a jornada que ambos levam traduzem os anos de sofrimento que o filho teve à custa do vício do seu pai. O verdadeiro objetivo que *Papo & Yo* (2012) é transmitir a empatia. A forma como a sua história é contada permite aos jogadores estabelecer uma relação com as personagens, sentindo empatia por Quico e pelo seu sofrimento. Este videojogo consegue explicar a relação complexa entre Quico e o Monstro de uma forma que é capaz de apelar os jogadores, levando-os a sentir algum tipo de emoção. Saber que Quico gosta tanto do Monstro ao ponto de o tentar ajudar continuamente e independentemente das suas ações, demonstra o quão difícil é abandoná-lo ao seu vício. Deste modo, *Papo & Yo* (2012) é um excelente exemplo de um videojogo empático, tendo a capacidade de fazer com que os jogadores sintam algo e se relacionem com as personagens, através da reprodução de uma relação complexa entre um filho e o seu pai.

1.1.5.2 *That Dragon, Cancer* (2016)

O videogame *That Dragon, Cancer* (2016) foi dirigido por Amy e Ryan Green. De um modo geral, este videogame ilustra uma mensagem de esperança e de amor, descrevendo a vida que Amy e Ryan levaram com o seu filho Joel durante a sua dura batalha contra o cancro. *That Dragon, Cancer* (2016) permite que os jogadores façam parte da vida de Joel, acompanhando-o ao longo dos seus dias, tanto nas idas ao parque como nas idas ao hospital. Com um final esperado, mas trágico, *That Dragon, Cancer* (2016), de certa forma, dá aos jogadores a oportunidade de cuidar de um ser indefeso que depende dos jogadores para sofrer um pouco menos.

Inicialmente, o videogame espelha a paz e a esperança que antecede o desfecho trágico, no entanto, esses ambientes alegres apenas servem para mascarar a doença representada pelas árvores pretas. Primeiramente, Joel é apresentado a divertir-se enquanto brinca com patos no lago e com o jogador no parque, ouvindo-se, em simultâneo, mensagens de voz esperançosas deixadas por Amy acerca do estado de Joel. Seguidamente, Joel é visto num hospital ao colo de Ryan que o ajuda a adormecer. Os próximos momentos do videogame denotam a forma como a vida do casal se desmorona enquanto Joel enfraquece ao longo dos dias, fazendo com que mesmo Amy comece, aos poucos, a aceitar que Joel não irá melhorar.

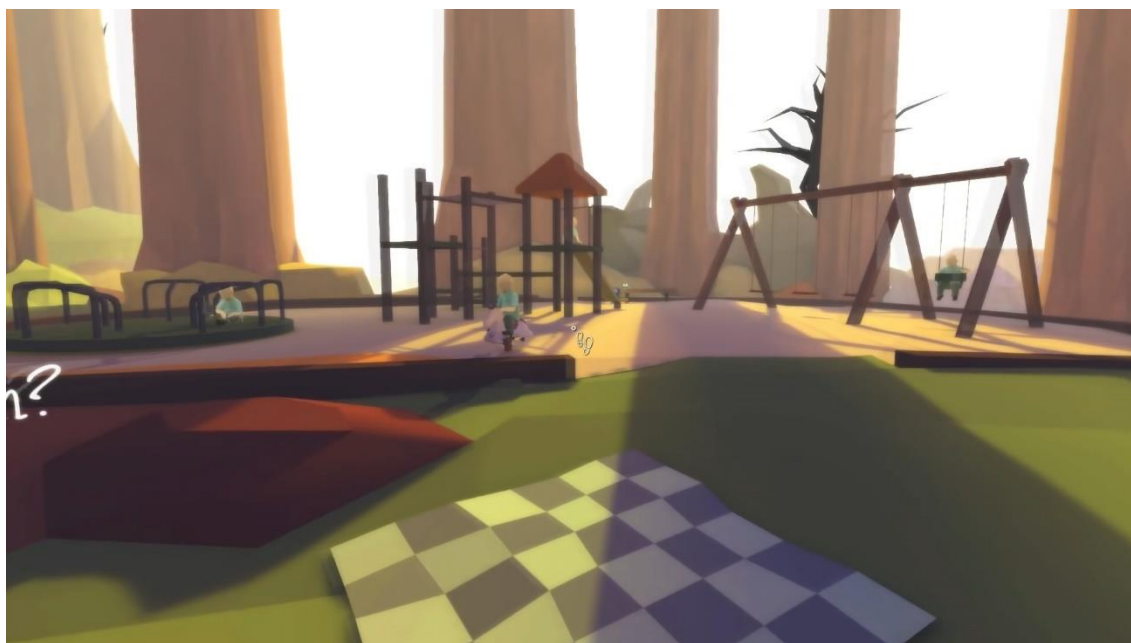


Figura 1.3: Representação do ambiente alegre do parque, tentando esconder a doença de Joel.

Ryan e Amy têm duas perspectivas completamente diferentes em relação à situação do seu filho, ilustrando a dualidade nos sentimentos que as pessoas sentem face a situações complicadas, criando, deste modo, uma sensação de empatia para com as personagens. Apesar de Amy também sentir um grande desespero em relação à condição do filho, ao contrário de Ryan, ela consegue manter melhor a sua compostura, a paz e a ordem dentro do caos pelo qual o casal passa. Ao longo de *That Dragon, Cancer* (2016) Amy e Ryan trocam mensagens de voz e pensamentos que evidenciam a forma distinta como pensam e reagem, sendo que Ryan é um pouco mais pessimista e, ao mesmo tempo, realista enquanto que Amy é mais otimista. A determinado momento, Ryan comenta:

I'm pleading for God to spare his life, and I'm tempted to despair because self-inspection leads me to conclude I shouldn't expect much of anything. And yet my wife is expecting a surprise party from the Lord. Replete with presents and supernatural miracles. I envy her. (*That Dragon Cancer*, 2016)

Já Amy tem diálogos mais positivos como: “One day, I'll bring you here; show you your tiny handprints on the wall, and, you'll be annoyed that we all think of you as some big miracle. Cancer, will be such a small part of all you could grow to be.”.



Figura 1.4: Representação de Ryan a afogar-se nas suas mágoas, contrariamente a Amy.

Os últimos momentos da história de *That Dragon, Cancer* (2016) apresentam um final trágico com a morte esperada de Joel, revelando a forma como tanto Ryan e Amy aceitam a perda do seu filho e a sua derrota na luta contra o cancro, com momentos em que se deixam levar pela dor, mas aceitando, finalmente, que podem celebrar a vida que Joel levou e toda a alegria que lhes trouxe. De uma forma resumida, *That Dragon, Cancer* (2016) é uma história que caracteriza tanto a vida que Joel levou como, também, a empatia que envolve as relações entre todas as personagens. Este videojogo tem como objetivo principal retratar os tipos de perspetivas diferentes que se podem ter em relação à morte e à perda de um filho, conseguindo demonstrá-lo através da inclusão dos jogadores na vida de Joel, levando-os a envolverem-se emocionalmente com a criança.

1.1.6 Desenvolvimento de Videojogos de Empatia

1.1.6.1 Vander Caballero

Os videojogos de empatia são um pouco recentes, sendo possível que tenham sido criados, pela primeira vez, por volta do ano de 2012. Como mencionado anteriormente, nesse mesmo ano foi lançado o videojogo *Papo & Yo* (2012), dirigido por Vander Caballero, que é considerado não só um videojogo de empatia, como também o pioneiro dos mesmos. Em 2014, na *Game Developers Conference*, em São Francisco, Caballero afirmou que não tinha a ideia particular de criar uma nova nomenclatura para um videojogo – apenas trabalhou no *Papo & Yo* (2012) com o objetivo de desenvolver um videojogo que se assemelhasse à vida que levou com o seu pai: “I just wanted to do a game that was meaningful to me.” Contudo, acabou por ter que criar um nome para o novo tipo de videojogos que desenvolveu.

O termo “videojogo de empatia” teve que ser criado pelo facto de os jogadores sentirem falta de compreenderem que tipo de videojogo é que estavam a jogar ao certo. Sem conseguirem afirmar que tipo de videojogo era o *Papo & Yo* (2012), muitos jogadores, inicialmente, não conseguiram entender o significado e a importância que o videojogo deveria ter:

They just didn't know what to expect. [...] Some people don't like the label 'empathy games,' but when someone is looking for an experience about empathy, and having a deeper, meaningful experiences that focus on emotions towards other people, then you'll know what you're getting, and you'll be happy. (Vander Caballero, 2014)

Para que os jogadores pudessem experienciar o *Papo & Yo* (2012) na sua totalidade, Caballero criou a designação “videojogos de empatia”, tornando-se um pioneiro no mundo dos videogames e dando reconhecimento aos futuros videogames de empatia. Numa outra entrevista com a *Gamercamp*, em Toronto, Caballero expressou os seus sentimentos acerca dos videogames de empatia, afirmando que, apesar de não conseguirem recriar todas as emoções que um ser humano possa ter, conseguem, ainda, criar alguns sentimentos bastante bem: “[...] while games have a reputation for not creating the full range of emotional reactions, they do pull some of them off extremely well. Fear, ecstasy, and rage, for exemple.”. No entanto, Caballero afirma, igualmente, que os videogames – e mesmo o seu videogame *Papo & Yo* (2012) – não são as melhores ferramentas para expressar sentimentos de angústia ou de amor, porque tais sensações requerem empatia.

Os videogames de empatia existem com o propósito de evocar certas sensações e emoções nos jogadores, melhorando as suas capacidades de entender os pontos de vista de outros através do mundo jogável. Para Vander Caballero, o desenvolvimento de videogames de empatia não sofre o mesmo processo de desenvolvimento que os outros tipos de videogames. Ainda na entrevista para a *Gamercamp*, Caballero explicou como criar videogames de empatia, afirmando que a empatia tem que ser desenvolvida, sendo necessário passar algum tempo em determinadas situações para ajudar a desenvolver este sentimento:

The formula to create empathy in games is that you have to spend a lot of time with something and do things that may not be meaningful in the holistic view of the game, but that actually help you to create empathy. You have to spend a lot of time with a person to make them care. And this has to be built up. (Vander Caballero, 2012)

Numa entrevista com a *Gamasutra*, Caballero continuou a sua explicação sobre o desenvolvimento dos videogames de empatia, opinando sobre como este tipo particular de videogames deve ser desenvolvido ao contrário. Primeiramente, deve-se pensar sobre a jornada emocional pela qual os jogadores irão passar e só depois é que se deverá pensar sobre os restantes componentes do videogame:

You have to start with, ‘I want to take someone on an emotional journey. What is that emotional journey?’ [...] Then the question is, ‘what can I bring to someone’s life that’s going to be important and meaningful for them, a lesson that will help people in their life? (Vander Caballero, 2016)

Durante a *Game Developers Conference*, em São Francisco, Caballero justificou a forma como desenvolve videogames de empatia, deixando que as mecânicas sejam pensadas em último lugar, de modo a que o foco, durante a fase de desenvolvimento, seja principalmente para a parte relativa à empatia – ou seja, a narrativa, as personagens e a construção do mundo jogável:

The first thing, is not starting with the game mechanics, because when you start from the game mechanics, what happens is [the designer] gets the player hooked into those mechanics. [...] The moment you start with mechanics, you'll be pulled back [away from empathic goals of the design]. (Vander Caballero, 2014)

Muitos designers podem acabar por discordar do ponto de vista de Vander Caballero, no entanto, Caballero acredita que desenvolver um videogame de empatia “ao contrário” apenas o melhora: “Working backwards does not imply that gameplay will suffer. Instead, it's the opposite: It forces designers to push existing mechanics in unusual ways, and also invent new ones.”.

1.1.6.2 Neil Druckmann e Halley Gross

Apesar de cada equipa ter a sua forma criativa de desenvolver um videogame de empatia, no final, o objetivo – no que diz respeito aos videogames de empatia – é criar um videogame que signifique algo e que seja capaz de transmitir esse significado, juntamente com as emoções que demonstra, para os jogadores. Seja qual for a abordagem durante o processo de desenvolvimento, o objetivo acaba por ser o de transmitir sensações de empatia que poderão estimular o desenvolvimento da empatia do próprio jogador e é este o objetivo principal de Neil Druckmann e Halley Gross, os escritores da narrativa dos videogames *The Last of Us*.

Numa entrevista com a *IndieWire*, Druckmann e Gross explicaram qual é, no seu ponto de vista, o conceito de *The Last of Us Part II* (2020) e como foram construídos os momentos mais empáticos do videogame: “*The Last of Us Part II* tells an unforgettable story about the nature of justice, the cycle of violence, and the radical empathy required to end it.”. Apesar de a franquia de *The Last of Us* se inscrever no género ação e aventura, não a impede de apelar também ao lado mais empático dos jogadores; pelo contrário. O objetivo de Druckmann e Gross ao escrever a narrativa de *The Last of Us Part II* (2020) foi promover a empatia por todas as personagens, tanto a heroína, Ellie, como a antagonista, Abby.

Permitir que os jogadores se possam relacionar com a antagonista, foi algo inesperado e que só poderia ser feito se os jogadores pudessem, de facto, ver a vida que ela levou e a justificação pelas decisões que tomou; ou seja, se os jogadores pudessem colocar-se no seu lugar: “We wanted the opportunity to build empathy for her from the start, and the most effective way we can do that is to have you walking in her shoes, spending time with her, seeing what makes her vulnerable, seeing what makes her scared.”. O motivo que levou Druckmann e Gross a permitir aos jogadores que pudessem tomar controlo da antagonista por breves momentos foi o simples facto de que essa é a melhor forma de construir empatia num videojogo. Se o jogador tiver a oportunidade de ser outra personagem, acabará por criar uma relação com ela, e, como tal, acabará por desenvolver sentimentos de empatia para com essa mesma personagem, uma vez que passará algum tempo com ela, conhecendo a sua personalidade e podendo entender o seu ponto de vista.

Neil Druckmann e Halley Gross foram, também, entrevistados pela *Eurogamer* onde explicaram, mais aprofundadamente, a forma como optaram por transmitir empatia aos jogadores através da antagonista: “The challenge is what we said all along: if people don't ever understand Abby, the whole game fails. It doesn't work. If, all the way through, you just want nothing but revenge and never empathise with her, the game falls apart”. Do ponto de vista de Druckmann e Gross, desenvolver uma personagem que seja moralmente perfeita e que nunca comete erros, não permite criar uma ligação com o jogador e não permite, seguidamente, criar uma sensação de empatia. A empatia provém dos erros cometidos, da aprendizagem que as pessoas vão tendo e da vida que levam: “Actually, empathy comes from making mistakes and challenging and trying to correct your mistakes and overshooting and messing up.”.

De uma forma resumida, a empatia não pode ser criada com personagens completamente perfeitas, pelo simples facto de que o ser humano é um ser complexo e que comete erros. Tomar controlo de uma personagem perfeita, não é algo que se assemelha à realidade e, deste modo, os jogadores não conseguiriam relacionar-se com alguém tão distinto deles próprios. No videojogo *The Last of Us Part II* (2020), a antagonista, Abby, comete erros – tal como a heroína, Ellie, – e são esses erros que levam os jogadores a deixarem de as ver como meras personagens e mais como possíveis seres humanos com quem se podem relacionar: “I guess our hope is that people see her as a human, as a complex human.”.

Ainda numa outra entrevista com a *Wired*, Neil Druckmann e Halley Gross expressaram os seus desejos – na altura em que foi anunciado o lançamento do *The Last of Us Part II* (2020) – sobre o que os jogadores poderiam sentir acerca das personagens. A heroína da segunda parte da franquia era já uma das personagens principais do primeiro

videojogo, o que permitiu que o estabelecimento de relações empáticas com Ellie fosse mais fácil para os jogadores que jogaram ambos os videojogos. Contudo, o desafio em *The Last of Us Part II* (2020) foi o de desenvolver uma relação entre os jogadores e a antagonista. Sendo um videojogo com uma narrativa influenciada pela empatia, Druckmann e Gross gostariam que os jogadores se conseguissem colocar no lugar das personagens, podendo desenvolver uma relação de empatia com elas: “We want you to try to empathize with that character, understand what they're doing, and say, ‘OK, I'm going to role-play, I'm going to try to think the way this character thinks.’”.

1.1.7 Considerações Sobre a Empatia

Para muitos, o termo “empatia” é extremamente comum. É algo com que muitas pessoas vivem, sendo esta uma capacidade que a maioria da população mundial possui. Ter empatia é tão comum que mesmo animais acabam por a desenvolver e melhorar ao longo das suas vidas. Contudo, o significado de “empatia” pode, por vezes, ser um pouco confuso por parecer algo que se assemelha a outros sentimentos. De uma forma resumida, a empatia implica ter a capacidade de entender o ponto de vista de outras pessoas, compreendendo quais os seus problemas e as situações por que estão a passar. Face aos problemas que outras pessoas tenham, a empatia pode trazer sentimentos de tristeza, stress ou dor física associados. No fundo, ter a capacidade de sentir empatia é o que permite que os seres humanos se consigam relacionar entre si, tornando-os seres empáticos.

Apesar de a vasta maioria das pessoas ter empatia não implica que quem não a tenha nunca a terá. Na verdade, tal como muitas capacidades que os seres humanos desenvolvem e treinam ao longo da vida, também a empatia pode ser aprendida, e, conseqüentemente, melhorada. Dado que a empatia é uma capacidade social, visto ser relacionada com a compreensão dos sentimentos de outras pessoas, a melhor forma de praticar esta capacidade será através do contacto com outros. No entanto, não é a única maneira que existe para melhorar a empatia. Atualmente, vários tipos de *media* são capazes de treinar a empatia, sendo que os videojogos são o tipo de *media* que a permite melhorar com mais sucesso.

O uso de determinados videojogos como forma de treinar a empatia é lógico na medida em que são capazes de colocar o jogador como centro do mundo jogável. Apesar de outros tipos de *media* não terem esta capacidade, os videojogos permitem que o jogador interaja com o mundo à sua volta, com as personagens que o acompanham, tornam-no responsável pelas suas ações e demonstram que a sua existência tem, de facto, impacto no

mundo onde se encontra. Ao colocar um jogador como o foco principal de um videogame, é criado um paralelismo entre o videogame e a sua vida, sendo que o jogador é a personagem principal em ambos. Uma vez que os videogames são capazes de fazer com que os jogadores se sintam completamente imersos no ambiente em que se encontram inseridos, a conexão que o jogador acaba por sentir com a sua personagem e com as outras ao seu redor permite um desenvolvimento de empatia mais fácil: assim que o jogador considerar que as personagens que vê não são apenas personagens, mas sim seres que fazem parte da sua jornada, ele acabará por conseguir, de uma forma mais facilitada, aprender a sentir empatia por essas mesmas personagens.

Os videogames que são capazes de fazer com que o jogador sinta algo em relação à história onde se encontra, denominam-se, atualmente, de “videogames de empatia” e são desenvolvidos com o intuito de criar algum tipo de sensação que leve o jogador a sentir empatia. Em suma, invocar a sensação de empatia não é uma tarefa simples, sendo que não existe uma fórmula concreta para desenvolver um videogame de empatia. A parte mais importante de um videogame de empatia é que seja capaz de fazer com que os jogadores sintam algo, seja pela narrativa como pelas personagens, e, para que tal aconteça, também os seus desenvolvedores terão que estar emocionalmente empenhados. Um videogame de empatia não se limita a ensinar e a melhorar a capacidade da empatia; permite, ainda, compreender a mente dos criadores e entender as dificuldades e os conflitos que desejam expor através das suas personagens. De uma forma simplificada, os videogames de empatia permitem aos jogadores criar uma ligação com tudo o que os rodeia – dentro do mundo jogável e na vida real –, tornando-os cada vez mais humanos.

1.2 Serious Games

Habitualmente, o termo “jogo” constitui numa atividade considerada divertida e que existe com o propósito de divertir, sendo que um “videojogo” tem, também, o objetivo de divertir e entreter os jogadores através de um tipo de *media* digital. Seja pela história, pela escrita da narrativa, pelo desenvolvimento das personagens ou pelas mecânicas que o videojogo contém, é inquestionável que os videojogos existem para divertir os jogadores. Contudo, parece um pouco contrastante afirmar que um jogo sério possa ter o mesmo propósito. No entanto, “jogo” – que tem o objetivo de divertir – e “sério” – que aparenta ser o oposto de “divertir” –, não parecem ser termos que possam ser utilizados em conjunto. Deste modo, surge a questão pertinente: o que é, então, um jogo sério?

O livro *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform* (2006) escrito por David Michael e Sande Chen define o termo “jogo sério” como algo que tem o propósito de entreter, mas não como objetivo principal:

The simplest definition of serious games, then, is games that do not have entertainment, enjoyment, or fun as their primary purpose. That isn't to say that the games under the serious games umbrella aren't entertaining, enjoyable, or fun. It's just that there is another purpose, an ulterior motive in a very real sense. (p. 21).

Uma vez que o entretenimento não é o objetivo principal dos *serious games*, o foco acaba por ser outro completamente distinto – o ensino – tal como é explicado no livro mencionado anteriormente: “[...] serious games are games that use the artistic medium of games to deliver a message, teach a lesson, or provide an experience.” (p. 23).

Apesar de Michael e Chen definirem um *serious game* como algo que tenha vários propósitos, sendo que o entretenimento acaba por não ser o propósito principal, Ralf Dörner, Stefan Göbel, Wolfgang Effelsberg e Josef Wiemeyer – os autores do livro *Serious Games: Foundations, Concepts and Practice* (2016) – apenas concordam com parte da definição que Michael e Chen sugeriram. Estes autores definem *serious games* da seguinte forma:

A serious game is a digital game created with the intention to entertain and to achieve at least one additional goal (e.g., learning or health). These additional goals are named characterizing goals. [...] In our definition, there are no demands made that the serious game actually meets its goals. The mere intention of the developers is sufficient to categorize a game as a serious game. [...] In our definition, the goals of a serious game are not ranked by their importance. (p. 3).

Ou seja, para estes autores, um jogo sério tem o entretenimento como uma das partes do jogo, sendo o seu objetivo o de entreter, mas é, ainda, simultaneamente um jogo que ensina algo aos jogadores.

Ambos os livros têm definições um pouco distintas do que é um “jogo sério”, mas ambos concordam, também, que um jogo sério tem as componentes de ensino e de entretenimento. No livro *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform* (2006) é descrito que os *serious games* não podem ter o entretenimento como componente primária, enquanto que no livro *Serious Games: Foundations, Concepts and Practice* (2016) é descrito que os *serious games* não postulam uma hierarquia no que diz respeito a estas duas componentes do jogo. Com base nos dois livros, e apesar das suas diferenças, é possível de afirmar que *serious games* são jogos normais desenvolvidos com o propósito de ensinar algo aos jogadores, não impedindo o jogo de ser divertido, mas também não o forçando a ter essa componente de diversão. Jogos são, de um modo geral, criados com o objetivo de entreter, mas, uma vez que os *serious games* têm uma componente pedagógica, eles acabam por não servir apenas como fonte de entretenimento. Contudo, no final existe uma certeza em relação aos *serious games*: quer exista uma hierarquia quer não, são jogos que servem para ensinar algo aos jogadores e para os divertir.

De uma certa forma, todos os videojogos conseguem ensinar algo aos jogadores, ainda que não sejam considerados “*serious games*”. A partir do momento que um jogador entra num videojogo e compreende como utilizar os controlos e como as mecânicas funcionam, já se pode afirmar que aprendeu algo. Contudo, surge a questão: pode todo e qualquer videojogo ser considerado um “jogo sério”? A resposta mais apropriada seria “não”, visto que a aprendizagem que os jogadores têm nesse momento é uma aprendizagem distinta da pretendida pelos *serious games*. Um videojogo para ser considerado um “jogo sério” não pode apenas ensinar a jogar esse mesmo videojogo. O objetivo dos *serious games* são relativos à aprendizagem, mas essa aprendizagem tem que ser exterior à jogabilidade. O artigo *Social flow and learning in digital games: A conceptual model and research agenda* (2011), escrito por Christine M. Bachen e Chad Raphael, explica como a aprendizagem nos *serious games* difere do próprio jogo: “As we are learning, we “always

learn something” [...] but in serious games this something reaches beyond the game itself.” (p. 64).

1.2.1 Áreas Abrangidas Pelos *Serious Games*

Não é certo que os jogadores consigam, de facto, utilizar os conhecimentos que tenham aprendido através dos *serious games* na vida real, contudo é certo que este tipo de jogos consegue ensinar algo aos jogadores. Os *serious games* conseguem abranger uma vasto leque de assuntos, sendo que vários destes jogos permitem que os jogadores adquiram algum conhecimento em áreas como:

- Educação;
- Saúde;
- Desporto;
- Serviço militar;
- Arte e cultura;
- Religião;
- Treino para futuros empregos.

Apesar de ser incerto se os jogadores continuam a fazer uso daquilo que aprenderam com este tipo de jogos, os *serious games* continuam a cumprir o seu propósito: ensinar. Dificilmente 100% dos jogadores que jogam um videojogo sobre o serviço militar como a franquia dos videojogos de *America's Army*, aplicam os conhecimentos que retiram desse videojogo no seu dia a dia, contudo também não pode ser afirmado que nenhum jogador faça uso desse mesmo conhecimento. Os *serious games* são, no fundo, jogos que podem ou não ser úteis aos jogadores, no entanto, para estimular essa vontade de aprender, os *serious games* têm que ser divertidos, tal como mencionado anteriormente.

Serious games são capazes de entreter os jogadores, puxando-os para dentro do mundo jogável, conseguindo, como mencionado anteriormente, ensiná-los. No entanto, desenvolver um videojogo sério não pode apenas incluir os tópicos referentes à aprendizagem, visto que, se o fizer, deixa de ser um jogo, uma vez que se focará apenas em aprendizagem e não em entretenimento. Ou seja, um videojogo, de modo a ser considerado divertido, não pode estar unicamente focado na aprendizagem. A verdade é que desenvolver um videojogo – especialmente um ligado à educação – que esteja completamente equilibrado tanto em termos da diversão como da aprendizagem que deve fornecer aos jogadores não é fácil, como indicado no artigo *Serious Games 101* (2013), escrito por Dr. Peter Smith:

Edutainment games succeeded in capturing an audience, and establishing itself as an accepted part of the games industry, however, they never quite got established as a credible form of education. [...] In general the games did not achieve the dual goals of being good educational platforms while also being good games. (p. 6).

1.2.2 Benefícios dos Serious Games

Criar um equilíbrio perfeito nos *serious games* é algo que é difícil de conseguir, mas que não é impossível. Durante vários anos, o uso dos *serious games* como ferramentas de educação e de aprendizagem, parecia não ser válido, talvez porque alguns desses jogos foram criados apenas com o intuito de ensinar – separando-se da ideia de um “jogo” – ou apenas com o intuito de entreter – separando-se da ideia de uma “ferramenta de ensino”. De acordo com Richard Van Eck, no artigo *Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless* (2006), muitos podem ter ficado com a impressão errada do propósito dos *serious games* devido à falta de prática ou falta de entendimento de jogos de quem os desenvolveu:

Many argue that this happened because educational games were designed by academicians who had little or no understanding of the art, science, and culture of game design. The products were thus (sometimes!) educationally sound as learning tools but dismally stunted as games. (p. 3).

No entanto, não quer isto dizer que os *serious games* estão condenados a falhar; pelo contrário. Em qualquer videogame, os jogadores encontram-se num ambiente diferente do real onde têm que demonstrar as capacidades e o conhecimento que aprendem nesse mesmo ambiente. No caso da maioria dos videogames, o conhecimento que os jogadores têm que aplicar no mundo jogável acaba por ser referentes às mecânicas que o próprio videogame fornece para que possam atingir o objetivo pretendido. Nos *serious games*, contudo, os jogadores aprendem novos conceitos e capacidades no mundo jogável, praticando-as nesse mesmo mundo, mas que podem transportar para o mundo real. No artigo mencionado anteriormente, Richard Van Eck afirma que essa é uma forma de relevante de como os *serious games* são capazes, de facto, de ensinar e de permitir que os jogadores ainda possam praticar o que aprendem, sendo ferramentas que são, por vezes, melhores do que o ensino mais formal:

[...] games are effective partly because the learning takes place within a meaningful (to the game) context. What you must learn is directly related to the environment in which you learn and demonstrate it; thus, the learning is not only relevant but applied and practiced within that context. Learning that occurs in meaningful and relevant contexts, then, is more effective than learning that occurs outside of those contexts, as is the case with most formal instruction. (p. 4).

Ainda no mesmo artigo, Richard Van Eck defende que a aprendizagem deve ser feita através da prática e não através de instruções. Apenas ouvir como fazer algo e não ter forma de o replicar ao treinar, não estimula a necessidade nem de treinar nem sequer de aprender. Desta forma, os *serious games* são, de um modo geral, excelentes ferramentas de aprendizagem, uma vez que incentivam o treino das habilidades e dos conhecimentos adquiridos:

Researchers have also pointed out that play is a primary socialization and learning mechanism common to all human cultures and many animal species. Lions do not learn to hunt through direct instruction but through modeling and play. Games, clearly, make use of the principle of play as an instructional strategy. (p. 4).

Como mencionado anteriormente, não existe uma forma de ter a completa certeza de que os jogadores vão realmente utilizar o que aprendem com os *serious games* na sua vida diária. No entanto, também é seguro afirmar que nem todas as pessoas fazem uso de todo e qualquer ensinamento que tenham adquirido ao longo da sua vida escolar, mas pode-se afirmar com segurança que aprenderam algo, mesmo que não o apliquem na sua vida quotidiana. O mesmo é válido em relação ao *serious games*: eles servem como uma ferramenta de ensino e permitem que os jogadores coloquem em prática esses mesmos ensinamentos, mesmo que acabem por não os utilizar constantemente fora do ambiente jogável. É seguro dizer que os *serious games* servem o propósito que afirmam ter: ensinam enquanto divertem, algo que pode ser comprovado pelos seguintes exemplos de *serious games*.

1.2.3 Exemplos de *Serious Games*

1.2.3.1 *America's Army*

Um conjunto de videogames inovadores de tiros com o ponto de vista em primeira pessoa; a franquia de *America's Army*, criado, inicialmente, em 2002, permite que os jogadores tenham uma perspectiva concreta de como funciona o serviço militar americano e a sua tecnologia. O videogame contém vários momentos importantes de reflexão, focando-se em ensinar a importância do treino, do desenvolvimento pessoal – através da sua componente *singleplayer* –, do trabalho de equipa e da liderança de um pelotão – através da sua componente *multiplayer* –, de modo a ter sucesso nas missões do exército e, ainda, preparando o jogador para uma eventual guerra. Para os jogadores que queiram aprender mais sobre a vida no exército americano, os videogames como *America's Army* são *serious games* ideais devido ao seu realismo, no entanto, acabam por ter, também, a componente de diversão mesmo para os jogadores que os procurem apenas por entretenimento.



Figura 2.1: Salas de treino de medicina (em cima) e de treino básico (em baixo).

1.2.3.2 *Minecraft Education Edition* (2016)

Minecraft (2011) é um videogame de aventura, sobrevivência e de construção onde os jogadores têm a possibilidade de explorar o vasto mundo, derrotando monstros e desenvolvendo diferentes materiais e objetos. Para além do jogo base, existe ainda o videogame *Minecraft Education Edition* (2016), com o mesmo estilo gráfico e mecânicas do *Minecraft* (2011) original, mas que pode ser utilizado por professores e por alunos como uma ferramenta educativa. O *Minecraft Education Edition* (2016) é um *serious game* que contém diversos mundos capazes de ensinar os mais variados tópicos. Dentro de cada mundo, os jogadores têm a possibilidade de aprender certas habilidades e capacidades – que podem requerer objetos e salas específicos – dentro de um mundo jogável.

O *Minecraft Education Edition* (2016) permite que os jogadores aprendam, fazendo uso da sua criatividade, colaboração e capacidade de resolução de problemas, tendo a possibilidade de aprender dentro de um videogame da mesma forma que aprendem na escola. Este videogame contém vários mundos onde é possível aprender, por exemplo, química sem fazer uso de um laboratório físico; literatura sem ser necessário ler os livros por completo; programação através da resolução de puzzles; entre outros tópicos. Este videogame torna a aprendizagem mais simples e confortável, uma vez que os jogadores podem aprender onde e quando querem, mantendo-se, ainda, interessados e investidos na aprendizagem através das atividades conjuntas e do trabalho de equipa. O *Minecraft Education Edition* (2016) permite que os jogadores aprendam, também, as capacidades que precisam durante o seu percurso educacional e vida futura.



Figura 2.2: Exemplos de aprendizagem, como química (em cima) e programação (em baixo).

1.2.3.3 Microsoft Flight Simulator

Microsoft Flight Simulator é uma série de videogames de simulação de voo. São *serious games*, altamente realistas, com réplicas perfeitas de paisagens pelo mundo, dos modelos dos aviões e do próprio voo. O *Microsoft Flight Simulator* é completamente livre, permitindo que os jogadores possam jogar o videogame da forma que pretendem: de uma modalidade mais séria, que permite que aprendam, de facto, a pilotar um avião; ou de uma modalidade mais relaxada, em que o utilizam apenas por diversão.

O conjunto de videogames de *Microsoft Flight Simulator* podem ser considerados *serious games* na medida em que consegue transformar um videogame numa experiência quase real, em que os jogadores podem aprender a pilotar diferentes tipos de aviões enquanto lidam com as mudanças atmosféricas que acabam por afetar a viagem. De uma forma resumida, é uma série de videogames que serve para os jogadores se divertirem ou compreenderem as bases necessárias para pilotar qualquer avião e que permite, ainda, que os jogadores que já saibam pilotar um avião na vida real possam utilizar a simulação como ferramenta de treino.



Figura 2.3: Representação da jogabilidade no *Microsoft Flight Simulator* (2020).

1.2.3.4 Pulse!! (2007)

Pulse!! (2007) é um *serious game* cujo propósito é o de simular os aspetos reais da cirurgia moderna. Este videojogo permite que os jogadores treinem e aprendam os módulos necessários, podendo praticar em pacientes virtuais sem correrem o risco de cometer erros ou mesmo magoarem pacientes reais. *Pulse!!* (2007) serve, no fundo, para melhorar certas habilidades, sendo um videojogo que se encontra apenas disponível para aqueles que se encontram no mundo da medicina, não existindo uma edição comercial do mesmo.

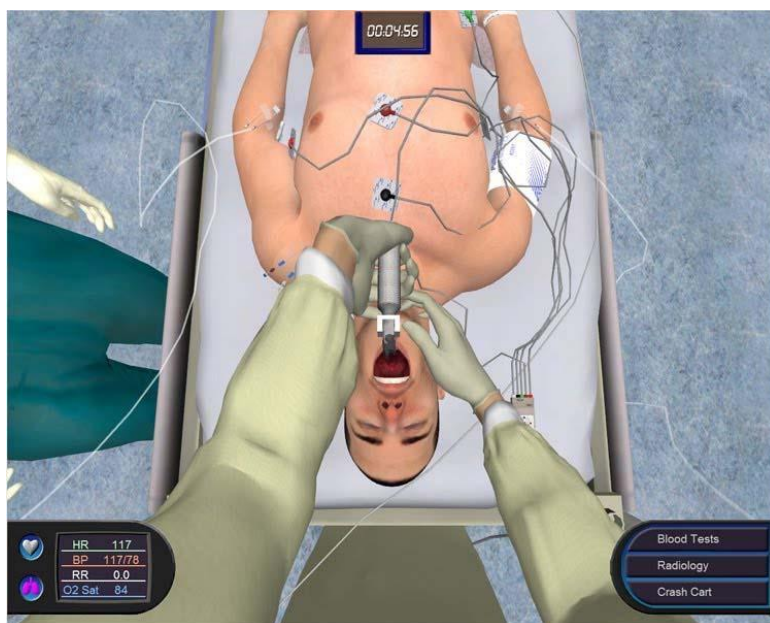


Figura 2.4: Simulação de uma cirurgia num paciente virtual.

1.2.3.5 Re-Mission (2006)

Re-Mission (2006), desenvolvido pelo *HopeLab*, é um videojogo de tiros com o ponto de vista em terceira pessoa e que contém 20 níveis distintos. Neste videojogo, o jogador controla um *nanobot* inserido dentro de um corpo humano, cujo objetivo é destruir certas anomalias e infeções no corpo, como, por exemplo, células cancerígenas. Enquanto o jogador cumpre as suas tarefas de proteger o corpo humano, tem que, simultaneamente, verificar a saúde do paciente e reportar os sintomas ao Doctor West.

O videojogo *Re-Mission* (2006) é um jogo sério que foi criado com o objetivo de ajudar jovens pacientes com cancro, permitindo-os compreender os tipos de tratamentos que estariam a receber e motivando-os a “lutar” através da mensagem positiva que o videojogo tem. O *HopeLab* descreveu o impacto do videojogo da seguinte forma:

What we learned through the process of creating *Re-Mission* [...] would not only teach us a lot about how behavior affects physical health at the molecular level; it would also form the foundation of our working approach going forward. Even as we refine and modify the way we work, *Re-Mission* remains an important part of our legacy of helping positively impact the health and well-being of teens and young adults. (*Re-Mission*, 2006)

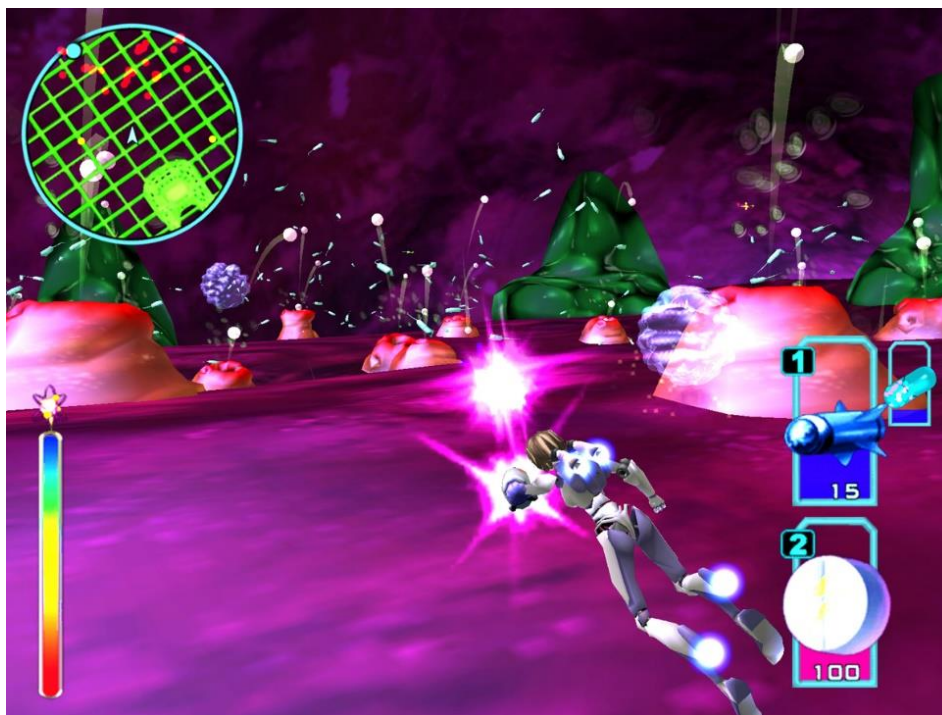


Figura 2.5: Representação da jogabilidade no *Re-Mission* (2006).

1.2.3.6 *Sea Hero Quest* (2016)

O videogame *Sea Hero Quest* (2016), para jogadores de todas as idades, foi lançado com o intuito de ser utilizado como uma forma de ajudar os cientistas nas pesquisas sobre a demência. Neste jogo sério, cada jogador navega ao longo de vários níveis por ambientes distintos, fazendo uso das suas capacidades de navegação, sendo esta uma das primeiras capacidades que é perdida com o progresso da demência. Durante cada um dos níveis, é apresentado o caminho a percorrer que os jogadores precisam de memorizar até chegarem ao local pretendido, permitindo que os cientistas recebam os dados necessários para analisar o processo mental de navegação e de orientação de cada jogador. Simultaneamente, enquanto navegam ao longo de cada nível, os jogadores têm que se desviar de icebergs e derrotar monstros do mar, de modo a que o videogame continue a ser divertido, uma vez que é um videogame sério. Como tal, para que possa entreter os jogadores e incentivá-los a continuar a progredir, o *Sea Hero Quest* (2016) contém alguns níveis que não servem para coleção de dados, mas sim para divertir os jogadores.

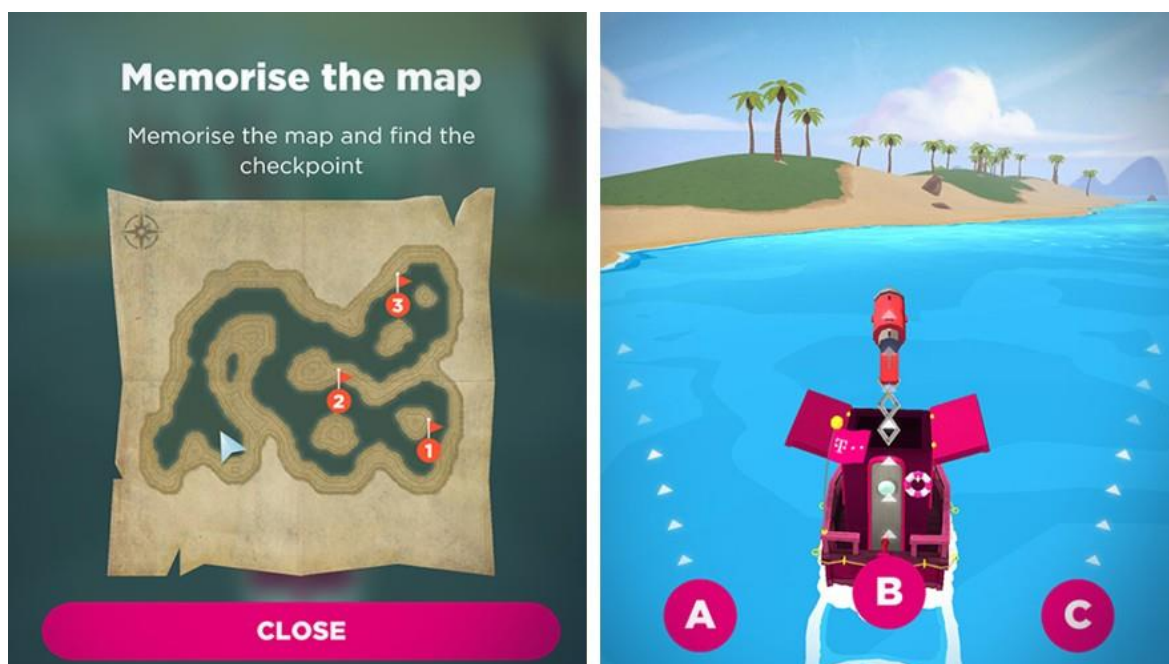


Figura 2.6: Exemplo de memorização de mapa no *Sea Hero Quest* (2016).

1.2.4 Considerações Sobre os *Serious Games*

A existência dos *serious games* não é propriamente recente, contudo é, ainda nos dias de hoje, um assunto que origina debates intensos. Existem diversas opiniões distintas no que diz respeito aos *serious games*: alguns consideram que estes não conseguem ensinar nada que os jogadores possam utilizar na sua vida diária; outros pensam que são jogos que possuem apenas a componente de diversão e que não incluem efetivamente a componente de aprendizagem; e outros defendem que os *serious games* podem ensinar, mas que não conseguem entreter os jogadores, deixando de poder ser classificados como jogos. No entanto, uma das opiniões que mais prevalece sobre os *serious games* é a de que mesmo que os *serious games* consigam, de facto, ensinar algo aos jogadores, não existe a certeza absoluta de que os jogadores utilizem o que aprenderam fora do mundo jogável.

A definição fundamental de “jogo sério” – ainda que as várias definições propostas tenham algumas diferenças entre si – indica que um jogo sério contém, simultaneamente, as componentes de jogo, tendo a capacidade de entreter, e a seriedade de um tema educativo, capaz de ensinar determinadas capacidades e/ou conceitos aos jogadores. Pode-se afirmar que os *serious games* cumprem o seu objetivo: ensinam enquanto fazem uso do entretenimento que um jogo deve propor. Os *serious games* contém tanto o tópico de aprendizagem como o de diversão, pelo facto de que as pessoas interiorizam melhor o que lhes é ensinado quando o podem pôr em prática e sentem-se mais motivadas e menos stressadas se o poderem fazer num ambiente virtual.

No entanto, os *serious games* não são apenas benéficos por pelo facto de conseguirem ensinar determinadas habilidades em ambientes de entretenimento, similares aos de qualquer outro jogo. Os *serious games* beneficiam os jogadores na medida em que permitem que eles se encontrem no ambiente educativo pretendido sem que tenham de prejudicar o seu conforto. Por exemplo, se uma pessoa quiser aprender conceitos de química e pôr em prática os seus conhecimentos através de experiências, existem *serious games* capazes de a transportar para um mundo educativo onde isso é possível, jogos esses como o *Minecraft Education Edition*. Os *serious games* também permitem que alunos de medicina possam pôr em prática as suas capacidades em personagens virtuais sem correrem o risco de prejudicar pacientes reais, podendo, ainda, evoluir com a prática que jogos como o *Pulse!!* trazem. De uma forma resumida, os *serious games* permitem que os jogadores sintam a calma de se encontrarem no ambiente que preferirem, enquanto têm a possibilidade de se encontrar, em simultâneo, num ambiente mais sério onde podem aprender e praticar.

Os *serious games* têm vindo, cada vez mais, a ser utilizados como ferramentas educativas, sendo, até, habituais em ambientes escolares. Com os avanços tecnológicos e com o crescente apego a essas mesmas tecnologias, não é de todo irracional que os *videoserious games* atuais possam ser utilizados como ferramentas mais alargadas de ensino. Os *serious games*, para além de ensinarem capacidades e conceitos mais educativos, são capazes, ainda, de ajudar os jogadores a desenvolver e a melhorar capacidades sociais, através de tarefas e de puzzles cooperativos; habilidades necessárias tanto em ambientes escolares como em ambientes de trabalho. No fundo, os *serious games* são úteis e benéficos, porque permitem que os jogadores aprendam e treinem determinadas habilidades que podem utilizar diariamente e nos seus futuros.

1.3 Sinestesia

A sinestesia é definida, pelo Dicionário de Língua Portuguesa da Porto Editora apresentado no website *Infopédia*^[4], como uma “experiência sensorial de certos indivíduos nos quais sensações correspondentes a certo sentido são associadas às de outro sentido”. Esta é a definição geral do que é “sinestesia” e sugere que é um termo fácil de entender. Na teoria, a sinestesia é, de facto, a mistura ou a confusão dos sentidos. Quando alguém que sofre de sinestesia ouve música, por exemplo, pode ver certas formas ou brilhos na sua mente; ou quando ouve uma palavra pode saber qual a cor e o cheiro dela e das letras que compõem essa mesma palavra. Parece simples. Parece ser algo que não causa uma grande diferença na qualidade de vida dos indivíduos. Parece até fácil de imaginar como será viver com sinestesia. No entanto, apesar de parecer fácil de entender, a sinestesia é bastante mais complexa do que apenas algo que faz com que os sentidos se misturem.

A palavra “sinestesia” é proveniente das palavras gregas “syn” e “aesthesia” que significam, respetivamente, “junto” e “sensação”, originando a palavra que se refere à sobreposição dos sentidos de um indivíduo. Dado que o ser humano tem diversos sentidos, sendo que cinco deles são os sentidos fundamentais – audição, visão, olfato, paladar e tato –, é lógico que possam existir inúmeras combinações no que diz respeito à mistura dos sentidos/sensações. Ainda que apenas cerca de 4% da população tenha admitido ter esta condição neurológica, algumas das misturas de sentidos são, até, consideradas comuns na sinestesia. De acordo com o livro *Wednesday Is Indigo Blue: Discovering the Brain of Synesthesia* (2009) escrito por Richard Cytowic e David Eagleman, existem cinco tipos de sinestesia que são mais comuns – a sinestesia de sequência espacial; a sinestesia de grafema-cor; a sinestesia léxico-gustativa; a sinestesia de audição colorida; e a sinestesia de grafemas personificados.

1.3.1 Tipos Comuns de Sinestesia

1.3.1.1 Sinestesia de Sequência Espacial

Ver as formas dos números não é tão linear quanto parece. Não basta ver um número escrito algures e visualizá-lo na mente, imaginando o número que se acabou de analisar. Na verdade, quem tem este tipo específico de sinestesia – a sinestesia de sequência espacial –,

[4] Infopédia – Dicionários Porto Editora. Disponível em:

<https://www.infopedia.pt>.

Recuperado em: 21-10-2021.

vê, de facto, números à sua frente, mas não apenas na sua mente. Os números encontram-se ao longo de uma “linha” ou “caminho” invisível que circula à volta da pessoa de várias formas diferentes, podendo circular com diversos ângulos, dobras e curvas. O físico teórico de renome, Richard Feynman, tinha esta sinestesia. Ele via, ao seu redor, equações a flutuar pelo espaço: “As I’m talking, I see vague pictures of Bessel functions [...] And I wonder what the hell it must look like to students.” (p. 28), sendo um dos exemplos utilizados no livro *Wednesday Is Indigo Blue* (2009) para ilustrar o que é a sinestesia de sequência espacial.

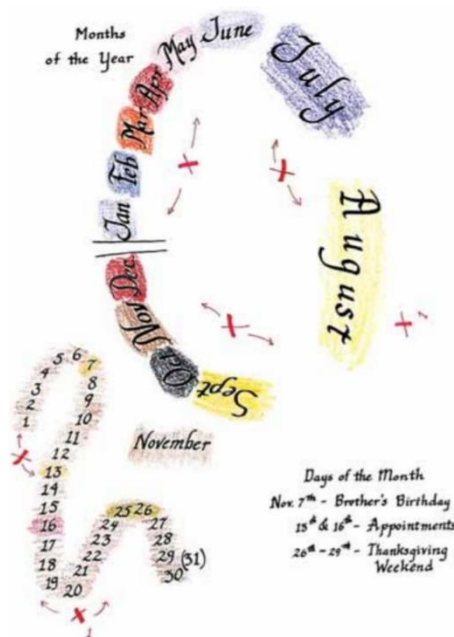


Figura 3.1: Sinestesia de sequência espacial ilustrada em *Wednesday Is Indigo Blue* (2009).

1.3.1.2 Sinestesia de Grafema-Cor

A sinestesia em que se veem letras e números com cores é conhecida como sinestesia de grafema-cor. Este tipo de sinestesia faz com que todas as letras e números que uma pessoa conheça e veja tenham uma cor atribuída. Contudo, nunca é uma cor qualquer, escolhida de forma aleatória. O que acontece nesta sinestesia é que a pessoa associa cada letra e cada número com uma cor respetiva. No livro *Wednesday Is Indigo Blue* (2009) é explicado que essa associação de cores se deve, geralmente, à escrita da palavra: “[...] alphabet colors are typically determined by graphemes rather than phonemes. That is, how something is spelled matters more than how it sounds.” (p. 32). O livro *Synesthesia: Perspectives from Cognitive Neuroscience* (2005), escrito por Lynn Robertson e Noam Sagiv, também oferece a sua própria visão sobre a sinestesia de grafema-cor. Apesar de a explicação deste tipo de sinestesia ser igual, o livro contém alguns tópicos lógicos, mas que são dignos de ser mencionados, como, por exemplo, o facto de esta sinestesia só existir se a

pessoa souber ler: “[...] some forms, such as chromatic-graphemic synesthesia, may only be formed upon acquisition of certain skills – in this case, reading.” (pp. 3 e 4).

Ainda o livro *Synesthesia* (2018) escrito por Richard Cytowic confirma que a linguagem tem um papel forte para o fortalecimento deste tipo de sinestesia: “Language is by far the major instigator of synesthetic experience. Graphemes, phonemes, and whole words induce as many as 88 percent of all synesthetic perceptions.” (p. 13). As cores que são associadas às letras e aos números são, na grande maioria das vezes, benéficas, especialmente para quem se encontra na área da matemática, uma vez que a visualização das cores permite uma maior facilidade na compreensão de equações e funções. Contudo, esta sinestesia também tem as suas desvantagens. No livro *Synesthesia: Perspectives from Cognitive Neuroscience* (2005), é apresentado um exemplo de como esta sinestesia pode criar confusão para algumas pessoas: “[...] synesthetes may be slower to judge the color of a green square if preceded by a letter that they experience as red than by another letter experienced as green [...]” (p. 5).

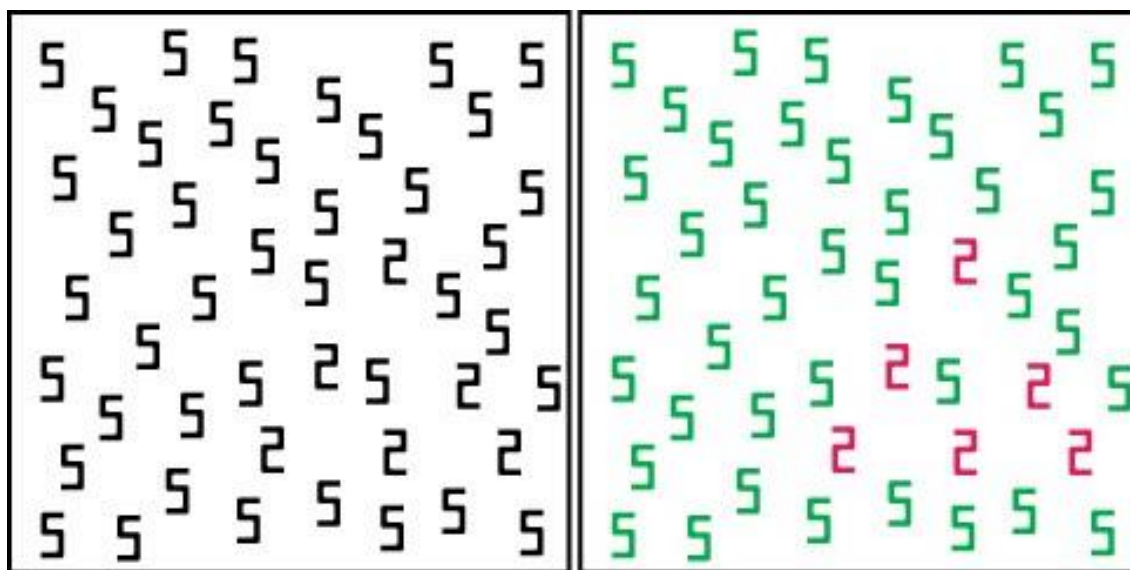


Figura 3.2: Sinestesia de grafema-cor (à direita) ilustrada no livro *Synesthesia* (2018).

1.3.1.3 Sinestesia Léxico-Gustativa

A sinestesia léxico-gustativa é referente ao tipo de sinestesia em que se sente o sabor das palavras que são lidas e pronunciadas. Ao contrário do que acontece com a sinestesia de grafema-cor, esta sinestesia tem por base, principalmente, a fonética e nem todas as palavras transmitem um sabor. Contudo, assim como na sinestesia de grafema-cor, na sinestesia léxico-gustativa cada palavra tem um sabor distinto constante. As letras quando se encontram sozinhas não têm um sabor e apenas as palavras completas sabem a algo. O

já mencionado livro *Wednesday Is Indigo Blue* (2009) contém uma pequena explicação de como esta sinestesia funciona:

For a given word, tastes are likewise consistent over time. Unlike grapheme synesthesia, however, the initial letter has no special status. That is, words sharing the same first letter tend not to produce the same taste. [...] There are, however, many sound (phonological) and meaning (semantic) relationships between the triggering word and the food name experienced as the synesthetic taste (e.g., “rice” tastes like rice, and “onion” like onion). (p. 37).

1.3.1.4 Sinestesia de Audição Colorida

Ter uma audição considerada colorida parece um fenómeno impossível, visto que cores não podem propriamente ser ouvidas uma vez que não transmitem som. Contudo, a sinestesia de audição colorida é real e bastante comum. De uma forma resumida, este tipo de sinestesia acontece quando a pessoa ouve um som e esse som específico transforma-se numa forma colorida na sua mente. Geralmente, as formas e as cores acabam por também estar associadas ao tipo de som que se ouve e também ao tom do som. O livro *Wednesday Is Indigo Blue* (2009) contém uma definição simples da sinestesia de audição colorida:

The term “colored hearing” refers to the elicitation of color, shape, and movement by sound. Triggers include everyday environmental sounds such as dog-barks, clattering dishes, voices, and especially music. We think the dynamic analogy to fireworks is apt because the colored shapes appear, move around a bit, then fade only to be replaced by other colored shapes (photisms) in a kaleidoscopic montage so long as the varying sound stimulus continues. As for voice stimuli, photisms are determined purely by acoustic properties rather than by any semantic meaning of what is said. (p. 39).



Figura 3.3: Sinestesia de audição colorida representada pela violinista Kaitlyn Hova (2015).

1.3.1.5 Sinestesia de Grafemas Personalizados

Para além da relação entre os grafemas e as respetivas cores, existe, também, a relação entre os grafemas e a respetiva personificação, sendo esse o foco da sinestesia de grafemas personalizados. Ter este tipo de sinestesia significa que qualquer palavra e número irá transmitir uma personalidade distinta. Isto é, contudo, algo que depende de pessoa para pessoa. Cada um sente que cada palavra e cada número tem um género específico e uma personalidade positiva ou negativa. Um dos exemplos em relação a esta sinestesia que se pode encontrar no livro *Wednesday Is Indigo Blue* (2009) é:

Beginning with 20, however, the genders are determined by the first digit alone. For example, 20 is male whereas 40 is female. The 40s, 400s and 4,000s are all female. Similarly words take on the gender of the initial letter, but not the color or any other attribute. (p. 40).

Da mesma forma que cada ser humano tem uma personalidade única e distinta de todos os outros, para quem tem este tipo de sinestesia, os grafemas também têm uma personalidade igualmente única e distinta. Cada palavra, cada letra e cada número acaba por ter a sua personalidade, o que significa que, tal como com os seres humanos, as suas personalidades podem ser tanto positivas como negativas. Alguém com esta sinestesia pode, por exemplo, desgostar de uma certa letra simplesmente por esta lhe transmitir uma personalidade negativa. Isto pode causar algum desconforto pelo facto de a pessoa não querer usar certas palavras que envolvam essa letra.

1.3.2 Sinestesia na Atualidade

Nos dias de hoje, a sinestesia já é parcialmente conhecida e aceita. Já no ano de 2004 se confirmou que a sinestesia era uma condição que, de facto, existia – embora fosse praticamente desconhecida –, como apresentado no livro *Synesthesia: Perspectives from Cognitive Neuroscience* (2005):

Synesthesia is currently quite unknown among the general population of medical practitioners worldwide. It is recognized by the American Medical Association and the American Psychological Association, and an acknowledged American Synesthesia Association now exists. (p. 17).

Apesar de ser pouco conhecida, a verdade é que a sinestesia, na sua generalidade, não é algo que prejudique o ser humano. Esta condição neurológica não tem um tratamento eficaz que a consiga remover de alguma forma; é simplesmente uma condição com que algumas pessoas nascem e que não tem cura, mas isto não significa que seja impossível de viver com sinestesia. Claro que pode ter certas desvantagens e quem é sinestésico pode acumular diferentes tipologias de sinestesia, o que, certamente, criará alguma confusão em determinadas situações. No entanto, ter sinestesia – para além de tornar algumas pessoas incrivelmente únicas – traz vantagens impressionantes para aqueles que se encontram tanto na área da Matemática como nas Artes. Atualmente, muitos artistas musicais já afirmaram ter sinestesia e confirmam que é isso que lhes permite criar as suas músicas da forma apropriada tal como desejam expressar ao mundo, artistas como Tori Amos, Billy Joel, Dev Hynes, Patrick Stump, Pharrell Williams e Lorde.

Está mais do que comprovado que a sinestesia existe há imenso tempo. Na altura em que não era compreendida, quem tinha este distúrbio era classificado como “louco”. O pintor pós-impressionista Vincent van Gogh, por exemplo, teve algumas aulas de piano e observava diferentes cores de acordo com as notas que tocava, tendo sido chamado de “insano”. Apesar do impacto negativo que o desconhecimento da sinestesia tenha tido no passado, é certo que sempre existiu e atualmente, com a quantidade de pessoas famosas que admitem tê-la, a sinestesia está cada vez mais representada, o que poderá fazer com que quem seja sinestésico não se sinta tão só e não tenham medo de aceitar a realidade com que vivem. E já que a sinestesia está a ser ilustrada em media como a música e a televisão, será que está a ser representada na forma mais atual de media – os videojogos? Infelizmente, não existem muitos videojogos que tenham a sinestesia como tema. No entanto, alguns

videojogos conseguiram utilizar esse tema como parte da sua estética, colocando os jogadores em situações que representem alguma forma de sinestesia.

1.3.3 Exemplos de Videojogos de Sinestesia

1.3.3.1 *Child of Eden* (2011)

O videogame *Child of Eden* (2011), dirigido por Tetsuya Mizuguchi, é um jogo baseado em música. O jogador utiliza o ponto de vista em primeira pessoa e atua como um programa de antivírus que tem o objetivo de restaurar a network conhecida por *Eden* e salvar Lumi – cujo corpo e cujas memórias estão preservados dentro da própria network. Lumi foi a primeira pessoa a nascer dentro de uma estação espacial que estava a orbitar a Terra e sempre desejou conhecer o planeta. Uma vez que não podia visitar a Terra, Lumi comunicava através de música – o que sugere, no momento inicial do videogame, a possível existência de sinestesia, através da junção de sentimentos com música. Infelizmente, Lumi acabou por falecer antes de poder realizar o seu sonho de ver a Terra e foi preservada sob a forma de uma inteligência artificial dentro da *Eden*. O videogame utiliza os sons, as músicas, as formas e as cores tanto como forma de ajudar o jogador a sentir-se incluído no videogame como também para demonstrar alguns tipos de sinestesia. No fundo, a posição dos objetos no ecrã permitem que o jogador lhes toque pela ordem que achar mais pertinente, podendo criar os seus próprios sons e músicas dentro do videogame.

Ao analisar o *Child of Eden* (2011), existem dois tipos de sinestesia facilmente identificáveis: a sinestesia de sequência espacial e a sinestesia de audição colorida. O jogador não assume uma forma física dentro do videogame – tendo, como foi já referido anteriormente, apenas o ponto de vista em primeira pessoa –, no entanto, é possível de perceber que a sinestesia de sequência espacial está presente no *Child of Eden* (2011) através do modo como a câmara se mexe de acordo com a posição dos objetos. Mesmo que não exista um personagem físico no videogame, os objetos e as cores aparecem em várias zonas do ecrã, assemelhando-se ao efeito que a sinestesia de sequência espacial causa nas pessoas. Já a sinestesia de audição colorida aparece através do uso das formas, das cores e da música. Ao longo de cada um dos níveis, o jogador vai tendo variadas formas, cores e objetos à sua frente, sendo que cada um cria o seu próprio ritmo e tom próprios. Uma vez que o jogador apenas vê cores, mas, no momento em que lhes toca, ouve sons, estes momentos do *Child of Eden* (2011) remetem para a sinestesia de audição colorida.

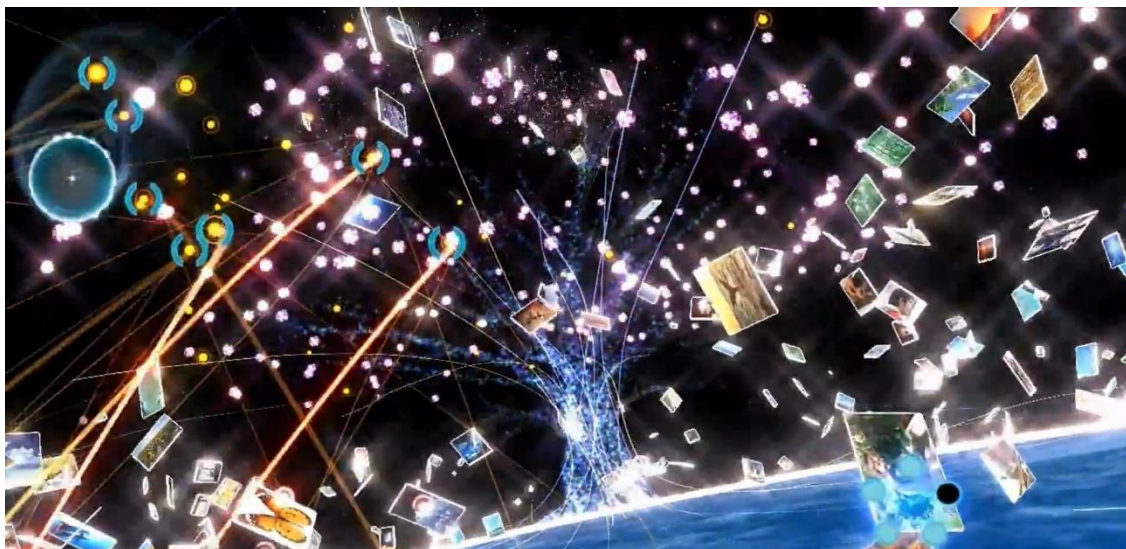


Figura 3.4: Representação da sinestesia de sequência espacial no *Child of Eden* (2011).

1.3.3.2 *Psychonauts 2* (2021) – Nível *Brain in a Jar*

Psychonauts 2 (2021) é um videogame de plataforma focado nos poderes psíquicos da personagem principal Razputin Aquato e na agência de espionagem conhecida por Psychonauts. Um nível em particular deste videogame mostra Razputin a arranjar um novo cérebro para uma personagem conhecida por Nick Johnsmith. Visto que o cérebro era de outra pessoa, os seus pensamentos e a forma como vê o mundo acaba por ser diferente do esperado. Nick, sem conseguir ter controlo sobre a sua mente, é tomado por diversas sensações ao mesmo tempo, tendo até o seguinte monólogo:

Light. Dark. And every flavor in between! But all these colors are just one band in this sensual rainbow of rainbows! What is this room and how can I taste it all at once? And, who composed this symphony? One symphony is beautiful... but a hundred all at once? Oh god! I can smell the big bang! There's an ant on the wall that's grinding its teeth! Everythingness. Oneness! Nothingness. Nothingness! Nothingness! Is this cashmere? It's... TOO DELICIOUS! (*Psychonauts*, Nick Johnsmith, 2021)

É de notar que a última frase do seu monólogo – sobre como a caxemira era deliciosa – foi afirmada antes de Nick sequer a provar, o que indica uma possível existência de sinestesia léxico-gustativa. De igual modo, a maneira como Nick se questiona sobre conseguir saborear tudo o que está na sala também sugere que ele está a experienciar a sensação da sinestesia léxico-gustativa: é possível que ele esteja a pensar nos nomes dos objetos que estejam à sua volta e isso permite-o sentir o sabor desses mesmos objetos. Um outro fator que também indica que Nick está a viver uma experiência sensorial muito singular é o facto de, no seu monólogo, pedir a Razputin que lhe dê uma venda e uns tampões para os ouvidos, visto que não consegue suportar a quantidade de informação sensorial que está a receber em simultâneo.

1.3.3.3 *Rez Infinite* (2001)

Semelhante ao *Child of Eden* (2011), *Rez Infinite* (2001), igualmente dirigido por Tetsuya Mizuguchi, é um videojogo baseado em música. A maior diferença no *Rez Infinite* (2001) é, contudo, a apresentação de uma personagem que flutua ao longo de um espaço infinito. Ao longo dos vários níveis existem diferentes objetos e cores que flutuam à volta do personagem. Uma vez que o *Rez Infinite* (2001) tem um tema; uma estética; e mecânicas incrivelmente semelhantes aos do *Child of Eden* (2011), também os tipos de sinestesia que utilizam – a sinestesia de sequência espacial e a sinestesia de audição colorida – são os mesmos e são demonstrados de forma igual. No entanto, visto que neste videojogo existe, de facto, um personagem físico com quem o jogador joga, a sinestesia de sequência espacial é mais perceptível. Os objetos e as cores andam à volta do jogador e forçam-no a ter que se movimentar ao longo do mapa para poder analisar todo o espaço à sua volta, remetendo para a forma como as formas se conseguem movimentar e rodar ao longo do campo de visão de uma pessoa, criando uma exemplificação da sinestesia de sequência espacial diferente da que se encontra em *Child of Eden* (2011).



Figura 3.5: Representação da sinestesia de sequência espacial com o uso de um personagem.

1.3.3.4 *Synaesthete* (2007)

Criado por um grupo de estudantes do instituto DigiPen, *Synaesthete* (2007) é um videojogo em que o jogador tem que clicar nas teclas de acordo com o ritmo das músicas que ouve durante cada nível. A jogabilidade do *Synaesthete* (2007) foca-se em passar de quarto em quarto através de portas e derrotar todos os inimigos de cada quarto clicando na tecla necessária no momento exato. O objetivo do jogador é aproximar-se dos inimigos enquanto toca na tecla que se destina a uma determinada cor e cada música que se ouve ajuda a determinar o momento em que este deve selecionar uma das cores que vão surgindo no seu ecrã. Apesar de o título já remeter para o facto de este videojogo ter a sinestesia como tema, o objetivo, em termos de jogabilidade, remete para a existência da sinestesia de audição colorida. Sempre que o jogador clica, ao ritmo da música, numa determinada tecla que esteja associada a uma certa cor, esse momento indica a existência da sinestesia de audição colorida, ou seja, ouvir uma música e ter cores associadas ao ritmo dessa música, um tipo de sinestesia que deriva da associação de sons a cores.



Figura 3.6: Representação da sinestesia de audição colorida no *Synaesthete* (2007).

1.3.4 Desenvolvimento de Videojogos de Sinestesia

1.3.4.1 Tetsuya Mizuguchi

Quando se fala de videogames e de sinestesia, é obrigatório mencionar o designer de videogames, produtor e homem de negócios, Tetsuya Mizuguchi. Se há uma grande paixão que Mizuguchi tem é a criação de videogames que enfatizem os sons e as músicas utilizadas, habitualmente, de fundo e que os torne objetos interativos. Videogames como o *Child of Eden* (2011), *Lumines* (2004) e *Rez Infinite* (2001), todos dirigidos por Tetsuya Mizuguchi, utilizam o som como foco principal. De uma forma resumida, o objetivo de Mizuguchi é criar uma conexão mais profunda entre o jogador e os sons e as músicas que ouve ao longo do videogame, algo que ele consegue fazer através do desenvolvimento dos seus videogames sinestéticos.

Para além de videogames, Tetsuya Mizuguchi desenvolve outros tipos de *media* capazes de criar experiências que sejam sensorialmente estimulantes, permitindo simular a sensação de sinestesia. Um dos projetos em que esteve envolvido, em 2016, foi o do desenvolvimento do *Synesthesia Suit* – “[a] synesthetic suit capable of augmenting the visio-auditory sensory experiences with the sense of touch.”, como descrito pelos desenvolvedores do fato. O *Synesthesia Suit* foi criado, originalmente, com o propósito de ser utilizado ao longo do videogame *Rez Infinite*. No decurso do videogame, como explicado anteriormente, o jogador tem contacto com objetos e cores que são misturados com o som e as músicas de fundo que o guiam ao longo dos níveis. O *Synesthesia Suit* contém diversos sensores que vibram sempre que o jogador cria um som ao longo do videogame, o que

permite criar uma sensação multissensorial, ilustrando uma sinestesia não só mental, mas também física para os jogadores. Deste modo, eles não estariam apenas a ver as cores e a ouvir os sons, mas estariam, de facto, a sentir essas cores e esses sons fisicamente.

Tetsuya Mizuguchi acredita que ou se experienciam momentos em primeira pessoa ou em terceira pessoa. Quando uma pessoa está a ler um livro ou a ver um filme, não há nada que possa fazer em relação ao que está a acontecer e pode, apenas, limitar-se a ver e a interpretar. Já nos videojogos interativos, os jogadores podem verdadeiramente interagir com o ambiente em que se encontram. É este o motivo porque Tetsuya Mizuguchi aprecia a junção de videojogos e sinestesia: videojogos interativos de música fazem com que o jogador possa sentir que faz parte do mundo jogável, permitindo-o alterar a música de fundo da forma que quiser, sendo o jogador o criador. Como Mizuguchi comentou numa entrevista com a *MCV/DEVELOP*: “For me, it’s about using games to really maximize the power that music holds.”.

Tetsuya Mizuguchi é, claramente, um verdadeiro fã da junção entre videojogos e sinestesia, tendo já dirigido e produzido vários videojogos com essa temática e encontra-se, atualmente, a trabalhar num novo projeto que irá, de igual modo, ter como tema a sinestesia. No entanto, Mizuguchi desenvolve videojogos que dão ao jogador a sensação de que está, tal como um maestro, a conduzir a música ao seu ritmo. Tetsuya Mizuguchi foca-se, principalmente, no uso da sinestesia de audição colorida como parte dos seus videojogos, mas a sinestesia é uma condição muito mais complexa e que se divide em vários tipos, sendo que a sinestesia de audição colorida é apenas um deles. Contudo, não parece existir, ainda, um videojogo que demonstre, em simultâneo, todos os tipos mais comuns de sinestesia.

1.3.5 Considerações Sobre a Sinestesia

A sinestesia é uma condição neurológica que uma baixa percentagem da população mundial confessa ter. No entanto, é possível de assumir que mais do que cerca de 4% da população pode ter sinestesia. A sinestesia existe há vários séculos, contudo, devido ao baixo conhecimento que existia relativamente à medicina e às condições neurológicas, aqueles que tinham sinestesia eram rebaixados e tratados como meros doentes sem cura que eram simplesmente loucos. Infelizmente, ainda que atualmente se saiba o que é ao certo a sinestesia, por não ser um fenómeno conhecido por todos, aqueles que têm sinestesia são, por vezes, colocados de parte. Por este motivo, pode-se assumir que, possivelmente, a percentagem de pessoas com sinestesia possa ser mais elevada; simplesmente aqueles que têm sinestesia podem não saber que têm essa condição ou podem não querer admitir que a têm por medo de sofrerem de maus tratos.

Esta condição neurológica leva a que os sentidos se troquem ou misturem, ou seja, em vez de simplesmente se ouvir uma música, ela pode ser vista, sendo este um dos sintomas que a sinestesia engloba. A sinestesia contém vários sintomas, mas apenas cinco deles são considerados comuns e são os que se encontram melhor definidos: a sinestesia de sequência espacial; a sinestesia de grafema-cor; a sinestesia léxico-gustativa; a sinestesia de audição colorida; e a sinestesia de grafemas personificados. A sinestesia não causa, habitualmente, grandes confusões nas vidas de quem a tem, especialmente para aqueles que sabem que condição têm e que acabam por aprender como lidar com ela. Aliás, a sinestesia tem provado ser uma grande influencia e ajuda para vários físicos e artistas, pelo facto de alterar a perceção que têm do mundo.

Apesar de estar mais do que comprovado que a sinestesia existe e do vasto número de videojogos que retrata condições neurológicas, a sinestesia não aparenta ser um dos temas frequentes do mundo dos jogos. Atualmente, existem ínfimos videojogos que retratem a sinestesia e, os que existem, retratam poucos dos tipos de sinestesia que existem. Não parece existir um videojogo que se foque unicamente na sinestesia, explicando em que consiste a condição neurológica ou ilustrando como é viver com certos tipos de sinestesia. Os videojogos que se basearam na sinestesia como tema fazem uso dela como uma ferramenta para dar um aspeto distinto ao ambiente jogável ou simplesmente para inovar as mecânicas e oferecer novas modalidades de jogabilidade. Assim, fica a questão: será que é impossível desenvolver um videojogo que demonstre concretamente todos os tipos mais comuns da sinestesia e que ilustre como é viver dessa forma?

1.4 Visual Novels

Visual novels são videogames interativos cujo foco principal é contar uma história colocando o jogador como personagem central da narrativa apresentada. No fundo, uma *visual novel* é uma narrativa interativa jogável, sendo um tipo de videogame que se foca mais na narrativa do que propriamente nos outros aspectos que são habitualmente considerados cruciais nos videogames. De um modo geral, costumam ser videogames considerados fáceis de aprender e de jogar, uma vez que não requerem a aprendizagem de capacidades extraordinárias por parte dos jogadores.

As *visual novels* são livros interativos que permitem que o jogador se foque por completo no que está a ler, ao cativá-lo tanto com a história como com a forma como a narrativa se encontra exposta através da escolha de opções. O artigo *Analyzing the Factors that Influence Learning Experience through Game Based Learning using Visual Novel Game for Learning Pancasila* (2019), escrito por Andrew J., Henry S., Yudhisthira A.N., Yulyani Arifin e Syarifah Diana Permaic, contém uma frase que explica, de uma forma simplificada o que é uma *visual novel*: “[...] a Visual Novel Genre, where you just click the dialogue and choose the choices for the flow of the story.” (p. 357). A grande maioria das *visual novels* contém o tema de romance, sendo que o jogador tem a possibilidade de desenvolver uma relação romântica com umas das personagens apresentada na história. Contudo, existem diversas *visual novels* com temáticas variadas e consideradas mais sérias e maduras, mas que englobam, de igual forma, o jogador.

As *visual novels* tiveram origem no Japão, sendo que a primeira foi *Lolita: Yakyūken* (1983), desenvolvida e publicada pelo grupo *PSK*, também conhecido por *Pasokon Shop Kochi*. *Lolita: Yakyūken* (1983) é uma *visual novel* tão pouco conhecida que mesmo o seu género é debatido, podendo ser considerada tanto uma *visual novel* de aventura como de romance adulto, sendo que algumas fontes preferem não a inscrever num único género. Apesar de o seu início ter sido no Japão, sendo que as *visual novels* tiveram, inicialmente, o típico estilo gráfico japonês de *anime*, atualmente cada vez mais *visual novels*, de vários estilos e temáticas, são desenvolvidas por outras companhias fora do Japão. As *visual novels* que são criadas em inglês e não em japonês são conhecidas por *OELVN – Original English Language Visual Novel*.



Figura 4.1: Um dos níveis da *visual novel Lolita: Yakyūken* (1983).

Geralmente, as *visual novels* têm uma base semelhante e costumam ser relativamente fáceis de criar, de tal modo que existem *softwares* que facilitam a criação desse estilo de videogame, como o *Ren'Py*, o *Visual Novel Maker*, o *Visual Novel Engine*, o *Novelty*, entre outros. Relativamente à sua estética, as *visual novels* habitualmente têm uma ou mais personagens no ecrã, com um cenário de fundo e uma caixa de texto à frente do cenário e das personagens que contém as falas das personagens e os monólogos internos do jogador. Para além destes elementos, existem, ainda, as caixas de opções que são os elementos fundamentais e cruciais para qualquer *visual novel*. Estas caixas servem para o jogador fazer as suas escolhas, podendo, na maioria deste género de videogames, escolher apenas uma das opções apresentadas.

O artigo *Half Game, Half Comic: How the Visual Novel Adapts Manga* (2019), escrito por Rebecca Crawford, indica a forma como uma *visual novel* é composta: “[...] *visual novels* are made up of layers [...] inside a panel there may be speech bubbles and texto boxes, smaller images that might appear beside the text, or in the centre of the main panel [...]” (p. 58). A existência das várias opções permite que cada *visual novel* possa ter diversos desfechos narrativos. O artigo *Half Game, Half Comic: How the Visual Novel Adapts Manga* (2019) salienta que as *visual novels* podem, de facto, ser tratadas como um meio narrativo para além de serem bases de videogames, afirmando que “[...] while some may

argue against comics that use animation or restrict reading [...], the visual novel is no longer a paradox; a video game can also be a comic, and share comic features.” (p. 61).



Figura 4.2: Disposição geral do texto na *visual novel White Album 2* (2018).



Figura 4.3: Disposição geral das definições na *visual novel Grisaia no Kajitsu* (2011).

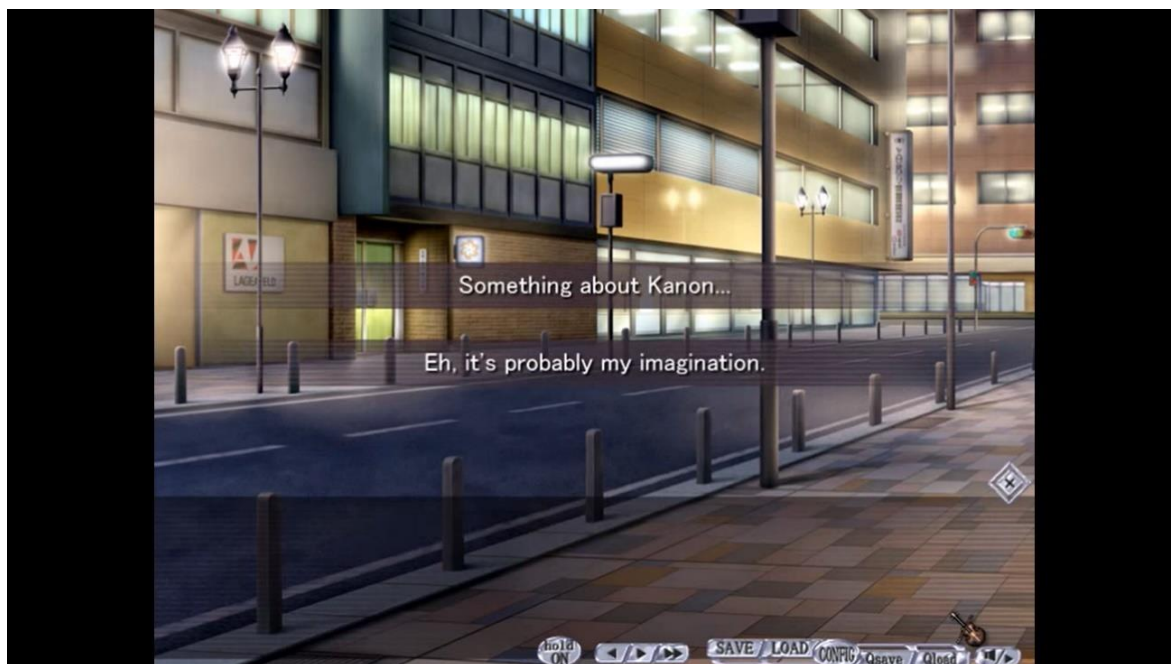


Figura 4.4: Disposição geral das escolhas na visual novel *G Senjou no Maou* (2008).

Os videogames do gênero de *visual novel* podem ter as mais variadas temáticas e podem ser divididas em três campos diferentes: existem as *visual novels* iniciais que são as mais simples de estilo 2D; as *visual novels* de estilo 3D que têm a mesma base que as 2D e alteram apenas o estilo; e os videogames de narrativa interativa que são baseados em *visual novels*, que não tendem a ser japoneses e a não utilizar as técnicas comuns deste gênero nem o seu típico estilo gráfico de *anime*, mas que fazem uso da mecânica de escolha de opções como parte da narrativa interativa. A seguinte tabela destina-se à representação de alguns exemplos de *visual novels* e de videogames inspirados pelas mesmas distribuídos entre os diferentes campos, ilustrando o estilo gráfico de cada um dos exemplos.

Visual Novels 2D	Visual Novels 3D	Inspirados
		
		
		
		
		
		
		

Figura 4.5: Tabela de exemplos de *visual novels* e videojogos inspirados pelas mesmas.

No entanto, ainda que as *visual novels* possam ser consideradas semelhantes entre si, não implica que sejam mecânica e esteticamente iguais. Enquanto que uma *visual novel* 2D como *Doki Doki Literature Club!* (2017), por exemplo, força o jogador – que se encontra sempre com o ponto de vista em primeira pessoa – a escolher uma única das opções expostas em cada caso, já a franquia *Phoenix Wright: Ace Attorney* não faz uso dessas mecânicas da mesma forma. Nesta *visual novel*, o personagem encontra-se, dependendo da situação, tanto em primeira pessoa como em terceira pessoa e não está obrigado a escolher uma única opção. A maioria das situações do videogame contêm momentos em que o jogador precisa de escolher todas as opções apresentadas, de modo a conseguir descobrir mais sobre a narrativa. Em suma, as mecânicas são alteradas de acordo com o tema e a narrativa que a *visual novel* pretende demonstrar.

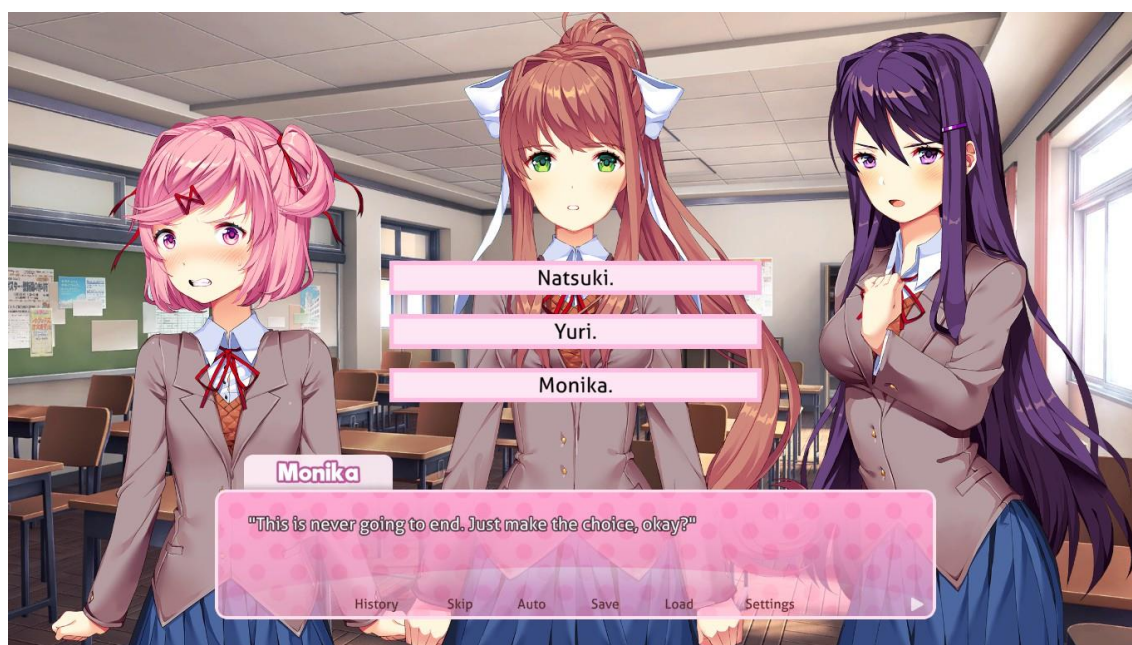


Figura 4.6: Jogador em primeira pessoa na visual novel *Doki Doki Literature Club!* (2017).



Figura 4.7: Jogador em terceira pessoa na visual novel *Phoenix Wright: Ace Attorney* (2019).

De uma forma resumida, as *visual novels* são videogames capazes de entreter os jogadores especialmente pelo facto de se focarem tanto no jogador – colocando-o como o centro do mundo jogável – como na história – criando diversas narrativas e permitindo que o jogador faça as suas escolhas. Cada uma das escolhas que os jogadores fazem ao longo da *visual novel* permite que experienciem uma determinada história. Ou seja, se fizerem escolhas diferentes, acabam por experienciar uma história completamente distinta. Uma forma que as *visual novels* têm, geralmente, para sugerir aos jogadores a existência de mais desfechos narrativos disponíveis é através da indicação do tipo de *ending* que visualizaram. O artigo *What is a Visual Novel?* (2021), escrito por Janelynn Camingue, Elin Carstendottir e Edward F. Melcer, ilustra como está, habitualmente, contruída a estrutura narrativa de uma *visual novel*, indicando a existência dos *endings*:

[...] narrative structure is featured in the form of specific structure patterns such as branching structures, and structural elements like endings and choices. Furthermore, some definitions specified that VNs included multiple endings as a result of player choice, which can indicate the presence of a branching structure to a player. (p. 8).

É certo que o foco das *visual novels* é a história e a inclusão dos jogadores no mundo jogável, permitindo que este seja a personagem principal que interage com tudo que o rodeie. Contudo, essa acaba por ser a definição mais simples do que é uma *visual novel*, não

explicando tudo o que esta abrange e engloba. Apesar de as *visual novels* se focarem, como foi já afirmado, na história, não é apenas a história que cria uma *visual novel*. Como referido anteriormente, as *visual novels* são videojogos interativos que contam uma história, permitindo que o jogador leia a narrativa nas diversas caixas de texto que lhe são apresentadas e permitindo, ainda, que este interaja com as personagens e o mundo à sua volta ao clicar nas opções com o intuito de obter o final desejado. De modo a concluir a explicação do que é uma *visual novel*, o artigo *What is a Visual Novel?* (2021) propôs a sua própria definição que engloba verdadeiramente todos os tópicos que uma *visual novel* contém, explicando de forma concreta como é que este tipo de videojogo funciona:

A Visual Novel (VN) is a digital narrative focused game that requires interactions where the player must be able to impact the story world or the story's progression. The story and interactions are most commonly presented through a text box and often employ additional forms of interaction including menu choices—which often contain sets of actions that the player character can perform—or dialogue options representing the player character's speech or thoughts. Crucially, VNs have On-Click Progression, where the player clicks, taps or presses a button to see the next part of the story. The aesthetics of VNs are most often conveyed through static images of characters, background art, sound effects (SFX) feedback, and soundtracks. (p. 11).

Capítulo 2: Conceito e Processo de Criação

Thoughts In Color é um videogame informativo que retrata a sessão entre um psicólogo – controlado pelo jogador – e a sua paciente, Audrey Rainbow, numa jornada em torno da descoberta da sua condição. Ao longo da narrativa, a paciente expressa quais os sintomas que sente diariamente, ilustrando os mesmos através do diálogo constante que mantém com o psicólogo e através dos exercícios que realiza. Ao longo deste capítulo, será descrito todo o processo de criação que levou à origem do videogame, indicando:

- O desenvolvimento da Audrey e dos seus sintomas;
- O desenvolvimento da sala do psicólogo e as suas cores;
- A criação da história e da narrativa;
- A programação;
- O desenvolvimento da música.

O videogame *Thoughts In Color* encontra-se disponível para *download* e para uso como referência através do seguinte *link*:

<https://inesinacio.itch.io/thoughts-in-color>

2.1 Desenvolvimento de Personagens

2.1.1 Psicólogo

O psicólogo é o personagem principal e o único controlável ao longo do videogame. É um personagem que não tem um nome pré-definido, nem género sequer. Este psicólogo foi criado como uma personagem capaz de incluir todos os jogadores, independentemente do seu nome, género, idade ou qualquer parte de si próprios que os distinga. Como o videogame se passa inteiramente em primeira pessoa, o aspeto do psicólogo nunca é revelado, fazendo com que os jogadores desconheçam o seu género e aparência. Este fator permitirá aos jogadores sentirem-se completamente imersos no mundo jogável e sentirem que eles próprios estão a falar com alguém, em vez de simplesmente assistirem ao diálogo entre duas personagens externas a si próprios.

2.1.2 Audrey Rainbow

A personagem principal do videogame *Thoughts In Color* tem o nome de Audrey Rainbow, sendo que “Audrey” simboliza “força” e “poder”, devido à sua força interna, e “Rainbow” que significa “arco-íris”, criando uma conexão com todas as cores que Audrey vê e que fazem parte da sua vida.

Audrey Rainbow é uma jovem-adulta de 23 anos que tem uma condição neurológica conhecida por sinestesia. A sinestesia de Audrey engloba os cinco tipos mais comuns que acabam, de um modo geral, por afetar a sua vida gravemente. Ao longo da sua vida, Audrey sentiu que os tipos de sinestesia que tem – de sequência espacial, de grafema-cor, léxico-gustativa, de audição colorida e de grafemas personificados – sempre a prejudicaram, tendo afetado a sua vida escolar e profissional, as suas relações pessoais e a sua mente.

Desde que se lembra, que Audrey vê o mundo de uma forma diferente do que é considerado “normal”. Quando abre os olhos e analisa o espaço à sua volta, letras e números de cores variadas dançam pela sua mente, parecendo estar fisicamente à sua frente, no espaço que a rodeia. Os seus pais nunca viram o mundo da mesma forma que Audrey, de tal forma que não conseguiam sequer compreender as explicações da sua filha sobre o que via diariamente. O problema, para Audrey, não era ser incompreendida pela sua própria família; o problema era ser impedida de se expressar. Os pais de Audrey não tentaram entender a forma como Audrey via tudo à sua volta e forçaram-na a esconder essa parte de si, impedindo-a de se expressar livremente e castigando-a sempre que dizia algo que, para eles, não fazia sentido. Devido a esta mentalidade incutida pelos seus próprios pais, Audrey tinha imensa dificuldade em estabelecer relações com outras pessoas da sua idade. Durante o seu tempo de escola primária, Audrey tinha o hábito de ficar a desenhar dentro da sala de aula durante o tempo de recreio – era o único momento em que sentia que tinha permissão para pensar no que quisesse – e sempre que algum aluno decidia, também, ficar dentro da sala, Audrey evitava qualquer tipo de contacto sempre que podia.

Conforme os anos passaram, Audrey conseguiu terminar o seu tempo escolar, mas com grandes dificuldades. Acabou por desistir da ideia de ir para a universidade com receio de quebrar mentalmente e criou um *website* com as suas peças de arte, tentando tornar o seu passatempo no seu emprego. Ao longo dos tempos, Audrey começou a ressentir cada vez mais a sua família, pelo facto de nunca a terem apoiado, por a discriminarem constantemente e por a terem apelidado de “maluca”. Como consequência, Audrey mudou para uma outra cidade onde pudesse morar sozinha e longe de todos os que a maltrataram. Por ter sofrido psicologicamente às mãos da própria família, Audrey foi odiando cada vez mais a sua condição, sem saber ao certo o que tinha, e certos sabores, palavras e mesmo letras começaram a incomodá-la ainda mais. Contudo, afastar-se por completo de pessoas

é uma tarefa, talvez, impossível, e, visto que o seu emprego era online, Audrey acabava por ter que comunicar com os seus clientes.

Um dia, ao vender uma das suas peças, um dos seus clientes voltou a contactar Audrey; não com o objetivo de comprar mais uma das suas obras, mas sim com o intuito de a conhecer melhor. Devido à sua condição e às experiências que teve no seu passado tanto com pessoas que considerava próximas, como com pessoas que mal conhecia, Audrey estabeleceu, logo de início, que preferia manter uma relação estritamente profissional. O seu cliente, Mike, aceitou, mas expressou uma grande vontade de compreender a mente por detrás das obras de arte. Audrey não conseguiu evitar falar com alguém que lhe permitia expressar-se como desejava e, como tal, acabou por se aproximar de Mike. Ao fim de alguns meses, Mike perguntou a Audrey se se podiam encontrar para se conhecerem cara a cara e Audrey acabou por concordar, dando início à sua relação romântica que terminou ao fim de 8 meses, devido à condição de Audrey.

Após todo o sofrimento pelo qual passou durante toda a sua vida, Audrey decidiu que a sua condição apenas a prejudicava e que precisava de ajuda para perceber que “problema” tinha ao certo e para o remover de dentro de si. No entanto, Audrey tinha receio de pedir ajuda por dois motivos distintos: primeiro, por não confiar em ninguém – nem mesmo em si própria – e não querer ser julgada pela sua condição por alguém que não a conhece; e, segundo, por não querer sentir-se incomodada com certos sabores e determinadas palavras que possam ser incitadas por quem a estiver a ajudar no momento. Audrey era também uma pessoa que evitava sair de casa o máximo que pudesse, para poder evitar cruzar-se com alguém cujo sabor, nome ou personalidade a deixasse indisposta. Contudo, a necessidade de ter ajuda era mais forte e era algo que nem mesmo a sua condição iria impedir. Assim, Audrey decidiu pesquisar na Internet sobre alguns psicólogos na sua área na esperança de encontrar alguém capaz de a ajudar. Ao fim de semanas de pesquisas, Audrey encontrou alguma informação sobre um psicólogo que dava as suas consultas na sua própria casa. O psicólogo vivia sozinho, o que significava que Audrey não teria de lidar com os sabores e com as palavras de outras pessoas, sendo mais fácil para si lidar apenas com uma pessoa. E, então, Audrey ligou para o número do psicólogo para marcar uma consulta.

2.2 Sinestesia de Audrey Rainbow

2.2.1 Tipos de Sinestesia de Audrey Rainbow

Como referido anteriormente, existem cinco tipos bastante comuns na sinestesia e Audrey Rainbow tem todos esses tipos de sinestesia bastante presentes na sua vida:

- Sinestesia de sequência espacial;
- Sinestesia de grafema-cor;
- Sinestesia léxico-gustativa;
- Sinestesia de audição colorida;
- Sinestesia de grafemas personificados.

Os cinco tipos de sinestesia de Audrey afetam todos os seus sentidos, causando uma mistura entre os mesmos, o que acaba por criar problemas a nível neurológico. Cada sintoma separadamente, não iria prejudicar a vida diária que Audrey leva da mesma forma que os sintomas em simultâneo a condicionam. Uma vez que tem os sintomas de cinco tipos de sinestesia distintos, Audrey sente dificuldades extremas ao longo da sua vida diária. Audrey sente dificuldades em entrar em contacto com outras pessoas; em fazer compras; ou em ouvir música. Enquanto que uma pessoa que não tenha qualquer condição que a impeça de viver a sua vida normalmente consegue, de facto, levar uma vida comum, alguém como a Audrey não tem essa facilidade, visto que os seus sintomas lhe causam um transtorno tão grave que a impedem de sair da sua própria casa.

O facto de Audrey ter os cinco tipos de sinestesia mais comuns em simultâneo não implicam que exista ou que não exista alguém tal como ela. Dentro dos cerca de 2 a 4% de pessoas com sinestesia, é comum uma pessoa ter um ou dois tipos de sinestesia em simultâneo, no entanto, não é certo que exista alguém com mais que dois tipos diferentes. Contudo, como hipótese de trabalho neste projeto e com o objetivo de criar um videojogo informativo que refletisse os efeitos da condição, foi desenvolvida a hipótese de existir uma pessoa que possuísse os cinco tipos de sinestesia em simultâneo. A personagem foi, então, baseada em diversas entrevistas e documentações de sinestésicos distintos.

2.2.2 Referências Utilizadas

Para além das referências literárias mencionadas anteriormente, como *Wednesday Is Indigo Blue: Discovering the Brain of Synesthesia* (2009), de Richard Cytowic e David Eagleman; *Synesthesia: Perspectives from Cognitive Neuroscience* (2005), de Lynn Robertson e Noam Sagiv; e *Synesthesia* (2018), de Richard Cytowic, foram utilizados, ainda, vídeos expositivos sobre a sinestesia da plataforma de media social *Youtube*. Os vídeos

definem não só o que é a sinestesia, mas definem, também, como é que um sinestésico procede com a sua vida tendo essa mesma condição neurológica.

Os vídeos utilizados para compreender a sinestesia de um modo geral foram:

- *What Is It Like To Have Synesthesia?*, de The Royal Institution
- *What Is Synesthesia?*, de World Science Festival
- *What Is Synesthesia? Animation*, de Alila Medical Media

Já os vídeos utilizados para compreender os sintomas da sinestesia e de alguns dos tipos de sinestesia de um modo mais aprofundado foram:

- *Extra Minutes | How Lorde sees sound as colour*, de 60 Minutes Australia
- *I spent a day with SYNESTHETES (Neurological condition aka SYNESTHESIA)*, de AnthonyPadilla
- *What's It Like To Hear Colors? – A VR 360° Synesthesia Experience*, de Seeker

Enquanto que os primeiros três vídeos definem a sinestesia de uma forma bastante geral, referindo a sua definição e ilustrando os diversos tipos de sinestésias bem como os seus sintomas – da mesma forma que os livros mencionados anteriormente o fazem –, os três vídeos seguintes incluem sinestésicos que relatam como vivem o seu dia a dia com os diversos sintomas que a sinestesia lhes traz. Em cada um dos vídeos, sinestésicos distintos explicitam como veem as suas sinestésias e a forma como a sua perceção do mundo é diferente do que seria considerado “habitual” ou “comum”.

No primeiro vídeo – *Extra Minutes | How Lorde sees sound as colour* – a cantora Lorde relata os momentos que passou enquanto trabalhava na sua música. Lorde tem sinestesia de audição colorida, ou seja, vê as cores de acordo com os sons que ouve, ilustrando que vê, na sua mente, nuvens de cor que se mantêm no ar. Enquanto trabalhava no seu *single Green Light*, Lorde menciona ter experienciado momentos em que via o seu mundo todo num tom de verde, como se tivesse já uma melodia em mente que transmitia apenas a cor verde, tendo, de seguida, conseguido recriar o *single* de modo a que a cantora visualizasse essa mesma cor.



Figura 5.1: Uso da cor verde no concerto de Lorde, ilustrando como ela vê o seu *single*.

Já no segundo vídeo – *I spent a day with SYNESTHETES (Neurological condition aka SYNESTHESIA)* – Anthony, o responsável pela entrevista – passa o seu dia com três sinestésicos: Luke, Sky e Nick. Durante a entrevista, Luke, Sky, e Nick explicam o que é, para si próprios, a sinestesia, definindo-a como “experienciar o mundo de uma forma diferente”, e explicitando que existem inúmeros tipos de sinestesia. Luke afirma ter a sinestesia de grafemas coloridos, a sinestesia de audição colorida e um tipo de sinestesia que o permite ver sabores. Sky tem, igualmente, a sinestesia de grafema-cor e a sinestesia de audição colorida – sendo estes os tipos mais comuns de sinestesia – e, ainda, a sinestesia léxico-gustativa. Já Nick tem a sinestesia de audição colorida e a sinestesia de sequência espacial. Os três sinestésicos ilustram os seus sintomas diários, explicitando que os seus tipos de sinestesia são constantes, uma vez que os sintomas são desencadeados por todas as suas atividades diárias, como por exemplo: leitura de livros; comunicar com outras pessoas; e ouvir música ou tocar instrumentos.

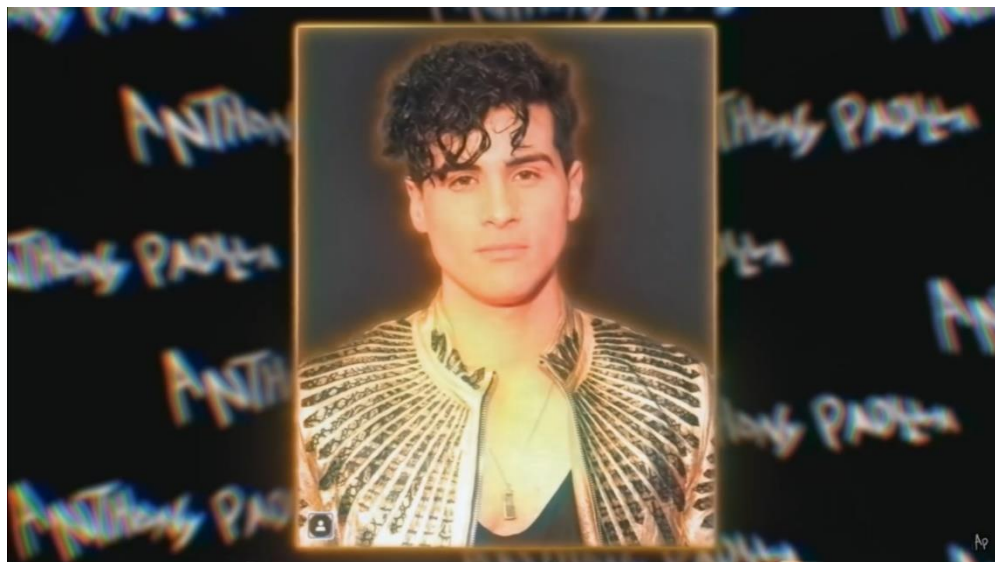


Figura 5.2: Representação das cores que o entrevistador Anthony tem para Sky quando fala.

Por fim, o terceiro vídeo – *What's It Like To Hear Colors? – A VR 360° Synesthesia Experience* – ilustra a sinestesia de audição colorida da exata forma que a violinista Kaitlyn Hova a experiencia através do vídeo que pode ser analisado em 360°. Durante o vídeo, Kaitlyn toca, no seu violino, uma música de Antonio Vivaldi, apresentando, à sua volta, pequenos círculos coloridos que se assemelham a fogos-de-artifício, ilustrando as cores que vê na sua mente ao tocar cada uma das notas musicais. Kaitlyn explicita que quando a nota musical é a mesma também a cor é a mesma, contudo, se a nota musical tiver um tom mais agudo, a posição do círculo colorido será mais acima do habitual, enquanto que numa nota musical com um tom mais grave o círculo encontrar-se-á posicionado mais abaixo. As restantes notas musicais que não são tão agudas ou tão graves encontram-se mais centradas.



Figura 5.3: Representação da posição dos círculos coloridos que Kaitlyn Hova vê.

Para além de livros e artigos, as principais referências para a construção da personagem foram, então, Lorde, Luke, Sky, Nick e Kaitlyn Hova. Audrey Rainbow foi criada com o propósito de representar, de um modo geral e realista, os diferentes tipos de sinestesia. Como referido, Audrey tem os cinco tipos de sinestesia mais comuns, sendo que a forma como cada um dos tipos de sinestesia e os seus respetivos sintomas foram retratados ao longo dos diversos momentos do videojogo tiveram como referências principais os sinestésicos mencionados anteriormente. Apesar de a sinestesia de sequência espacial de Audrey ser a menos explícita no videojogo, ela encontra-se ilustrada de uma forma similar à explicação que Luke fornece sobre a sua própria sinestesia de sequência espacial. A sinestesia de grafema-cor e a sinestesia léxico-gustativa que Audrey experiencia em todos os momentos da narrativa foi baseada nas sinestésias de Sky, sendo utilizados no videojogo momentos semelhantes aos mencionados pela própria Sky ao longo da sua entrevista, como, por exemplo, o facto de não conseguir comunicar com certas pessoas devido aos sabores que transmitem. A sinestesia de audição colorida de Audrey foi baseada, de um modo geral, na sinestesia que Lorde experiencia, contudo as formas que Audrey vê na sua mente foram inspiradas, principalmente, nas formas circulares que a violinista Kaytlin retratou no seu vídeo. E, por fim, a sinestesia de grafemas personificados de Audrey foi baseada na entrevista de Luke e Nick, onde descreveram a forma como veem os géneros das letras e dos números.

2.3 Aspeto Externo de Audrey Rainbow

2.3.1 Estrutura Corporal

Nos Estados Unidos da América, a média de alturas que as mulheres atingem após os 20 anos é cerca de 162,5cm. Audrey foi criada com o propósito de ser uma mulher comum, de modo a expor a forma como a sua condição pode afetar qualquer tipo de pessoa e, como tal, Audrey é uma mulher americana com uma altura de 1,63m – a representação da média de forma arredondada. O peso que uma mulher de 23 anos e com uma altura de 1,63m deve ter para se considerar saudável e dentro do seu peso normal está entre os 49kg e os 66kg. Uma vez que Audrey é bastante mais magra, ela pesa apenas cerca de 46kg, tendo os seus ossos bastante visíveis, especialmente os das clavículas, dos ombros, das costelas e das ancas.

Adicionalmente, nos Estados Unidos da América, uma mulher acima dos 20 anos de idade com uma altura dentro da média americana, calça sapatos entre os tamanhos 6.5 e os 10 do sistema americano, que equivalem aos tamanhos 37 e 40/41, respetivamente, no sistema europeu. Tendo um corpo proporcional, Audrey calça, habitualmente, sapatos de tamanho 38/39 – dependendo do tipo de calçado –, encontrando-se dentro desta média.

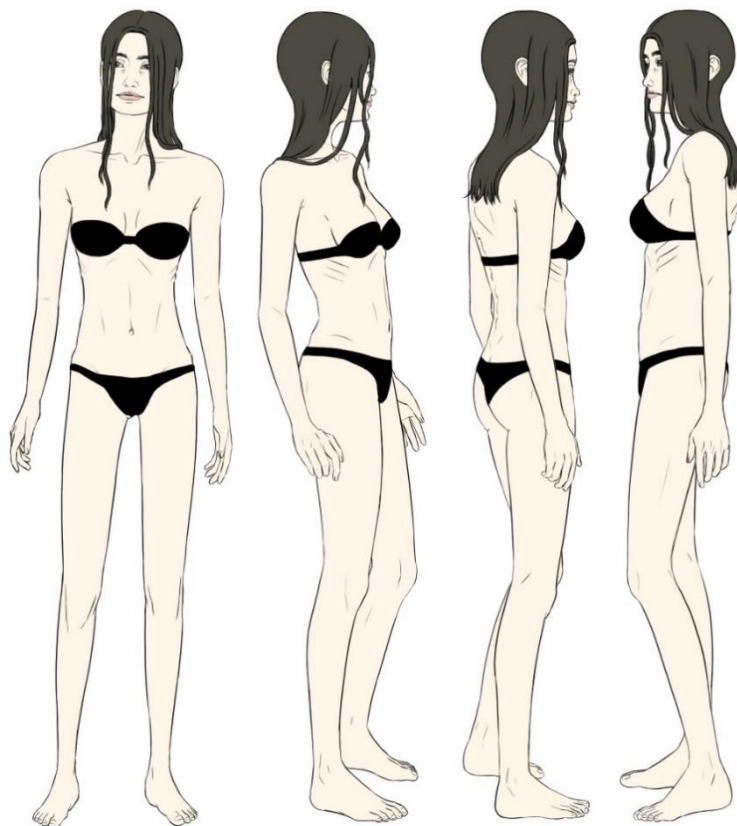


Figura 6.1: Estrutura corporal de Audrey Rainbow.

2.3.2 Cabelo, Olhos e Tom de Pele

Tendo, de um modo geral, o aspeto físico de uma mulher americana comum, a cor do cabelo e dos olhos de Audrey acabam por ser, igualmente, os mais comuns. Nos Estados Unidos da América, cerca de 90% das pessoas têm cabelo preto ou castanho, sendo que, desses 90%, apenas cerca de 7,5% das mulheres têm cabelo preto. Uma vez que o cabelo castanho é o mais comum nos Estados Unidos da América, o cabelo de Audrey é desse tom. Para além de ser uma cor comum, o castanho é, ainda, uma cor com vários significados, tanto positivos como negativos. Como Audrey é uma personagem que sofreu emocionalmente ao longo da sua vida, ela acaba por ser uma pessoa bastante negativa e, como tal, os significados mais negativos do castanho – solidão, tristeza, isolamento – aplicam-se à personalidade de Audrey. Nos Estados Unidos da América, a cor mais comum de olhos é, também, o castanho, sendo que cerca de 45% da população tem olhos desta cor.

O tom de pele de Audrey é extremamente claro, tornando a sua pele muito pálida. Audrey, desde há alguns anos, faz de tudo para evitar sair de casa. Ela tranca-se dentro da sua casa e tenta fazer as suas compras online sempre que pode. Como consequência, Audrey acaba por não ter contacto com o exterior e por apanhar sol raramente, resultando no seu tom de pele claro. Neste caso, o tom de pele escolhido para Audrey não envolveu a análise das médias nos Estados Unidos da América simplesmente pelo facto de a sua palidez se adequar perfeitamente à história de Audrey Rainbow.

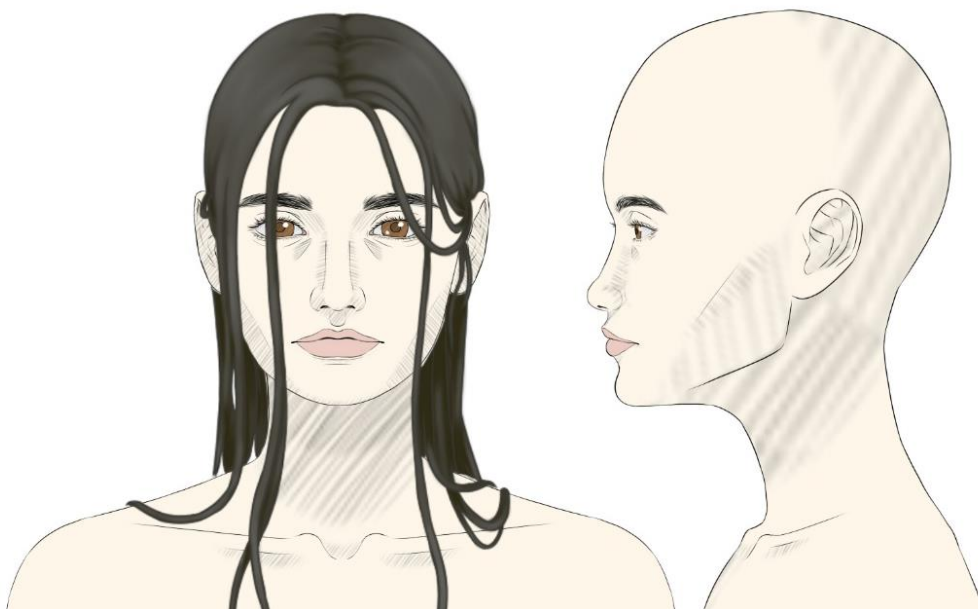


Figura 6.2: Tons do cabelo, olhos e pele de Audrey Rainbow.

2.3.3 Composição e Cor do Vestuário

Quando Audrey vai à sua consulta com o psicólogo, ela encontra-se com as seguintes roupas:

- Camisola interior
- Top azul de mangas $\frac{3}{4}$ com um tecido transparente a cobrir o resto dos braços e da barriga
- Calças pretas compridas
- Botas pretas de cano curto

As roupas de Audrey foram todas criadas com o propósito de criarem um simbolismo relativamente à sua personalidade e aos seus sentimentos, através das cores e dos tipos de tecido utilizados nas suas roupas. Primeiramente, irão ser analisados os materiais utilizados para cada peça de roupa, incluindo os respetivos significados de cada um e, seguidamente, serão analisadas as cores de cada peça e, de igual modo, os seus respetivos significados.



Figura 6.3: Vestuário completo de Audrey Rainbow.

2.3.3.1 Composição da Camisola Interior

A camisola interior de Audrey é feita de algodão. O algodão é uma fibra natural que, quando utilizada em tecidos, torna as peças de roupa incrivelmente confortáveis, flexíveis e resistentes. Contudo, é um tecido que se amarrota facilmente se não se tiverem os cuidados apropriados. Audrey utiliza a camisola interior por baixo de toda a sua outra roupa. A camisola interior serve para representar como Audrey é no fundo: uma mulher resistente capaz de realizar os seus sonhos e de enfrentar os obstáculos que a vida lhe coloca à sua frente, mas é também, no entanto, uma mulher frágil que se deixa, várias vezes, derrotar por pessoas descuidadas.

2.3.3.2 Composição do Top

Metade do top de Audrey é feita de lã – um material confortável e quente, mas que precisa de grandes cuidados para se manter esteticamente apelativo. Tal como as pessoas e, principalmente, como Audrey, este tipo de material precisa de ser estimado. Audrey é uma mulher que não cuida da sua aparência, devido à sua dificuldade em ler certas palavras por causa da personalidade de algumas letras e dos sabores que estas transmitem. O top de lã simboliza o conforto que Audrey deseja sentir na sua vida misturado com a dificuldade que ela sente em cuidar de si mesma.

A outra metade do top – a parte que tem um tecido mais transparente – é feita de poliamida. A poliamida é uma fibra sintética que cria tecidos leves, mas resistentes. Contudo, os tecidos de poliamida são, também, um pouco fracos contra altas temperaturas, podendo afirmar que são tecidos sensíveis ao calor. O top de Audrey contém uma secção em poliamida por três motivos: primeiramente, pelo facto de a poliamida demonstrar a resistência que Audrey tem na sua vida, querendo continuar a vivê-la da melhor forma que pode; seguidamente, pelo facto de a poliamida ser sensível ao calor, retratando o lado mais sensível de Audrey e, ainda, por Audrey não sair à rua e não apanhar sol. Por fim, a transparência do top exprime a tentativa de Audrey querer ser sincera e transparente com o psicólogo em relação às suas emoções, de modo a obter a ajuda que precisa.

2.3.3.3 Composição das Calças

Vestir calças de ganga é algo que, atualmente, é muito comum, sendo que tanto homens como mulheres as utilizam. Audrey é a representação de alguém comum que se pode ver no mundo real no meio de pessoas reais e, por esse mesmo motivo, Audrey acaba por vestir calças de ganga. Também nos Estados Unidos da América, onde Audrey reside, as calças de ganga são das peças de roupa mais comuns, fazendo parte do dia a dia de muitos dos cidadãos há décadas.

2.3.3.4 Composição das Botas

Geralmente, as botas são um tipo de calçado que é feito de couro, apesar de existirem outros materiais que podem ser utilizados. Como a Audrey foi criada com o propósito de ser alguém comum e integrada num padrão, as suas botas são feitas neste material.

De todo o seu vestuário, a camisola interior e o top de Audrey acabam por ter mais importância do que as suas calças e botas. O motivo por tal acontecer é pelo facto de que, durante a jogabilidade do videojogo, a Audrey vê-se apenas da cintura para cima, dando mais ênfase ao que é, de facto, visível para o jogador, uma vez que a roupa que é visível expressa os sentimentos e demonstra a personalidade de Audrey.

2.3.3.5 Cor da Camisola Interior

A camisola interior que Audrey veste por baixo da sua camisola é branca. O branco é uma cor básica que significa, no fundo, simplicidade e pureza. Audrey é, igualmente, uma mulher simples e pura, tal como o branco que veste. O branco é, ainda, o oposto do preto. Audrey tem peças de roupa que são pretas no seu vestuário, indicando a oposição que existe mesmo dentro de si própria. Enquanto que Audrey é uma mulher pura e simples, ela tem, também, um lado mais negro, tal como qualquer pessoa, sendo uma personagem – ou um ser humano – imperfeito.

2.3.3.6 Cor do Top

A metade do top de Audrey que é feita de lã tem um tom de azul. A cor azul tem diversos significados, podendo ser utilizada em diversas ocasiões e por diversos motivos. Contudo, para Audrey, os significados que se enquadram na sua personalidade são: liberdade, sensibilidade, imaginação, sinceridade. Após todo o sofrimento que Audrey teve ao longo da sua vida, tudo o que mais deseja é ser livre e perceber qual a condição que tem. Audrey é uma personagem muito sensível e sensata e altamente sincera que prefere ser honesta em relação ao “problema” que tem em vez de o esconder, de modo a poder resolvê-lo. Sendo uma artista, é lógico que Audrey consiga encontrar grandes fontes de inspiração na sua vida e que consiga ter bastante imaginação para criar as suas obras de arte. Deste modo, o azul acaba por ser a cor que melhor identifica Audrey.

2.3.3.7 Cor das Calças e das Botas

As calças e as botas de Audrey são ambas pretas, sendo o completo oposto da sua camisola interior. Como referido anteriormente, o branco é o oposto do preto e vice-versa, sendo que o preto se encontra relacionado, habitualmente, com medo, mistério e vazio. Apesar de querer ser ajudada, Audrey tem sempre receio daquilo que outras pessoas lhe poderão dizer e da forma como o próprio psicólogo a possa tratar, dado que nem ela mesma compreende a condição que tem. O preto acaba por representar a outra metade de Audrey que se esconde em medo e que vive no vazio que existe dentro de si – por isso, metade do seu vestuário é completamente preto, enquanto que a outra metade é composta de duas cores distintas.

2.4 Worldbuilding

Ao longo da sessão, Audrey e o psicólogo encontram-se na sala da sua casa. Devido à perspectiva de primeira pessoa que o jogador toma ao longo do videojogo, apenas uma pequena parte da sala é visível, principalmente um sofá; parte da mesa de madeira; e as plantas que se encontram sob a mesa. Contudo, o tamanho real da sala tem área mais vasta do que aquela que é vista pelo jogador. Todos os componentes da sala – as formas; as plantas; e as cores – foram incluídos com o propósito de sublinharem a segurança da sala do psicólogo e, ainda, a jornada de Audrey ao longo da sessão.

2.4.1 Formas

A sala do psicólogo – utilizada como o local principal onde o jogador interage com a paciente – tem a aparência de uma sala comum, sendo composta por dois sofás colocados frente a frente; um tapete comprido entre os dois sofás; uma janela com cortinados à direita dos sofás; e uma com diferentes plantas, perto do sofá onde a paciente se senta. Nesta sala existe uma grande abundância de formas quadradas e de formas circulares, denotadas através da mobília. Tanto o quadrado como o círculo têm simbolismos muito específicos, contudo, distintos, sendo utilizados para demonstrar as próprias personagens e a sua jornada e evolução enquanto pessoas.



Figura 7.1: Referências base para o desenvolvimento da sala do psicólogo.

De um modo geral e sucinto, o quadrado simboliza:

- Equilíbrio;
- Estrutura;
- Lógica;
- Ordem;
- Segurança.

Enquanto que o círculo, habitualmente, simboliza:

- Continuidade;
- Eternidade;
- Evolução;
- Perfeição;
- Transformação.

Tanto o quadrado como o círculo são alusivos ao ambiente em que a paciente, Audrey, e o psicólogo se encontram e são alusivos, de igual modo, às próprias personagens. Geralmente, a sala de um psicólogo deve representar um local confortável, tanto para os pacientes como para o próprio psicólogo, para poder existir um ambiente seguro no qual ambos se sintam à vontade para terem uma conversa aberta e honesta. Como tal, tanto a paciente como o psicólogo encontram-se representados através das formas, uma vez que o quadrado caracteriza o psicólogo e o círculo caracteriza a paciente.

O psicólogo tenta fazer com que a sua paciente, Audrey, se sinta segura durante as suas conversas, comunicando com ela através de diálogos bem estruturados e ordenados, mas mantendo sempre a compostura, enquanto pensa logicamente no que dizer e em como a sua paciente se deve sentir no preciso momento. Deste modo, o significado do quadrado acaba por estar relacionado com a personalidade do psicólogo.

A paciente é, então, representada pelo círculo. Inicialmente, Audrey apresenta-se como alguém frágil, mas que deseja fortemente encontrar uma cura para a sua condição. Devido a essa mesma condição, como foi já referido anteriormente, Audrey acabou por se afastar da sua família, mantendo-se isolada na sua casa. De certa forma, é possível de afirmar que a sua vida sofreu uma paragem brusca, visto que Audrey não aparenta viver, mas parece apenas estar a sobreviver. A sessão que a paciente, Audrey, tem com o psicólogo permite-lhe transformar a sua vida, bem como a sua maneira de ver o mundo e mesmo a sua própria condição, causando uma evolução na forma como Audrey pensa e dando uma

verdadeira continuidade à sua vida. Deste modo, o significado do círculo acaba por estar relacionado com a personalidade da paciente e com a sua evolução.

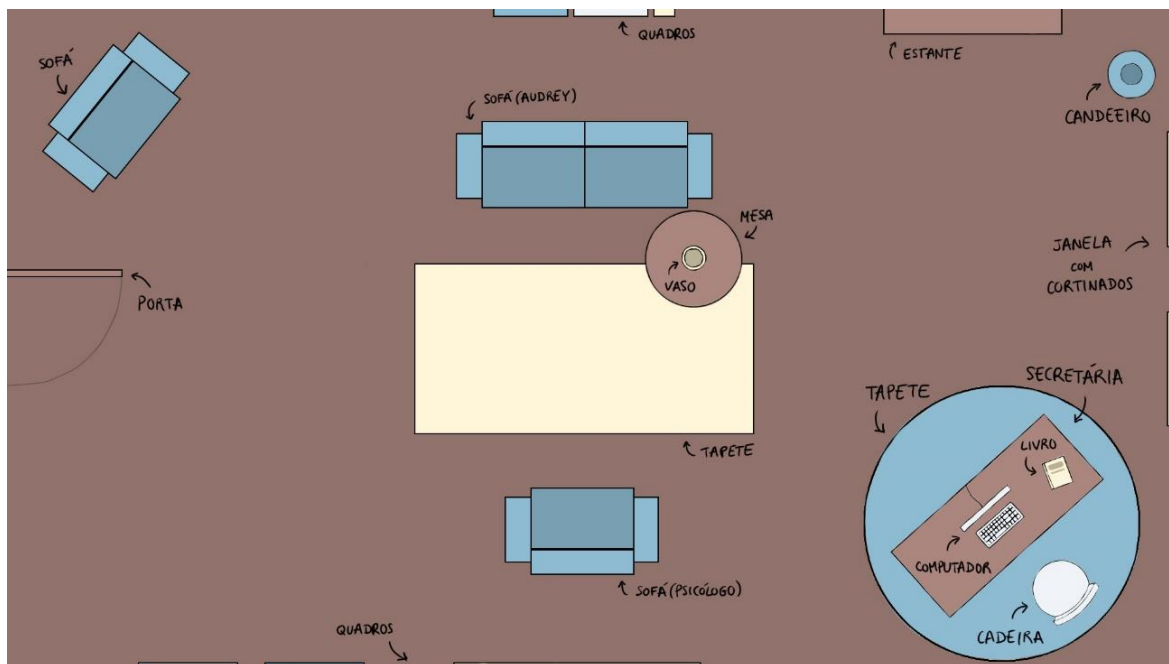


Figura 7.2: Estrutura base completa da sala do psicólogo.

2.4.2 Plantas

Na sala do psicólogo existe uma pequena mesa circular à direita do sofá onde Audrey se senta e que tem um vaso redondo com uma planta. No entanto, a planta que se encontra no vaso não é sempre a mesma com ao longo da história, sendo que existem, na verdade, três plantas diferentes: um gato; um bambu; e um bonsai de ficus. Cada uma das plantas sublinha um determinado momento específico da história, relacionando os avanços da sessão entre o psicólogo e a paciente com o significado de cada uma das plantas, o que implica que a história se encontra dividida em três momentos cruciais.

No primeiro momento da narrativa, é apresentado o gato que simboliza:

- Perseverança;
- Resistência;
- Traumas do passado.

Audrey entrou na sala do psicólogo esperançosa de poder ser ajudada. Apesar de sentir alguns sentimentos contraditórios, uma vez que não era a primeira vez que Audrey procurava alguém que a ajudasse. Ao longo da sessão, o psicólogo colocou algumas questões gerais sobre Audrey e sobre os sintomas que a mesma tinha durante a sua vida diária. Respondendo a todas as questões, Audrey demonstrou o quão investida estava em descobrir

a sua condição. Independentemente das reações do psicólogo ou da sua insensibilidade, a paciente manteve a compostura e continuou o resto da sessão, sublinhando a vontade de recuperar da sua condição e da vida que levou até aquele momento. O cato representa, deste modo, a resistência de Audrey e a sua perseverança face à sua condição atual.



Figura 7.3: Cato apresentado sob a mesa de madeira na sala do psicólogo.

No segundo momento da narrativa, é apresentado o bambu que simboliza:

- Força;
- Otimismo;
- Resiliência.

Após a descrição breve dos sintomas de Audrey, o psicólogo procedeu a pequenos testes para entender a forma como Audrey vê o mundo e para comprovar que os seus sintomas eram, de facto, consistentes. Ao longo desse momento da sessão, o psicólogo pôde ter tanto atitudes positivas como negativas face às respostas da sua paciente. Contudo, apesar das suas reações, Audrey foi forte o suficiente para continuar com a sessão até ao fim, retratando a sua resiliência. Nesta fase da narrativa a Audrey demonstrou um pouco mais de otimismo, pelo facto de ter chegado mais longe do que alguma vez conseguira. Assim, o bambu representa a força de Audrey para terminar a sessão.



Figura 7.4: Bambu apresentado sob a mesa de madeira na sala do psicólogo.

Finalmente, no terceiro momento da narrativa, é apresentado o bonsai de ficus que simboliza:

- Felicidade;
- Harmonia;
- Novos começos.

Na parte final da sessão com o psicólogo, ou seja, no *Good Ending*, é apresentado o bonsai de ficus que é representativo do futuro que Audrey levará. No final da sessão, Audrey agradeceu ao psicólogo pela ajuda e, apesar de não ter conseguido descobrir imediatamente qual a condição que tinha, ela sentiu uma felicidade imensa pelo facto de ter sido ouvida sem ser julgada e criticada pela forma como vê o mundo à sua volta. Devido à ajuda do psicólogo, Audrey pôde, por fim, aceitar a sua condição; aprender a viver com os seus sintomas; e mudar a sua perspetiva sobre si mesma e sobre as pessoas que a rodeiam. No momento seguinte ao *Good Ending*, ou seja, no *Epilogue*, foi comprovado que Audrey teve, de facto, o seu novo começo e se tornou uma pessoa genuinamente feliz, devido à ajuda do psicólogo. O bonsai ficus, no fundo, simboliza a nova vida que Audrey pno seu futuro.



Figura 7.5: Bonsai de ficus apresentado sob a mesa de madeira na sala do psicólogo.

Existe, ainda, um outro momento alternativo na narrativa em que não é apresentada nenhuma planta. No *Bad Ending*, Audrey expressou o seu descontentamento com as atitudes do psicólogo ao longo da sessão, indicando que não iria voltar para uma outra sessão, desistindo de tentar descobrir qual a sua condição. Assim que se obtém o *Bad Ending*, já não é vista nenhuma planta na mesa, indicando que, tal como a ausência da planta, a Audrey iria, de igual modo, desaparecer.



Figura 7.6: Ausência de uma planta sob a mesa de madeira na sala do psicólogo.

2.4.3 Cores

A sala do psicólogo contém um total de quatro cores simples apresentadas através das paredes; da mobília; dos quadros; e do tapete. Como referido anteriormente, a perspectiva do videojogo enquadra apenas uma pequena parte da sala do psicólogo e, como tal, as cores são apresentadas apenas nesse mesmo espaço. Atrás do sofá são vistas as silhuetas dos quadros que se encontravam na sala, no entanto, nunca são apresentados os quadros, uma vez que foram removidos a pedido da paciente, Audrey. Deste modo, a cor dos quadros não é apresentada. As cores que podem ser vistas no videojogo encontram-se na parede por detrás do sofá; no sofá; na mesa circular ao lado do sofá; e no vaso sobre a mesa, sendo elas: branco; azul; castanho; e amarelo.

O branco, que pode ser visto na parede da sala, simboliza:

- Minimalismo;
- Simplicidade.

O azul, que pode ser visto no sofá onde Audrey se senta, simboliza:

- Calma;
- Confiança.

O castanho, que pode ser visto na mesa ao lado do sofá, simboliza:

- Apoio;
- Honestidade.

O amarelo, que pode ser visto no vaso da planta, simboliza:

- Esperança;
- Felicidade.



Figura 7.7: Referências dos tons utilizados para criar toda a sala do psicólogo.

Tal como as formas quadradas e circulares da sala do psicólogo, as cores utilizadas têm o propósito de caracterizar tanto as personagens como o ambiente em que se inserem. A sala do psicólogo deve traduzir um local de confiança cujo propósito é o de apoiar e ajudar toda e qualquer pessoa que necessite. O objetivo do psicólogo é, de igual modo, ajudar os seus pacientes, mantendo a honestidade e permitindo que se sintam seguros e, finalmente, felizes com o seu progresso e com as descobertas que façam sobre si próprios. Este é o objetivo do psicólogo para com Audrey: estabelecer uma relação de confiança e de amizade através de diálogos honestos. Deste modo, é possível de afirmar que as cores utilizadas na sala do psicólogo demonstram a relação que deve ser estabelecida entre o psicólogo e a sua paciente.

2.5 Narrativa

2.5.1 Sinopse

Um simples psicólogo vive o seu típico dia a dia na sua casa à espera que o telefone toque. Em tempos um psicólogo de renome, procurado por muitos, agora um mero homem ansioso por ajudar alguém novamente. Num dia de extremo nervosismo, após se aperceber de que teria de fechar as portas do seu consultório, o psicólogo recebe uma chamada. Uma mulher implorou por ajuda urgente, fazendo um pedido estranho: o psicólogo teria que remover tudo na sua casa que tivesse letras e números. Apesar da hesitação inicial, assim o fez, cumprindo o seu único pedido. Será que o psicólogo vai voltar a conseguir ajudar alguém ou será que esta mulher vai ser a sua última paciente?

2.5.2 Resumo e Explicação da Narrativa

Inicialmente, o psicólogo encontra-se na sua sala à espera que a sua paciente chegue. Olhando para a parede por trás do sofá, a silhueta de cada quadro ainda se encontra visível, indicando que os quadros foram removidos recentemente. O psicólogo relembra o pedido estranho que a sua paciente, Audrey Rainbow, fez quando lhe telefonou. Enquanto o psicólogo se encontrava preso nos seus pensamentos, Audrey tocou a campainha da sua casa e deu-se início à sessão.

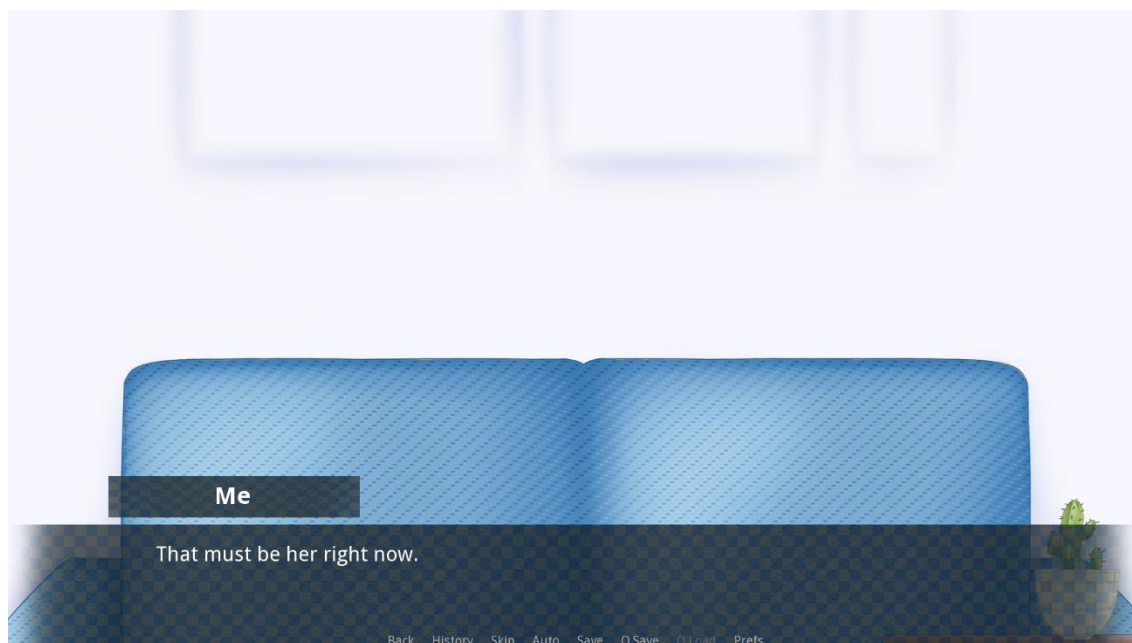


Figura 8.1: Momento do videojogo antes da chegada da paciente, Audrey Rainbow.

O psicólogo faz a primeira pergunta da sessão à sua paciente, sendo que o jogador tem as seguintes opções:

- *Hi, Ms. Rainbow. How are you feeling?*
- *Hello, Ms. Rainbow. How are you doing?*



Figura 8.2: Primeiro momento de escolha da narrativa do videojogo.

Ambas as opções são consideradas escolhas neutras, uma vez que não dão origem nem ao *Good Ending* nem ao *Bad Ending*. Estas questões foram criadas com o propósito de introduzir o jogador ao sistema de escolha de opções, fornecendo-lhe uma peça de informação vital sobre a condição de Audrey que será referenciada ao longo de toda a narrativa. A qualquer das opções, Audrey apresenta uma reação ligeiramente exagerada, demonstrando o seu medo e ódio pela consoante “l” e expressando que se acha louca. Devido a esse comentário da própria Audrey, o jogador é apresentado com duas novas opções:

- *I don't think you're a 'freak'.*
- *What makes you think that?*

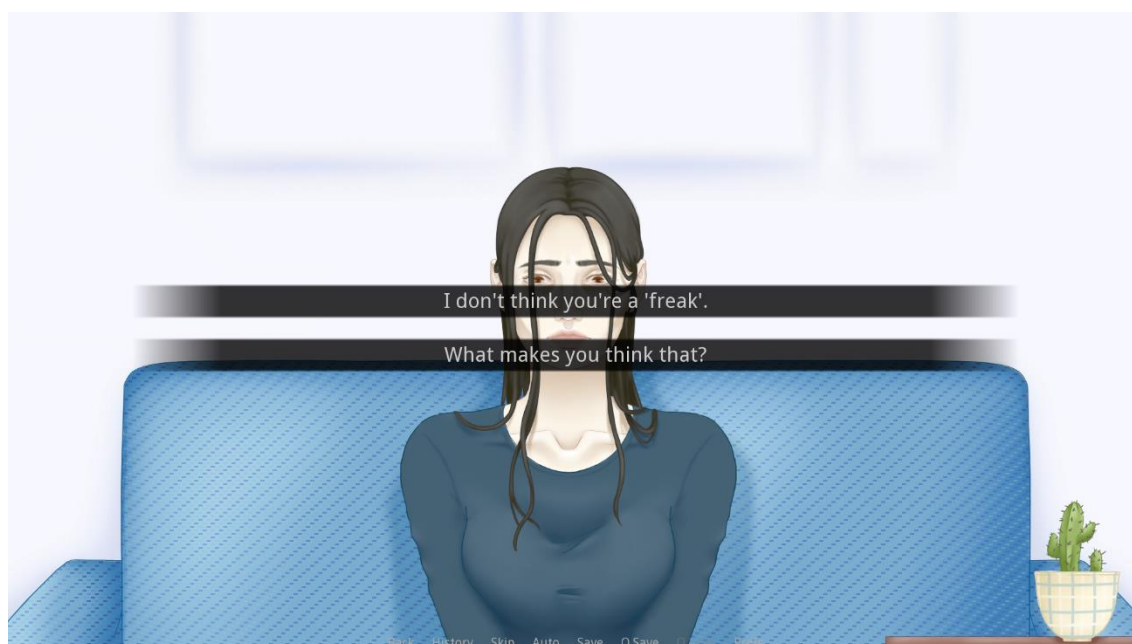


Figura 8.3: Segundo momento de escolha da narrativa do videojogo.

A primeira opção é considerada uma escolha negativa por aproximar o jogador do *Bad Ending*, enquanto que a segunda opção é considerada uma escolha positiva por aproximar o jogador do *Good Ending*. Afirmar que a paciente não é louca deixa-a incomodada por parecer que o psicólogo está apenas a tentar criar uma relação superficial ao elogiá-la. Questioná-la sobre o que a faz pensar isso dá início a uma relação genuína entre o psicólogo e a sua paciente, com o psicólogo a demonstrar interesse pela forma como Audrey se sente.

De seguida, o psicólogo pretende descobrir quais os sintomas que a sua paciente sente diariamente, colocando-lhe quatro questões distintas. Para descobrir todos os seus sintomas e compreender a vida que Audrey sempre levou, o jogador tem que escolher todas as seguintes opções:

- *When did you first think that what you have is uncommon?*
- *How are you treated by your parents and friends?*
- *What kind of symptoms do you have on a day-to-day basis?*
- *Do you have a job that incites any of the symptoms you have?*

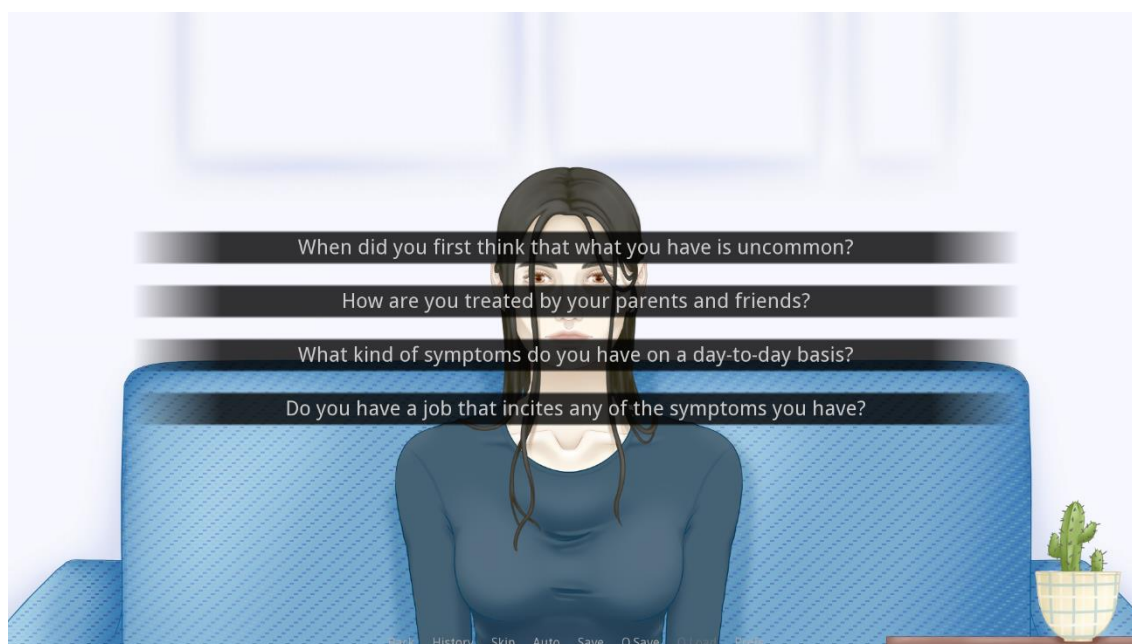


Figura 8.4: Terceiro momento de escolha da narrativa do videojogo.

As opções anteriores são consideradas escolhas obrigatórias, não fornecendo qualquer penalização ao jogador, mantendo-o neutro em relação ao *Good Ending* e ao *Bad Ending*. Estas escolhas obrigatórias permitem ao jogador aprender sobre os sintomas de Audrey. O jogador descobre que Audrey já notava os seus sintomas quando era uma criança, pelo facto de ver cada letra com uma cor específica, ao contrário da rapariga com quem ela não se importava de passar o seu tempo livre. Foi com essa rapariga que Audrey se começou a aperceber que via as coisas de uma maneira diferente. A paciente comenta, ainda, que a rapariga não lhe causava nenhuma impressão no seu nariz, indicando que dois dos seus sintomas são relativos à visão e ao paladar.



Figura 8.5: Nome de Audrey Rainbow de acordo com as cores que vê.

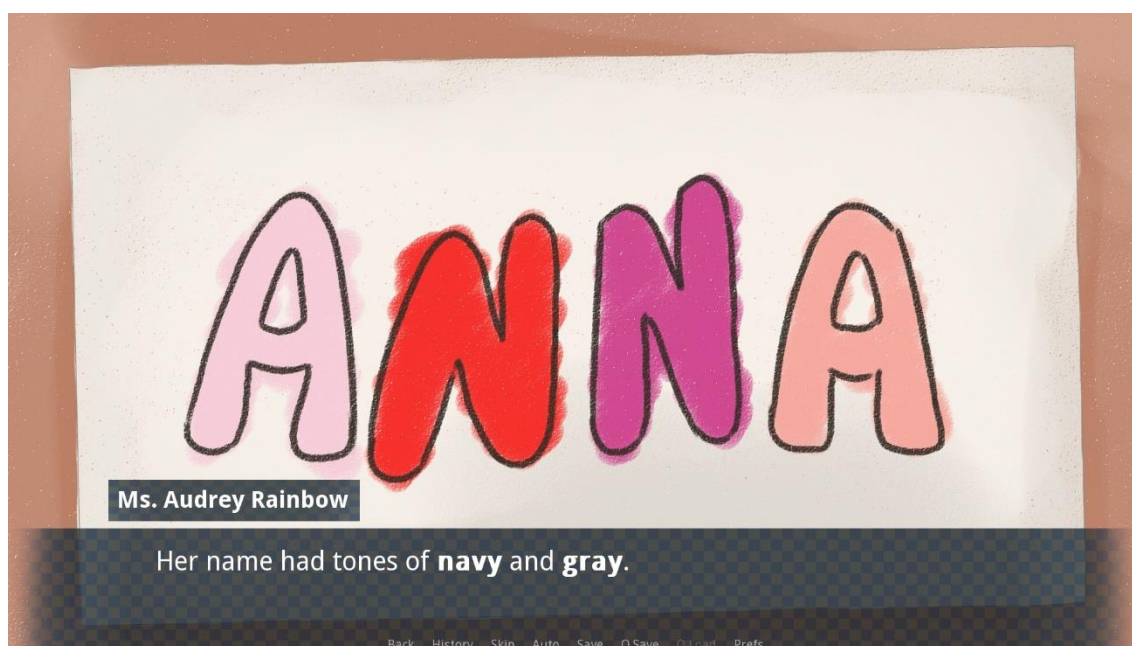


Figura 8.6: Nome da colega de Audrey Rainbow com as cores “erradas”.

Audrey procede a explicar que não tem contacto algum com amigos e família, devido a acontecimentos do passado que a levaram a não comunicar com nenhum deles. No entanto, ela explica que teve um namorado, mas que essa relação não foi saudável e que depressa acabou. Audrey menciona algumas atividades que nunca fazia por serem relacionadas com outras pessoas; palavras; sons; e sabores, o que deixava o seu namorado

frustrado. Contudo, nada o deixava mais frustrado do que não ouvir Audrey dizer “*I love you*” – algo que não conseguia dizer devido ao seu ódio pela letra “*I*”.

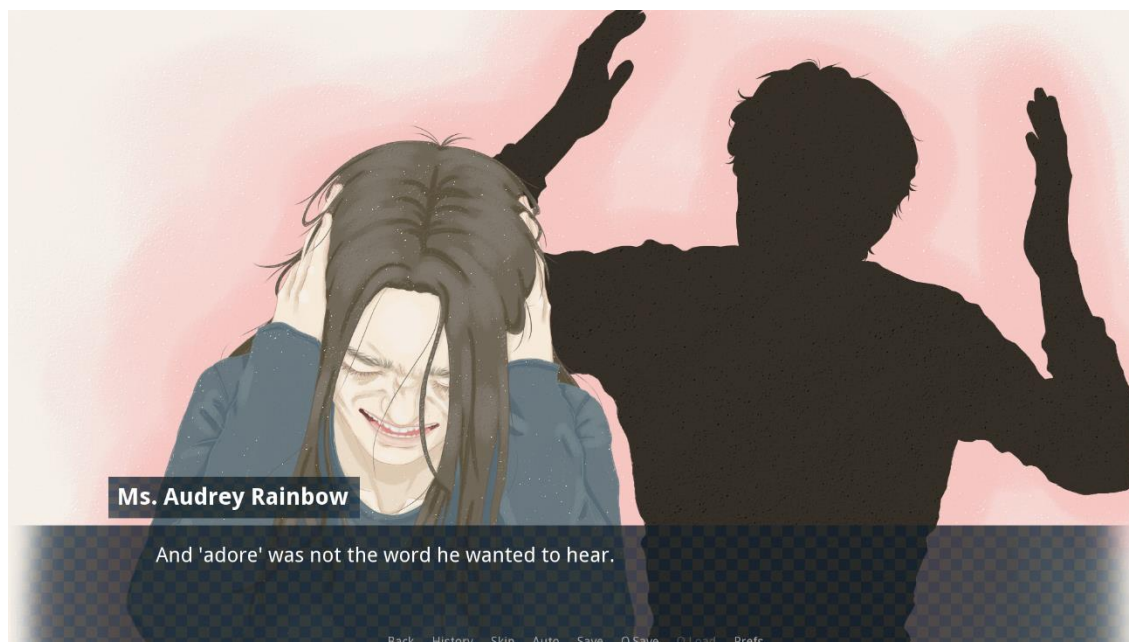


Figura 8.7: Ex-namorado de Audrey Rainbow frustrado com ela.

Seguidamente, Audrey explica todos os sintomas que foi identificando ao longo dos anos. Primeiramente, a paciente menciona o sintoma a que ela chama de “sintoma da pigmentação” – tudo o que vê e ouve, bem como todas as letras e números têm uma cor própria que vê na sua mente.

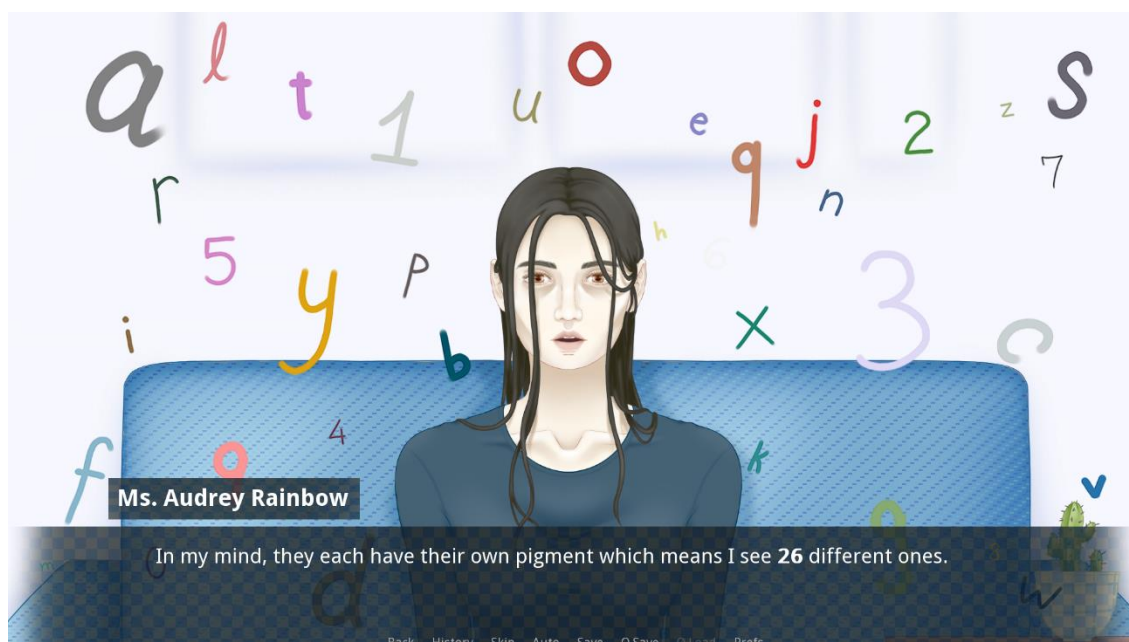


Figura 8.8: Representação da forma como Audrey Rainbow vê as letras e os números.

Um outro sintoma é o das personalidades – em que cada letra e cada número tem personalidade e género próprios, tornando-se quase humanos. Audrey desgosta da letra “1” por ter atitudes negativas e ser, de um modo geral, uma letra antipática, mas, ainda, por ter um sabor desagradável que incomoda o seu nariz, um outro sintoma que Audrey sente diariamente. Sempre que Audrey ouve música, também as notas musicais despertam pequenas formas circulares coloridas na sua mente, no entanto, esse sintoma é controlável desde que Audrey não ouça música.

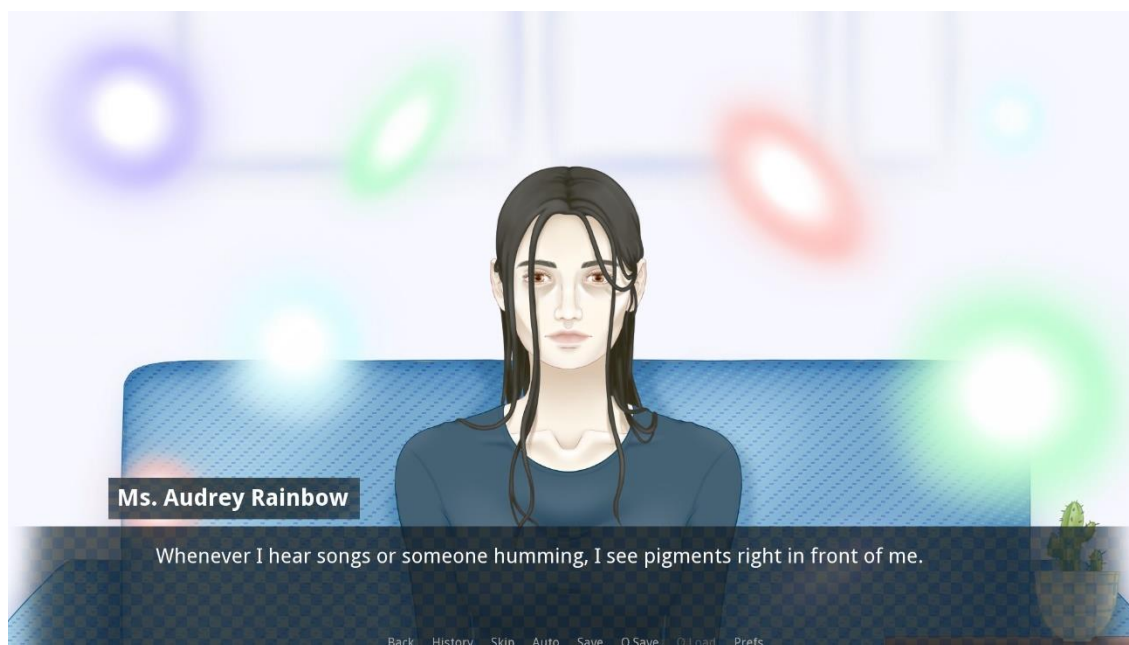


Figura 8.9: Representação dos círculos que Audrey Rainbow vê quando ouve música.

Por fim, a paciente explica que vende peças de arte no seu próprio *website* e que não permite que os seus clientes escrevam comentários. Contudo, podem enviar mensagens a Audrey para a contactar sobre as suas peças de arte. Uma vez que a paciente não tem a possibilidade de controlar o que os seus clientes escrevem, esta comunicação tende a espoletar vários dos seus sintomas.

De seguida, o psicólogo coloca algumas questões relacionadas com o sintoma das cores de Audrey, de modo a tentar entender a forma como esse sintoma lhe afeta a mente e o seu dia a dia e, também, para compreender o quão consistente esse sintoma é:

- *What kind of pigments do you see when I'm speaking to you?*
- *Are the pigments you see constant or do they change with time?*

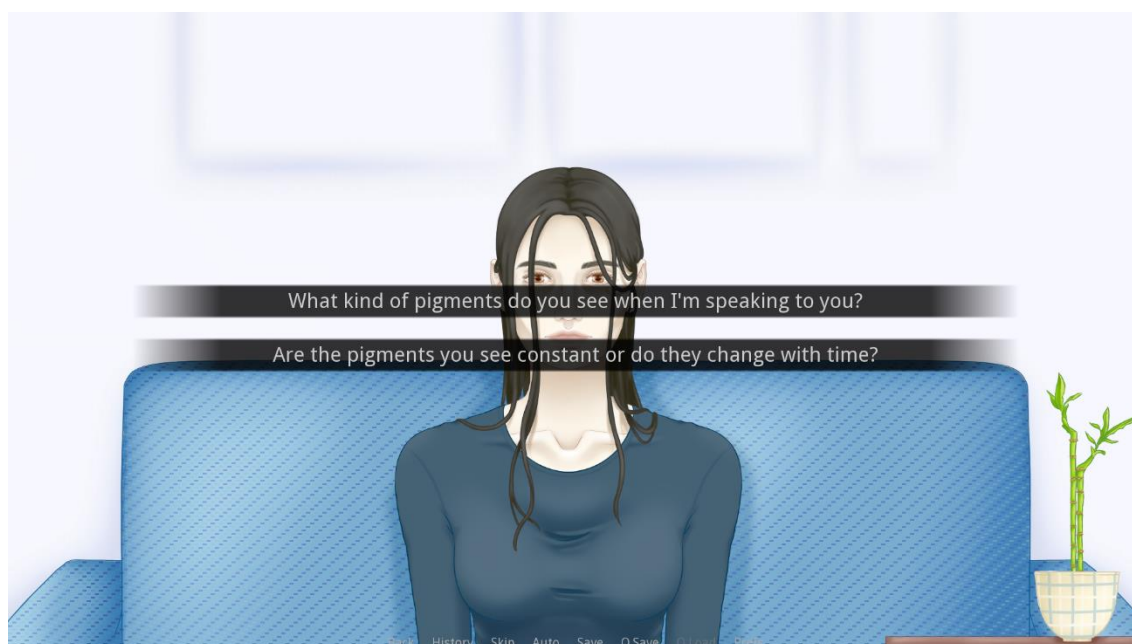


Figura 8.10: Quarto momento de escolha da narrativa do videojogo.

A primeira opção seria a escolha positiva que aproxima o jogador do *Good Ending*, enquanto que a segunda opção seria a escolha negativa que aproxima o jogador do *Bad Ending*. Questioná-la sobre o quão constantes são as cores que Audrey visualiza diariamente é um erro porque denota falta de atenção e de interesse em relação ao que Audrey explicou anteriormente. No momento em que Audrey menciona detalhadamente as cores que cada letra do seu nome tem, Audrey acrescenta que essas mesmas cores se mantiveram com o decorrer dos anos e se mantêm mesmo na atualidade. Num outro momento no qual Audrey explicita os seus sintomas, ela menciona, também, o facto de as cores que vê nas letras e nos números serem constantes, indicando que as cores que Audrey visualiza são, inegavelmente, constantes.

Uma vez que o objetivo do psicólogo é compreender os sintomas que Audrey tem, ele propõe a realização de um pequeno exercício em que a paciente tem que colorir as letras que o psicólogo escreveu numa folha de papel. O psicólogo escreveu as frases “*My name is Audrey Rainbow. I’m 23. And I have a condition that is going to be figured out today.*”, tentando animá-la e incentivá-la através de frases motivadoras. Audrey pinta cada letra com marcadores que o psicólogo lhe emprestou.

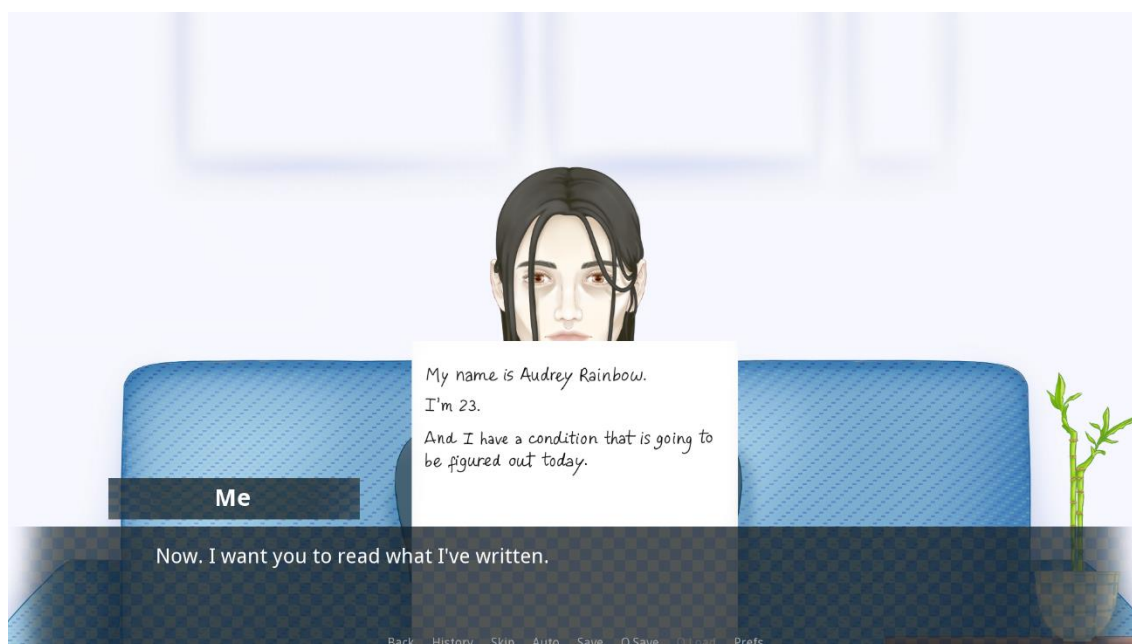


Figura 8.11: Primeiro exercício – frases escritas pelo psicólogo numa folha de papel.

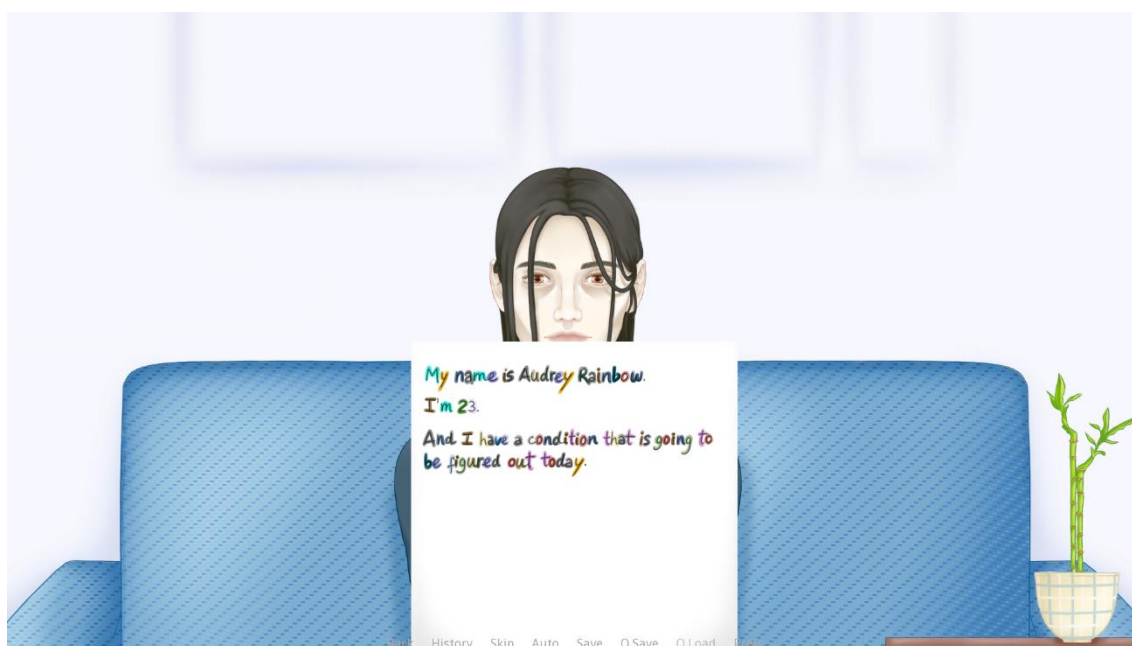


Figura 8.12: Resolução do primeiro exercício – cores de cada letra.

O jogador recebe, depois, as seguintes opções:

- “*How was your experience with painting over those sentences?*”
- “*Were you reminded of the criticism you received when you were a kid?*”

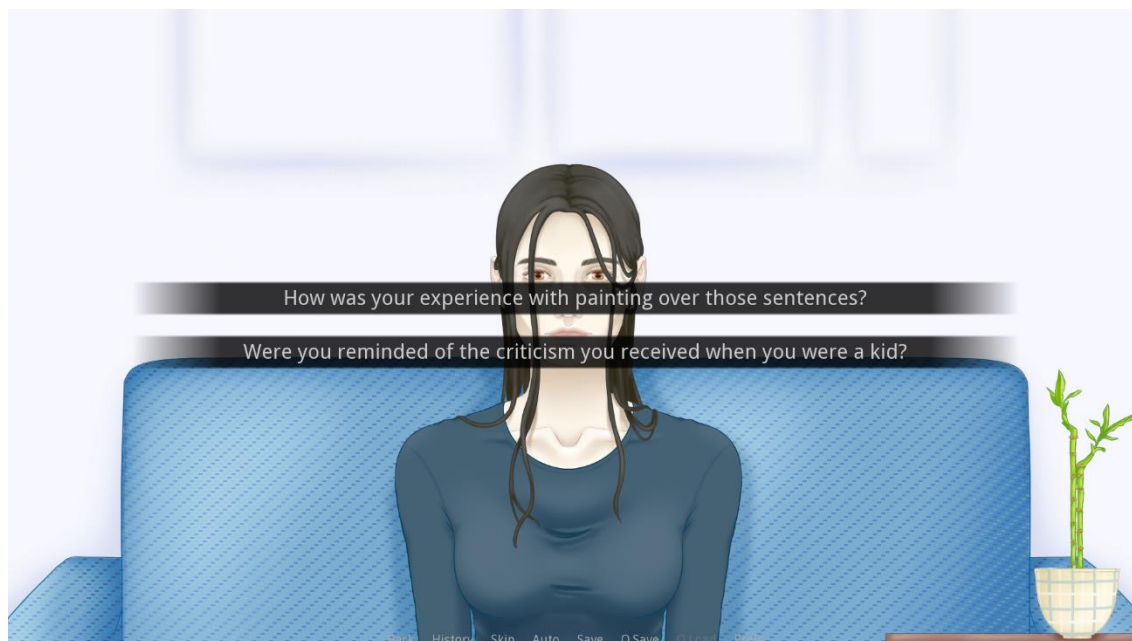


Figura 8.13: Quinto momento de escolha da narrativa do videojogo.

Logicamente, a primeira opção é a escolha positiva e a segunda opção é a escolha negativa, visto que questionar Audrey sobre os traumas do seu passado de uma forma rude não a motiva a comunicar com o psicólogo, levando-a a sentir-se julgada. Questionar Audrey sobre a sua experiência enquanto pintava, permite fortificar a relação que o psicólogo pretende desenvolver com ela para poder compreendê-la melhor. Seguidamente, o psicólogo procede com um outro exercício em que a Audrey tem que escrever qual o género de cada letra e número.



Figura 8.14: Resolução do segundo exercício – géneros das letras e dos números.

Após o exercício, no qual Audrey apresentou ao psicólogo a folha com os respetivos géneros, o jogador tem que escolher uma das seguintes opções:

- “*Have you ever associated these genders with anyone?*”
- “*Did you choose the gender of the 'l' because of the man you dated?*”

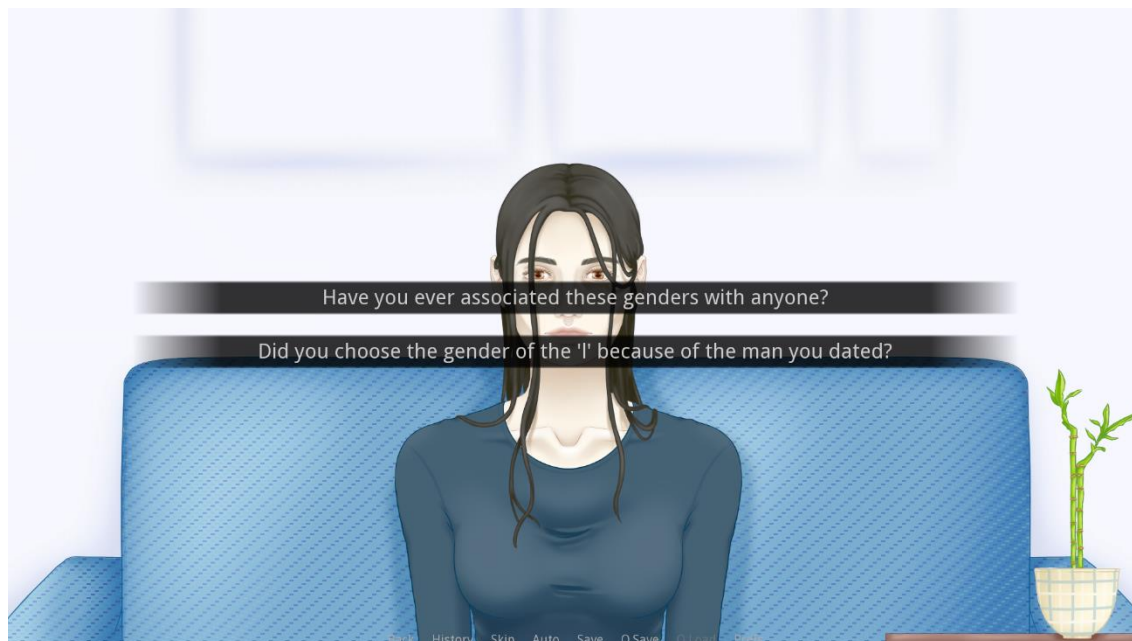


Figura 8.15: Sexto momento de escolha da narrativa do videojogo.

Relativamente a estas duas opções, a primeira opção é a escolha positiva que aproxima o jogador do *Good Ending* e a segunda opção é a escolha negativa que aproxima o jogador do *Bad Ending*. Questionar Audrey se alguma vez associou os géneros das letras e dos números com alguém, permite à paciente explicar em concreto como é que a associação dos géneros surgiu, permitindo que o jogador perceba que possivelmente alguns géneros decorrem de certos momentos da vida de Audrey, contudo a grande maioria das letras e dos números têm um género constante e imutável. No entanto, questionar Audrey sobre a escolha do género da letra “l”, demonstra falta de confiança na paciente, uma vez que Audrey mencionou em vários momentos que os seus sintomas são consistentes.

Num momento seguinte, o psicólogo, tentando compreender todos os sintomas de Audrey, pergunta-lhe um pouco sobre os sabores que Audrey, por vezes, sente. As seguintes opções são, então, apresentadas ao jogador:

- “*What kind of taste do the words with an 'l' have to you?*”
- “*What kind of taste does your name have to you?*”

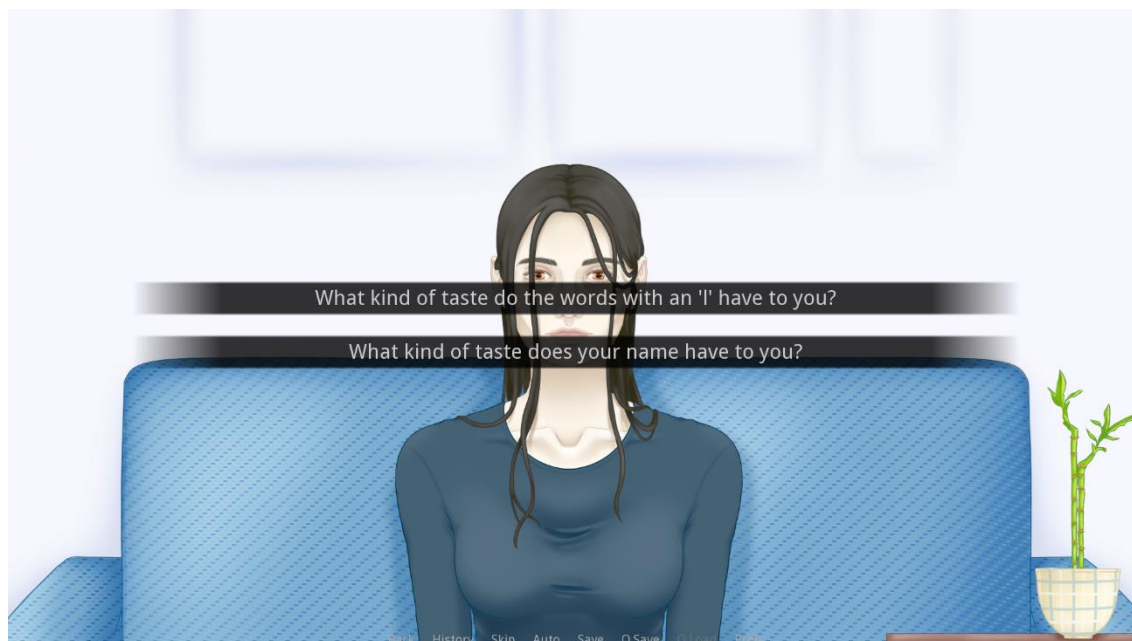


Figura 8.16: Sétimo momento de escolha da narrativa do videojogo.

Neste caso, a primeira opção é a escolha negativa e a segunda opção é a escolha positiva. Se o jogador escolher a primeira opção, Audrey acaba por não lhe responder à questão, visto que a paciente tinha já pedido ao psicólogo para não dizer a letra “l”. O dever do psicólogo para com a sua paciente é o de respeitar a sua privacidade e os limites que ela impõe durante os seus diálogos. Se o jogador escolher a segunda opção, aprende que o nome “Audrey” traz um sabor semelhante ao cheiro das margaridas para a paciente, uma vez que é esse o sabor da letra “d”. No entanto, as restantes letras do seu nome não têm sabor. Audrey explica, ainda, que, embora muitas letras isoladas não possuem qualquer tipo de sabor, a maioria das palavras relembram-lhe algo. Por exemplo, palavras que sejam referentes a certos tipos de comida, acabam por ter o sabor da própria comida, explicando que “uva” sabe a uva, ou “morango” sabe a morango.

Por ser um sintoma sobre o paladar e pelo facto de ser um videojogo apenas visual e descritivo, o psicólogo acaba por não colocar mais questões sobre os sabores que Audrey sente, mas conseguiu fornecer a informação valiosa para o jogador aprender mais sobre os sintomas e, de um modo geral, sobre a condição de Audrey. Seguidamente, o psicólogo pretende saber mais sobre o sintoma da visualização de cores quando Audrey ouve música, colocando as seguintes opções para o jogador escolher:

- *“Do they appear to you... in a rigid way?”*
- *“Do they appear with great frequency throughout your day?”*

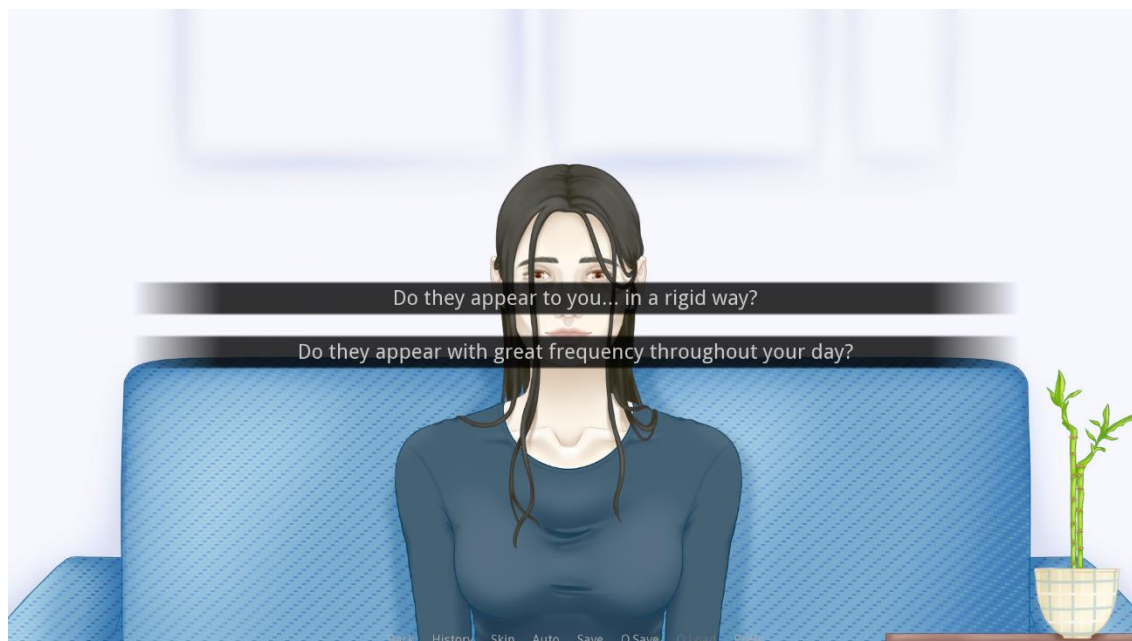


Figura 8.17: Oitavo momento de escolha da narrativa do videojogo.

Esta escolha acaba por ser feita por exclusão de partes. Apesar de a primeira opção não parecer uma escolha positiva ou negativa, é a escolha positiva. No entanto, com a segunda opção torna-se mais óbvio qual a escolha correta a fazer. Na segunda opção, o psicólogo pondera se a paciente vê os círculos coloridos – aos quais Audrey chama de fogos-de-artifício – várias vezes ao longo do seu dia. Se o jogador escolher esta opção, acabará por deixar Audrey frustrada. Anteriormente na narrativa, Audrey, mencionou que este sintoma era o único que conseguia evitar sempre que quisesse, visto que é um sintoma que só aparece na sua mente sempre que ouve música. Após ouvir esta questão por parte do psicólogo, Audrey sente-se desmotivada, pensando que está a desperdiçar o seu tempo ao estar a explicar os seus sintomas a alguém que não presta atenção ao que Audrey diz.

Numa tentativa de visualizar as cores que Audrey vê quando ouve música, o psicólogo pede a Audrey para descrever os círculos coloridos que vê, levando a paciente a concordar devido à sua esperança de ser compreendida por alguém. O jogador necessita, seguidamente, de escolher qual o tipo de música que Audrey irá ouvir durante o exercício:

- “(Music with vocals)”
- “(Music without vocals)”

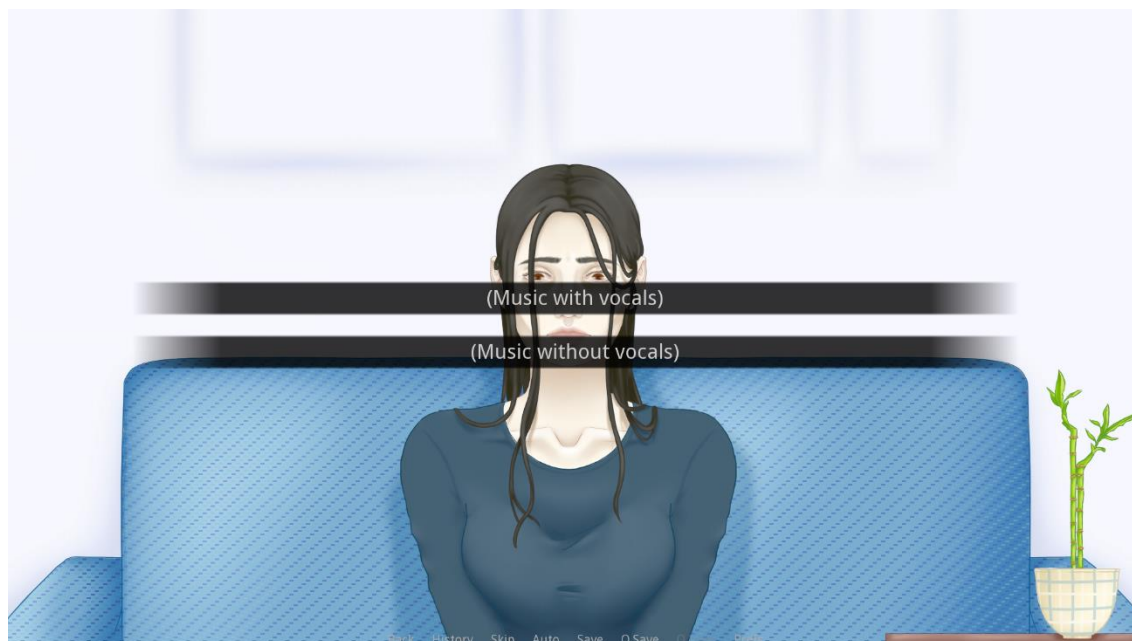


Figura 8.18: Nono momento de escolha da narrativa do videogame.

A primeira opção é a escolha negativa que aproxima o jogador do *Bad Ending*, enquanto que a segunda opção é a escolha positiva que o aproxima do *Good Ending*. Se o jogador escolher a primeira opção, Audrey entra em pânico e fica fortemente aterrorizada pela quantidade de informação que entra na sua mente em simultâneo, implorando que o psicólogo pare a música. Uma música que tenha vocais, força Audrey a ver os tais fogos-de-artifício quando ouve cada nota musical; a ver as letras das palavras que estejam a ser cantadas com as respetivas cores; e a sentir o sabor das palavras. Contudo, se o jogador escolher a segunda opção de realizar o exercício com uma música sem vocais, ficará surpreendido pela dificuldade de Audrey durante a realização do exercício. O objetivo é demonstrar ao jogador que apenas ouvir a música, não implica que seja simples para a paciente de explicar o que vê.

Com isto, o psicólogo tem uma nova ideia, pedindo a Audrey para ouvir uma música mais lenta que lhe permita ter tempo para desenhar os círculos que vê na sua mente. Após a paciente concordar em realizar o exercício, o psicólogo pede-lhe que repita o mesmo processo, ouvindo, novamente, a mesma música, tendo o propósito de comprovar que a forma como Audrey vê tudo é constante.

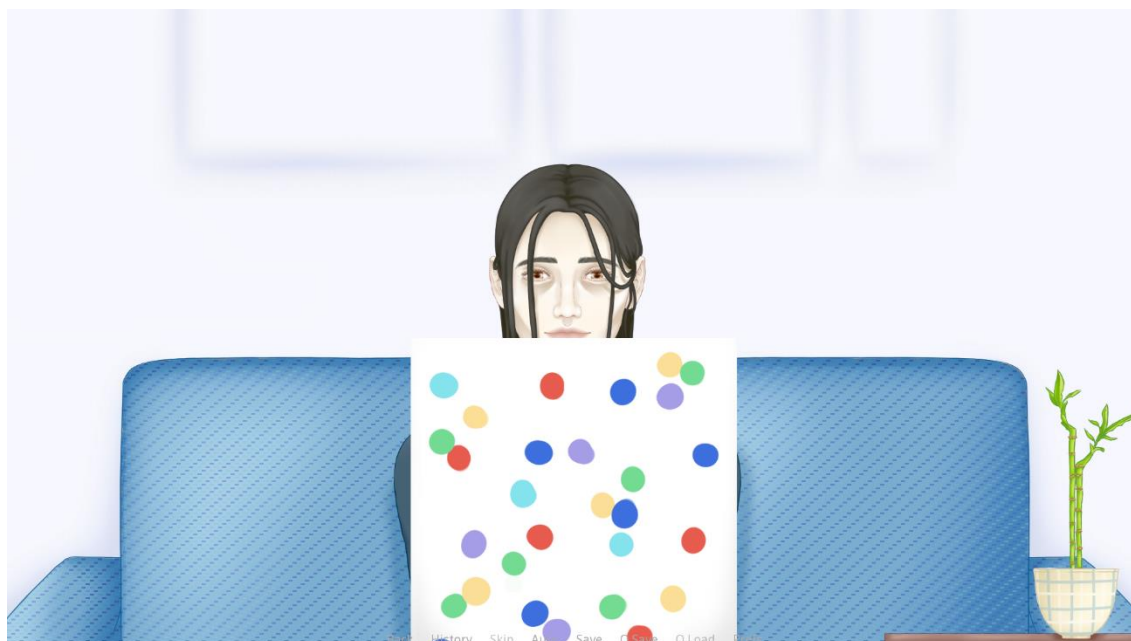


Figura 8.19: Resolução do terceiro exercício – círculos coloridos.

Seguidamente ao exercício, o jogador tem duas novas opções, tendo que escolher uma delas:

- “*Ms. Rainbow, how good is your memory?*”
- “*What does each big dot represent?*”

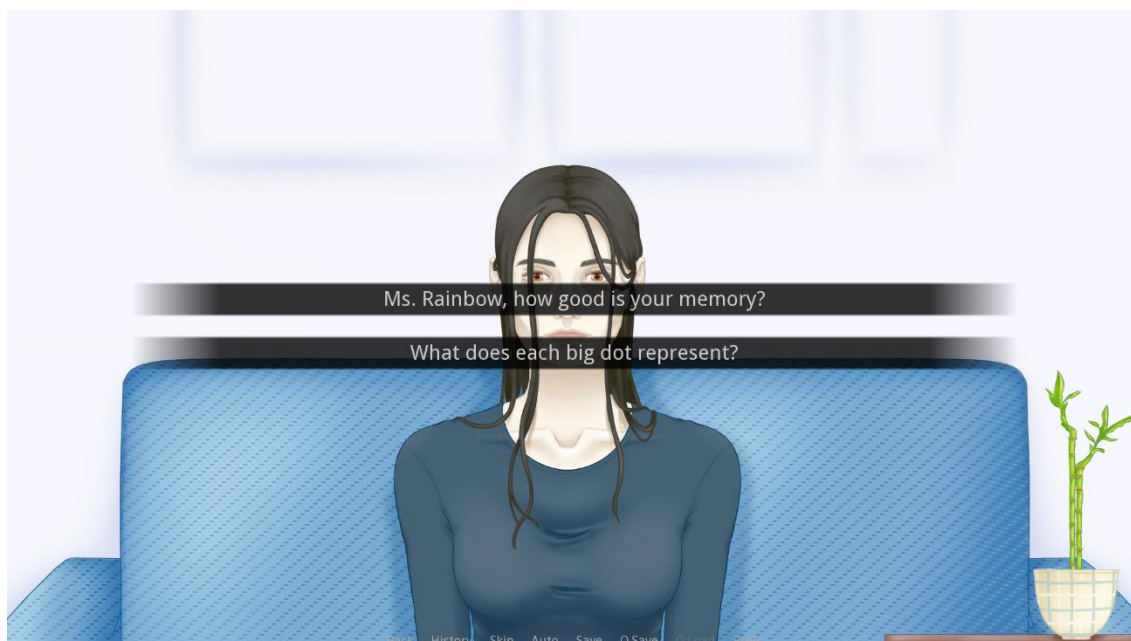


Figura 8.20: Décimo momento de escolha da narrativa do videojogo.

Neste momento, a primeira opção é a escolha negativa e a segunda opção é a escolha positiva. Quando o psicólogo pergunta à sua paciente o quão boa a sua memória é após ter repetido um exercício, leva Audrey a pensar que o psicólogo não confia nela, insinuando ela possa apenas estar a memorizar o que afirma ver, ou seja, que possa ter memorizado os desenhos que fez no primeiro exercício. Já a segunda opção, permite ao psicólogo compreender mais sobre a condição da sua paciente, levando Audrey a especificar o que cada círculo colorido significa para si.

Antes da última escolha que o jogador tem que fazer, o psicólogo resume os sintomas de Audrey, de modo a explicar a sua condição com base no que Audrey foi afirmando ao longo da sessão com o psicólogo. Após o seu resumo, Audrey questiona se o psicólogo já sabe que “problema” é que ela tem, trazendo duas opções ao jogador:

- “(Tell Ms. Rainbow the truth.)”
- “(Lie to Ms. Rainbow.)”

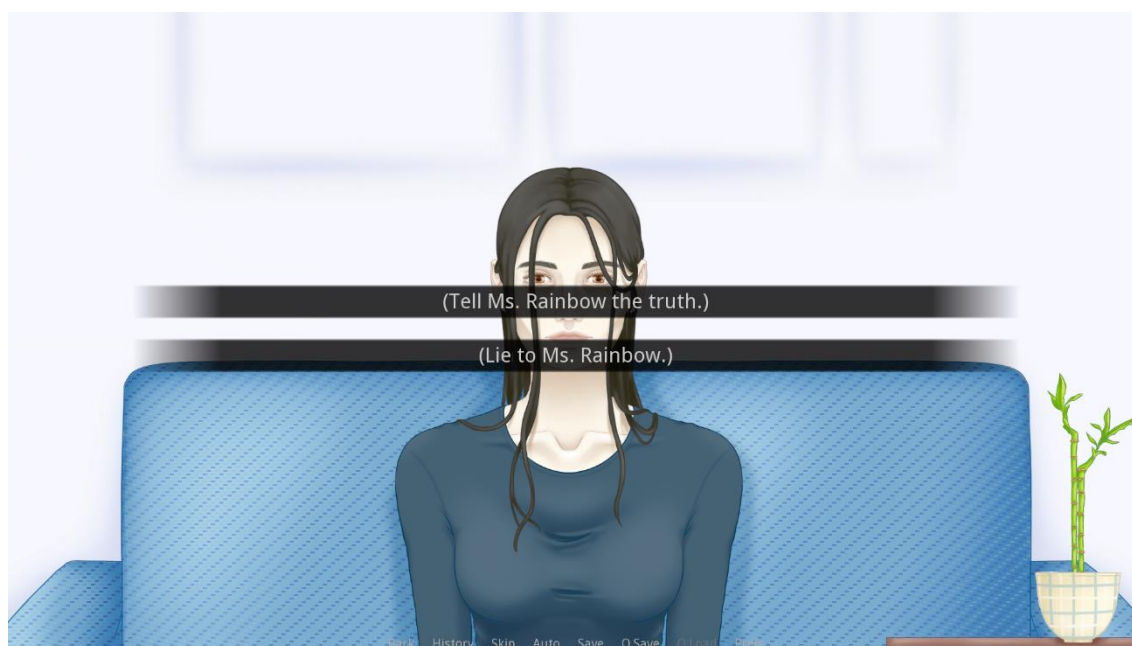


Figura 8.21: Décimo primeiro momento de escolha da narrativa do videojogo.

Apesar de ser óbvio que o psicólogo deve contar a verdade à sua paciente – tornando a primeira opção a escolha positiva que leva o jogador a obter o *Good Ending* – a segunda opção, para além de fundamentar a história do próprio psicólogo, permite, ainda, criar uma relação de empatia entre o jogador e a personagem que controla. Se o jogador escolher a primeira opção, o psicólogo explica que, apesar de não saber ao certo qual a sua condição, sabe os sintomas que Audrey tem e, como tal, poderá pesquisar sobre o assunto de modo a descobrir qual a sua condição. Se o jogador escolher a segunda opção, o psicólogo tenta

enganar a sua paciente, fingindo saber qual a sua condição, mas sem lhe explicar qual é, levando Audrey a aperceber-se de que o psicólogo lhe mentiu. Após qualquer uma das opções, o psicólogo pergunta à sua paciente se gostaria de continuar com as sessões para descobrir a condição que tem.

2.5.2.1 *Bad Ending*

Ao longo da narrativa o jogador tem a oportunidade de escolher as opções que desejar para chegar ao final que pretender. Das onze questões que são apresentadas ao jogador, apenas nove são consideradas pertinentes para lhe introduzir o *Good Ending* ou o *Bad Ending*, sendo que as restantes duas questões são, como referido anteriormente, questões em que as opções são de carácter neutro ou de carácter obrigatório. Se, das nove questões, o jogador escolher no mínimo cinco escolhas negativas, irá obter o *Bad Ending*.

Assim que o jogador entrar no *Bad Ending*, assiste a um monólogo por parte da paciente, Audrey, em que ela resume a forma como foi tratada pelo psicólogo durante toda a sessão. Audrey explica que o psicólogo teve atitudes rudes em relação a ela, ignorando os seus sentimentos e os seus sintomas. Audrey sente-se enganada por ter acreditado que alguém queria, por fim, ajudá-la, quando, na verdade, acabou apenas por sentir que o psicólogo só estava atrás de quem lhe pagasse. Devido às suas atitudes erradas, Audrey decide sair da casa do psicólogo, acabando por não conseguir, sequer, descobrir qual a sua condição, nem descobrir se era uma condição que poderia ter tratamento.

Após a saída de Audrey, o psicólogo perde-se nos seus pensamentos, avaliando a forma como tratou a sua paciente ao longo de toda a sessão. Todo o seu monólogo serve como uma forma de avaliar o desempenho do jogador até aquele momento, levando-o a contemplar as suas decisões e incentivando-o a tentar novamente, de modo a que o jogador tente obter o *Good Ending*. Durante o monólogo do psicólogo, o cenário vai mudando de cor, ficando com um tom alaranjado e, por fim, um tom azul escuro, indicando a passagem do tempo, para demonstrar que o psicólogo ficou a pensar na situação da sua paciente e em como ele acabou por a prejudicar.

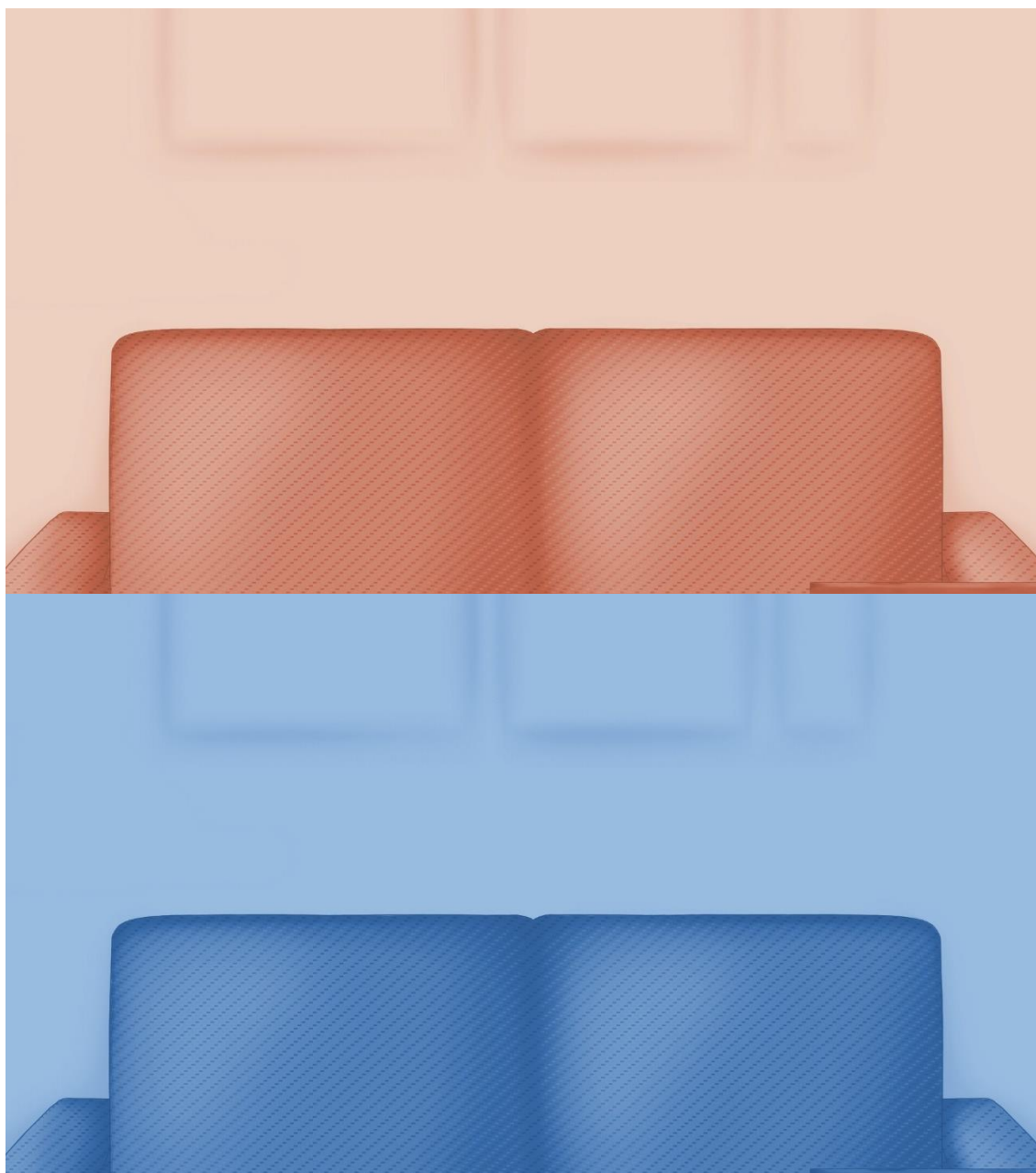


Figura 8.22: Passagem do tempo (tarde – em cima; e noite – em baixo) durante o *Bad Ending*.

2.5.2.2 *Good Ending*

Como referido anteriormente, das onze questões que são apresentadas ao jogador, apenas nove são consideradas pertinentes para lhe introduzir o *Good Ending* ou o *Bad Ending*. Se, das nove questões, o jogador escolher no mínimo cinco escolhas positivas, irá obter o *Good Ending*.

Assim que o jogador entrar no *Good Ending*, assiste a um diálogo bastante alegre entre Audrey e o psicólogo no qual Audrey afirma querer continuar com as sessões, acreditando que irá descobrir qual a sua condição. Audrey sente que o psicólogo se preocupa verdadeiramente com ela, devido às atitudes que teve ao longo da sessão e devido, ainda, à

sua promessa de descobrir qual a condição da sua paciente. Audrey agradece ao psicólogo pelo facto de a ter ouvido e de a ter tratado com o respeito que ela nunca teve, insistindo que não irá desistir das sessões e expressando o seu entusiasmo para descobrir a sua condição. O *Good Ending* termina com o seguimento do *Epilogue*.

2.5.2.3 *Epilogue* –Depois do *Good Ending*

Após o fim do *Good Ending*, o jogador é levado diretamente para o início do *Epilogue* que se inicia com a frase “A few years down the road”, indicando a passagem do tempo desde a primeira sessão, que terminou no *Good Ending*. No início do *Epilogue*, o psicólogo lembra-se da sua promessa de participar na aula de pintura de Audrey, após reparar na sua fotografia exposta no jornal. De seguida, o psicólogo procede a explicar que descobriu que Audrey tinha sinestesia – uma condição neurológica – e explicita os cinco tipos de sinestesia de Audrey, ilustrando todos os seus sintomas, de modo a que o jogador consiga aprender a definição exata da sua condição.



Figura 8.23: Fotografia de Audrey exposta no jornal durante o *Epilogue*.

Assim que o psicólogo chega ao local onde Audrey dá aulas de pintura, o jogador assiste ao diálogo entre os dois, tendo a oportunidade de ver como a sua ajuda transformou a vida de Audrey por completo. Atualmente, Audrey já se sente confortável em estar num espaço fechado com diversas pessoas, conseguindo falar com as mesmas. Para além da sua felicidade geral e do seu aspeto mudado, uma diferença notável no comportamento de Audrey é o seu uso da letra “l”, mencionado pelo psicólogo que celebra o facto de poder falar normalmente com a sua paciente, terminando o *Epilogue* com Audrey a prometer ensinar o psicólogo a pintar.

Devido a toda a ajuda do psicólogo é, também, de notar as pinturas que Audrey tem na sua sala: uma das pinturas é referente aos círculos que Audrey vê quando ouve música; e a outra pintura é referente ao “l” que se encontra na cor oposta à cor que Audrey verdadeiramente vê, indicando a sua mudança de perspetiva em relação ao seu passado.

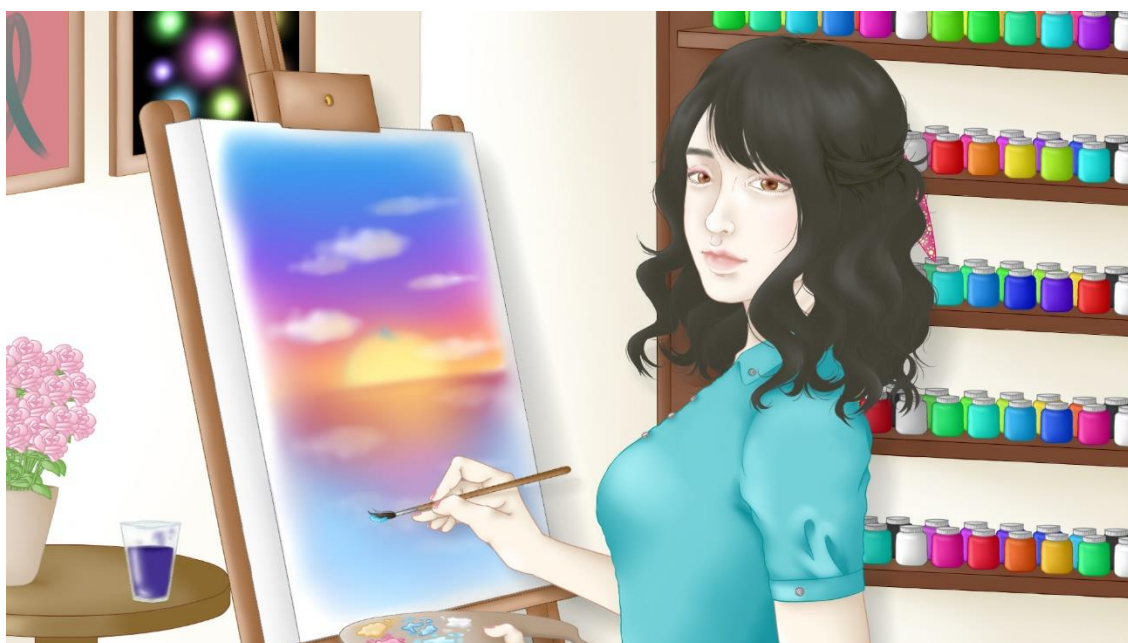


Figura 8.24: Representação de Audrey na sua aula de pintura durante o *Epilogue*.

Capítulo 3: Produção e Desenvolvimento

3.1 Título do Videojogo

Existem inúmeros tipos de sinestesia diferentes, mas apenas cinco deles são considerados os tipos mais comuns da sinestesia. Contudo, os tipos de sinestesia que são mais comuns e são os mais conhecidos são a sinestesia de grafema-cor e a sinestesia de audição colorida. Como já mencionado anteriormente, estes dois tipos de sinestesia causam a visualização de cores, tanto nas letras e nos números, bem como a visualização de formas circulares coloridas quando se ouve música. Para além de serem os tipos de sinestesia mais comuns, partilham, ainda, um traço comum: neste caso, a cor.

Uma vez que são os tipos de sinestesia mais conhecidos e a sinestesia é a condição mencionada ao longo de toda a narrativa, o título do videojogo teria que mencionar a sinestesia de alguma forma, sem indicar o nome da condição de modo a não divulgar a resposta ao jogador. Visto que a sinestesia de grafema-cor e a sinestesia de audição colorida têm sintomas referentes à cor, o título deveria conter a palavra “*color*”, que significa “cor”. E, uma vez que os sintomas são da paciente, Audrey Rainbow – alguém que se isola do mundo e passa o seu tempo apenas consigo própria, acabando por pensar mais do que fala –, surge, assim, o título *Thoughts In Color* que cria uma alusão às cores que Audrey vê na sua mente.

3.2 Menu Principal

Com base no título do videojogo, *Thoughts In Color*, foi desenvolvida uma animação de fundo para o menu principal. O objetivo desse menu principal é que forneça alguma informação adicional sobre o tema do videojogo, para além de oferecer as ferramentas necessárias para o jogador poder jogar o *Thoughts In Color*:

- *Start* – onde o jogador inicia o videojogo desde o começo;
- *Load* – onde o jogador pode retornar ao ponto do videojogo que tinha guardado, não tendo que recomeçar o videojogo do princípio;
- *Preferences* – onde o jogador pode ajustar as definições do videojogo;
- *About* – onde o jogador recebe informação sobre quem desenvolveu o videojogo, bem como informação sobre o programa utilizado para o desenvolver, sendo, neste caso, o *Ren'Py*;
- *Help* – onde o jogador recebe informação sobre os controlos do videojogo;
- *Quit* – onde o jogador pode fechar o videojogo.

O menu principal apresenta uma animação desenvolvida através do programa *Krita*, representando a paciente com círculos coloridos atrás de si e ao seu redor, criando uma alusão à sua sinestesia de audição colorida. No menu, os círculos mudam de cor devido à música constante que se ouve de fundo, de modo a criar a ligação entre os círculos que a paciente vê na sua mente e a música que ouve. Pelo facto de os círculos fazerem parte da sua mente e serem coloridos, surge a interligação entre a animação utilizada no menu principal e o título *Thoughts In Color*.

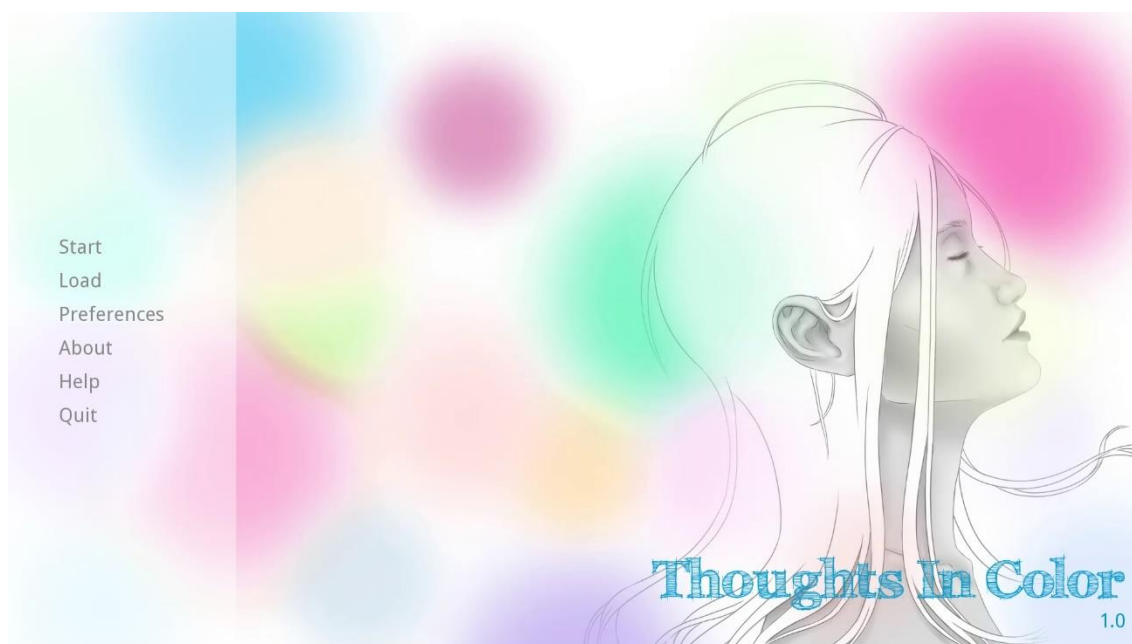


Figura 9.1: Menu principal do videojogo.

3.2.1 Texto Inicial Antes do Menu

Antes da apresentação do menu principal, aparecem dois pequenos textos, sendo que o primeiro texto explicita que a sessão apresentada ao longo do videojogo não é de forma alguma a representação real de uma sessão entre um psicólogo e uma paciente, explicando que o propósito do videojogo é meramente o de ensinar algo aos jogadores:

This game is a work of fiction! It is in no way a real-life depiction of a session between a patient and their psychologist. And the characters do not represent real people. The purpose of this game is to make the players feel some empathy for the patient throughout the session. And to bring some knowledge of what an extraordinary neurological condition is. (*Thoughts In Color*, 2022)

O texto seguinte foi baseado num excerto do livro *Wednesday Is Indigo Blue: Discovering the Brain of Synesthesia* (2009), escrito por Richard Cytowic e David Eagleman. Nesse mesmo livro, encontra-se um excerto que sugere o efeito que as pessoas sinestésicas podem ter tido no desenvolvimento das expressões idiomáticas:

A recurrent criticism of skeptics is that synesthetes are simply speaking metaphorically, the way someone might speak of a “loud tie.” But think a minute—isn’t a tie visual instead of auditory? And why do people use a taste adjective to describe a person, as in “she’s so sweet?” What is going on with terms like “sharp cheese” and “cool jazz”? There is a circular logic in saying synesthetes are just being metaphoric because we do not yet understand how metaphor is represented in the brain. Rather, the argument should perhaps go the other way around: perhaps common metaphors stem from synesthesia.” (p. 7).

Tendo por base esse mesmo excerto, foi desenvolvido um pequeno texto que se encontra antes do menu principal que tem o propósito de fornecer algum contexto ao jogador, introduzindo-o ao tema principal do videogame: a sinestesia. O texto que se encontra antes do menu principal sugere que certos idiomas como “I’m feeling blue” possam ter originado de pessoas sinestésicas que talvez vissem o mundo de azul quando se sentissem desanimadas, uma vez que não existe justificção do uso dessa cor em vez de uma outra cor distinta:

'I'm feeling blue...' Where does this come from? Where does this 'blue' feeling come from? Isn't 'blue' a color and not an emotion? Who determined that 'feeling blue' had to be a thing? Why can't it just be a color? A plain, simple yet beautiful color? And why blue? Why does blue convey a negative emotion? Why is it used to convey 'sadness'? Why don't we say 'I'm feeling orange'? Why not 'green' instead? Why any color really? Could it be... that's how someone saw things when they felt sad? Could their world turn blue? Is it just an idiom; just an expression we use with frequency... or is it something more? Is it - perhaps - a piece of someone's mind? (*Thoughts In Color*, 2022)

3.3 Programação

A programação do videogame, bem como todo o desenvolvimento do mesmo, foi realizada através do programa *Ren'Py* que utiliza a linguagem de programação *Python*. Apesar de o *Ren'Py* ter a capacidade de produzir um videogame com a programação base que disponibiliza, certas áreas do videogame não foram produzidas apenas com a programação já fornecida pelo *Ren'Py*, tais como as animações apresentadas ao longo da narrativa e a contagem de respostas necessárias para obter o *Good Ending* ou o *Bad Ending*.

3.3.1 Animações

Ao longo da narrativa, são apresentadas algumas animações que se movimentam continuamente, chamadas de *loops*. Para desenvolver cada uma dessas animações, foram criados vários desenhos que ilustram cada *frame* de cada animação gerada. Audrey, por exemplo, tem quatro reações diferentes ao longo da narrativa – *angry*; *happy*; *normal*; e *sad* –, sendo que, de modo a criar as animações apropriadas a cada reação, foram criados três desenhos, ou *frames*. As duas ações que Audrey tem – *reading*; e *writing* – foram desenvolvidas utilizando seis desenhos para criar os *frames* necessários para as animações.

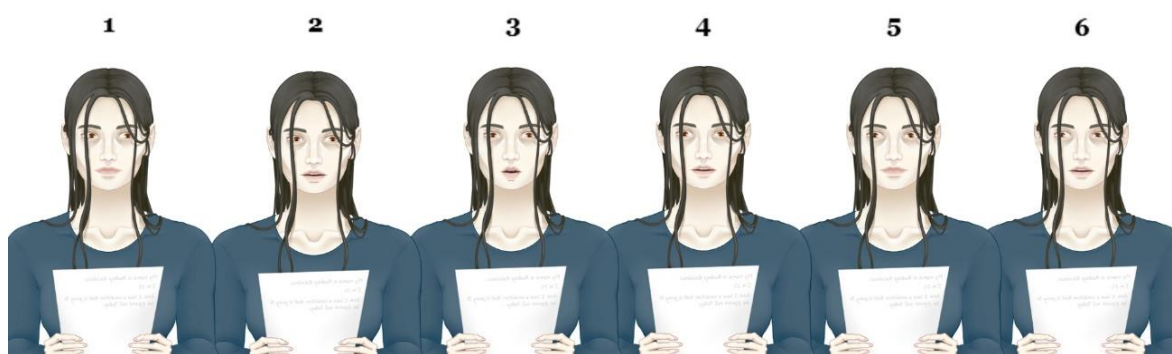


Figura 10.1: Exemplificação do total de *frames* utilizadas para a animação *reading*.

Programaticamente, cada *loop* foi desenvolvido através de uma única fórmula para cada animação. De uma forma geral, cada *loop* é definido através de uma função sem retorno – que não retorna valores, apenas executando o conjunto de código –, ou seja, através de um conjunto de passos que permitem criar o *loop*. De seguida, na função é definida um período de tempo no qual nada acontece, chamado de *pause*, que se insere entre cada uma das imagens utilizadas como *frames* ao longo do *loop*. Por fim, de modo a criar uma animação contínua, é utilizado um método pré-definido chamado de *repeat* que permite repetir todo o bloco de código da função sem retorno, seguido por um *pause* que

indica o fim da rotina. Cada *loop* utilizado no videogame foi desenvolvido através de funções sem retorno semelhantes, tendo sido criados um total de oito animações distintas.

```
105 #Loop of Audrey Sad talking:
106 image loopsad:
107     0.14
108     "audrey sad1"
109     0.14
110     "audrey sad2"
111     0.14
112     "audrey sad3"
113     0.14
114     "audrey sad2"
115     repeat
116     pause
```

Figura 10.2: Exemplificação da função utilizada para criar o *loop* da reação triste de Audrey.

3.3.2 Sistema de Pontuação

Thoughts In Color é um videogame focado na escolha de diversas opções que originam o final pretendido, que se materializam num *Good Ending* ou num *Bad Ending*. De modo a desenvolver o sistema de pontuação que permite ao jogador chegar a um dos finais, foi criada uma variável global com o objetivo de controlar o desfecho que irá ser obtido no fim da narrativa do videogame. No início do videogame, a variável global é inicializada a 0 e, ao longo do mesmo, a variável é incrementada – ou seja, ao seu valor é acrescentado 1 – ou é mantida, dependendo das opções selecionadas pelo jogador. De seguida, antes de o jogador chegar ao *Good Ending* ou ao *Bad Ending*, programaticamente, a variável global é analisada e, através de uma condição, se o resultado for maior ou igual a 5 – que é o valor definido –, é apresentado o *Good Ending*; caso contrário, é apresentado o *Bad Ending*.

```
281
282 #Results (Good or Bad Ending):
283     $ result = 0
284
395     #2 Choice:
396     menu:
397         #Bad Choice
398         "I don't think you're a 'freak'.":
399             jump choice2_1
400
401         #Good Choice
402         "What makes you think that?":
403             $ result += 1
404
1753     #if 5 out of 9 choices are Good Choices, then: GOOD ENDING!
1754     if result >= 5: #then, GOOD ENDING
1755
1935     #if 5 out of 9 choices are Bad Choices, then: BAD ENDING!
1936     else: #then BAD ENDING
```

Figura 10.3: Exemplificação da variável global utilizada no sistema de pontuação.

3.4 Música

A música foi desenvolvida com o programa online *Online Pianist – Virtual Piano* que permite compor músicas de piano e cada música foi corrigida e alterada com o *software Audacity*. Cada uma das músicas foi desenvolvida tendo apenas em atenção o momento específico da narrativa em que se inserem. Ao longo do videojogo, o psicólogo interage com a paciente, tentando comunicar com Audrey para compreender melhor os seus sintomas de modo a tentar descobrir a sua condição. Durante esses momentos, a música de fundo é melódica e gentil, evitando distrair o jogador enquanto fornece, simultaneamente, o conforto que um videojogo silencioso acaba por não fornecer, criando um ambiente tranquilo para o jogador.

Seguidamente, no *Bad Ending*, a música tem o tom de uma balada com notas mais sombrias, indicando que aquele momento específico é mais negativo, dando a perceção de que algo não correu como esperado. Já a música do *Good Ending* é mais positiva e alegre, para indicar que o momento corresponde ao desfecho pretendido. No seguimento do *Good Ending*, ao longo do momento chamado de *Epilogue*, a música continua animada, tendo uma leve diferença para indicar a passagem do *Good Ending* para o *Epilogue*.

As outras três músicas existentes são referentes à experiência que o psicólogo fez com a sua paciente, Audrey, na qual ela necessita de ouvir a música e desenhar as cores da forma que ela vê. Uma das músicas tem vocais, enquanto que as outras duas não tem vocais, visto que cada uma origina um resultado diferente durante o exercício. Das duas músicas que não têm vocais, uma é tocada a um ritmo mais acelerado, ao passo que outra é tocada a um ritmo mais lento, sendo que cada uma é utilizada num momento distinto e pertinente do exercício. Cada música foi desenvolvida de uma forma aleatória, não comunicando qualquer tipo de emoção específico. A única consideração numa das música sem vocais foi o facto de esta ter que ser rápida para demonstrar que, apesar de a paciente conseguir ver as cores na sua mente, explicá-las acaba por ser mais complicado. Já com a outra música sem vocais, foi tido em consideração o facto de ter que ser lenta, de modo a que Audrey pudesse realizar o exercício.

Capítulo 4: *Playtest* do *Thoughts In Color*

De um modo geral, o videogame *Thoughts In Color* aparenta cumprir o seu objetivo, sendo, então, uma ferramenta de aprendizagem. Contudo, a forma ideal para confirmar se o videogame cumpriu, de facto, o seu objetivo principal foi através da realização de uma fase de *playtest* – que teve uma duração de 3 semanas e contou com a participação de 26 pessoas –, na qual os jogadores tiveram a possibilidade de testar o videogame, preenchendo, seguidamente, um questionário que permite confirmar o sucesso do *Thoughts In Color*. O questionário encontra-se dividido em três partes distintas:

- *Tester* – a secção que permite conhecer o *tester* que fez parte do *playtest* do protótipo do videogame;
- Videogames – a secção que permite saber se o *tester* tinha algum conhecimento prévio relativo a videogames e a sua experiência com os mesmos;
- Sobre o *Thoughts In Color* – a secção que permite entender se o *tester* adquiriu algum conhecimento novo com o videogame *Thoughts In Color*.

A questão mais relevante na secção *Tester* é referente à idade dos participantes do *playtest* que pretende sublinhar que, independentemente da idade, qualquer pessoa pode jogar o *Thoughts In Color* e participar na fase de testes.

Idades dos participantes do *playtest*

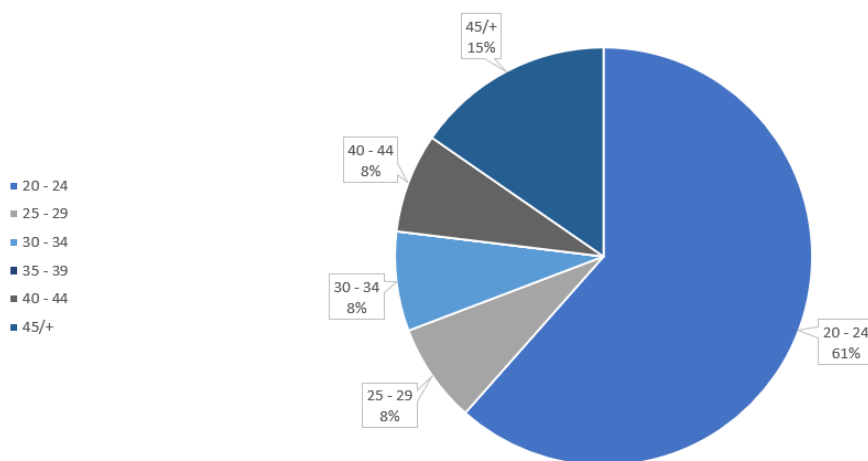


Gráfico 1.1: Percentagens das idades dos participantes do *playtest*.

De entre as 26 pessoas que participaram na fase de testes, 16 pessoas encontram-se inseridas na faixa etária dos 20 aos 24 anos de idade; 2 pessoas encontram-se na faixa etária dos 25 aos 29 anos; 2 pessoas encontram-se na faixa dos 30 aos 34 anos; 2 pessoas encontram-se na faixa dos 40 aos 44 anos; e as 4 pessoas restantes encontram-se na faixa etária dos 45 anos ou superior. Nenhum participante se enquadrava na faixa etária dos 35 aos 39 anos.

Na secção Videojogos, os participantes acabaram por ter respostas bastante semelhantes, não propriamente a respeito da sua experiência com os videojogos, mas a respeito da sua mentalidade em relação à importância dos videojogos.

Já tinha jogado algum jogo de computador antes?

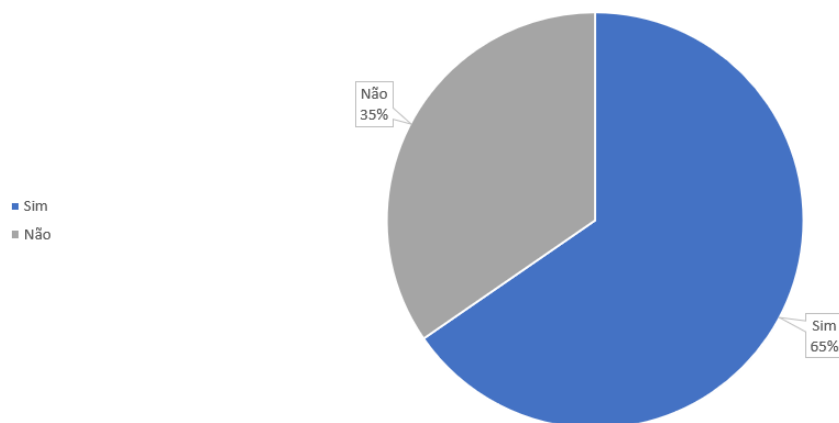


Gráfico 2.1: Percentagens das respostas relativas à experiência prévia em relação aos videojogos.

Acha que um jogo é importante pela sua história?

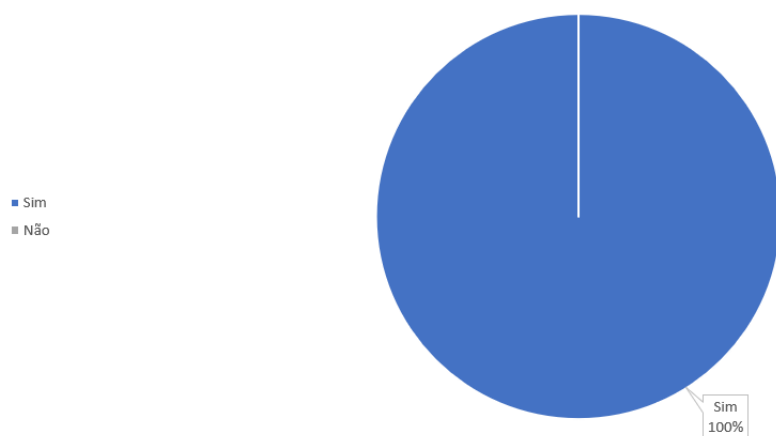


Gráfico 2.2: Percentagens das respostas relativas à importância da história num videojogo.

Acha que é possível aprender algo um pouco mais educacional com algum videojogo?

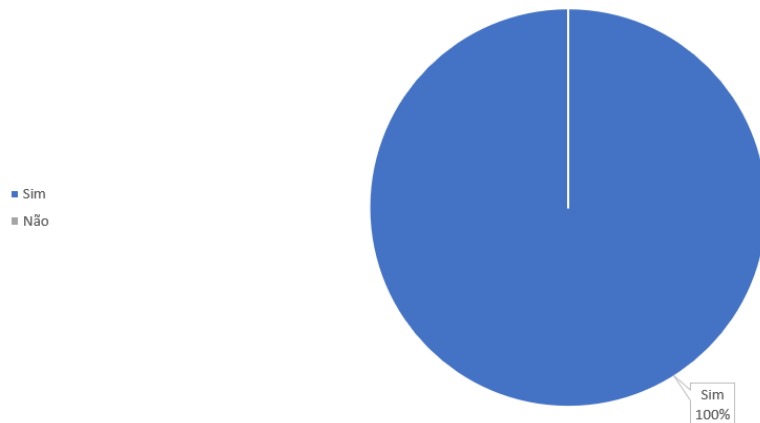


Gráfico 2.3: Percentagens das respostas relativas à possibilidade de os videojogos serem educativos.

Gosta de videojogos focados na narrativa?

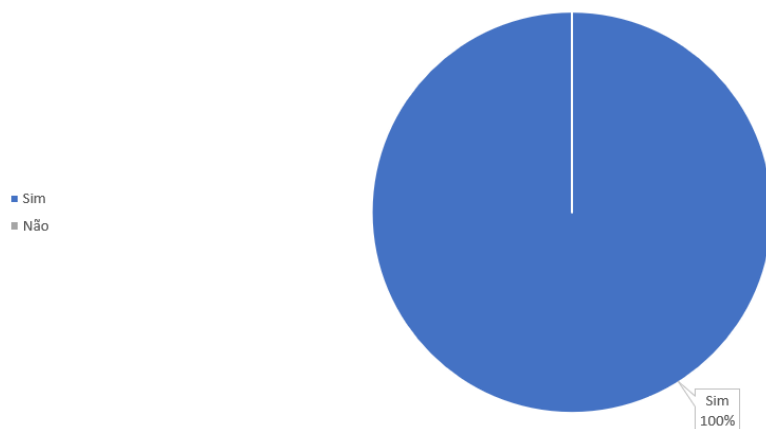


Gráfico 2.4: Percentagens das respostas relativas ao gosto pessoal de videojogos focados na narrativa.

Dos 26 participantes, apenas 9 nunca tinham jogado um videojogo previamente ao *Thoughts In Color*. Apesar da pouca ou mesmo falta de experiência relativamente aos videojogos por parte desses 9 participantes, todos os 26 participantes concordaram que os videojogos são importantes devido à sua história, concordando, igualmente, que será possível aprender temas educativos com os videojogos. Num momento mais pessoal, foi questionado se os participantes gostavam de videojogos focados na narrativa, sendo que os 17 participantes que tinham já experienciado pelo menos um videojogo afirmaram gostar desse tipo de videojogos.

Por fim, na secção Sobre o *Thoughts In Color*, os participantes foram questionados relativamente ao seu procedimento ao longo do próprio *Thoughts In Color*, sendo que as questões pretendem compreender a forma como jogaram; o nível de empatia que tiveram para com Audrey; e se aprenderam, de facto, algo sobre a sinestesia.

Qual foi o último final (*ending*) que obteve no *Thoughts In Color*?

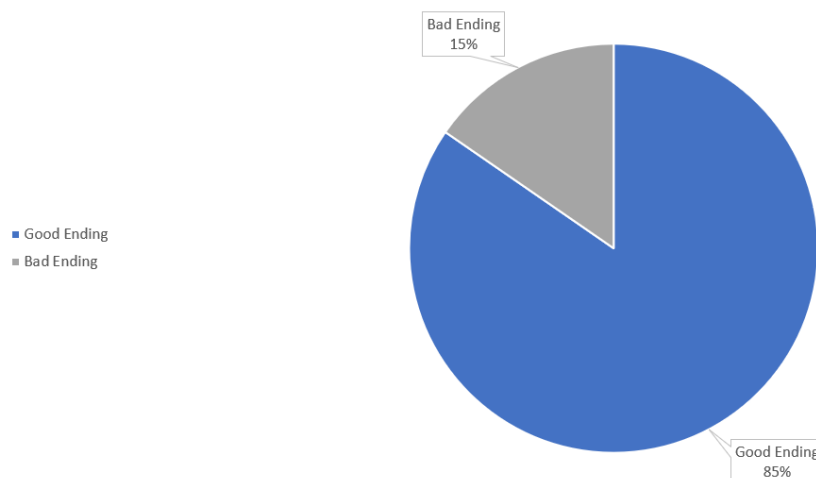


Gráfico 3.1: Percentagens das respostas relativas ao *ending* obtido pelos participantes.

Se obteve o *Bad Ending* alguma vez, sentiu a necessidade de voltar a jogar de modo a obter o *Good Ending*?

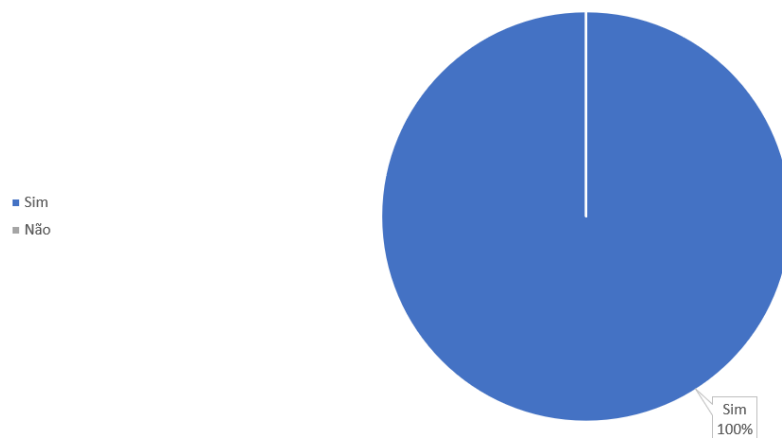


Gráfico 3.2: Percentagens das respostas relativas à necessidade de voltar a jogar o videojogo.

Sentiu a necessidade de ajudar a paciente, Audrey Rainbow?

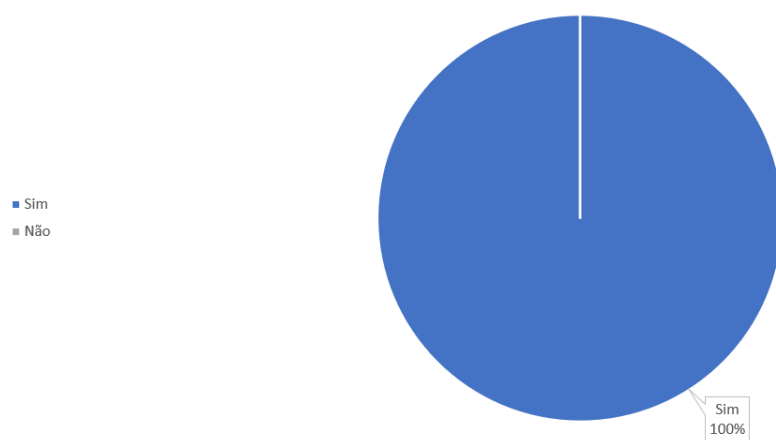


Gráfico 3.3: Percentagens das respostas relativas à necessidade de ajudar Audrey Rainbow.

Se obteve o *Good Ending*, gostou de ver a paciente, Audrey Rainbow, a sentir-se bem consigo mesma devido à sua ajuda?

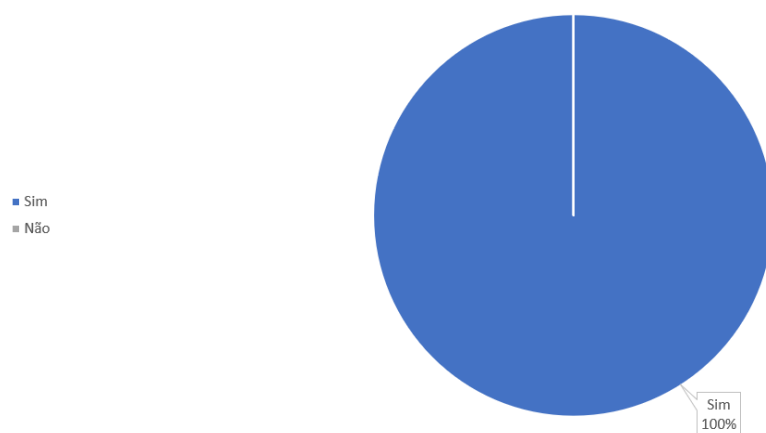


Gráfico 3.4: Percentagens das respostas relativas ao que foi sentido após o *Good Ending*.

Se obteve o *Good Ending*, consegue dizer que tipo de condição é a sinestesia?

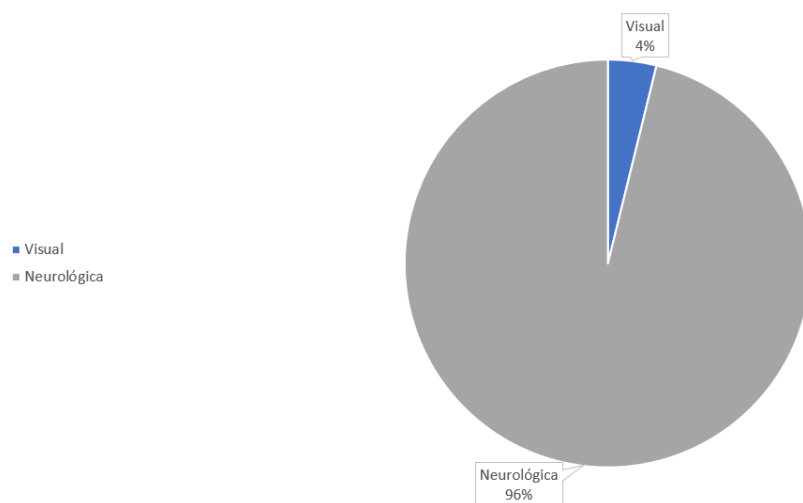


Gráfico 3.5: Percentagens das respostas relativas à condição da sinestesia.

Se obteve o *Good Ending*, consegue dizer quantos tipos comuns de sinestesia existem?

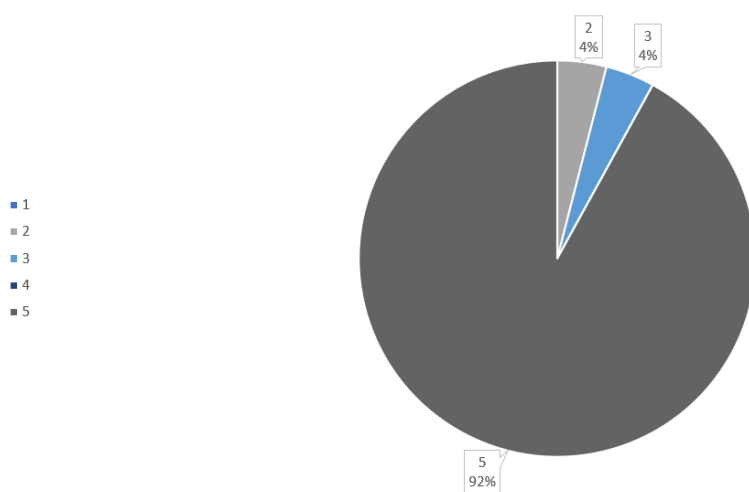


Gráfico 3.6: Percentagens das respostas relativas ao total de tipos comuns de sinestesia.

Das seguintes afirmações, escolha a que lhe parece ser a definição de sinestesia, tendo por base o que aprendeu com o videojogo *Thoughts In Color*.

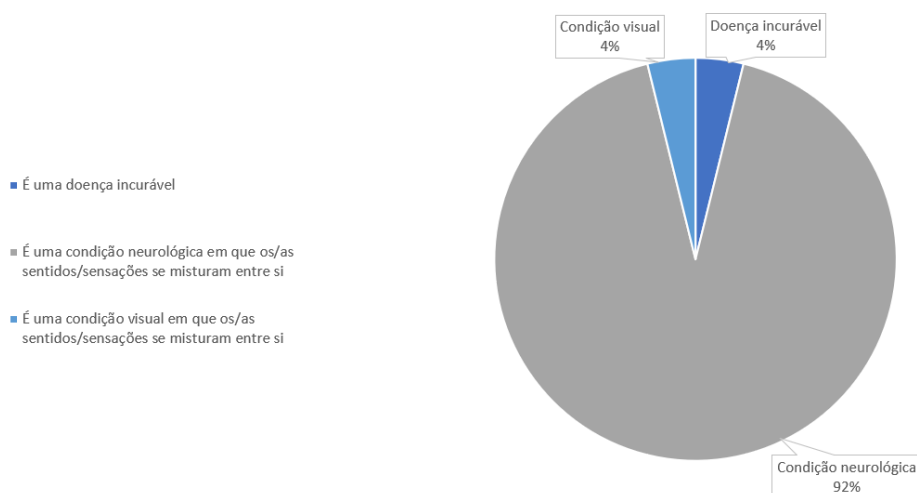


Gráfico 3.7: Percentagens das respostas relativas à definição de sinestesia.

Do total de participantes da fase de *playtest*, 22 pessoas conseguiram obter o *Good Ending* de modo a poderem aprender as definições concretas da sinestesia e de cada um dos seus tipos, enquanto que 4 pessoas não conseguiram obter o *Good Ending*, tendo terminado a história após obterem o *Bad Ending*. No entanto, seguidamente, os 4 participantes que obtiveram o *Bad Ending* afirmaram sentir a necessidade de voltar a jogar para tentarem chegar, por fim, ao *Good Ending*. Todos os participantes, tanto os que tiveram o *Good Ending* bem como os que tiveram o *Bad Ending*, demonstraram uma necessidade de ajudar a sua paciente, possivelmente devido à empatia criada entre os jogadores e Audrey. Os 22 participantes que conseguiram obter o *Good Ending* afirmaram ter gostado de ver a paciente a sentir-se, finalmente, bem consigo própria, comprovando, novamente, a relação de empatia entre os jogadores e a paciente – uma relação que fomentou a vontade dos jogadores de analisar corretamente a narrativa, de modo a poderem escolher as opções corretas, permitindo-os aprender mais sobre a sinestesia. Seguidamente, dos 22 participantes que obtiveram o *Good Ending*, 21 afirmaram que a sinestesia é uma condição neurológica; e, desses mesmos 22 participantes, 20 afirmaram que existem cinco tipos comuns de sinestesia, enquanto que 1 dos participantes afirmou que existem três e, o restante participante, afirmou que existem dois tipos comuns, sendo que existem, na verdade, cinco tipos comuns de sinestesia. Finalmente, na última pergunta do questionário, dos 26 participantes totais, 24 escolheram que a sinestesia é uma condição neurológica em que os sentidos se misturam entre si; 1 dos participantes escolheu a opção relativa à

sinestesia ser uma doença incurável e o outro participante afirmou que a sinestesia é uma condição visual em que os sentidos se misturam entre si.

Após a análise dos resultados obtidos seguidamente à fase do *playtest*, é seguro afirmar que, de um modo geral, os objetivos do videojogo *Thoughts In Color* foram cumpridos, uma vez que a vasta maioria dos participantes se conseguiu prender o suficiente à narrativa, aprendendo sobre a sinestesia e sobre os seus tipos mais comuns. Do total de participantes, entre 92 a 96% dos participantes expressaram um interesse total pela história, algo que pode ser analisado através das suas respostas relativamente à sinestesia. Pelo facto de a vasta maioria de respostas ser dentro do esperado, pode-se confirmar que o videojogo *Thoughts In Color* cumpriu os objetivos a que se comprometeu e foi, de facto, uma ferramenta de aprendizagem sobre a sinestesia para os participantes do *playtest* e, continuará a ser, possivelmente, uma ferramenta de aprendizagem para outros jogadores no futuro.

Conclusão

O objetivo principal deste projeto foi o de criar um videogame que pudesse servir como uma ferramenta de aprendizagem, ensinando, neste caso, os jogadores sobre a condição neurológica conhecida por sinestesia apresentando uma sessão entre um psicólogo e a sua paciente. No entanto, o seu propósito é apenas o de ensinar os jogadores sobre sinestesia e não sobre psicologia. Para que tal fosse possível, foram realizadas pesquisas sobre os temas mais relevantes para a estrutura do videogame e para o desenvolvimento da sua narrativa, temas esses como empatia; *serious games*; sinestesia; e *visual novels*. Cada tema caracterizado neste documento, apesar de distintos e de não indicarem a existência de uma ligação entre si, foram unidos para criar o *Thoughts In Color*. De modo a que conseguisse integrar o máximo de jogadores possível, o videogame foi desenvolvido inteiramente em inglês para que qualquer jogador, independentemente do seu país de origem, com algum conhecimento dessa língua, pudesse ter a oportunidade de aprender. Em suma, o videogame *Thoughts In Color* pode ser referido como uma *visual novel* séria de estilo gráfico 2D que retrata a vida de uma das pacientes do psicólogo ao ilustrar os seus cinco tipos diferentes de sinestesia – uma condição da qual a paciente, Audrey, desconhecia. Uma vez que o objetivo que o *Thoughts In Color* deve cumprir é o seu sucesso como uma ferramenta de ensino, foi necessário desenvolver o videogame de modo a que cativasse os jogadores o suficiente para que estes desajassem jogá-lo até ao fim, aprendendo ao longo de toda a narrativa.

A base utilizada para o desenvolvimento deste videogame foi a *visual novel*. As *visual novels* são, como referido anteriormente, narrativas interativas que colocam o jogador como centro do videogame. Existem várias maneiras de desenvolver um videogame que tenha a capacidade de ilustrar e sublinhar os sintomas de uma condição neurológica de uma forma clara e facilmente perceptível. No entanto, utilizar a *visual novel* como base para retratar uma condição neurológica acaba por ser a melhor forma de ensinar qualquer tipo de jogador pelo facto de o obrigar a realizar escolhas, tendo como base a narrativa que vai lendo, e, também, pelo facto de não requerer conhecimentos avançados de videogames. No caso do *Thoughts In Color*, o jogador assume o papel de um psicólogo enquanto fala com a sua paciente, Audrey Rainbow. Ao longo da sessão entre o psicólogo e a paciente, o jogador tem como objetivo principal o de analisar a narrativa atentamente, para que possa escolher as opções corretas de modo a obter o final pretendido, aprendendo, simultaneamente, sobre a sinestesia e os seus sintomas.

De modo a que o jogador pudesse verdadeiramente aprender sobre a sinestesia, o videojogo só poderia apenas conter momentos que incentivassem o foco do jogador – algo que acontece nos videojogos de narrativa interativa, pelo facto de conterem escolhas que requerem a atenção do jogador. Desta forma, desenvolver o videojogo *Thoughts In Color* no formato de *visual novel* acaba por permitir que o jogador se foque por completo na narrativa, permitindo uma melhor imersão na história e na escolha de opções, levando-o a aprender algo, sendo esse o objetivo principal do *Thoughts In Color*.

A sinestesia é uma condição fascinante e intrigante, de tal modo que tem vindo a receber cada vez mais reconhecimento com o passar dos anos. Contudo, é possível concluir que a sinestesia ainda não é uma condição extremamente conhecida. Existem alguns videojogos que utilizam a sinestesia como tema de toda a história ou como tema para parte dela, no entanto, não aparenta existir algum videojogo que consiga explicar em concreto o que é, de facto, esta condição neurológica. O desenvolvimento do videojogo *Thoughts In Color* ilustra a forma como os cinco tipos mais comuns de sinestesia afetam a personagem Audrey Rainbow, tendo como referências exemplos reais e incluindo no *Good Ending* uma explicação concisa sobre cada um dos tipos comuns de sinestesia, permitindo a aprendizagem para todo e qualquer jogador sobre uma condição que não é, habitualmente, retratada e que, nos videojogos, não tem, geralmente, explicação. Mas explicar unicamente a definição de sinestesia não implica que o jogador consiga entender ao certo o que é a sinestesia, visto que a explicação apenas por palavras sobre uma condição que é bastante visual pode não ser tão intuitiva. Como tal, para que a explicação desta condição fosse a mais apropriada possível, o videojogo não podia conter só texto. Deste modo, foi necessário criar imagens e *loops* de animações variados que tivessem a capacidade de descrever as experiências diárias da paciente, Audrey Rainbow.

Através do uso das animações; das reações por parte de Audrey; e das descrições feitas pelo psicólogo e pela própria Audrey, o jogador tem a possibilidade de aprender sobre a sinestesia e sobre cada um dos tipos mais comuns. Utilizando, ainda, uma narrativa extremamente apelativa e empática, juntamente com as animações utilizadas para dar vida a Audrey e aos sintomas que a sinestesia lhe traz, o jogador acaba por ser completamente enquadrado na história. A narrativa; as animações e as imagens inseridas no videojogo; e o ambiente calmo em que o jogador se encontra, permitem ao jogador focar-se inteiramente na leitura, tendo a possibilidade de aprender continuamente sobre a sinestesia e os seus tipos mais comuns, demonstrando a sua capacidade de aprendizagem e de recolha de informação através da escolha de opções que o conduzem ao final desejado.

Pelo facto de o jogador ter a possibilidade de controlar o mundo que o rodeia através da escolha de opções, acaba por sentir a necessidade de aumentar o seu foco relativamente

ao mundo em que se insere, visto que as suas decisões terão consequências para si próprio e/ou para a personagem com quem interage. Assim, surge, ainda, a necessidade de incluir elementos que sobressaiam o lado mais empático do jogador. Quando o jogador inicia o *Thoughts In Color* é imediatamente forçado a interagir com a sua paciente, Audrey – alguém que desconhece e que acaba por, primeiramente, ser irrelevante para o jogador. Contudo, com o avançar da narrativa, o jogador adquire a oportunidade de conhecer Audrey, desenvolvendo alguma empatia, que é precisamente quando o jogador compreende o desespero de Audrey ao mesmo tempo que descobre a sua condição. A empatia é uma parte essencial do *Thoughts In Color* pelo facto de permitir que o jogador faça o seu papel como psicólogo, permitindo que se sinta completamente imerso no mundo jogável e, consequentemente, completamente focado na narrativa, tendo em conta as suas escolhas.

Os *serious games* têm o propósito de entreter, pelo facto de serem jogos, e, simultaneamente, o propósito de ensinar, pelo facto de serem sérios. *Thoughts In Color* contém os componentes de um videojogo – tendo a capacidade de entreter os jogadores ao levá-los numa jornada interativa através da leitura e escolha de opções – e contém os componentes mais sérios comuns num *serious game* – tendo uma narrativa baseada numa sessão fictícia entre um psicólogo e a sua paciente, apresentando o lado mais emocional e sério da sua sinestesia. Contudo, o videojogo *Thoughts In Color* é considerado um videojogo informativo – fazendo uso dos princípios utilizados nos *serious games* –, uma vez que se foca principalmente em informar o jogador sobre a definição exata de sinestesia, bem como os seus diversos sintomas, permitindo que adquira o conhecimento que o videojogo se propõe a transmitir.

Trabalho Futuro

Thoughts In Color é, de um modo geral, um videojogo que se encontra bem estruturado em termos narrativos, visuais e programáticos. Contudo, existe sempre espaço para melhorias. Tendo como base a fase de testes e os comentários e opiniões deixados pelos participantes do *playtest*, existem certos pontos do videojogo atual que poderão ser alterados futuramente, tais como:

- As animações relativas à sinestesia;
- O aprofundamento do passado de Audrey Rainbow;
- O fornecimento de uma voz para a Audrey Rainbow;
- O desenvolvimento de novas músicas;
- O desenvolvimento de sons de efeito;
- O desenvolvimento de outros idiomas para o videojogo.

O uso das animações, tanto da própria Audrey como das suas sinestésias, deram vida à paciente e ilustraram a forma como Audrey vê o mundo à sua volta. No entanto, futuramente, seria ideal desenvolver mais animações referentes à sinestesia que ilustrem a maneira como Audrey vê tudo na atualidade e, ainda, a maneira como Audrey via o mundo ao seu redor no passado. Relativamente ao seu passado, seria positivo, também, aprofundá-lo ainda mais, de modo a conseguir estabelecer uma relação mais empática entre os jogadores e a paciente, ajudando, principalmente, os jogadores que não têm, à partida, um nível de empatia tão elevado. Para que a Audrey se possa assemelhar a uma pessoa mais realista, gravar uma voz para ela que fale simultaneamente com a passagem das legendas no videojogo seria, de igual modo, importante, aumentando o realismo na paciente, Audrey Rainbow.

Em termos do próprio videojogo e não propriamente da paciente, seria positivo desenvolver novas músicas, uma vez que a música que se ouve ao longo da sessão entre o psicólogo e Audrey – antes do *Good Ending* ou do *Bad Ending* – é demasiado repetitiva e pode ser considerada, até, cansativa. Deste modo, o ideal seria, no futuro, criar novas músicas para evitar que os jogadores se sintam enfadados pelo som de fundo. Relativamente a outros sons de fundo, a falta dos mesmos ao longo do videojogo tornou o ambiente menos realista do que o suposto. Futuramente, adicionar sons de fundo como passos e portas a abrir ou a fechar acabará por transmitir um ambiente diferente, tornando o mundo jogável mais realista para os jogadores. Por fim, uma baixa percentagem dos participantes do *playtest* expressou dificuldades em compreender a narrativa, devido a barreiras linguísticas. O videojogo *Thoughts In Color* foi desenvolvido em inglês com o intuito de incluir o máximo de pessoas possível, de modo a que fosse uma ferramenta de aprendizagem que pudesse estar acessível a todos os jogadores. No entanto, para que no futuro possa verdadeiramente ensinar qualquer jogador, seria ideal desenvolver o videojogo em vários idiomas distintos, para que não existam problemas de compreensão da narrativa.

Para além das melhorias que poderão ser realizadas ao videojogo *Thoughts In Color* atual, como trabalho futuro o videojogo iria, possivelmente, conter outros níveis que envolvessem outras sessões entre o psicólogo e outros dos seus paciente. O propósito do desenvolvimento de novos níveis seria o de apresentar novas condições que sejam, geralmente, vagamente desconhecidas, de modo a ensinar os jogadores sobre outras condições raras da mesma forma que os ensinou sobre a sinestesia. Uma vez que o objetivo futuro será o de acrescentar novos níveis, o nome do videojogo acabará, também, por mudar, visto que não se irá focar apenas na condição da sinestesia e na paciente, Audrey.

Referências Bibliográficas

- Andrew, J.R., Henry, S., Yudhisthira, A.N., Arifin, Y., & Permai, S.D. (2019). *Analyzing the Factors that Influence Learning Experience through Game Based Learning using Visual Novel Game for Learning Pancasila. Procedia Computer Science*.
- Bachen, C. M., & Raphael, C. (2011). *Social flow and learning in digital games: A conceptual model and research agenda*. In: M. Ma, A. Oikonomou, & L. C. Jain (Eds.), *Serious games and edutainment applications* (pp. 61-84). London: Springer-Verlag.
- Bachen, C. M., Hernández-Ramos, P. F., Raphael, C., & Waldron, A. (2016). *How do presence, flow, and character identification affect players' empathy and interest in learning from a serious computer game? Computers in Human Behavior*, 64, 77-87.
- Camingue, J., Carstensdóttir, E., & Melcer, E.F. (2021). *What is a Visual Novel? Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 5, 1 - 18.
- Crawford, R. (2019). *Half Game, Half Comic: How the Visual Novel Adapts Manga. Intersections (Postgraduate Journal - Arts, Humanities, Social Sciences)*, 1(1), 58-62.
- Cytowic, R. E. (2018). *Synesthesia*. The MIT Press, England
- Cytowic, R.E., & Eagleman, D.M. (2009). *Wednesday Is Indigo Blue: Discovering the Brain of Synesthesia*. 1ª. Edição. The MIT Press, England.
- Dörner, R., & Göbel, S., Effelsberg, W., & Wiemeyer, J. (2016). *Serious Games: Foundations, Concepts and Practice*. Springer, Cham.
- Eck, R.N. (2006). *Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless. Educational Review*, 41, 16.

- Heron, M., & Belford, P. (2014). *'It's only a game' — ethics, empathy and identification in game morality systems. The Computer Games Journal, 3, 34–53.*
- Michael, D., & Chen, S. (2006). *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform.*
- Robertson, Lynn C. & Sagiv, Noam (2004). *Synesthesia: Perspectives from Cognitive Neuroscience.* 1ª. Edição. Oxford University Press, USA.
- Wulansari, O.D.E., Pirker, J., Kopf, J., & Guetl, C. (2020). *Video Games and Their Correlation to Empathy: How to Teach and Experience Empathic Emotion.* In: Auer, M., Hortsch, H., Sethakul, P. (eds) *The Impact of the 4th Industrial Revolution on Engineering Education.* ICL 2019. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 1134. Springer, Cham.

Webgrafia

- Eurogamer. *A spoiler-heavy interview with The Last of Us Part 2 director Neil Druckmann*. Disponível em: <https://www.eurogamer.net/a-spoiler-heavy-interview-with-the-last-of-us-part-2-director-neil-druckmann>. Recuperado em: 08-01-2022.
- Futurism. *Know Your Scientist: Richard Feynman*. Disponível em: <https://futurism.com/know-your-scientist-richard-feynman>. Recuperado em: 21-10-2021.
- Game Developer. *Designing for empathy, with Papo & Yo dev Minority Media*. Disponível em: <https://www.gamedeveloper.com/design/designing-for-empathy-with-i-papo-yo-i-dev-minority-media>. Recuperado em: 08-01-2022.
- Greater Good Magazine. *What is Empathy?* Disponível em: <https://greatergood.berkeley.edu/topic/empathy/definition>. Recuperado em: 07-01-2022.
- IndieWire. *Neil Druckmann and Halley Gross Open Up About the Biggest Twists of 'The Last of Us Part II'*. Disponível em: <https://www.indiewire.com/2020/06/the-last-of-us-part-ii-interview-neil-druckmann-halley-gross-spoilers-1234568597/>. Recuperado em: 08-01-2022.
- Infopédia – Dicionários Porto Editora. Disponível em: <https://www.infopedia.pt>.
- Keio Media Design. *Tetsuya MIZUGUCHI*. Disponível em: <https://www.kmd.keio.ac.jp/faculty/tetsuya-mizuguchi>. Recuperado em: 22-10-2021.
- Kill Screen. *THE PROBLEM WITH EMPATHY GAMES*. Disponível em: <https://killscreen.com/previously/articles/the-problem-with-empathy-games/>. Recuperado em: 08-01-2022.
- MCV Develop. *Tetsuya Mizuguchi: Synaesthesia*. Disponível em: <https://www.mcvuk.com/development-news/tetsuya-mizuguchi-synaesthesia/>. Recuperado em: 22-10-2021.

- Mental Floss. *12 Famous Artists With Synesthesia*. Disponível em: <https://www.mentalfloss.com/article/88417/12-famous-artists-synesthesia>. Recuperado em: 21-10-2021.
- Moby Games. *Lolita: Yakyūken (PC-88)*. Disponível em: <https://www.mobygames.com/game/pc88/lolita-yakyken>. Recuperado em: 11-12-2021.
- Rice. *The History of Lewd: Lolita Yakyūken*. Disponível em: <https://ricedigital.co.uk/the-history-of-lewd-lolita-yakyūken/>. Recuperado em: 11-12-2021.
- Synesthesia Suit. Disponível em: <https://synesthesia-suit.com>. Recuperado em: 22-10-2021.
- The New Statesman. *How Tetsuya Mizuguchi reinvented video games with his love of synaesthesia*. Disponível em: <https://www.newstatesman.com/culture/2017/07/how-tetsuya-mizuguchi-reinvented-video-games-his-love-synaesthesia>. Recuperado em: 22-10-2021.
- The Visual Novel Database. Disponível em: <https://vndb.org>. Recuperado em: 15-12-2021.
- VB GamesBeat. *Papo y Yo's Vander Caballero on fostering empathy in video games*. Disponível em: <https://venturebeat.com/community/2012/11/27/papo-y-yos-vander-caballero-on-fostering-empathy-in-videogames/>. Recuperado em: 08-01-2022.
- Verywell Mind. *What Is Empathy?* Disponível em: <https://www.verywellmind.com/what-is-empathy-2795562>. Recuperado em: 07-01-2022.

Ludografia

- *America's Army*. U.S. Army.
- *Child of Eden* (2011). Q Entertainment.
- *Doki Doki Literature Club!* (2017). Team Salvato.
- *G Senjou no Maou* (2008). AKABEiSOFT2.
- *Grisaia no Kajitsu* (2011). Frontwing, Prototype.
- *Lolita Yakyūken* (1983). PSK.
- *Microsoft Flight Simulator*. Microsoft Game Studios, Asobo Studio.
- *Minecraft Education Edition* (2016). Mojang Studios.
- *Papo & Yo* (2012). Minority Media Inc.
- *Phoenix Wright: Ace Attorney*. CAPCOM Co., Ltd.
- *Psychonauts 2* (2021). Double Fine Productions.
- *Pulse!!* (2007). BreakAway Ltd.
- *Re-Mission* (2006). Realtime Associates, Inc.
- *Rez Infinite* (2007). Monstars Inc., Resonair.
- *Sea Hero Quest* (2016). Alzheimer's Research UK.
- *Synaesthete* (2007). DigiPen Institute of Technology.
- *That Dragon, Cancer* (2016). Numinous Games.
- *White Album 2* (2018). Leaf, STING.

Referências Multimédia

- *A Look at Minecraft Education Edition*. OMGcraft – Minecraft Tips & Tutorial. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=Cv6f-2Wlsxg&t>.
- *America's Army: 2002-2022*. AmericasArmy. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=kjJTt8PXeiw&t>.
- *America's Army: Proving Grounds – Training Mission Gameplay*. IWALVG. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=J3Guk2dEIkY&t>.
- *Extra Minutes | How Lorde sees sound as colour*. 60 Minutes Australia. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=to-isrENxyk&t>.
- *I spent a day with SYNESTHETES (Neurological condition aka SYNESTHESIA)*. AnthonyPadilla. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=IP58G7oQmpA&t>.
- *Longplay of Child of Eden*. LongplayArchive. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=ayWV7XNRxK8&t>.
- *Microsoft Flight Simulator Review*. IGN. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=ZgQHAltiQiyU&t>.
- *Papo & Yo Walkthrough*. GaminGHD. Disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=4o1Oo5MQ_hM&t.
- *PC Longplay [974] Rez Infinite*. World of Longplays. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=cnBR1CMWkhY&t>.
- *Psychonauts 2: Brain In A Jar & Psi-King's Sensorium | Walkthrough Gameplay*. KingParmo Gaming. Disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=WqWV_s_6iGw&t.
- *Pulse!! Video – Usage Footage*. Paul H. Mauritz. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=NxwUMs4VCag&t>.
- *Re-Mission Video Game: Lymphoma Mission*. Hopelab. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=VfPBGndcTNo&t>.
- *Sea Hero Quest Gameplay iOS/Android*. PandujuN. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=-VEZVImFDOs&t>.

- *Sea Hero Quest – the mobile game that re-writes the rules of dementia research.* AlzheimersResearch UK. Disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=Dn_bnX_UHaA&t.
- *Synaesthete (Full Playthrough).* Alba Foraminis. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=cJ18-bmfPBM&t>.
- *That Dragon, Cancer.* Markiplier. Disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=5sWTD6vmH_U&t.
- *What Is It Like To Have Synesthesia?* The Royal Institution. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=ZVC3E16FCrk&t>.
- *What's It Like To Hear Colors? – A VR 360° Synesthesia Experience.* Seeker. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=obrBAysVefo>.
- *What Is Synesthesia? Animation.* Alila Medical Media. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=eHH7CxYVkaO&t>.
- *What Is Synesthesia?* World Science Festival. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=FDLKWDSx4go&t>.

Anexos

Questionário realizado após a fase do *playtest* do videojogo *Thoughts In Color*:

TESTER

Esta secção permite conhecer o tester que fez parte do *playtest* do protótipo do videojogo *Thoughts In Color*

✚ Nome:

✚ Idade:

✚ Ocupação e área de ocupação:

✚ Nível de Inglês:

- Alto
- Médio
- Baixo

VIDEOJOGOS

Esta secção permite saber se o tester tem algum conhecimento relativo a videojogos e qual a sua experiência com os mesmos

✚ Já tinha jogado algum jogo de computador antes?

- Sim
- Não

✚ Qual género de videojogo é o seu favorito (caso tenha um ou caso já tenha jogado algum videojogo)?

✚ Acha que um jogo é importante pela sua história?

- Sim
- Não

✚ Acha que é possível aprender algo um pouco mais educacional com algum videojogo?

- Sim
- Não

✚ Gosta de videojogos focados na narrativa?

- Sim
- Não

SOBRE O THOUGHTS IN COLOR

Esta secção permite saber se o tester adquiriu algum conhecimento novo com o videojogo *Thoughts In Color*

✚ Qual foi o último final (*ending*) que obteve no *Thoughts In Color*?

Good Ending

Bad Ending

✚ Se obteve o *Bad Ending* alguma vez, sentiu a necessidade de voltar a jogar de modo a obter o *Good Ending*?

Sim

Não

✚ Sentiu a necessidade de ajudar a paciente, Audrey Rainbow?

Sim

Não

✚ Se obteve o *Good Ending*, gostou de ver a paciente, Audrey Rainbow, a sentir-se bem consigo mesma devido à sua ajuda?

Sim

Não

✚ Se obteve o *Good Ending*, consegue dizer que tipo de condição é a sinestesia?

- Visual
- Neurológica

✚ Se obteve o *Good Ending*, consegue dizer quantos tipos comuns de sinestesia existem?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

✚ Das seguintes afirmações, escolha a que lhe parece ser a definição de sinestesia, tendo por base o que aprendeu com o videojogo *Thoughts In Color*:

- A sinestesia é uma doença incurável.
- A sinestesia é uma condição neurológica em que os/as sentidos/senções se misturam entre si.
- A sinestesia é uma condição visual em que os/as sentidos/senções se misturam entre si.

✚ Se tiver algo a acrescentar sobre o videojogo *Thoughts In Color*, deixe os seus comentários e/ou opiniões em baixo; serão úteis para o desenvolvimento futuro do *Thoughts In Color*: