



Universidade de Aveiro
2021

**CÁTIA SOFIA
VIEIRA SILVA**

**NARRATIVAS INTERATIVAS PARA JOGOS DE
TABULEIRO HÍBRIDOS**



Universidade de Aveiro
2021

**CÁTIA SOFIA
VIEIRA SILVA**

NARRATIVAS INTERATIVAS PARA JOGOS DE TABULEIRO HÍBRIDOS

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Comunicação Multimédia, realizada sob a orientação científica do Doutor Nelson Troca Zagalo, Professor Associado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e coorientação científica do Doutor Mário Jorge Rodrigues Martins Vairinhos, Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

o júri

presidente

Prof. Doutor Carlos Manuel das Neves Santos
professor auxiliar no Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Pedro Jorge Couto Cardoso
professor auxiliar convidado na Faculdade das Belas Artes da Universidade do Porto

Prof. Doutor Nelson Troca Zagalo
professor associado no Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Agradeço ao orientador, professor Nelson Zagalo, e ao coorientador, professor Mário Vairinhos, o constante apoio ao longo deste projeto.

À Patrícia e restantes elementos da equipa do *FlavourGame* pelo acompanhamento nas reuniões e sessões de *brainstorming*.

À família, especialmente ao Pedro, à Carolina e à minha madrinha, pela compreensão, colaboração e incentivo.

À Cristiana por estar sempre presente e disponível para ajudar.

Aos colegas e amigos que me acompanharam neste longo processo.

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização desta dissertação, obrigada!

palavras-chave

Narrativa, videojogos, narrativa nos jogos, narrativa interativa, jogos de tabuleiro, jogos híbridos.

resumo

As narrativas estão presentes, na nossa cultura, desde o início da humanidade, podendo dizer-se que são mesmo uma necessidade inerente à natureza humana. Assim, com a evolução tecnológica, começou-se a perceber as potencialidades da integração de uma narrativa num jogo de forma a criar uma experiência mais imersiva.

Esta dissertação, integrada no projeto de investigação *FlavourGame*, consiste no desenvolvimento de uma narrativa interativa com o objetivo de ser integrada num jogo de tabuleiro híbrido. Ao longo do seu desenvolvimento foi registado todo o processo de criação dos vários elementos que compõem o jogo, da integração da narrativa e da posterior conceção do protótipo que serviu de prova de conceito do projeto. A introdução da narrativa interativa teve como objetivo principal o aumento do engajamento do jogador ao longo do jogo.

Por isso, para o planeamento do estudo, adotamos uma abordagem dedutiva, utilizando a metodologia *Design-Based Research*, de natureza exploratória e enfoque de investigação aplicada, dado que o objetivo é resolver um problema de uma área recente e com pouca informação. A avaliação ao protótipo foi realizada com recurso a um teste de usabilidade e, para isso, utilizamos uma amostragem por conveniência de cinco participantes pertencentes ao público-alvo. Como técnicas de recolha de dados recorreremos à observação direta – observação participante – e a observação indireta – inquérito por questionário pré e pós-teste, com a implementação dos respetivos instrumentos de recolha de dados – grelha de observação e questionários pré e pós-teste. Apesar de não conseguirmos averiguar plenamente o potencial de engajamento adicionado pela presença da narrativa no caso de jogo de tabuleiro híbridos, em consequência das medidas adotadas em Portugal por motivo da COVID-19, a análise dos resultados parece demonstrar que a narrativa implementada tem potencial para engajar os jogadores.

keywords

Narrative, videogames, videogame's narrative, interactive narrative, board games, hybrid games

abstract

Narratives are present, in our culture, since the beginning of mankind, being possible to say that is an inherent need of the human nature. Thereby, with the technological evolution, people started to realize the potentialities of integrating a narrative in a game to create a more immersive experience.

This dissertation, integrated on the research project *FlavourGame*, consists of the development of an interactive narrative with the aim of being integrated on a hybrid board game. Along its development we registered the creation process of the several elements that compose FG, the integration of the interactive narrative and the conception and implementation of the prototype that served as proof of concept of the project.

Therefore, to plan the investigation, we adopted a deductive approach, using the Design-Based Research methodology, in an exploratory nature and with an applied investigation focus, since the goal is to solve a problem on a recent area with almost no information. The evaluation of the prototype was accomplished by using a usability test and, for this, we used a convenience sample of five participants belonging to the project's target audience. To collect the data, we used the direct observation - participatory observation - and indirect observation - pre and post-test questionnaire surveys – techniques, with the implementation of the following data collecting instruments – observation grid and pre and post-test questionnaires. Although we were unable to ascertain fully the potentialities of the presence of an interactive narrative on hybrid board games, due to the COVID-19 measures adopted in Portugal, the analysis of the results seems to demonstrate that the implemented narrative has potential to engage the players.

INDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1. Caracterização do Problema de Investigação | 1 |
| 1.2. Finalidade e Objetivos | 2 |
| 1.3. Descrição e Organização do Documento | 2 |
| 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO | 4 |
| 2.1. Narrativa..... | 4 |
| 2.1.1. <i>Storytelling</i> | 5 |
| 2.1.2. Estruturas das Histórias | 6 |
| 2.1.3. Tipos de Histórias..... | 10 |
| 2.2. Jogos..... | 13 |
| 2.2.1. Narratologia e Ludologia | 14 |
| 2.2.2. Videojogos..... | 17 |
| 2.2.2.1. Evolução dos Videojogos | 18 |
| 2.2.2.2. Narrativa nos Videojogos | 25 |
| 2.2.2.3. Narrativas Interativas nos Videojogos..... | 28 |
| 2.2.3. Jogos de Tabuleiro | 30 |
| 2.2.3.1. Tipos de Jogos de Tabuleiro | 30 |
| 2.2.3.2. Renascimento dos Jogos de Tabuleiro..... | 35 |
| 2.2.4. Jogos de Tabuleiro Híbridos | 36 |
| 2.2.4.1. Jogos de Tabuleiro e Videojogos | 36 |
| 2.3. Estado de Arte | 37 |
| 3. METODOLOGIA | 41 |
| 3.1. Descrição da Metodologia | 41 |
| 3.2. Participantes | 43 |
| 3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados..... | 43 |
| 3.4. Considerações | 44 |
| 4. FLAVOURGAME | 45 |
| 4.1. <i>Brainstorming</i> | 45 |
| 4.1.1. Ideias Iniciais | 46 |
| 4.1.2. Modelo Colaborativo..... | 48 |
| 4.1.2.1. Adaptações ao Universo Culinário | 51 |
| 4.1.3. Modelo Colaborativo de Gestão da Cadeia de Fornecimento | 52 |
| 4.1.3.1. Sessão de Testes | 54 |
| 4.1.4. Modelo Competitivo..... | 55 |
| 4.2. Elementos do Jogo | 58 |
| 4.2.1. Abordagem Gráfica | 58 |
| 4.2.2. História..... | 59 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 4.2.3. | Mecânicas | 60 |
| 4.2.3.1. | Melhorias Pós-testes | 63 |
| 4.2.4. | Cartas | 64 |
| 4.2.5. | Tabuleiro | 66 |
| 4.2.6. | Personagens | 70 |
| 4.2.7. | Narrativa Interativa | 72 |
| 4.3. | Protótipo de Alta Fidelidade..... | 75 |
| 4.3.1. | Design das Personagens | 75 |
| 4.3.2. | Aplicação Móvel do Jogo | 78 |
| 5. | AVALIAÇÃO | 83 |
| 5.1. | Planificação do Teste de Usabilidade..... | 83 |
| 5.1.1. | Objetivos..... | 83 |
| 5.1.2. | Identificação da Tarefa | 84 |
| 5.1.3. | Instrumentos de Recolha de Dados | 86 |
| 5.1.3.1. | Questionário Pré-teste..... | 86 |
| 5.1.3.2. | Grelha de Observação | 86 |
| 5.1.3.3. | Questionário Pós-teste | 87 |
| 5.1.4. | Identificação e Recrutamento dos Participantes..... | 87 |
| 5.1.5. | Guião do Teste de Usabilidade | 88 |
| 5.1.6. | Planeamento Logístico | 88 |
| 5.1.7. | Teste Piloto..... | 89 |
| 5.2. | Implementação dos Testes..... | 89 |
| 5.3. | Apresentação dos Resultados..... | 90 |
| 5.3.1. | Caracterização dos Participantes..... | 91 |
| 5.3.2. | Grelha de Observação | 91 |
| 5.3.3. | Questionário Pós-teste | 93 |
| 5.3.3.1. | Análise Quantitativa..... | 93 |
| 5.3.3.2. | Análise Qualitativa | 95 |
| 5.4. | Análise dos Resultados | 96 |
| 6. | CONCLUSÃO | 99 |
| 6.1. | Reflexão Crítica Sobre o Processo Empírico | 99 |
| 6.2. | Perspetivas Futuras | 101 |
| 7. | BIBLIOGRAFIA..... | 102 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Estrutura de três e cinco arcos, de Aristóteles e Freytag | 7 |
| Figura 2 – Paradigma de Field | 8 |
| Figura 3 – Formas simples das histórias..... | 11 |
| Figura 4 – De mal a pior | 12 |
| Figura 5 – Criação da história | 12 |
| Figura 6 – Antigo Testamento | 12 |
| Figura 7 – Pobres a ricos | 13 |
| Figura 8 – Tragédia ou ricos a pobres | 13 |
| Figura 9 – Homem no buraco..... | 13 |
| Figura 10 – Icarus..... | 13 |
| Figura 11 – Cinderela | 13 |
| Figura 12 – Oedipus | 13 |
| Figura 13 – Não jogos, jogos de fronteira e jogos..... | 15 |
| Figura 14 – Taxonomia de Lindley | 16 |
| Figura 15 – Sistema criado por Edward U. Condon..... | 18 |
| Figura 16 – Bertie the Brain..... | 18 |
| Figura 17 – Videojogo “OXO” | 19 |
| Figura 18 – Videojogo “Tennis for Two” | 19 |
| Figura 19 – Videojogo “Space War” | 19 |
| Figura 20 – Videojogo de arcade “Pong” | 20 |
| Figura 21 – Videojogo “Colossal Cave Adventure” | 20 |
| Figura 22 – Sequência da “morte do robô Floyd” no videojogo “Planetfall”..... | 21 |
| Figura 23 – Videojogo “The Legend of Zelda”..... | 21 |
| Figura 24 – Videojogo “Alone in the Dark” | 21 |
| Figura 25 – Videojogo “Doom” | 22 |
| Figura 26 – Videojogo “Myst” | 22 |
| Figura 27 – Videojogo “Quake” | 22 |
| Figura 28 – Videojogo “Tomb Raider” | 22 |
| Figura 29 – Videojogo “Half-Life”..... | 22 |
| Figura 30 – Videojogo “The Sims”..... | 23 |
| Figura 31 – Videojogo “ICO”..... | 23 |
| Figura 32 – Videojogo “GTA III”..... | 23 |
| Figura 33 – Videojogo “Fahreheit” | 24 |
| Figura 34 – Videojogo “Façade” | 24 |
| Figura 35 – Videojogo “The Walking Dead” | 24 |
| Figura 36 – Videojogo “The Last of Us” | 24 |
| Figura 37 – Videojogo “The Witcher 3: Wild Hunt” | 25 |

| | |
|--|----|
| Figura 38 – Modelo original do estado flow..... | 27 |
| Figura 39 – Modelo atual do estado flow | 27 |
| Figura 40 – Histórias lineares, contadas por ordem cronológica e fragmentada..... | 28 |
| Figura 41 – Tipologia de interação em árvore..... | 29 |
| Figura 42 – Tipologia de interação multilinear | 29 |
| Figura 43 – Tipologia de interação emergente..... | 29 |
| Figura 44 – Jogo de tabuleiro “Monopólio”..... | 31 |
| Figura 45 – Jogo de tabuleiro “Trivial Pursuit” | 32 |
| Figura 46 – Jogo de tabuleiro “Pictionary” | 32 |
| Figura 47 – Jogo de tabuleiro “Walt Disney World Game”..... | 32 |
| Figura 48 – Jogo de tabuleiro “Monopólio: Stranger Things”..... | 32 |
| Figura 49 – Jogo de tabuleiro “Diplomacy” | 33 |
| Figura 50 – Jogo de tabuleiro “Dungeons and Dragons”..... | 34 |
| Figura 51 – Jogo de tabuleiro “Catan”..... | 34 |
| Figura 52 – Jogo de tabuleiro “Tales of the Arabian Nights”..... | 34 |
| Figura 53 – Jogo de tabuleiro “Magic: The Gathering” | 35 |
| Figura 54 – Scythe | 37 |
| Figura 55 – Maracaibo..... | 37 |
| Figura 56 – Robinson Crusoe: Adventures on the Cursed Island..... | 37 |
| Figura 57 – Tainted Grail: The Fall of Avalon..... | 37 |
| Figura 58 – Setup do jogo de tabuleiro híbrido “The Detective Society”..... | 38 |
| Figura 59 – Setup do jogo de tabuleiro híbrido “Dispel The Darkness: Oakhaven Chronicles” | 39 |
| Figura 60 – Setup do jogo de tabuleiro híbrido “Forgotten Watters”..... | 40 |
| Figura 61 – Pericle | 40 |
| Figura 62 – Vienna Connection..... | 40 |
| Figura 63 – Sea of Legends | 40 |
| Figura 64 – Desenho das fases do estudo, baseado no modelo de design-based research. Adaptado de Villiers & Harpur..... | 41 |
| Figura 65 – Jogo de tabuleiro Cluedo | 47 |
| Figura 66 – Setup do jogo de tabuleiro Plague Inc..... | 47 |
| Figura 67 – Setup de uma das versões do jogo de tabuleiro Jogo da Glória | 48 |
| Figura 68 – Harmonia entre as personagens..... | 52 |
| Figura 69 – Primeiro protótipo de baixa fidelidade do tabuleiro..... | 53 |
| Figura 70 – Setup do jogo “Kitchen Rush” durante a sessão de teste..... | 55 |
| Figura 71 – Segunda protótipo de baixa fidelidade do tabuleiro..... | 57 |
| Figura 72 – Terceira versão do tabuleiro | 58 |
| Figura 73 – Terceira versão do tabuleiro (com laterais) | 58 |
| Figura 74 – Videojogo “Minecraft” | 59 |
| Figura 75 – Casa neutra..... | 61 |

| | |
|---|----|
| Figura 76 – Casa “portal” | 61 |
| Figura 77 – Casa “mercado” | 61 |
| Figura 78 – Casa “horta comunitária” | 61 |
| Figura 79 – Modelos das cartas “tomate”, “água”, “colher” e “forno” | 65 |
| Figura 80 – Representação digital do tabuleiro de jogo | 66 |
| Figura 81 – Estação Espacial do planeta Bio Peppin’o | 67 |
| Figura 82 – Estação Espacial do planeta Clorosódios | 67 |
| Figura 83 – Estação Espacial do planeta Beggitaliós | 67 |
| Figura 84 – Estação Espacial do planeta Petitascus | 68 |
| Figura 85 – Estação Espacial do planeta Habitanti Stressó | 68 |
| Figura 86 – Estação Espacial do planeta Capsilava | 68 |
| Figura 87 – Estação Espacial do planeta Carni Vohrós | 69 |
| Figura 88 – Estação Espacial do planeta Coralus Spumoso | 69 |
| Figura 89 – Estação Espacial do planeta Hortículus Agrícola | 69 |
| Figura 90 – Estação Espacial do planeta Pastallinni | 69 |
| Figura 91 – Estação Espacial do planeta Panteão dos Grandes Chefs | 69 |
| Figura 92 – Fluxograma exemplificativo da segunda escolha | 74 |
| Figura 93 – Trinca Espinhas, de diferentes perspetivas | 76 |
| Figura 94 – Irmão, de diferentes perspetivas | 76 |
| Figura 95 – Moura Gordito, de diferentes perspetivas | 77 |
| Figura 96 – Golem, de diferentes perspetivas | 77 |
| Figura 97 – Fluxo de navegação da aplicação | 78 |
| Figura 98 – Ecrã Inicial | 79 |
| Figura 99 – Diálogo da “Trinca Espinhas” com o “Irmão” | 80 |
| Figura 100 – Diálogo do “Irmão” com a Trinca Espinhas | 80 |
| Figura 101 – Apresentação das regras pela personagem “Moura Gordito” | 81 |
| Figura 102 – Diálogo entre a Trinca Espinhas e o Golem | 82 |
| Figura 103 – Sistema de escolhas (opções da primeira escolha) | 82 |
| Figura 104 – Demonstração do funcionamento da RA | 82 |
| Figura 105 – Fluxo de navegação da tarefa | 85 |
| Figura 106 – Participante B a testar o jogo | 90 |
| Figura 107 – Participante D a testar o jogo | 90 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Comparação entre as fases da Aventura do Herói e a Jornada do Herói. Adaptado de Vogler | 9 |
| Tabela 2 – Classe das personagens, estilo de luta e habilidade especial | 49 |
| Tabela 3 – Power-ups | 63 |
| Tabela 4 – Agenda das sessões de teste | 88 |
| Tabela 5 – Tabela síntese da grelha de observação das opções | 91 |
| Tabela 6 – Síntese da grelha de observação: resumo | 92 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 – Gráfico de barras da pergunta “As escolhas que fiz mudaram o rumo da história” | 93 |
| Gráfico 2 – Gráfico de barras da pergunta “Fiquei preocupado/a com o que poderia acontecer à “Trinca Espinhas”” | 94 |
| Gráfico 3 – Gráfico de barras da pergunta “Gostava de continuar a história” | 94 |
| Gráfico 4 – Gráfico de barras da pergunta “O desenho das personagens é apelativo” | 95 |

LISTA DE SIGLAS

FG – *FlavourGame*

FOMO – *Fear of Missing Out*

ITU – Interface Tangível do Utilizador

MMO – *Massively Multiplayer Online*

RA – Realidade Aumentada

RPG – *Role Playing Game*

1. INTRODUÇÃO

1.1. Caracterização do Problema de Investigação

A ambiguidade gerada em torno do termo “narrativa” permitiu a formulação de diversas definições acerca do seu significado. Contudo, algo transversal ao termo é o conceito de onnipresença e existência definido por Barthes (1981, p. 19):

“A narrativa está presente no mito, na fábula, no conto, na novela, na história, na tragédia, no drama..., no cinema na comédia, nas notícias, na conversação. (...) a narrativa está presente em todos os tempos, em todos os lugares, em todas as sociedades; a narrativa começa com a própria história da humanidade; não há em parte alguma povo algum sem narrativa; (...) a narrativa está aí, como a vida.”

Assim, com a crescente evolução das tecnologias e com a consciencialização das potencialidades das narrativas, estas começaram a tornar-se uma componente importante para o desenvolvimento de videojogos (Miller, 2004; Wolf, 2010). A interatividade e a agência presentes numa narrativa integrada num videojogo potencializam a capacidade de imersão do jogador (Adams, 2010; Norman, 2004) visto que este passa a ser capaz de mudar o rumo da história e de contribuir com interações para os eventos que vão acontecendo (Adams, 2010). Além disso, é através da narrativa e da empatia com as personagens que conseguimos criar uma ligação emocional mais forte com o jogo (Lebowitz & Klug, 2011) e, quando esta é emocionalmente potente torna-se memorável (Miller, 2004). A estas potencialidades que a integração de uma narrativa interativa num videojogo proporciona, pretendemos aliar a otimização do digital e o contexto social inerente aos jogos de tabuleiro (Sousa, 2019).

Por isso, a presente dissertação pretende desenvolver e integrar uma narrativa interativa num jogo de tabuleiro híbrido. Portanto, o problema de investigação centra-se na análise de todo este processo - visto ser uma área recente e, por isso, por explorar - e compreender as potencialidades que a narrativa pode trazer para os jogos híbridos.

Assim, este projeto visa responder à seguinte pergunta de investigação:

Quais as potencialidades da integração de uma narrativa interativa num jogo de tabuleiro híbrido?

Desta forma, surge a seguinte hipótese:

A introdução da narrativa interativa no jogo de tabuleiro híbrido potencia o engajamento do jogador.

1.2. Finalidade e Objetivos

Deste modo, a finalidade desta investigação é contribuir com uma narrativa interativa para o projeto de investigação “*FlavourGame – Participate and Change, Playing with textures and flavours*”, com a referência *POCI-01-0145-FEDER-031024*, que visa criar um protótipo de jogo de tabuleiro sério híbrido para crianças entre os 10 e 12 anos cujo objetivo é a sensibilização dos seus hábitos alimentares através de experiências sensoriais.

Assim, foram definidos vários objetivos para o projeto:

- Conceber em parceria com a restante equipa *FlavourGame* (FG) um jogo de tabuleiro híbrido;
- Desenvolver uma narrativa interativa passível de ser integrada num jogo de tabuleiro híbrido com potencialidade de proporcionar engajamento – ou atenção e compreensão – do jogador para com a narrativa;
- Desenvolver um protótipo da narrativa interativa no jogo de tabuleiro híbrido;
- Registrar o processo de desenvolvimento e prototipagem do jogo de tabuleiro híbrido e da integração da narrativa interativa no mesmo;
- Testar e avaliar o protótipo de alta-fidelidade em contexto de uso.

1.3. Descrição e Organização do Documento

A presente dissertação divide-se em seis capítulos principais - Introdução; Enquadramento Teórico; Metodologia; *FlavourGame*; Avaliação e Conclusão – e cada um destes está segmentado em subcapítulos, apresentando uma cronologia que explica todo o processo de preparação, investigação, desenvolvimento, implementação e avaliação.

No primeiro capítulo, “Introdução”, fazemos a contextualização da investigação, com enfoque na temática e na problemática que conduziu à necessidade de desenvolver o FG. Por último, apresentamos as finalidades e objetivos que pretendemos atingir com o projeto.

De seguida, o capítulo “Enquadramento Teórico” explicará a base da teoria necessária para a compreensão dos temas inerentes ao desenvolvimento do FG. Neste capítulo, realçaremos a importância da narrativa na humanidade e como esta tem vindo a desenvolver-se e a ganhar terreno no entretenimento, nomeadamente nos jogos, principalmente nos videojogos. Além disso, fazemos também um breve levantamento e análise de jogos de tabuleiro híbridos com narrativa interativa.

O terceiro capítulo, “metodologia”, apresentamos a abordagem que teremos no projeto, definido as diferentes etapas a cumprir, os participantes que irão integrar a avaliação e as técnicas e de recolha de dados que vamos utilizar.

No capítulo seguinte, “FlavourGame”, apresentamos todo o processo de desenvolvimento do jogo de tabuleiro híbrido. Começamos por fazer uma análise às sessões de *brainstorming*, onde foram pensadas as diferentes ideias que serão descritas nesse ponto. Posteriormente, apresentamos os elementos de jogo que constituem o FG e terminamos com a implementação da prova de conceito da investigação, o protótipo da aplicação móvel que incorpora a narrativa interativa.

No capítulo “Avaliação” fazemos uma análise à prova de conceito implementada recorrendo a testes de usabilidades. Nestes testes explicamos as escolhas feitas na construção dos diferentes instrumentos de recolha de dados, nomeadamente o questionário pré-teste, a grelha de observação e o questionário pós-teste. Findada a explicação, descrevemos o decorrer dos testes e analisamos os dados recolhidos, refletindo sobre estes.

Por fim, na “Conclusão”, efetuou-se uma reflexão crítica e integral, abordando temas como o processo de desenvolvimento da investigação, impedimentos e perspetivas futuras para o projeto.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O enquadramento está dividido em três subcapítulos: “narrativa”, “jogos” e “estado de arte”.

No primeiro começamos por explorar a origem da narrativa e do *storytelling*, e a respetiva evolução ao longo do tempo. Uma vez feita esta contextualização fundamental, investigamos o conceito “histórias”, assim como a sua importância na comunicação. Por fim, fazemos um levantamento do tipo de estruturas das histórias e como estas evoluíram, bem como do tipo de histórias que existem.

No segundo apresentamos o conceito de jogo e fazemos uma comparação entre a teoria dos ludologistas e dos narratologistas. De seguida, apresentamos uma breve evolução dos videojogos e como as narrativas começaram a ter um papel fulcral nestes. Posto isto, analisamos as formas e as potencialidades de integrar uma narrativa interativa num videojogo. Após esta exposição, fazemos uma contextualização dos tipos de jogos de tabuleiro existentes e como estes ainda continuam a ter espaço no mercado. Logo após, efetuamos uma comparação entre jogos de tabuleiro e videojogos, e como a sua união pode originar os “jogos de tabuleiro híbridos”.

No terceiro e último subcapítulo efetuamos um levantamento do estado de arte de jogos de tabuleiro híbridos que possuem narrativa interativa.

2.1. Narrativa

Atualmente existem inúmeras definições de narrativa, o que tornou o seu significado ambíguo. Porém, atendendo o nosso propósito, é necessária uma definição aplicada às ações, temporalidade e construção do mundo (Ryan, 2002). Assim, podemos definir narrativa como sendo uma “representação de um evento ou uma série de eventos” (Abbott, 2002, p. 12), que podem ser reais ou fictícios (Reis & Lopes, 1988). Esta representação não é necessariamente textual, pode ser imagens, vídeo, oral, gestos ou uma mistura de dois ou mais (Barthes, 1981; Reis & Lopes, 1988).

Podemos desconstruir a narrativa em dois pontos chave: história e discurso da narrativa.

Uma história é uma sequência de eventos ou ações (Abbott, 2002) capaz de apelar às emoções humanas (Núñez, 2009). Esses eventos podem ser constituintes - são essenciais para a história e se forem removidos esta deixa de fazer sentido - ou suplementares - não são essenciais para a história, apenas a complementam. Além dos eventos, todas as histórias têm entidades e, caso estas possuam características humanas são denominadas personagens (Abbott, 2002). Para uma história ser considerada narrativa deve estar localizada num mundo com entidades (ou personagens) e objetos – dimensão espacial -, com eventos não previsíveis, provocados por acidente ou deliberadamente pelas personagens – dimensão temporal. Para além disso, os eventos que acontecem têm de estar ligados a estados mentais, ou seja, aos objetivos, emoções e planos. É esta ligação que confere coerência à história – dimensão lógica, mental e formal (Ryan,

2002). Desta forma, uma narrativa é sempre uma história, contudo, uma história pode não ser uma narrativa.

O discurso da narrativa consiste na representação dos eventos da história, ou seja, define a ordem em que os eventos são contados – *plot* ou *sjuzet* - e o estilo ou o discurso, isto é, como a história é contada (Abbott, 2002). O processo de contar uma história é denominado de *storytelling*.

2.1.1. *Storytelling*

É impossível datar ao certo quando é que os humanos começaram a contar histórias, contudo sabemos que o fazemos desde que adquirimos capacidade para comunicar, quer por sinais (Zipes, 2012), oralmente (Duarte, 2013) ou ainda pelas gravuras (The Storyteller Agency Editors, 2019). Acredita-se que o primeiro registo de histórias foi por meio visual – *storytelling* visual -, com desenhos nas paredes das cavernas, hieróglifos e petróglifos (The Storyteller Agency Editors, 2019), conjugado com sinais gestuais (Zipes, 2012). Estes serviam para comunicar e partilhar conhecimento sobre sobrevivência (The Storyteller Agency Editors, 2019), como por exemplo, procurar comida, alertar para perigos iminentes e explicar coisas inexplicáveis na época – foi assim que surgiram muitos contos e contos de fadas (Zipes, 2012) e que foram passados oralmente de geração em geração (The Storyteller Agency Editors, 2019). Uma das primeiras provas de *storytelling* visual data 43900 anos, nas paredes de uma gruta, *Liang Bulu'Sipong 4*, numa ilha na Indonésia, Celebes. Esta pintura rupestre retrata uma história de caça e é dos primeiros registos de crença espiritual (Smith, 2019). A invenção do papel permitiu misturar texto com imagens, o que facilitou ainda mais a criação e a partilha de histórias. Além disso, a criação da impressão tornou possível a transmissão do conhecimento de um lugar para outro lugar longínquo através de jornais e livros (The Storyteller Agency Editors, 2019). Com o passar do tempo, o *storytelling* foi evoluindo para fotografia, vídeo, televisão, rádio e podcast, *media* que permitem um maior engajamento e um maior alcance. Atualmente, as histórias são contadas de forma digital (The Storyteller Agency Editors, 2019) – *digital storytelling*. Este termo refere-se a histórias contadas via digital, como *web-based stories*, hipertextos narrativos, aplicações *web*, tais como *blogs*, *vlogs*, *podcasts*, *streaming*, e videojogos, e foi cunhado nos anos 80 por Dana Atchley que viu potencial nos computadores e na multimédia (McLellan, 2007; Williams et al., 2012). Apesar de poder ser aplicado nestas vertentes, o principal foco é a criação de narrativas pessoais (McLellan, 2007) – exposição de uma experiência pessoal sobre determinado tema (Robin, 2015). Com o aparecimento da web 2.0, das redes sociais e do aumento do número de utilizadores de equipamentos digitais, os consumidores começam também a produzir – *prosumers* - e assim qualquer pessoa pode divulgar a sua história na internet (Núñez, 2009). Para além do uso pessoal, o *digital storytelling* também foi ganhando espaço noutras áreas, nomeadamente no *marketing* (Williams et al., 2012) e no ensino (McLellan, 2007; Robin, 2015), visto que “as histórias são de duas a dez vezes mais memoráveis que os factos” porque o cérebro não faz a distinção entre uma

história contada e uma experiência vivida (Pueyo, 2018), tornando-as uma forma poderosa e duradoura de transmitir informação (Duarte, 2013).

Assim, apesar de conseguirmos contar histórias de várias formas e de ser uma necessidade intrínseca ao humano (Big Fish Presentations Editors, 2012; Crawford, 2005; Williams et al., 2012), fazemo-lo sempre pelos mesmos motivos: entreter (The Storyteller Agency Editors, 2019); comunicar e partilhar quer informações complexas (Crawford, 2005) sobre o meio envolvente (Maddin, 2011; Zipes, 2012), quer conhecimento e experiência (Williams et al., 2012) sobre nós próprios e sobre o mundo (Maddin, 2011; Zipes, 2012); assim como estabelecer ligações emocionais (Duarte, 2013). O ato de contar uma história permite-nos comunicar telepaticamente com os outros, ou seja, criar empatia (Pueyo, 2018). Esta empatia é criada através das semelhanças entre as personagens da história contada e os seus desafios com os nossos, e por conseguinte, colocamo-nos na sua posição (Duarte, 2013). Assim, de acordo com Pueyo (2018), uma história é uma máquina de empatia que permite vivenciar as experiências, pensamentos e sentimentos de outras pessoas que, aliado à teoria que as histórias solucionam problemas, podemos dizer que as histórias são uma forma de entrar na mente dos outros para solucionar problemas. E é por esse motivo que os “Homo Sapiens”, mesmo não sendo os mais fortes nem os mais rápidos, eram os melhores a solucionar problemas e a sobreviver, sendo que os que gostavam mais de histórias eram os que sobreviviam durante mais tempo, estabelecendo os seus genes na sociedade e assim evoluímos a gostar de histórias.

2.1.2. Estruturas das Histórias

As estruturas das histórias não são fixas, tendo sido adaptadas ao longo dos anos.

Estrutura Clássica de Três Atos e Cinco Atos

A estrutura clássica, utilizada na poesia épica, tragédia, comédia, lira e poesia ditirâmbica, é caracterizada por três partes - início, meio e fim -, com uma relação de causa-efeito entre estes. O início é onde a história começa, não há nada que lhe preceda, mas há sempre algo que se sucede. O meio ocorre entre algo que aconteceu e que vai acontecer. O fim sucede algo, mas não é antecedente, ou seja, é a conclusão da história (Aristotle, 350 B.C.E.). Apesar de ser a base de qualquer história, existem mais passos entre o início e o meio, e o meio e o fim. Para explicar em maior detalhe, Freytag (1896) criou uma estrutura, utilizada no drama moderno e que pode servir de base no estudo de qualquer história. Esta é constituída por cinco atos: introdução, ação em ascensão, clímax, retorno e a catástrofe, sendo que os três principais - início do confronto (ou introdução), o clímax e a catástrofe - devem ter contraste o suficiente para se perceber a divisão em três arcos (ver Figura 1). A introdução é o início da história, onde é apresentado o conflito

principal assim como as personagens, sendo aqui introduzida a primeira cena da ação em ascensão. Neste segundo ato, são apresentados os antagonistas e a história vai progredindo com desafios ainda maiores. O clímax é considerado o meio da história, que por vezes tem um elemento trágico, ou seja, é o momento de viragem da história. O retorno, ou o declínio da ação, é o contrário da ação em ascensão, onde a história vai sendo concluída para um último momento de suspense. O último ato, catástrofe, contém a última cena do retorno, e é onde a história é concluída, normalmente com uma moral.

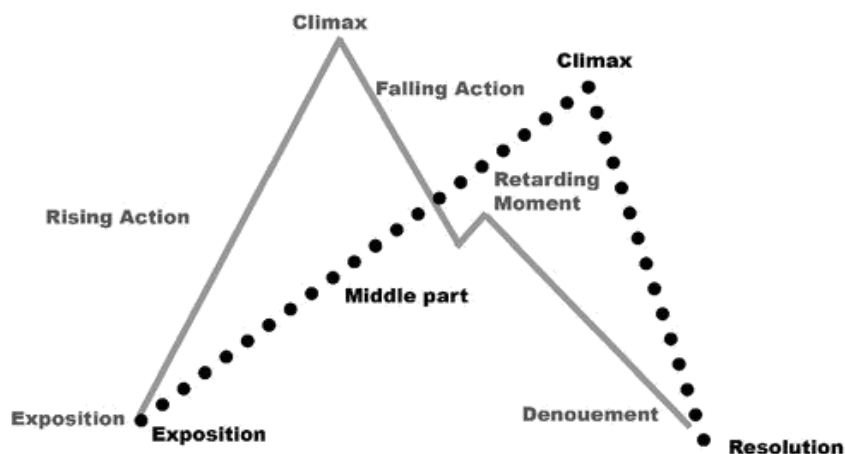


Figura 1 – Estrutura de três e cinco arcos, de Aristóteles e Freytag (Kampa et al., 2016)

“Paradigma de Field”, “Aventura do Herói” e “Jornada do Herói”

Com a evolução da tecnologia, estas estruturas foram adaptadas para os novos *media*, tais como o cinema, televisão (Field, 2005; Vogler, 2007) e videogames (Adams, 2010; Lindley, 2003), e daí surgiu o “paradigma da estrutura dramática”, de Syd Field em 1979, e a “jornada do herói”, em 1993, de Christopher Vogler, baseada na “aventura do herói”, de 1949, de Joseph Campbell. Atualmente, os dois modelos são utilizados simultaneamente na maior parte dos guiões de *Hollywood* e, inconscientemente, as pessoas estão familiarizadas com esta forma de contar histórias, rejeitando as exceções aos modelos. Contudo, seguir esta forma não significa ter uma boa história, significa apenas que está bem estruturada. Para além disso, ambas as estruturas são flexíveis, isto é, não é relevante seguir a ordem exata das fases (Field, 2005; Vogler, 2007).

Syd Field (2005) reescreveu a estrutura de Aristóteles, ao qual deu o nome de *paradigma da estrutura dramática*, conhecido mais tarde como “Paradigma de Field” (ver Figura 2). Este modelo tem também três atos, em que o primeiro corresponde às configurações, o segundo – o maior – ao confronto e o terceiro à resolução. Apresenta ainda os dois *plot point* essenciais - episódio ou evento que serve de ponto de viragem na história –, não impossibilitando a existência de mais. No primeiro ato, é apresentado o contexto da história, ou seja, a premissa e as personagens, e é

estabelecida a relação entre estas e o mundo. Entre o fim do primeiro e início do segundo ato existe o primeiro *plot point*, onde a história começa a desenvolver-se. É no segundo ato que a personagem principal enfrenta um ou mais obstáculos, cada vez mais complexos, de forma a afastá-la do seu objetivo. Entre o segundo e o terceiro ato existe o segundo *plot point*, onde acontece algo e a história muda de direção, rumo à resolução. O último ato não significa o fim, mas a solução da história, ou seja, define se a personagem principal consegue ou não alcançar os seus objetivos (Field, 2005).

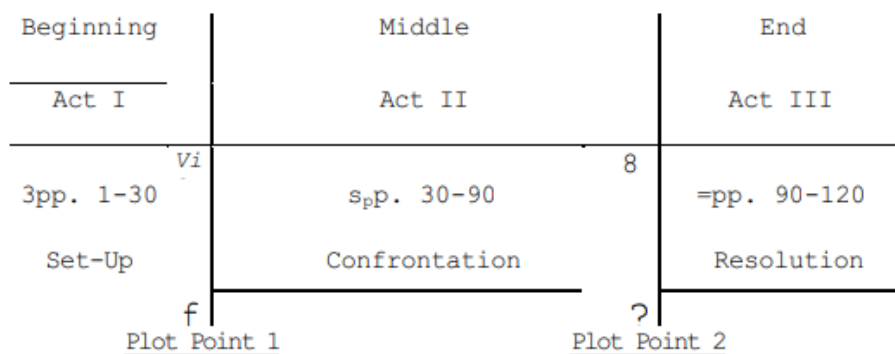


Figura 2 – Paradigma de Field (Field, 2005)

Campbell com os seus estudos percebeu que todas as histórias de heróis míticos são iguais, mas recontadas de forma diferente, e, dessa forma, criou a “aventura do herói”, também conhecido como “monomito”, um esquema cíclico com as várias fases comuns (Campbell, 2004). Anos depois, a “aventura do herói” é simplificada por Christopher Vogler (2007) para o que hoje conhecemos como “a jornada do herói”, conforme podemos verificar na Tabela 1.

Aventura do Herói, de Joseph Campbell**Jornada do Herói, de Christopher Vogler****Partida**

Chamada para a aventura
Recusa da chamada
Ajuda sobrenatural
Passagem do primeiro limiar
Barriga da baleia

Iniciação

Caminho das provações

Encontro com a Deusa
Mulher como sedutora
Confronto com o Pai
Apoteose
A última bênção

Retorno

Recusa do retorno
Voo mágico
Resgate externo
Passagem do limiar de retorno
Mestre dos dois mundos
Liberdade para viver

Ato I

Mundo comum
Chamada para a aventura
Recusa da chamada
Encontro com o mentor
Passagem do primeiro limiar

Ato II

Testes, aliados e inimigos
Aproximação à caverna oculta
A provação

Recompensa

Ato III

O caminho de volta

A ressurreição
Retorno com o elixir

Tabela 1 – Comparação entre as fases da *Aventura do Herói* e a *Jornada do Herói*. Adaptado de Vogler (2007)

“A jornada do herói” ficou conhecida nos filmes da chamada “Era do Renascimento da Disney”, que teve início com a “A Pequena Sereia” em 1989 e terminou em 1999 no filme “Tarzen” (Pallant, 2011), intervalo de tempo em que Christopher Vogler trabalhou como analista de histórias na Walt Disney Company. Segundo a “jornada do herói” a história começa no “Mundo comum”, onde é

mostrado o cotidiano, o mundo normal do “herói” - o termo herói pode ser aplicado a qualquer tipo de personagem e não necessariamente a uma personagem numa história de aventura. Contudo, um dia algo acontece e o herói é chamado para a aventura. Após uma inicial recusa, aparece um mentor que o prepara e o convence a partir. Assim, o herói abandona o seu mundo e parte para outro mundo, o mundo especial, atravessando o primeiro limiar, onde é testado e encontra amigos e inimigos e, dessa forma, compreende esse mundo especial. Após os testes, o herói chega à maior provação de todas e passa o segundo limiar, para de seguida enfrentar o seu maior medo - é o momento de maior tensão da história. Sobrevivendo à provação, o herói recebe a sua recompensa. Após ter concluído a sua aventura, este percebe que tem de voltar para o seu mundo normal, e passar o terceiro limiar. Mas antes de voltar precisa de ser testado uma última vez e usar todo o conhecimento que adquiriu no mundo especial. Assim, o herói volta para casa com a recompensa, e, com ela, ajuda todos do seu mundo. Apesar da “jornada do herói” ser aplicada a mundos fantasiosos, ela é apenas um modelo que pode ser utilizado em infinitas histórias que se enquadrem na sociedade e com a possibilidade de cortar ou acrescentar outras fases (Vogler, 2007).

2.1.3. Tipos de Histórias

Além das estruturas das histórias, outro campo estudado é o tipo de histórias que existem. Muitos autores acreditam que existem determinadas histórias base e que todas as histórias são variações dessas, com personagens, conflitos e espaços modificados.

“Sete Histórias Base”

Uma das teorias mais utilizadas é o de “sete histórias base” de Christopher Booker (2004):

- **Superação do monstro** – Um ser malvado, vilão, ameaça o mundo do protagonista, o herói. Este parte à procura do vilão até que o defronta junto da sua base, normalmente um espaço fechado. Durante o combate, o herói sofre e a derrota está iminente, porém no último segundo consegue vencer o vilão e salvar o mundo. Além disso, recebe uma recompensa, a mão da princesa ou um tesouro, e ainda prestígio pelo seu ato.
- **Pobre a rico** – Uma pessoa sem qualquer tipo de relevância torna-se, de repente, no centro das atenções e revela ser alguém excepcional. Por vezes, a história não termina aqui e o protagonista perde tudo novamente, caminhando para um final na miséria. Contudo, algo acontece e este volta a ascender e tem o seu “final feliz”.
- **A procura** – O herói parte numa jornada perigosa com os seus companheiros com o objetivo de encontrar algo de extremo valor para ele.

- Viagem e retorno – Um herói, ou grupo de personagens, é enviado para um mundo ou território desconhecido, inicialmente fascinante. No entanto, quando uma ameaça surge estes precisam de encontrar uma forma de voltar para casa.
- Comédia – Este tipo de história é mais que humor, é uma história que tem um final feliz e para poder chegar a esse final é necessário que todas as personagens passem por uma transformação de um estado negativo para positivo.
- Tragédia – Todos os tipos de história podem ser convertidos em tragédia, basta terem um final trágico.
- Renascimento – Um herói é amaldiçoado. Parece que corre tudo bem e que a maldição desapareceu, no entanto, certo dia, a maldição ataca com toda a força o herói. Este fica num estado adormecido durante vários anos e, pelo que parece, a maldição levou a melhor. Certa altura, uma personagem ajuda o herói a retornar ao seu estado normal, libertando-o, assim, da maldição.

“Simple Shape of Stories”

Há ainda uma outra abordagem, confirmada por estudos realizados por investigadores Universidade de Vermont e da Universidade de Adelaide (Reagan et al., 2016), conhecida por “Simple Shape of Stories” a partir do trabalho de Kurt Vonnegut. Esta teoria defende que as histórias têm formas que podem ser desenhadas como gráficos de dois eixos: o do X corresponde ao início e ao fim da história; e o Y à boa e má fortuna da personagem. Assim, foram criadas três histórias bases, “homem no buraco”, “rapaz conhece rapariga” e “história mais popular da civilização ocidental”, ou simplesmente “Cinderela” (Vonnegut, 2010). A Figura 3 representa, no mesmo gráfico, os diferentes tipos de história.

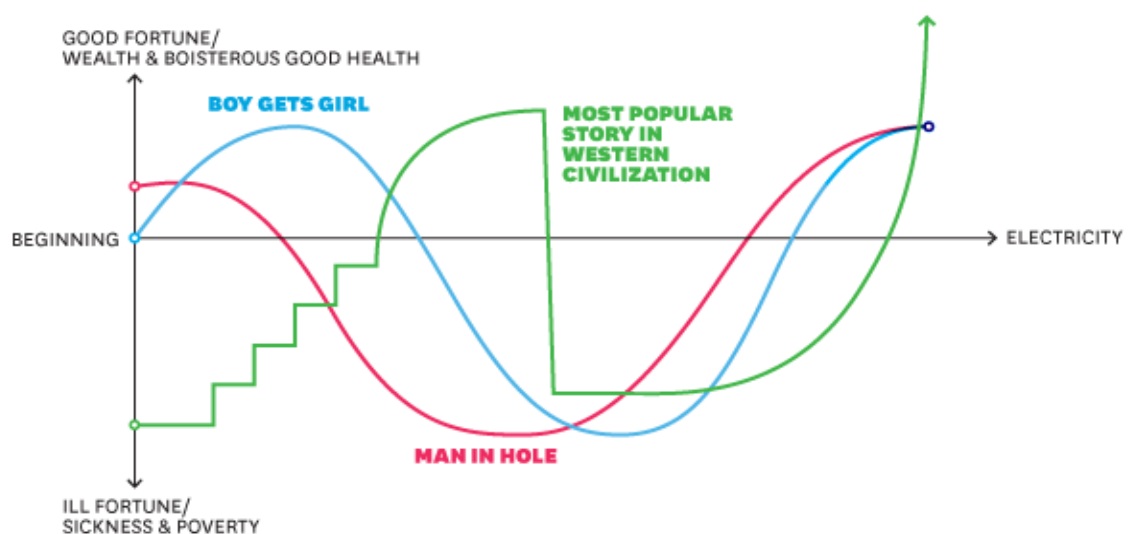


Figura 3 – Formas simples das histórias (Yang, 2014)

O “homem no buraco” representa um homem, com uma vida estável, que tem um contratempo que o faz perder tudo, contudo, consegue recuperar e ainda ficar um pouco melhor que o seu estado inicial. O “rapaz conhece rapariga” consiste numa pessoa vulgar que um dia encontra algo maravilhoso, para depois o perder e mais tarde recuperar. A “história mais popular da civilização ocidental”, tal como o conto da “Cinderela”, começa abaixo do nível normal de fortuna, visto que representa alguém que já não tem nada a perder – órfã e serva da sua madrasta e das duas irmãs. Até que algo surge – a anunciação do baile - e, pouco a pouco, o nível de felicidade começa a aumentar – a fada madrinha prepara-a para o baile -, até atingir o seu pico – dançar no baile com o príncipe. Aí, a felicidade desce radicalmente – as 12 badaladas à meia-noite -, para depois voltar ao seu auge e viver feliz para sempre – casa-se com o príncipe (Vonnegut, 2010). Mais tarde, Vonnegut (1981) acrescentou outros tipos de histórias, “de mal a pior” (ver Figura 4), “criação da história” (ver Figura 5) e “antigo testamento” (ver Figura 6).

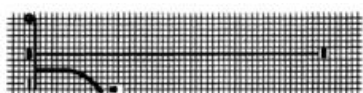


Figura 4 – De mal a pior
(Vonnegut, 1981)



Figura 5 – Criação da história
(Vonnegut, 1981)



Figura 6 – Antigo Testamento
(Vonnegut, 1981)

“De mal a pior” retrata uma pessoa que está mal na vida, mas, com o passar do tempo ainda fica pior. A “criação da história” consiste em alguém que não está bem, mas, aos poucos, vai atingir um elevado grau de felicidade. O “antigo testamento”, que representa a descrição da humanidade feita n’A Bíblia Sagrada, é semelhante à “Cinderela” à exceção do final, em que a personagem continua abaixo do limiar da fortuna, enquanto que na “Cinderela” a personagem fica acima (Vonnegut, 1981).

Assim, tendo em conta a tese de Vonnegut, um grupo de investigadores (Reagan et al., 2016) utilizou um programa de computador para analisar um conjunto de 1327 histórias recorrendo a um conjunto de palavras relacionadas com emoções e, dessa forma, construírem os gráficos baseados nestas ao longo das histórias. Concluíram assim que existem “seis arcos emocionais” que albergam todas as histórias. “Pobres a ricos” – ascensão (ver Figura 7) -, “tragédia” ou “ricos a pobres” – queda (ver Figura 8) -, “Homem no buraco” – queda-ascensão (ver Figura 9) -, “Icarus” – ascensão-queda (ver Figura 10)-, “Cinderela” – ascensão-queda-ascensão (ver Figura 11)-, e “Oedipus” – queda-ascensão-queda (ver Figura 12).

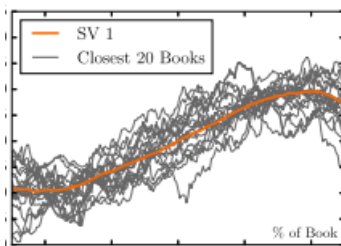


Figura 7 – *Pobres a ricos* (Reagan et al., 2016)

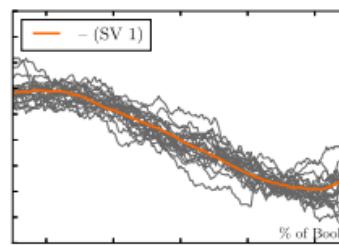


Figura 8 – *Tragédia ou ricos a pobres* (Reagan et al., 2016)

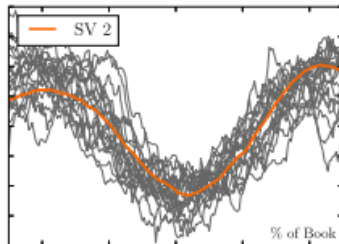


Figura 9 – *Homem no buraco* (Reagan et al., 2016)

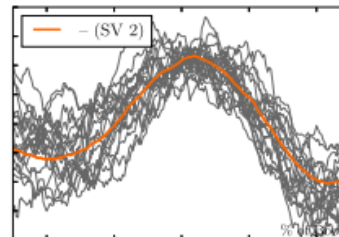


Figura 10 – *Icarus* (Reagan et al., 2016)

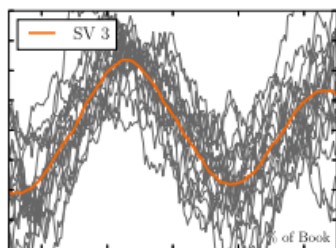


Figura 11 – *Cinderela* (Reagan et al., 2016)

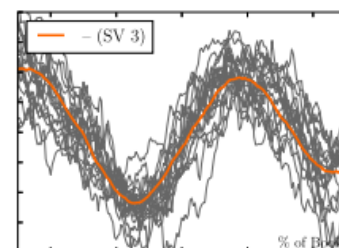


Figura 12 – *Oedipus* (Reagan et al., 2016)

Nesse estudo concluíram ainda que existem arcos com mais sucesso que outros, nomeadamente o “Icarus”, “Oedipus” e “Homem no buraco” (Reagan et al., 2016).

Assim, tendo em conta toda a teoria já abordada sobre narrativas e histórias, as mesmas começaram a mostrar o seu potencial noutra campo do entretenimento: os jogos.

2.2. Jogos

Existem várias definições do conceito “jogo” que têm sido estudadas em vários campos da ciência, desde a economia à literatura. Aqui, interessa-nos a definição da área do *game design* – quer seja jogos de tabuleiro ou videojogos - que se foca, acima de tudo, na distinção entre jogar e brincar (Katie & Zimmerman, 2004). A teoria da ludicidade distingue estes dois conceitos, onde o brincar é algo espontâneo e autointrínseco, e o jogar consiste em interações entre jogadores mediadas por

regras previamente aceites (Lopes, 2014). Katie Salen e Eric Zimmerman (2004, p. 11) analisam definições de vários autores e definem que “um jogo é um sistema no qual jogadores envolvem-se num conflito artificial definido por regras que resulta num resultado quantificável”. O jogo passa-se ainda dentro de um “círculo mágico”, que nos transporta para um lugar seguro, com regras definidas, onde o quotidiano do mundo real não interfere (Huizinga, 2000). Contudo, carece nesta definição um fator importante: a diversão. Normalmente, as pessoas jogam por entretenimento, sendo este um fator dependente da pessoa (Adams, 2010) e, tendo isso em conta, existem oito tipos de diversão num jogo (Hunicke et al., 2004) e, no mínimo, 10 tipos de jogadores (Fullerton, 2008).

2.2.1. Narratologia e Ludologia

Sabendo que existem tantos tipos de jogadores, percebe-se que pessoas diferentes têm gostos diferentes. Assim, uns podem gostar mais do *design* e das suas mecânicas e outros da narrativa e suas histórias. Isto é uma discussão que vem desde os primeiros estudos sobre os jogos e centra-se entre a narratologia e a ludologia (Juul, 2005). A narratologia, tal como o nome indica, é o estudo formal da narrativa (Ryan, 2002). Por outro lado, a ludologia refere-se ao estudo formal do jogo (Frasca, 1999), ou seja, estuda a mecânica de jogo (Jenkins, 2005). Desta forma, os narratologistas defendem que os jogos podem ser narrativas e os ludologistas afirmam que os jogos consistem apenas em mecânicas.

Jesper Juul (2005), ludologista, criou um diagrama com dois círculos: no círculo do meio estão os jogos com as suas seis características; no segundo círculo os jogos de fronteira; e fora do círculo estão os não jogos (ver Figura 13). Os jogos têm regras, resultado variável e quantificável, valorização do resultado, esforço do jogador, jogador ligado ao resultado e consequências negociadas. Os jogos de fronteira são jogos que não podem ser considerados jogos tradicionais, uma vez que não existem regras fixas, nem objetivos fixos, nem valorização do resultado, apesar de em certas situações terem características de jogo. Por exemplo, nos casos de jogo de simulação - “representação da função, operação ou características de um processo ou sistema através do uso de outro” (Lindley, 2003) -, como o videojogo *The Sims*, não existe nenhum objetivo específico, contudo, o que acontece no jogo está ligado ao jogador e existe na mesma esforço do jogador. No caso dos não jogos, não existem regras fixas, não existe resultado ou o resultado é fixo, não existe esforço do jogador, não existe valorização do resultado, o jogador não está ligado ao resultado, nem consequências negociáveis.



Figura 13 – Não jogos, jogos de fronteira e jogos (Juul, 2005)

Juul considera que os jogos e as narrativas são dois fenômenos opostos não passíveis de se juntar, pois a pouca história que um jogo possa ter desaparece em prol da estrutura e mecânicas do jogo, como por exemplo, o *Xadrez* retrata duas sociedades em guerra, mas dificilmente nos lembramos disso enquanto jogamos (Juul, 2001). Na realidade, nem todos os jogos contam histórias, os jogos podem ser abstratos, expressivos, experienciais, como por exemplo o *Tetris*, que é puramente gráfico. Contudo, muitos jogos contêm narrativa, quer pela questão emocional quer para criar uma experiência narrativa para o jogador (Jenkins, 2005). É neste contexto que a definição de jogo de Juul é questionável, pois jogos como, por exemplo, *Tomb Raider* não têm nenhum resultado quantificável nem variável, visto jogar-se uma história linear que não se consegue medir o que se ganha. Apesar de não conseguirmos quantificar o resultado, como por exemplo no *Pac-man* que conseguimos calcular o resultado, nestes casos adquirimos o conhecimento da história e das personagens. Por isso, estudos mais recentes começaram a situar-se no meio das duas vertentes, admitindo que as qualidades únicas do jogo não são negadas, mas a função das histórias nos jogos também não (Juul, 2005).

Para percebermos melhor esta distinção entre a presença de narrativa e mecânica nos jogos, Lindley (2003) criou uma taxonomia (ver Figura 14) que consiste numa figura triangular onde cada vértice representa a ludologia, a narratologia e a simulação. Dentro desta figura estão exemplos e géneros de videojogos categorizados de acordo com o vértice correspondente.

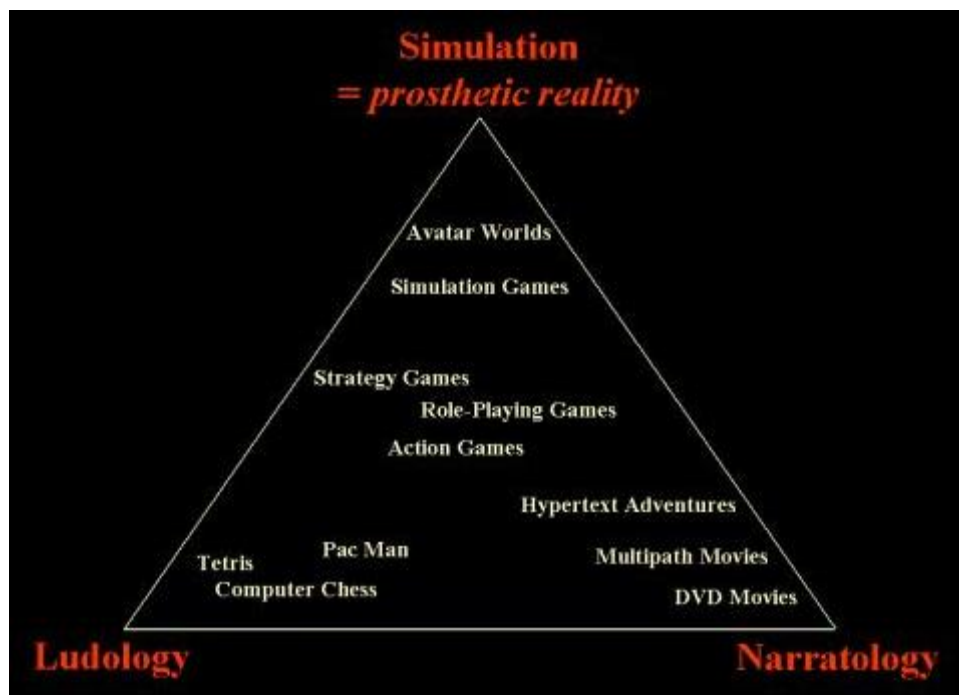


Figura 14 – Taxonomia de Lindley (2003)

Ao vértice da ludologia pertencem os jogos que não representam um mundo ficcional, tal como o *Tetris*. Este, sendo apenas uma mecânica de jogo, está colocado mais à esquerda em comparação com o *Xadrez*, que se trata da representação de uma guerra. No extremo da narrativa, temos os filmes digitais lineares, onde não existe interação, ou seja, o utilizador não é jogador, mas espectador. Os filmes interativos e os jogos de aventura são colocados mais acima, em direção ao eixo da simulação, pois permitem que o jogador adapte a narrativa com base nas escolhas que realiza, criando experiências narrativas específicas (Lindley, 2003). Um jogo de aventura é uma história interativa sobre uma determinada personagem que o jogador controla. O objetivo não é apenas criar uma história, mas um mundo com lugares, personagens, *plots*, diálogos e enigmas, permitindo a exploração e a resolução de puzzles. O género “aventura”, mais tarde denominado de “ficção interativa” por alguns autores, evoluiu do textual ao gráfico, e significa a representação de um mundo fictício em que o jogador consegue interagir e participar (Juul, 2001). Porém, esta alteração não foi aceite por muitos autores (Juul, 2001) e o termo “ficção interativa” é utilizado apenas para jogos de aventura textuais (Adams, 2010). Os jogos de estratégia, ação e *role-playing* situam-se no centro do triângulo, pois são os que apresentam um maior equilíbrio dos três vértices (Lindley, 2003). Os jogos de estratégia são jogos que, tal como o nome indica, incluem estratégia, tática e logística e, por vezes, economia e exploração (Adams, 2010). Por esse motivo, apesar de estar no centro do triângulo, está mais orientado para o extremo da ludologia e da simulação do que para o da narrativa. Por sua vez, os *role Playing Games* (RPG's) têm mais narrativa e simulação que os jogos de ação (Lindley, 2003), visto que os jogos de ação são feitos de desafios físicos, puzzles e corridas que o jogador tem de completar,

enquanto que os RPG's permitem que o jogador interaja abertamente com um mundo fictício e, na maior parte das vezes, evolua a sua personagem. Ao contrário dos RPG's em que a personagem evolui de forma numérica (poder, nível, habilidades), nos jogos de aventura a personagem cresce de forma dramática (Adams, 2010), sendo esse o motivo de os jogos de aventura estarem mais próximo da narrativa que os RPG's.

2.2.2. Videojogos

Podemos definir "videojogo" como sendo um subconjunto dos jogos mediado por um computador (Adams, 2010), que combina o audiovisual, seja imagem ou áudio, com a interatividade, sendo, por isso, considerado um novo "media interativo" (Zagalo, 2014). Assim, um videojogo é "uma experiência audiovisual interativa que se define através daquilo que permite ao recetor fazer, para conhecer e compreender aquilo que se pretende transmitir" (Zagalo, 2013, p. 8).

2.2.2.1. Evolução dos Videojogos

Anos 40

Não se sabe ao certo qual foi o primeiro videogame a ser desenvolvido, mas estudos apontam que a primeira experiência data a *Expo* de 40, onde Edward U. Condon criou um sistema que permitia jogar *Nim* (ver Figura 15) – jogo tradicional onde o jogador perde se tirar o último fósforo – com um computador. Assim começa-se a explorar a ideia que as máquinas podem servir também para jogar (Museum of Play Editors, 2020).

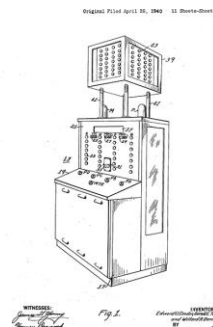


Figura 15 – Sistema criado por Edward U. Condon (Museum of Play Editors, 2020)



Figura 16 – Bertie the Brain (Blitz, 2016)

Anos 50

Ao longo dos anos 50 vários cientistas da computação começaram a utilizar os videogames para testar os limites e potencialidades dos computadores e softwares (Museum of Play Editors, 2020). Contudo, foi em 1950, que Josef Kates criou um sistema que muitos consideram como sendo a primeira *arcade*, “Bertie the Brain” que permitia jogar o “jogo do galo”, onde o “O” e o “X” eram apresentados através de lâmpadas que acendiam e desligavam (ver Figura 16) (Blitz, 2016).

Dois anos depois, em 1952, Alexander Douglas desenvolveu o que para alguns autores é considerado o primeiro videogame: *OXO* (ver Figura 17), desenhado especificamente para um computador, o EDSAC, de modo a explorar o tema “interação humano-computador” (History-Computer, n.d.; Museum of Play Editors, 2020). Seis anos depois, em 1958, no Laboratório Nacional de Brookhaven é criado, por Willy Higinbotham, o videogame “Tennis for Two”. Apesar de funcionar de forma semelhante ao *OXO*, alguns autores consideram-no o primeiro videogame visto ter sido criado com o propósito de entreter, ao contrário do seu antecessor (ver Figura 18) (BLN Editors, n.d.; Kent, 2001; Museum of Play Editors, 2020).



Figura 17 – Videojogo “OXO” (History-Computer, n.d.)



Figura 18 – Videojogo “Tennis for Two” (Museum of Play Editors, 2020)

Anos 60

Para a maior parte dos autores, o primeiro videojogo surge em 1962, “Space War” (ver Figura 19), criado por Steve Russel, no MIT, para o computador PDP-1, sendo o primeiro videojogo com sinal de vídeo e movimentos gráficos. O videojogo consistia em duas naves no espaço a lutarem uma contra a outra, em que os jogadores controlavam a velocidade e a direção das naves através de comandos.



Figura 19 – Videojogo “Space War” (Museum of Play Editors, 2020)

Contudo, Steve Russel não teve interesse em fazer do jogo um negócio visto que os computadores não eram algo comum na época e as poucas pessoas que os tinham não os utilizavam com esse propósito (Glancey, 1996; Kent, 2001; Museum of Play Editors, 2020). Com a criação da linguagem de programação BASIC, em 1964, vários videojogos começaram a ser criados por estudantes (Museum of Play Editors, 2020). Em 1967, a televisão já estava completamente popularizada no mercado da América e, devido ao decréscimo do preço do produto, a maior parte das famílias já tinha uma em casa. Tendo isto em conta, Ralph Baer, conhecido como o pai dos videojogos, juntamente com Bill Harrison e Bill Rusch, criou a primeira consola: “Brown Box”, que permitia jogar diretamente na televisão (Kent, 2001; Museum of Play Editors, 2020).

Anos 70

É no decorrer dos anos 70 que os videojogos atingem o público em geral, através das consolas e das *arcades*. Após patentear a “Brown Box”, em 1972 a Magnavox reproduziu aquela que viria a

ser a primeira consola: Magnavox Odyssey (Kent, 2001; Museum of Play Editors, 2020). Ainda em 1972, Al Alcorn desenvolve, com ajuda de Nolan Bushnell, o primeiro videogame *arcade* da empresa Atari, *Pong* (ver Figura 20) (Kent, 2001). Após tremendo sucesso, vários videogames e inovações para *arcades* – como volantes e pedais – foram desenvolvidos. Foi com o videogame *Colossal Cave Adventure* (ver Figura 21) de Don Wood's, em 1976, baseado na versão original de William Crowther, que as narrativas começaram a ser introduzidas nos videogames (Museum of Play Editors, 2020), sendo este videogame pioneiro nas interações textuais (Zagalo, 2009) e no género *aventura* (Juul, 2001) e propulsor do género *RPG* (Museum of Play Editors, 2020). Em 1978, uma nova versão do jogo surgiu, sendo a primeira interface gráfica de aventura que recorria a um rato para interagir com o jogo (Zagalo, 2009). Ainda nesta década, a Atari e a Mattel fizeram o lançamento de duas novas consolas, a “Atari 2600” e “Intellivision”, respetivamente, implementando melhorias nos gráficos e nos controlos (Museum of Play Editors, 2020).



Figura 20 – Videogame de arcade “Pong” (Muir, 2016)

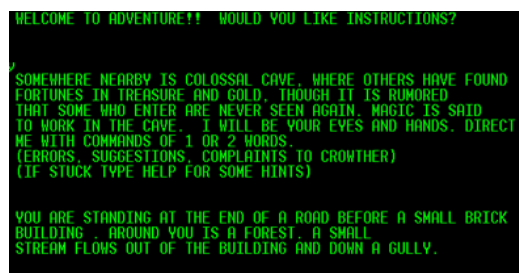


Figura 21 – Videogame “Colossal Cave Adventure” (Museum of Play Editors, 2020)

Anos 80

Durante os anos 80, as *arcades* chegam ao seu apogeu, com o lançamento do videogame *Pacman*, em 1980, o jogo *arcade* mais rentável de sempre. Nesse mesmo ano, é lançada a versão do jogo para a Atari 2600, tornando-se o grande propulsor da passagem dos jogos das *arcades* para a consola, marcando o início do declínio das *arcades*. Em 1983, o *multiplayer* é vincado com o videogame *M.U.L.E* de Dan Bunten (Museum of Play Editors, 2020). Ainda em 1983, é lançado o videogame *Planetfall* com a primeira sequência interativa desenhada para provocar lágrimas ao jogador, com a “Morte do robô Floyd” (ver Figura 22) (Zagalo, 2009). Mais tarde, em 1987, surge o conceituado videogame *Legend of Zelda* (ver Figura 23), sendo o primeiro *RPG* de ação e aventura. Dois anos depois, em 1989, aparece a *Gameboy*, a primeira consola de cartuchos portátil de sucesso (Museum of Play Editors, 2020).

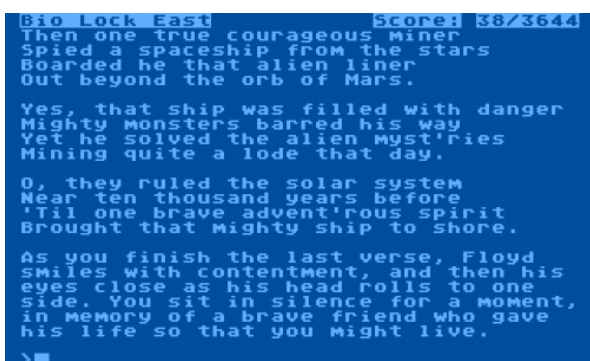


Figura 22 – Sequência da “morte do robô Floyd” no videogame “Planetfall” (Goodwin, 2011)



Figura 23 – Videogame “The Legend of Zelda” (Webster, 2018)

Anos 90

Ao longo desta década foram lançadas várias consolas, com melhorias de gráficos e controlos. Além disso, os fabricantes de jogos começaram a explorar as potencialidades da internet. Em 1990 surge a versão para computador do jogo de cartas *Solitário*, fazendo com que pessoas que normalmente não jogavam comesçassem a jogar, tornando-se um dos jogos mais jogados de sempre. Em 1992, surge *Dune II*, da *Westwood Studios*, videogame de estratégia em tempo real, tornando popular este tipo de jogo. No jogo, os jogadores atuam como militares e têm que gerir os recursos de modo a derrotar o inimigo (Museum of Play Editors, 2020).



Figura 24 – Videogame “Alone in the Dark” (Vinha, 2018)

No mesmo ano, surge o primeiro videogame de horror e o primeiro a utilizar o ponto de vista de terceira pessoa numa perspetiva cinematática, *Alone in the Dark* (ver Figura 24) (Zagalo, 2009). Em 1993, com o lançamento de *Mortal Kombat*, os videogames começam a ser intitulados como violentos e começa a ser um tema de preocupação na sociedade. Por esse motivo, foi criado o sistema de classificação de conteúdos de videogame (Museum of Play Editors, 2020).

Ainda em 1993, são lançados os videogames *Doom*, que popularizou o estilo FPS (ver Figura 25) e *Myst* (ver Figura 26), marcando o início do 3D nos videogames (Museum of Play Editors, 2020; Zagalo, 2009). Em 1995 apareceu a primeira *PlayStation* da *Sony*, com o preço mais baixo de

sempre das consolas e com capacidade para processar 3D, substituindo os cartuchos pelos *CD-ROM*, que permitiam armazenar uma maior quantidade de informação e fornecer uma melhor qualidade de imagem. Além disso, era fácil programar para a *PlayStation*, tornando esta consola atrativa para os *game designers* (Kent, 2001; Museum of Play Editors, 2020).



Figura 25 – Videojogo “Doom” (Nintendo Editors, n.d.-a)



Figura 26 – Videojogo “Myst” (Nintendo Editors, n.d.-b)

Em 1996, é lançado o jogo *Quake* (ver Figura 27), o primeiro jogo completamente em 3D em tempo real. No mesmo ano, surge a personagem Lara Croft, do jogo de ação-aventura *Tomb Raider* (ver Figura 28), primeiro ambiente 3D em terceira pessoa.



Figura 27 – Videojogo “Quake” (Lawler, 2020)



Figura 28 – Videojogo “Tomb Raider” (Gomes, 2018)

É em 1998 que o *storytelling* nos videojogos têm um *boom*. *Half-Life* (ver Figura 29) é o primeiro jogo com *storytelling*, sem *cutscenes* e a ter um ambiente 3D, no qual o jogador entra e avança sempre sem haver uma quebra da interação (Zagalo, 2009).



Figura 29 – Videojogo “Half-Life” (IMDb Editors, n.d.-b)

Década 2000

No início do século XXI, surge o famoso jogo *The Sims* (ver Figura 30), um jogo de simulação da vida real, de Will Wright, e torna-se o videogame mais vendido de sempre, enquanto atrai, pela primeira vez, um público maioritariamente feminino. Em 2001 aparecem a *Xbox* (Museum of Play Editors, 2020) e *ICO* no mercado. *ICO* (ver Figura 31) é o primeiro videogame a recorrer a um companheiro inteligente para produzir *storytelling* e construir uma relação com o jogador.



Figura 30 – Videogame “The Sims”
(Museum of Play Editors, 2020)



Figura 31 – Videogame “ICO” (Maher, 2019)



Figura 32 – Videogame “GTA III” (IMDb
Editors, n.d.-a)

Além disso, surge o *GTA III* (ver Figura 32) que apresenta pela primeira vez a possibilidade de jogar em mundo aberto (Zagalo, 2009). Em 2002, o exército americano lança o jogo *America's Army* para comunicar com os jovens jogadores, e desse jogo surge a iniciativa de *Serious Games* que promoveu a criação de jogos com temas políticos e de gestão (Museum of Play Editors, 2020).

Em 2005 são também lançados dois jogos de *storytelling* virtual e interativo, o *Fahrenheit* (ver Figura 33) e o *Façade* (ver Figura 34). O *Fahrenheit* consiste num jogo interativo com bastantes escolhas em que o tempo de resposta vai influenciar o resultado, aumentando a carga emocional do jogo. O *Façade* foi o primeiro drama interativo, em que as personagens do jogo têm uma elevada inteligência artificial para responder ao jogador (Zagalo, 2009).



Figura 33 – Videojogo “Fahrenheit”
(Rudden, 2015)



Figura 34 – Videojogo “Façade” (Thompson, 2020)

Em 2006, com a aparição da *Nintendo Wii* e dos comandos que detetam o movimento do jogador, começam a aparecer jogos que incentivam o desporto, levando a que mais pessoas se comesçassem a interessar por videojogos. Em 2008, o famoso jogo *World of Warcraft* torna-se o jogo *Massively Multiplayer Online* (MMO) mais popular de sempre. Este tipo de jogos que criam um universo virtual mudaram totalmente a forma de jogar. Em 2009, começam a surgir os jogos sociais e jogos para telemóveis, mudando a indústria dos jogos. Jogos como *Farmville* e *Angry Birds* adquiriram uma quantidade de jogadores significativos que antes nunca tinham jogado videojogos (Museum of Play Editors, 2020).

Década 2010

Em 2012 surge *The Walking Dead* (ver Figura 35) que trouxe a maturidade e a interatividade aos jogos de ação-aventura, mantendo o interesse do jogador (Zagalo, 2016). No ano seguinte, em 2013, mais videojogos começaram a surgir com um drama mais adulto, em que o jogador tem de fazer várias escolhas emocionais, como *The Last of Us* (ver Figura 36) (Museum of Play Editors, 2020). Estes jogos marcaram o ponto de viragem no mundo dos videojogos (Zagalo, 2016).



Figura 35 – Videojogo “The Walking Dead”
(gamingintraining, 2015)



Figura 36 – Videojogo “The Last of Us”
(Villamor, 2013)

Em 2015, a introdução de uma narrativa interativa num videogame de ação-aventura atinge um novo patamar com o lançamento de *The Witcher 3: Wild Hunt* (ver Figura 37), um videogame intenso em termos de ação-aventura e simultaneamente reflexivo do ponto de vista das escolhas narrativas, apresentando diferentes ramificações para cada escolha (Zagalo, 2016).



Figura 37 – Videogame “*The Witcher 3: Wild Hunt*” (Stock, 2016)

2.2.2.2. Narrativa nos Videogames

Conforme verificamos, foi com a evolução da tecnologia digital, nomeadamente a computação gráfica e *hardware* que tirasse partido do 3D, que os videogames conseguiram ganhar mais notoriedade na área de entretenimento. Aliás, os videogames desencadearam a própria evolução tecnológica (Adams, 2010; Zagalo, 2009). Desta forma, os videogames ficaram, cada vez mais, narrativos (Wolf, 2010), surgindo novos tipos de jogo, cada vez mais utilizados: um híbrido de jogos de ação e de aventura, “ação-aventura” (Adams, 2010; Zagalo, 2009); e RPG com ação-aventura (Zagalo, 2016). Os jogos ação-aventura apesar de terem uma prevalência da ação, incluem uma história e puzzles que fazem dele um jogo de aventura (Adams, 2010). Já os RPG de ação-aventura são jogos RPG em que a ação se sobrepõe, sem eliminar aspetos da narrativa (Zagalo, 2016). Tendo isto em conta, é essencial existir uma narrativa nos jogos *Role Playing*, ação-aventura e em todos de aventura, onde por norma existe um nível de realismo mais elevado, sendo que a história tem de ter algum significado (Adams, 2010).

Blocos de Narrativa

Normalmente são utilizados blocos de narrativa – episódios breves não interativos – para contar partes da história num videogame. Costumam ser utilizados no início, para introduzir a história, no fim para concluir a história, entre as sequências para preparar o jogador para o que vem aí ou ainda através de *cut-scenes* – curtas sequências não interativas durante o jogo. A duração destas cenas depende do jogo. Jogos de aventura toleram *cut-scenes* mais longas do que jogos de ação ou estratégia que sejam jogados em tempo real. Aliás, a capacidade de tolerar estas cenas dependem do tipo de jogador e, por isso, estas sequências devem ser sempre passíveis de avançar. A granularidade está diretamente relacionada com este fator, visto que é a frequência com que o videogame apresenta blocos de narrativa ao jogador. Se aparecer poucas vezes, por

exemplo, de 20 em 20 minutos, então a granularidade é grossa; se aparecer frequentemente, de 5 em 5 minutos, então a granularidade é fina; se a história for intrínseca à ação do jogo, então a granularidade é infinitesimal (Adams, 2010). Além disso, as histórias devem ser usadas com moderação, isto é, um videogame não pode ser apenas narrativa, pois desta forma o videogame torna-se um filme, em que o jogador é um mero espectador sem possibilidade de interagir com o jogo (Adams, 2010; Zagalo, 2013).

Interatividade

A interatividade não é apenas reatividade, visto que esta última é um processo de apenas um caminho enquanto que a interatividade é um processo de dois caminhos (Crawford, 2005). Ou seja, a interatividade é o resultado do *feedback* das interações passadas e como estas influenciam as interações futuras (Rafaeli, 1988). Num videogame, “a interatividade depende das escolhas disponíveis” (Crawford, 2005, p. 41) para o jogador e, de acordo com Miller (2004), existem seis tipos de interatividade que permitem ao jogador:

- inserir uma informação, ao qual o jogo responde, e o jogador reage;
- mover-se livremente pelo mundo de jogo;
- controlar os objetos do jogo;
- comunicar com outras personagens ou outros jogadores no jogo;
- enviar informações para o jogo;
- receber ou adquirir itens do jogo.

Personagens

Richard Vincent afirma que “os jogos são sobre as personagens (...) se as pessoas não se identificarem com as personagens não vão jogar o jogo” (Miller, 2004). As personagens conseguem atrair e causar empatia aos jogadores, fazendo com que estes se sintam imersos no ambiente do jogo e na vida da personagem (Miller, 2004). Neste estado, deixamos apenas de observar os eventos que estão a ocorrer no jogo e passamos a sentir as emoções da personagem. No entanto, para criar estas ligações emocionais não basta uma boa história, é necessário também que as personagens presentes sejam cativantes (Lebowitz & Klug, 2011).

Componente Emocional

De facto, a componente emocional é muito importante em qualquer produto, seja tecnológico, um filme ou um videogame (Norman, 2004) visto que as emoções conseguem criar um elo de ligação

entre o utilizador e o produto e quando este é emocionalmente potente torna-se memorável (Miller, 2004). Por isso, os videojogos utilizam a história para envolver o jogador de forma a que a passagem do tempo não seja perceptível (Norman, 2004), permitindo que o jogador entre no estado de *Flow* (ver Figura 38 e Figura 39) (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2014).

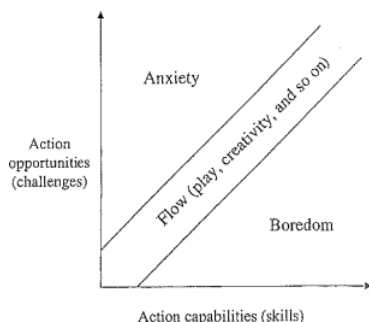


Figura 38 – Modelo original do estado flow
(Nakamura & Csikszentmihalyi, 2014)

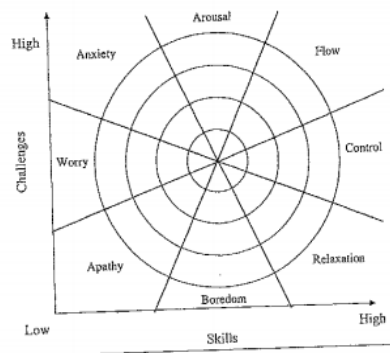


Figura 39 – Modelo atual do estado flow
(Nakamura & Csikszentmihalyi, 2014)

O conceito de *flow* é utilizado, numa das suas vertentes, para estudar a teoria da experiência ótima, ou seja, tem de existir um equilíbrio entre as capacidades do jogador com os desafios do jogo de forma a providenciar uma experiência ótima ao jogador. Não pode ser nem muito difícil, nem muito fácil. Assim, tendo por base esta premissa, foi criado um outro modelo do estado de *flow*, que, além de evidenciar o equilíbrio, mostra os sentimentos que um jogo desequilibrado pode provocar. Por exemplo, se o desafio for difícil e as capacidades do jogador baixas, então isso provoca ansiedade ao jogador, pois não consegue avançar no jogo. Além disso, o estado de *flow* corresponde a um estado de concentração total enquanto realizamos uma atividade que gostamos (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2014). Por isso, a interatividade inerente dos videojogos aumenta este estado de *flow* (Norman, 2004) bem como o engajamento do jogador (Crawford, 2005), que está diretamente relacionado com a imersão (Murray, 1997). Enquanto que o engajamento é a “categoria da experiência do utilizador caracterizada por atributos de desafio, afeto positivo, durabilidade, apelo estético e sensorial, atenção, feedback, variedade/novidade, interatividade e controlo percebido pelo utilizador” (O’Brien & Toms, 2013, p. 941), a imersão remete para a experiência psicológica de sermos transportados para outra realidade (Murray, 1997), que corresponde ao círculo mágico definido por Huizinga (2000).

2.2.2.3. Narrativas Interativas nos Videojogos

Conforme referimos, a presença da narrativa nos videogames, principalmente nos de aventura, permite que estes engajem e imergem o jogador de uma forma que antes não era possível, e, além disso, criou-se um tipo de entretenimento: histórias interativas (Adams, 2010).

Apesar de só nos anos 90, as histórias interativas começarem a ser vistas com um enorme potencial para o entretenimento, este método já era utilizado pelo Homem à volta da fogueira, visto que à medida que o contador ia contando as histórias observava as reações dos ouvintes e adaptava as histórias tendo em conta essas mesmas reações (Miller, 2004). Assim, uma história interativa é “uma história com a qual o jogador interage contribuindo com ações. Uma história pode ser interativa, mesmo que as ações do jogador não mudem a direção do *plot*” (Adams, 2010, p. 160), ou seja, o jogador sente que interage com a história apesar de não conseguir mudar os eventos futuros. O conceito de agência é que permite alterar o rumo da história (Adams, 2010). A agência é a possibilidade de poder escolher e ver os resultados das escolhas, ou seja, é o controlo do mundo onde o jogador está imerso e onde vê instantaneamente os resultados das suas escolhas (Murray, 1997).

Tipologias das Narrativas Interativas

O conceito de agência é algo que já tem sido implementado nos videogames e discutido desde o início da sua criação. Isto permitiu que as histórias lineares se adaptassem e se tornassem não lineares (Adams, 2010). Uma história linear pode ser contada de forma cronológica ou fragmentada (ver Figura 40) (Zagalo, 2009).



Figura 40 – Histórias lineares, contadas por ordem cronológica e fragmentada (Zagalo, 2013)

Por outro lado, as histórias não lineares permitem que as escolhas do jogador alterem os eventos futuros (Adams, 2010). Assim, existem três grandes tipologias de interação nas histórias não lineares: árvores (ver Figura 41), multilineares (ver Figura 42), e emergente (ver Figura 43) (Zagalo, 2013).

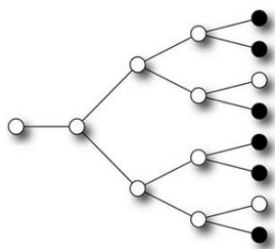


Figura 41 – Tipologia de interação em árvore (Zagalo, 2013)

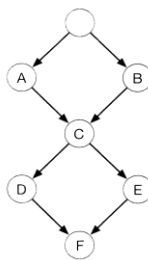


Figura 42 – Tipologia de interação multilinear (Crawford, 2005)

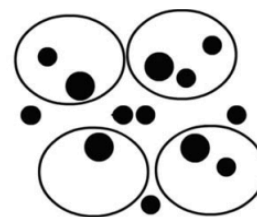


Figura 43 – Tipologia de interação emergente (Zagalo, 2009)

Uma história não linear com a tipologia de interação em árvore permite que a experiência do jogador seja diferente de cada vez que joga, visto que ao longo da história existem pontos – *branch point* -, em que a história diverge em vários *plots* (Adams, 2010). Ou seja, existe um caminho e quando o jogador chega a um *branch point*, uma bifurcação no caminho, precisa de escolher uma das alternativas, e, após tomar a decisão, o jogador anda mais um pouco até ter que fazer novamente uma escolha, e assim consecutivamente até ao final (Miller, 2004). Esta é a tipologia de interação clássica das narrativas interativas (Adams, 2010) e ainda hoje são utilizadas variações desta (Miller, 2004).

Tendo em conta a complexidade e a dificuldade de implementar a tipologia de interação em árvore e de forma a controlar as suas ramificações (Miller, 2004) utiliza-se a multilinear (ou *foldback*) que consiste numa mistura entre as histórias lineares e as não lineares em árvore. Na tipologia de interação multilinear, a história diverge em vários ramos que acabam sempre por se unir num mesmo evento – evento inevitável -, para depois divergirem novamente. Isto pode acontecer várias vezes ao longo da história que pode ter um ou mais finais (Adams, 2010). Contudo, quando os jogadores jogam várias vezes o jogo, podem sentir-se enganados ao perceberem que independentemente da sua escolha vai acontecer o mesmo evento. Para evitar isto, começou-se a fazer combinações da tipologia *foldback* e com a tipologia em árvore. Assim, continuam a existir ramificações e opções que realmente têm um resultado diferente, mas, em algumas escolhas o desfecho do evento não é alterado (Crawford, 2005). Tal é positivo visto haver eventos da história que necessariamente têm de acontecer para manter a coerência e a moral da mesma. Assim, podemos dizer que estes eventos correspondem aos *plot points* do cinema, ou seja, pontos de viragem na história que são essenciais para manter a coerência e o significado desta (Adams, 2010).

Com a evolução da inteligência artificial nos videojogos, foi possível desenvolver uma nova tipologia de interação, a emergente, em que o jogador passou a ser o autor das histórias, sendo o responsável por toda a sua construção, desde as escolhas possíveis até às escolhas efetivamente feitas. O *The Sims* foi o primeiro videojogo a permitir tal interação (Zagalo, 2013), contudo, o *The Sims* não conta propriamente uma história, mas possibilita os jogadores a criarem uma (Adams, 2010). Por isso, posteriormente evoluiu para uma mistura entre as histórias lineares e não lineares

emergentes, como por exemplo, no *GTA III* - em que as missões principais correspondem às histórias lineares e a possibilidade do jogador andar pela cidade livremente corresponde às histórias não lineares emergentes (Zagalo, 2013).

Escolhas

Apesar das histórias lineares e não lineares terem características diferentes, ambas implicam escolhas, quer tenham impacto ou não na história (Adams, 2010). Por isso, Miller (2004) indica que existem três tipos de escolhas base: deliberadas e diretas, indiretas binárias e *faux choice* (escolhas falsas). No primeiro caso, são dadas várias opções à escolha e todas têm um resultado diferente. No caso das indiretas, são escolhas que não são percebidas como tal e normalmente são conhecidas como “se... então...”. Ou seja, se o jogador faz A então acontece B. As escolhas binárias acontecem quando são dadas apenas duas opções ao jogador e cada uma tem um resultado diferente. No último caso, nas “faux choice” são dadas várias opções ao jogador e independentemente do que ele escolher, o resultado vai ser o mesmo.

Além deste tipo de escolhas, com a vertente mais direcionada para o desenvolvimento da história, existem também escolhas reflexivas. Neste caso, existem duas principais: escolhas que refletem os valores morais, opiniões e sentimentos dos jogadores e escolhas que permitem ao jogador determinar o tipo de personagem que pretende interpretar (Catacalypto, 2018).

As escolhas podem ser divididas em três tipos de influência na história: imediata - se a escolha tem logo impacto -, deferida - se influenciar apenas mais à frente -, ou cumulativa - se uma escolha tiver impacto em tudo que acontece ao longo do jogo (Adams, 2010).

2.2.3. Jogos de Tabuleiro

A existência de jogos de tabuleiro como meio de diversão ultrapassa os milhares de anos (Walker, 2014). Estes podem ser definidos como sendo qualquer jogo analógico que é jogado numa mesa (Sousa & Bernardo, 2019).

2.2.3.1. Tipos de Jogos de Tabuleiro

De acordo com Woods (2012) existem, atualmente, três tipos de jogos de tabuleiro: tradicionais ou clássicos, de massas e os de *hobby* ou modernos.

Jogos de Tabuleiro Tradicionais

Os jogos de tabuleiro tradicionais existem há séculos e foram os primeiros a surgir (Walker, 2014). São de domínio público visto que não se sabe ao certo quando foram criados nem quem o criou, como por exemplo o *Xadrez* (Woods, 2012).

Jogos de Tabuleiro de Massas

Os jogos de tabuleiro de massas são criados por empresas e distribuídos nas grandes superfícies comerciais, sendo assim direcionados para um público geral (Woods, 2012). Este tipo de jogo apareceu com a revolução industrial no final do século XIX, onde os jogos de tabuleiro começaram a ser produzidos em massa, levando a um aumento do consumo destes (Walker, 2014). Os jogos de tabuleiro de massas podem ser divididos em três: jogos familiares, jogos de festa e jogos *pulp*.

Os jogos familiares são jogos desenvolvidos no século XIX ou XX e que até aos dias de hoje continuam a ter sucesso, como por exemplo o *Monopólio* (ver Figura 44), de 1935 (Woods, 2012).

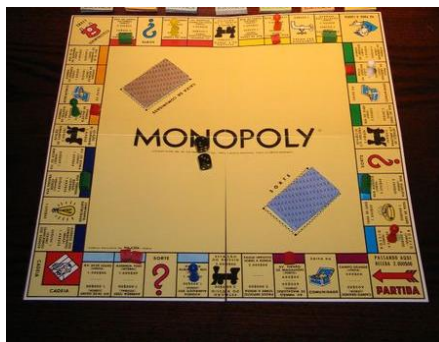


Figura 44 – Jogo de tabuleiro “Monopólio” (Boonmann, 2009)

Os jogos de festa são jogos que se popularizaram após o *Trivial Pursuit* (ver Figura 45), nos anos 80, e que têm como objetivo o desempenho e a interação social, normalmente com regras simples e um grande número de jogadores, como por exemplo, *Pictionary* (ver Figura 46), de 1985 (Woods, 2012).



Figura 45 – Jogo de tabuleiro “Trivial Pursuit”
(Grundy, 2006)



Figura 46 – Jogo de tabuleiro “Pictionary”
(Sungarden3, 2009)

Por fim, os jogos de tabuleiro *pulp* são jogos que apareceram após a televisão, nos anos 50, em que as empresas de jogos viram potencial nesta nova tecnologia e resolveram criar jogos de tabuleiro baseados em séries e filmes (Woods, 2012), como por exemplo o *Walt Disney World Game* (ver Figura 47) (*Walt Disney World Game*, 1973), de 1973.



Figura 47 – Jogo de tabuleiro “Walt Disney World Game” (Gomez, 2005)

É possível existir uma combinação dos três tipos de jogos de tabuleiro de massas, ao aplicar as personagens de séries ou filmes a mecânicas de jogos de tabuleiro já existentes (Woods, 2012), como por exemplo, combinar o *Monopólio* com a série de televisão “Stranger Things”, o *Monopoly: Stranger Things* (ver Figura 48) (*Monopoly: Stranger Things*, 2017).



Figura 48 – Jogo de tabuleiro “Monopólio: Stranger Things” (Bueno, 2018)

Porém, com o aparecimento da televisão e da constante evolução dos videojogos durante o século XX, os jogos de tabuleiro começaram a perder popularidade (Walker, 2014).

Jogos de Tabuleiro de Hobby ou Jogos de Tabuleiro Modernos

Na segunda metade do século XX, vários eventos físicos começaram a surgir de forma a promover os jogos de tabuleiro, como por exemplo: Gen Con, em 1968, Spiel des Jahres, em 1979, e Essen Spiel – o maior evento de jogos de tabuleiro –, em 1983, onde todos os anos são apresentados novos jogos independentes criados por lazer pelos fãs. Assim, com base neste contexto começou a surgir um novo género de jogos de tabuleiro: jogos de tabuleiro de *hobby* ou jogos de tabuleiro modernos. Podemos definir estes como sendo “produtos comerciais, criados nas últimas cinco décadas, com um autor ou autores identificáveis, com um tema e *design* de mecânicas original, componentes de alta qualidade, criados para um público específico” (Sousa & Bernardo, 2019, p. 6). Os jogos de tabuleiro de *hobby* podem ser divididos em: *wargames*, RPG, *collectible card games*, *Eurogames* (Woods, 2012) e *American games* (ou *Ameritrash*) (Costikyan, 2011).

Os *wargames* foram os primeiros jogos modernos a aparecer, por volta dos anos 50, e normalmente simulam um momento da história da sociedade em guerra, como por exemplo, o *Diplomacy* (ver Figura 49) de 1959 (Woods, 2012).

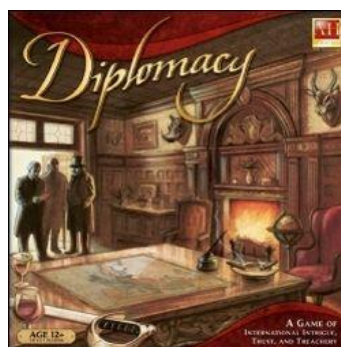


Figura 49 – Jogo de tabuleiro “Diplomacy” (Poulos, 2008)

Os RPG’s surgiram nos anos 70 quando os *wargames* começaram a expandir-se a futuros alternativos, ficção científica e fantasia. De uma forma geral, nos RPG’s, os jogadores assumem o papel de uma personagem, cujos objetivos e motivações dependem de uma narrativa. Existe também um *game master* (ou *drama manager*) que descreve o mundo do jogo e define os acontecimentos e as consequências. O jogo *Dungeons and Dragons* (ver Figura 50), de 1974,

tornou-se um sucesso mundial e é sinónimo de RPG, inspirando muitos outros que vieram depois (Woods, 2012).



Figura 50 – Jogo de tabuleiro “Dungeons and Dragons” (Dungeon & Dragons Editors, n.d.)

Os *American Games* e os *Eurogames* são duas vertentes que desde a sua criação estão em conflito devido às diferentes perspetivas, sendo que nos últimos anos tem havido evoluções e fusões das duas vertentes (Sousa, 2019). Os *Eurogames* surgiram num momento onde vários videojogos apareceram e começaram a fazer sucesso (Woods, 2012), enquanto que os *Ameritrash* surgiram por volta dos anos 70, mais ou menos em simultâneo com os RPG's. Os jogos de tabuleiro *Eurogames* prezam as mecânicas (Costikyan, 2011) e a inovação de mecânicas em jogos normalmente de estratégia, com foco na gestão e planeamento de recursos (Sousa, 2019). Por outro lado, os *American Games* valorizam, acima de tudo, a existência de um tema que emerge das mecânicas e pressupõe a existência de uma narrativa (Costikyan, 2011) com mecânicas reutilizadas e com um fator de aleatoriedade, conseguindo proporcionar uma maior imersão ao jogador (Sousa, 2019). O *Settlers of Catan* (ver Figura 51), um jogo de tabuleiro *Eurogame*, conhecido apenas por *Catan*, foi o grande propulsor dos jogos de tabuleiro, atraindo mais jogadores para este *hobby* (Sousa & Bernardo, 2019). Como exemplo de um *Ameritrash* temos o *Tales of the Arabian Nights* (ver Figura 52), de 1985, que introduz o *storytelling* no jogo, transportando os jogadores para o mundo das mil e uma noites (Woods, 2012).



Figura 51 – Jogo de tabuleiro “Catan”
(Teuber, 1995)

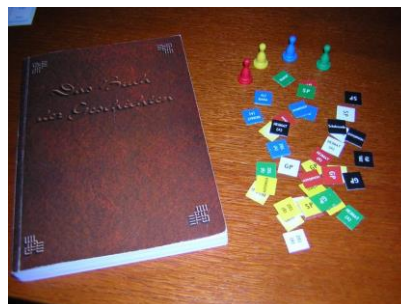


Figura 52 – Jogo de tabuleiro “Tales of the Arabian Nights” (Glumpler, 2004)

Por último, os *collectible card games* consistem em jogos de cartas entre dois jogadores que se pode expandir através da compra de novos baralhos. Este tipo de jogos tem por hábito possuir uma vasta coleção de cartas, que vão desde cartas comuns às cartas raras em que o objetivo é fazer uma gestão estratégica das mesmas de forma a construir um *deck*. O exemplo mais conhecido deste tipo de jogo, sendo também o de maior sucesso, é o *Magic: The Gathering* (ver Figura 53), de 1993 (Woods, 2012).



Figura 53 – Jogo de tabuleiro “*Magic: The Gathering*” (Glew, 2016)

2.2.3.2. Renascimento dos Jogos de Tabuleiro

Apesar do declínio dos jogos de tabuleiro devido à crescente popularidade dos videojogos no final do século XX (Dee, 2018), no início do séc. XXI, com a evolução da Web para a Web 2.0, os jogos de tabuleiro tiveram um aumento de popularidade devido à facilidade com que a informação sobre eles era distribuída (Walker, 2014) através de plataformas *online* – vídeo, como as *streams*, ou blogs, como o *boardgamegeek*. Além disso, começaram a adaptar jogos de tabuleiro para jogo *online*, fazendo com que chegasse a um público mais abrangente (Dee, 2018). Um exemplo deste renascimento é do jogo de tabuleiro RPG “*Dungeons & Dragons*”, que entrou em decadência anos depois do seu lançamento em 1974, visto que quem o jogava cresceu e deixaram de o fazer e os mais novos não se sentiam atraídos pelo jogo. Porém, com a presença do jogo de tabuleiro em séries de televisão de sucesso, como *A Teoria do Big Bang*, de 2007, e *Stranger Things*, de 2016, o jogo teve o seu renascimento, com uma base de fãs ainda mais diversificada (Knox, 2019; Souza et al., 2016). Matt Duffer, um dos criadores de *Stranger Things*, afirmou que está feliz pela série – cujos elementos principais da narrativa são baseados no *Dungeons and Dragons*, além das várias referências e presenças do jogo de tabuleiro - estar a aumentar o interesse das crianças neste jogo (Gilsdorf, 2019). Além disso, várias plataformas de recolha de fundos permitiram que vários jogos de *hobby* fossem desenvolvidos. Por exemplo, na plataforma de *crowdfunding* *Kickstarter*, de 2017 para 2018 houve um crescimento de 19.8% nas vendas de jogos de tabuleiro,

com uma receita de 165 milhões de dólares, enquanto que os videogames tiveram uma queda nas receitas de 1.45 milhões de dólares, terminando o ano com 15.8 milhões (Hall, 2019). Para além disso, espera-se que o mercado dos jogos de tabuleiro tenha uma taxa de crescimento anual de 10% entre 2018 e 2024 (Arizton, 2019), com um valor de mercado de 12.02 bilhões de dólares, em 2018, e um valor de 21.56 bilhões de dólares em 2025 (O'Connell, 2019).

Assim, podemos concluir que, apesar da atual tendência do mercado nos videogames, os jogos de tabuleiro continuam a gerar interesse (Sousa & Bernardo, 2019) e, por isso, estamos neste momento na era do renascimento dos jogos de tabuleiro (Booth, 2015).

2.2.4. Jogos de Tabuleiro Híbridos

A combinação do físico com o digital permite manter a singularidade das interações presenciais e, ao mesmo tempo, a otimização das tarefas e elementos sensoriais de forma a criar um ambiente mais imersivo (Sousa, 2019). Assim, podemos definir um jogo de tabuleiro híbrido como sendo um jogo de tabuleiro que exige a utilização de um equipamento digital, tal como um *smartphone*, juntamente com componentes e peças físicas numa mesa (BGG Editors, n.d.-g).

2.2.4.1. Jogos de Tabuleiro e Videogames

Apesar de a aplicação de mecânicas e narrativas num jogo de tabuleiro e num videogame serem semelhantes – visto que ambos estão enquadrados na área do *game design* -, existem algumas diferenças entre os dois. A mais evidente é o fator presencial. Matt Duffer afirma que os jogos de tabuleiro permitem uma ligação que os dispositivos tecnológicos não conseguem (Gilsdorf, 2019), através da interação direta e presencial (Sousa, 2015). Outro fator inerente aos jogos de tabuleiro é a colaboratividade (Zagal et al., 2006). A maior parte dos jogos tradicionais são *multiplayer* dado que jogar é uma atividade social (Adams, 2010) e nós somos seres sociais com necessidade de socializar. Por isso, o fator social é uma parte essencial nos jogos *multiplayer* (Zagal et al., 2006) pois dependem dele para gerar emoção, enquanto que nos *singleplayer* dependem da história (Adams, 2010). Existem dois tipos de categorias de jogos tradicionais *multiplayer*: competitivo e cooperativo. Enquanto que o competitivo pressupõe estratégias de competitividade opostas aos adversários, o cooperativo consiste em dois ou mais jogadores a trabalharem em conjunto, mas com objetivos diferentes, significando que no fim não vão beneficiar da mesma forma (Adams, 2010; Zagal et al., 2006). Por isso, foi criada uma terceira categoria: colaborativo. Nesta categoria, existe um objetivo comum em que todos ganham ou todos perdem, ou seja, é um jogo de equipa e colaboração. Contudo, poucos videogames têm uma componente de colaboração, estando este fator mais presente nos jogos de tabuleiro, independentemente da competitividade que os jogadores possam trazer para a mesa (Zagal et al., 2006).

2.3. Estado de Arte

Embora a narrativa interativa já esteja presente em vários jogos de tabuleiro (jogos com a mecânica “narrative choice” (BGG Editors, n.d.-c)), como por exemplo: “Scythe” (Stegmaier, 2016a) (ver Figura 54), “Maracaibo” (Pfister, 2019) (ver Figura 55), “Robinson Crusoe: Adventures on the Cursed Island” (Trzewiczek, 2012) (ver Figura 56) e “Tainted Grail: The Fall of Avalon” (Piskorski & Świerkot, 2019) (ver Figura 57), ainda não existem muitos jogos de tabuleiro híbridos com narrativa interativa integrada (jogos pertencentes à família “components: digital hybrid – app required” (BGG Editors, n.d.-f) com a mecânica “narrative choice” (BGG Editors, n.d.-c)).



Figura 54 – Scythe (Stegmaier, 2016b)

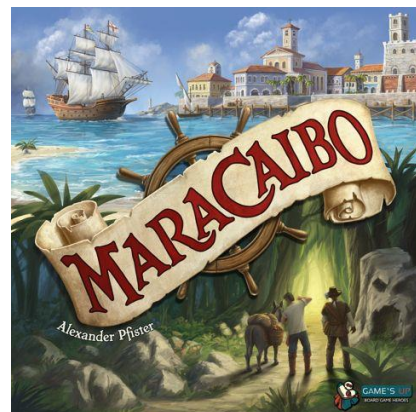


Figura 55 – Maracaibo (Martin, 2019)

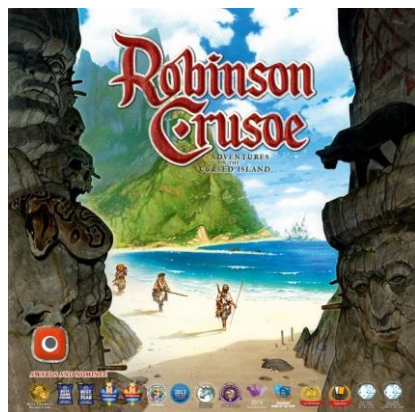


Figura 56 – Robinson Crusoe: Adventures on the Cursed Island (Martin, 2016)



Figura 57 – Tainted Grail: The Fall of Avalon (Realms, 2018)

Contudo, no decorrer do ano 2020, começaram a ser divulgados e lançados os primeiros jogos de tabuleiro híbridos com narrativa interativa. Iremos de seguida apresentar cada um desses jogos.

armas. À medida que os jogadores ganham experiência são despoletados desafios, tornando-se cada vez mais difíceis. Sempre que evoluem as personagens, uma batalha é desencadeada onde os jogadores têm de jogar estrategicamente para a ganharem. A história é seguida através duma aplicação *Web* e, com as mais de 200 escolhas possíveis, o jogo termina em vitória ou em derrota (Salzman, 2020).



Figura 59 – Setup do jogo de tabuleiro híbrido “Dispel The Darkness: Oakhaven Chronicles”
(Salzman, 2020)

Forgotten Waters

O *Forgotten Waters* (ver Figura 60) é um jogo de tabuleiro híbrido cooperativo que pode ser jogado com três a sete jogadores, sendo recomendado para pessoas com mais de 14 anos e com uma duração de jogo estimada de duas a quatro horas. A história passa-se num mundo fantástico de piratas em que um grupo de sobreviventes tem de trabalhar em conjunto para enfrentar crises e desafios internos e externos ao grupo. Estes sobreviventes são piratas a navegar em conjunto num barco e, para além de terem de progredir nas suas histórias pessoais, têm de contribuir para o objetivo comum: salvar o mundo ou roubar o dinheiro. As histórias foram escritas com ênfase na exploração e divertimento à medida que exploram o mundo ao seu redor. Neste jogo todas as escolhas podem mudar o rumo da história levando os jogadores a tentarem descobrir o máximo possível do mundo do *Forgotten Waters*. Existem mais de 30 locais para explorar, cada um com conteúdos únicos e específicos. O mundo é alterado de acordo com as escolhas que o jogador faz na aplicação móvel e as aventuras são narradas por atores profissionais (Bistro et al., 2020).



Figura 60 – Setup do jogo de tabuleiro híbrido “Forgotten Watters” (Bistro et al., 2020)

Entretanto já foram divulgados, pelo menos, mais três jogos de tabuleiro híbridos com narrativa interativa a serem lançados no mercado em 2021: “Pericle” (ver Figura 61) (Stephen Claypool, 2021), “Vienna Connection” (ver Figura 62) (Rymer et al., 2021) e “Sea of Legends” (ver Figura 63) (Schapals et al., 2021).



Figura 61 – Pericle (Steve Claypool, 2020)

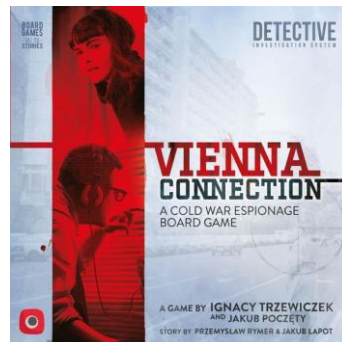


Figura 62 – Vienna Connection (Wareluk, 2020)



Figura 63 – Sea of Legends (Peavley, 2020)

Como tal, conforme podemos verificar no presente subcapítulo, a integração de uma narrativa interativa num jogo de tabuleiro híbrido é uma área embrionária e, por isso, podemos confirmar a pertinência desta dissertação.

3. METODOLOGIA

Num projeto de investigação é essencial haver um procedimento que nos permita progredir em direção ao objetivo, neste caso, responder à questão de investigação “Quais as potencialidades da integração de uma narrativa interativa num jogo de tabuleiro híbrido?” e, por sua vez testar a hipótese “A introdução da narrativa interativa no jogo de tabuleiro híbrido potencia o engajamento do jogador”. Por isso, todos os trabalhos de investigação têm métodos, isto é, procedimentos específicos para o domínio do projeto (Quivy & Campenhoudt, 2005).

3.1. Descrição da Metodologia

Apesar de todas as metodologias serem diferentes, todas seguem um procedimento iterativo base de “resolução de problemas”. Assim, este projeto seguirá uma abordagem dedutiva, que parte do geral para o particular, ou seja, iremos partir de teorias existentes para posteriormente testarmos e analisarmos, de modo a confirmar, refutar ou alterar as teorias (Gray, 2004). Posto isto, e tendo em conta a natureza deste projeto, o tipo de metodologia que iremos utilizar é o *design-based research* (ver Figura 64) (Villiers & Harpur, 2013).

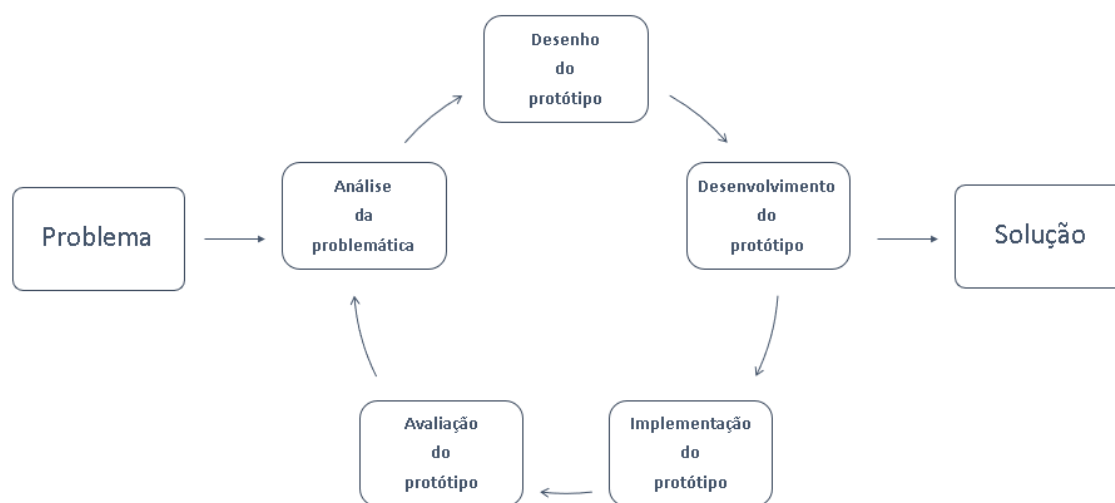


Figura 64 – Desenho das fases do estudo, baseado no modelo de *design-based research*.

Adaptado de Villiers & Harpur (2013)

Esta metodologia consiste na identificação de um problema e do desenvolvimento iterativo de uma possível solução (Kennedy-Clark, 2015). A solução tem duas conclusões principais: uma prática e um contributo teórico para a comunidade científica. Assim, esta metodologia consiste em cinco etapas iterativas essenciais, conhecidas como ADDIE: análise, desenho, desenvolvimento, implementação e avaliação (*evaluate*) (Villiers & Harpur, 2013).

A fase da “análise da problemática” consiste no levantamento de informação relevante para solucionar o problema. Para isso, irá ser feita uma leitura de modo a adquirir-se conhecimento sobre o que já foi escrito e feito na área da problemática. Desta forma, ser-nos-á possível formular a pergunta de investigação, prevista nos trabalhos de investigação (Quivy & Campenhoudt, 2005), e respetiva hipótese. Além disso, é nesta fase que conseguimos identificar as finalidades e objetivos do projeto. Durante a pesquisa serão selecionadas algumas palavras-chave, como por exemplo: “narrativa”, “videojogos”, “narrativa nos jogos”, “narrativa interativa”, “jogos de tabuleiro”, “jogos híbridos”.

Na próxima fase, “desenho do protótipo”, é definido como é que se vai solucionar o problema. Assim, iremos proceder ao desenho de um jogo de tabuleiro em conjunto com a restante equipa do FG bem como o desenho da estrutura da narrativa interativa para que depois desenvolva o protótipo na fase de “desenvolvimento do protótipo”. De seguida, na fase de “implementação do protótipo”, iremos integrar a narrativa interativa na aplicação móvel do jogo.

A avaliação vai permitir testar a hipótese formulada e, por fim, responder à pergunta inicial, bem como retirar as devidas conclusões. Nesta fase iremos avaliar a aplicação, recorrendo a um teste de usabilidade com dois grupos de estudo. Estes consistem num “moderador” que pede a um participante – que faça parte do público-alvo do projeto - que realize uma tarefa ou lista de tarefas de forma a explorar o produto (Moran, 2019) e assim avaliar “a facilidade de uso de uma interface” (Nielsen, 2012b). Estes testes serão de validação (Churm, n.d.) visto que nos vai permitir determinar a “eficácia, eficiência e satisfação” do utilizador ao explorar o protótipo num determinado contexto de uso (ISO, 2018). O primeiro grupo tem como objetivo avaliar o nível de engajamento do participante relativamente ao jogo de tabuleiro sem a narrativa interativa. Por outro lado, com o segundo grupo pretendemos avaliar o jogo de tabuleiro em conjunto com a interface do protótipo onde a narrativa interativa está inserida e o nível de engajamento do participante para com a narrativa. Para isso, é necessária uma planificação do teste que envolve alguns passos como a definição dos objetivos do estudo; identificação das tarefas necessária para atingir os objetivos do estudo; definir as técnicas de recolha de dados e produzir os instrumentos de recolha de dados com as métricas necessárias para a avaliação do produto; identificar e recrutar os participantes; elaborar um guião do teste que permita replicar o teste em diferentes ocasiões; e conduzir um teste piloto para identificar possíveis falhas no guião (Loranger, 2016). Posteriormente, serão comparados e analisados os resultados dos dois testes para que se possa confirmar ou refutar a hipótese.

Tendo em conta o propósito do projeto, a natureza da investigação será exploratória, pois é uma área recente e não existe muita informação (Gray, 2004), o que nos vai permitir explorar o processo de integração de uma narrativa interativa num jogo de tabuleiro híbrido e quais as potencialidades. Quanto ao enfoque da investigação esta será aplicada visto que o objetivo é desenvolver um produto para resolver um problema (Saunders et al., 2009).

3.2. Participantes

O público-alvo deste projeto são crianças entre os 10 e os 12 anos. Por razões práticas o método de amostragem será não probabilístico por conveniência, visto que vamos testar com cerca de 15 crianças, para cada grupo, na Casa Municipal da Cidadania de Aveiro. De acordo com Nielsen (2000), cinco participantes são o suficiente para descobrir cerca de 85% dos problemas de usabilidade sendo que, com 15 participantes conseguimos detetar 100%. Apesar destes valores serem aplicados a produtos desenvolvidos para páginas *web* e por isso poderem estar descontextualizados no âmbito da avaliação do engajamento de uma narrativa interativa num jogo de tabuleiro híbrido, vamos considerar estes valores como referência. Tendo em conta que o método utilizado é não probabilístico, os dados deste estudo não podem ser generalizados (Quivy & Campenhoudt, 2005). Além disso, atendendo que o público alvo é compreendido por menores de idade, é necessário uma autorização dos encarregados de educação para a realização dos testes de usabilidade (Joyce, 2019).

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados

As técnicas de recolha de dados vão consistir em observação direta e indireta e, por isso, seguiremos uma abordagem mista, ou seja, recolheremos dados quantitativos e qualitativos (Quivy & Campenhoudt, 2005).

A observação direta irá incidir aquando a execução das tarefas pelos participantes, que permitirá identificar os problemas que existem durante a interação do participante com o produto. Esta será participante visto que desta forma garantimos maior empatia com as crianças e, consequentemente, motivá-las a falar abertamente conosco (Joyce, 2019). Por isso, e dado que a duração da realização da tarefa não vai ser registada, iremos moderar a sessão de teste recorrendo à técnica *Thinking Aloud* (Nielsen, 2012a). Esta técnica permitirá saber o que as crianças estão a pensar enquanto utilizam a aplicação, uma vez que lhes é solicitado “pensar em voz alta”. Durante esta fase, será preenchida uma grelha de observação com métricas relevantes para a análise da interação do participante com o produto.

A observação indireta irá consistir em inquéritos por questionário pré e pós-teste. Posteriormente, os instrumentos de recolha de dados – os questionários e a grelha de observação – serão alvo de uma análise dos conteúdos e de uma análise estatística. O questionário pré-teste permitirá caracterizar cada participante e será administrado por um entrevistador (Gray, 2004), neste caso, pelo moderador da sessão de teste. O questionário pós-teste será preenchido pelo participante e tem como objetivo recolher a opinião do participante sobre o produto e sobre a experiência de utilização do mesmo (Laubheimer, 2018).

3.4. Considerações

Devido às medidas adotadas em virtude da pandemia COVID-19 que levaram ao encerramento das escolas e estabelecimentos de apoio social (Decreto-Lei n.º 10-A/2020, 2020) não foi possível realizar os testes conforme pretendido, estando detalhado no capítulo “Avaliação” as adaptações efetuadas.

4. FLAVOURGAME

FG é um modelo de jogo de tabuleiro híbrido que combina uma componente digital – composta por uma Interface Tangível do Utilizador (ITU), Realidade Aumentada (RA) e Narrativa Interativa-, com uma componente física – um tabuleiro. A ITU é uma interface com a qual os utilizadores interagem com objetos físicos de forma a manipular informação digital (Ishii & Ullmer, 1997). Por sua vez, a RA é a sobreposição de elementos digitais no mundo real (Milgram & Kishino, 1994) e a utilização desta abordagem potencia positivamente o processo de aprendizagem (Figueiredo et al., 2014). Para além disso, com a introdução de uma narrativa interativa conseguimos uma maior capacidade de imersão no jogo, que, por sua vez, aumenta a retenção de informação por parte do jogador (Miller, 2004; Norman, 2003).

O jogo desenrola-se num contexto escolar com crianças dos 10 aos 12 anos e tem como objetivo principal sensibilizá-las para questões nutricionais. A nutrição é um fator importante durante o crescimento das crianças, visto que as boas ou más práticas alimentares transitam para a idade adulta (Carvalho, 2013). Posto isto, o jogo tem como objetivo principal a mudança de hábitos alimentares recorrendo a experiências sensoriais através de alimentos e especiarias reais (Mustonen & Tuorila, 2010; Reisinho et al., 2020; Reverdy et al., 2010; Tuorila et al., 1994). Por este motivo, o jogo é do género “sério” (Fullerton, 2008) e enquadra-se nos emergentes “games for change” (Antle et al., 2014).

Assim, neste capítulo iremos apresentar o processo de desenvolvimento criativo do projeto, passando pela fase de *brainstorming*, onde foram estabelecidas as ideias iniciais, a descrição e a interligação dos elementos do jogo, a produção da narrativa interativa de uma das personagens e, por fim, o desenvolvimento e implementação da prova de conceito do projeto, ou seja, o protótipo da aplicação do jogo. É de salientar que alguns pontos do presente capítulo são comuns à dissertação de um elemento da equipa responsável pela dimensão tecnológica do projeto FG. Por isso, apesar de ter participado nas especificações funcionais de requisitos tecnológicos, esta dimensão foi desenvolvida e justificada com maior profundidade na dissertação do outro elemento da equipa.

4.1. *Brainstorming*

Na fase inicial do projeto foram realizadas várias sessões de *brainstorming*. A utilização desta técnica proporcionou o “pensamento divergente” (Creative Education Foundation, 2015) e, por conseguinte, potencializou a geração de novas ideias (Osborn, 1953). Posteriormente, fomos afunilando estas ideias, através do “pensamento convergente”, obtendo uma única ideia ideal (Creative Education Foundation, 2015). É de realçar que existiram outras ideias (ou partes de ideias) ao longo do projeto que não serão apresentadas neste tópico visto que não foram

suficientemente desenvolvidas. Durante esta fase fomos estabelecendo algumas mecânicas e regras que poderíamos utilizar para relacionar a narrativa, ITU e a RA (Reisinho et al., 2020).

4.1.1. Ideias Iniciais

Numa fase embrionária do projeto, começou-se por fazer um esboço com cinco ideias base, algumas mais focadas nas mecânicas e outras já incorporando uma narrativa. Para cada ideia baseamo-nos em cinco jogos de tabuleiro: “Monopólio” (Darrow & (Phillips), 1933), “Dungeons and Dragons” (Gygax & Arneson, 1974), “Cluedo” (Pratt, 1949), “Plague Inc” (Vaughan, 2017) e o “Jogo da Glória” (*Game of Goose*, 1587).

A primeira ideia era semelhante ao “Monopólio” (ver Figura 44), em que os jogadores, após rolares os dados, movem-se para uma determinada casa, onde têm de provar um alimento e responder a uma pergunta sobre esse alimento. Caso acertem, conquistam a casa e ganham vitaminas (equivalente às notas do original). O objetivo era conquistar todas as casas. Caso o jogador A tenha conquistado a casa do Sabor Amargo, quando outro jogador para nessa casa tem duas opções: fica nessa casa durante essa jogada e paga 10% do custo casa, ou, se quiser e tiver vitaminas suficientes pode conquistar a casa, comendo o alimento e respondendo a uma outra pergunta sobre o mesmo. Se acertar, conquista a casa ao jogador A. Caso erre, tem de pagar uma multa ao jogador A, que corresponde a 50% do custo da casa. Além disso, seria utilizado um *smartphone*, colocado numa torre, personalizada de câmara municipal, que, recorrendo à RA detetava a posição do jogador.

A segunda ideia, baseada no “Dungeons and Dragons” (ver Figura 50), consistia num jogo cooperativo em que os jogadores teriam de derrotar os “vilões” (Urso Salvagem, Doutor Gordura e a Mosca Sacarose). Estes vilões iam aparecendo à medida que a narrativa se desenvolvia e era alterada consoante as escolhas dos jogadores. Quando conseguissem derrotar um inimigo, os jogadores teriam de comer uma peça de fruta ou um vegetal e ganhavam pontos que podiam utilizar para comprar armas de nutrientes (se forem personagens de combate) ou aumentar os poderes (se forem personagens de magia). O objetivo era derrotar o Chefe Final. Caso sejam demasiado fracos para o derrotar, podem continuar a combater monstros e comer nutrientes, de forma a aumentar o poder dos heróis. O tabuleiro seria projetado na mesa e, com recurso aos fiduciais nas personagens, os jogadores poderiam vê-los e interagir com eles.

Na terceira ideia, existe uma premissa semelhante ao “Cluedo” (ver Figura 65), onde um dos jogadores comeu um doce e os outros jogadores têm de descobrir quem foi, qual foi o doce e onde. Para isso, têm de explorar o tabuleiro e interagir com diversas personagens. Ao interagirem, são colocados vários desafios que promovem uma alimentação variada e equilibrada e, por conseguinte, são desafiados a proverem os alimentos disponíveis na mesa. Estes desafios são de acordo com as escolhas dos jogadores e, dessa forma, um jogo nunca é jogado da mesma forma.

Além disso, a utilização da RA permite que haja uma deteção da posição dos jogadores e, dessa forma transmite a história e as opções disponíveis num determinado espaço.



Figura 65 – *Jogo de tabuleiro Cluedo (Pugh, 2006)*

A quarta ideia seria uma versão contrária ao jogo “Plague Inc” (ver Figura 66). Ou seja, enquanto que o objetivo do “Plague Inc” é propagar um vírus no mundo, na nossa ideia o objetivo é evitar, em equipa, que o açúcar/sal se propague pelo mundo. Ao longo do jogo, as crianças têm de comer determinado alimento que corresponda à descrição da cura. Deste modo, impedem que o vírus se propague até o conseguirem extinguir. Sempre que errarem o alimento, o açúcar/sal espalha-se mais um pouco. Além disso, os jogadores têm de tomar algumas decisões ao longo do jogo, que permitem que vírus se propague mais depressa ou não. Em relação à RA, ao apontar o *smartphone/tablet* para o tabuleiro, era possível ver a história a decorrer, bem como o vírus a propagar-se ou a diminuir. Além disso, seria através do telemóvel que escolhiam o alimento que iam ingerir.



Figura 66 – *Setup do jogo de tabuleiro Plague Inc (Vaughan, 2017)*

Na quinta e última ideia, tal como no “Jogo da Glória” (ver Figura 67), o objetivo era chegar primeiro à centésima casa. Além dos dados, seria também implementada uma narrativa que, dependendo das escolhas, permite aos jogadores ter mais ou menos jogadas, recuar ou avançar mais casas. Em determinadas casas, para o jogador avançar no jogo, teria de provar um alimento,

completando, assim, o desafio da casa. Recorrendo a sensores, o peso do peão é detetado pelo tabuleiro, que identifica a sua posição e, apresenta no *tablet* o desafio que o jogador tem de fazer.

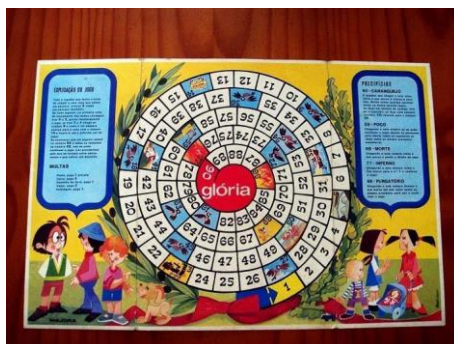


Figura 67 – Setup de uma das versões do jogo de tabuleiro Jogo da Glória (Group 13, 2019)

Considerações

Assim, após apresentadas as cinco ideias, discutiu-se os pontos a reter sobre cada uma. Na primeira, percebeu-se que existia uma carga negativa na prova do alimento, ou seja, o jogador via a prova do alimento como um castigo e não como uma recompensa. Na segunda temos uma abordagem mais positiva quanto aos alimentos, podendo ainda salientar mais essa positividade ao serem os próprios jogadores a confeccionar o alimento e dessa forma tornar a sua personagem mais forte. Quanto à terceira ideia sugeriu-se acrescentar uma prova de identificação de sabores, ou seja, o jogador A tem de saber quais são os ingredientes que os outros jogadores acrescentaram aos alimentos. Na ideia quatro sugeriu-se investigar o efeito de *Pepper's Ghost* de modo a verificar as suas potencialidades e integrar uma infografia sobre os alimentos. O *Pepper's Ghost* permite criar um "holograma" do ecrã do telemóvel através duma folha de papel de acrílico posicionada com um ângulo de 45°. Relativamente à quinta ideia, concordamos em ser uma abordagem simples, rápida de se jogar e com uma curva de aprendizagem baixa.

4.1.2. Modelo Colaborativo

Tendo estas considerações em conta, formulamos uma única ideia, baseada maioritariamente na segunda e quinta ideia, que resulta num jogo de tabuleiro híbrido cooperativo. A premissa consistia num grupo de dois a quatro heróis capturados pelo lacaio do chefe final que os aprisionou noutra dimensão, cujo regresso a casa só seria possível após derrotarem o chefe final. No início do jogo as crianças escolhem o herói com o qual querem jogar. Existem oito personagens (ver Tabela 2) que podem ser escolhidas, cada qual com um poder base e ao longo do jogo conseguem subir a vida, ataque e defesa. Inicialmente, apenas uma personagem de cada

classe está disponível, sendo possível desbloquear posteriormente os restantes. Todos têm uma habilidade especial exclusiva e adequada à personagem que é desbloqueada após o jogador comer determinado alimento e, caso seja utilizada, é necessário comer novamente o alimento para a recarregar. Esta habilidade especial é adequada para cada tipo de categoria (ver Tabela 2).

| Classe de personagem | Estilo de luta | Habilidade especial |
|-----------------------------|--------------------------|---|
| Guerreiro | Ataque “corpo-a-corpo” | Ataque crítico extra |
| Guerreiro (bloqueada) | Ataque “corpo-a-corpo” | O próximo ataque de cada aliado é um ataque crítico |
| Feiticeiro | Ataques à distância | Remove 20% da vida do inimigo |
| Feiticeiro (bloqueada) | Ataques à distância | Congela o inimigo por dois turnos |
| Bardo | Habilidades de utilidade | Ataque extra a todos os aliados no turno |
| Bardo (bloqueada) | Habilidades de utilidade | Desbloqueia/Recarrega a habilidade especial de um dos aliados |
| Alquimista | Habilidades de cura | Recupera 20% da vida de todos os aliados |
| Alquimista (bloqueada) | Habilidades de cura | Revive um aliado |

Tabela 2 – Classe das personagens, estilo de luta e habilidade especial

A ação do jogo divide-se em duas fases. Cada fase possui um tabuleiro digital corresponde, apresentados automaticamente pelo telemóvel aquando a mudança de fase de jogo. O tabuleiro físico seria o mesmo, no entanto, com recurso à projeção, o cenário mudaria. Na primeira fase os jogadores estão todos separados, posicionados em cantos opostos do tabuleiro. As personagens movem-se de acordo com o número que sair nos dados e da narrativa interativa, que estaria presente através da aplicação. Através de sensores colocados no tabuleiro, com o propósito de detetar as posições dos peões, os jogadores têm de percorrer um caminho pré-definido e ao longo das interações e desafios ativados pela deteção da sua posição vão adquirindo poderes únicos ao mesmo tempo que vão evoluindo as personagens. Estes poderes estão relacionados com os alimentos e as respetivas propriedades, por exemplo, se o jogador comer cenoura (alimento que na gíria comum é conhecido por melhorar a visão) este adquire “Visão Raio-X” e ao longo do jogo vai conseguir ver o que está dentro dos baús antes de os abrir. Após utilizarem o poder, têm de comer novamente o alimento para o poderem recarregar. Contudo, se o jogador comer um alimento diferente, não vai ganhar um segundo poder, ou seja, mantém sempre o poder escolhido inicialmente e os restantes alimentos irão servir apenas para aumentar os atributos da personagem, sendo que cada personagem começa com 100 pontos de vida, cinco de ataque e cinco de defesa. Uma tabela foi elaborada com diversos alimentos, pontos e poderes únicos

associados (ver “Apêndice 1: Alimentos, Pontos e Poderes Únicos Associados”). Além dos alimentos crus, seriam ainda adicionados alimentos confeccionados que, ao serem ingeridos, dariam ainda mais pontos às personagens. Ademais, seriam colocados baús em algumas das casas do mapa. Estes poderiam ter atributos bônus ou serem uma armadilha e prejudicarem o jogador. Ao todo, foram pensados em seis bônus, seis armadilhas e um neutro que permite ao jogador rodar novamente o conteúdo do baú. Apesar de não termos testado o modo de jogo, estimamos que o tabuleiro tivesse 15 casas para cada jogador até chegarem ao centro do tabuleiro, sendo possível chegar à 15ª casa em, aproximadamente, quatro rondas. Além disso, a história de cada personagem seria desenvolvida nesta primeira fase.

A segunda fase começa assim que todos os jogadores chegarem ao centro do tabuleiro. Neste ponto, o tabuleiro digital projetado era alterado e o novo seria constituído por quatro ilhas: 50 casas na primeira ilha, 40 na segunda, 10 na terceira, sendo que a última ilha teria apenas a casa do chefe final. Nesta fase, os jogadores juntam-se todos para cooperar e derrotar inimigos ainda mais difíceis que os anteriores. Para isso, têm de combinar as habilidades adquiridas anteriormente. Se chegarem a um inimigo e não tiverem força suficiente, têm a possibilidade de repetir combates, obtendo como recompensa um alimento. Os inimigos são divididos em três categorias: voadores, velozes e normais. Os voadores eram a “Mosca de Fruta” e “Borboleta Bolorenta”, sendo que os feiticeiros e alquimistas fazem mais dano contra esta categoria. Os velozes, a “Aranha” e o “Rato Chup”, sofriam mais dano contra os Guerreiros e os Bardos fazem mais dano. Quanto aos normais, temos o “Urso Salvagem” e os mutantes “E102/E120/E124/E133/E621/E951/E950”, fazendo referência a diferentes corantes e conservantes prejudiciais presentes nos alimentos. Nesta fase a história já não seria focada em cada personagem individualmente, mas na equipa.

Os jogadores, recorrendo ao efeito de *Pepper’s Ghost*, teriam *Pocket Characters*: onde conseguiam ver a personagem a “crescer”, os poderes que têm e se estão disponíveis ou não. Toda a gestão do jogo (narração, confirmação da ingestão de alimentos, confirmação da atribuição de pontos) é feita por um *game manager*, neste caso, pelo professor, através da informação apresentada num *tablet*.

Considerações

Após se ter definido esta ideia, foi necessário aperfeiçoar alguns pontos de modo a torná-la mais sólida e a aproximá-la mais ao tema. Para isto, de forma a elucidar os jogadores sobre o funcionamento de uma cozinha, colocamos no lugar dos guerreiros, feiticeiros, bardos e alquimistas, personagens relativas ao mundo da comida, como: “Superchef”, “Crítico de cozinha”, “Ajudante”, “Dono do Restaurante”, “Jovem Aspirante”, “Pasteleiro”, “Padeiro”, entre outros. Além desses fatores, discutiu-se também o funcionamento do jogo. Decorrente da discussão, definiu-se que a utilização de *Pocket Characters* não seria vantajosa. Esta decisão foi tomada com base no

efeito de *Pepper's Ghost* precisar de condições específicas de luminosidade - para que o "holograma" seja visto sem falhas - e de ser frágil, visto que caso o acetato ficasse danificado, o jogador ficaria com a experiência do jogo arruinada (Reisinho et al., 2020). Para além disto, o próprio *Pocket Character* constituía um elemento de distração, visto que durante o turno de uma das crianças, as outras estariam distraídas a ver a sua personagem e não focadas no que estava a acontecer no jogo.

A projeção do tabuleiro também foi descartada, visto que era necessário jogar o jogo numa sala com pouca luminosidade para que o tabuleiro fosse visto corretamente. Assim, optámos por um tabuleiro tradicional que não recorra a uma tecnologia para apresentar os seus elementos. Ademais, consideramos que ao colocar o professor numa posição de *game manager*, este ficaria assoberbado com as responsabilidades e as crianças também ficariam dependentes dele para jogar o jogo. Por isso, definiu-se que seriam os próprios jogadores a verificar se os outros jogadores ingeriram determinado alimento e a introdução de informação seria feita, não manualmente pelo professor, mas através da RA com cartas pré-concebidas para introduzir determinadas informações.

4.1.2.1. Adaptações ao Universo Culinário

Assim, o jogo passa-se numa outra dimensão, num mapa baseado nas divisões de um restaurante, cujas personagens começam todas no mesmo patamar – nível 0 –, com a mesma classe – Jovem Aspirante – e sem qualquer tipo de poder. Semelhantemente à ideia anterior, existem dois tabuleiros, embora físicos. A primeira fase tem como objetivo defender a cozinha de baratas, ratos, conservantes e aditivos. Durante esta fase o jogador pode chegar até ao nível 10, sendo que no nível cinco recebe o primeiro poder devido à ingestão de alimentos, e no nível 10 pode especializar-se numa das seguintes quatro classes, cada uma baseada em diferentes postos na cozinha: *Potagier*, *Poissonier*, *Légumier* e *Rôtisseur*; e com um poder específico. Chegando ao nível 10, dava-se início à segunda fase do jogo, e o segundo tabuleiro era colocado na mesa. Este tabuleiro representava as restantes divisões do restaurante, como por exemplo, a dispensa, arca frigorífica e salão. Nesta segunda fase o jogador pode chegar até ao nível 25. Ao nível 15 torna-se "Chef de Partie" e adquire o segundo poder de determinado alimento ingerido. No nível 20 torna-se "Souschef", recebendo uma melhoria ao poder da classe e no último nível, 25, torna-se "Chef" e duplicando os atributos. O objetivo final é derrotar o "Crítico de Cozinha", mantendo sempre a boa reputação do restaurante.

4.1.3. Modelo Colaborativo de Gestão da Cadeia de Fornecimento

Contudo, esta ideia base levou-nos a expandir a mesma ideia para outros papéis ligados ao mundo da cozinha, como por exemplo, introduzir os produtores de alimentos, fornecedores que compram os alimentos aos produtores e por sua vez vendem ao restaurante e inspetores de segurança alimentar que fazem o controlo da qualidade e segurança de cada setor (ver Figura 68). Desta forma, os jogadores poderiam compreender todo o processo de gestão de um restaurante. Esta abordagem levou-nos a retirar elementos mais fantasiosos, como os poderes das personagens, tornando o jogo mais realista.

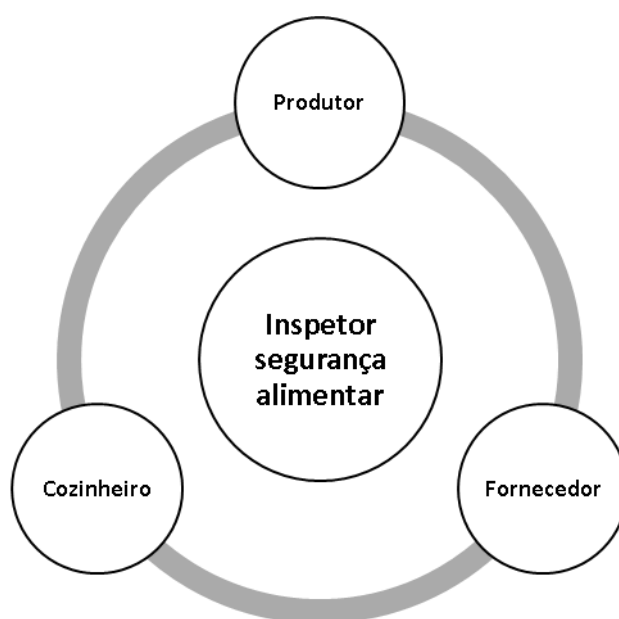


Figura 68 – Harmonia entre as personagens

Por consequência, a história do jogo não estaria limitada a um restaurante, mas a uma cidade inteira com vários pontos importantes que permitem o bom funcionamento de um restaurante. De forma a tornar a história mais cativante recuperamos a quarta ideia inicial, baseada no “Plague Inc”. Deste modo, definimos que a história se iria passar numa pequena cidade onde todos os habitantes costumavam comer em casa até à abertura de um misterioso restaurante. Contudo, passado algum tempo, os habitantes começaram a ficar doentes devido a uma bactéria. Por isso, o presidente Moura Gordito decretou Estado de Emergência na cidade e mandou investigar a origem da bactéria: os hábitos pouco saudáveis que se instalaram na cidade. Com esta premissa, quatro habitantes locais decidem combater as más práticas antes que seja tarde demais. Estes correspondem aos quatro jogadores e podem ser: Produtor – que produz os alimentos saudáveis, Cozinheiro – que cozinha comidas saudáveis, Fornecedor – vende alimentos saudáveis, e Inspetor de segurança alimentar – para manter as boas práticas nutricionais na cidade. Além destas

4.1.3.1. Sessão de Testes

Assim que esta primeira versão do projeto ficou definida, pretendíamos fazer uma sessão de teste de jogos de tabuleiro já existentes junto do público-alvo. Os jogos disponíveis eram “Chronicles of Crime” (Cicurel, 2018), “Unlock!: Escape Adventures” (Carroll et al., 2017), “Kitchen Rush” (Turczi & Bagiartakis, 2017) e “Alquimistas” (Kotry, 2014). Optámos por não utilizar o último jogo, “Alquimistas”, visto ser um jogo bastante complexo e que despende muito tempo para perceber e explicar as regras de jogabilidade. Estes testes estavam agendados para fins de março de 2020 na Casa Municipal da Cidadania de Aveiro e teriam como propósito perceber quais eram as mecânicas com as quais as crianças mais se identificavam e para verificar se o rumo que estávamos a tomar com o jogo estava enquadrado com os gostos das crianças.

Contudo, na sequência das medidas adotadas a 13 de março de 2020 devido à situação epidemiológica do novo Coronavírus – COVID-19 – no país, onde foi anunciada a suspensão das atividades letivas com efeitos a partir de 16 de março até 9 de abril e, com possibilidade de ser prorrogada novamente (Decreto-Lei n.º 10-A/2020, 2020), a sessão de teste foi adiada sem data definida. Assim, tendo em conta a enorme imprevisibilidade quanto à abertura de escolas, iremos apenas ter em conta a opinião dos elementos da equipa geradas após a sessão de teste entre os mesmos. Apesar de não ser o ideal, conseguimos retirar algumas considerações sobre as mecânicas. De todos os jogos referidos, o que mais contribuiu para o projeto foi o “Kitchen Rush”. Para além dos restantes jogos - “Chronicles of Crime” (Cicurel, 2018) e “Unlock!: Escape Adventures” (Carroll et al., 2017) –, a equipa testou o “Werewords” (Alspach, 2017) e o “Sushi Go!” (Walker-Harding, 2013), e, embora a sessão nos tenha permitido testar outras abordagens e mecânicas de jogo, nenhum dos cinco jogos enunciados teve um impacto direto e significativo no projeto, visto que nenhum se enquadrava no tema da nutrição.

Quanto ao “Kitchen Rush”, apesar de não ser um jogo híbrido, é um jogo de tabuleiro cooperativo com uma forte componente de gestão e confeção de refeições. O jogo acontece num restaurante, onde os jogadores, individualmente, têm de gerir o tempo – turnos de quatro minutos divididos em oito ações de 30 segundos cada – e os recursos disponíveis – dinheiro para comprar alimentos e pagar os salários, funcionários disponíveis para as tarefas, alimentos e utensílios disponíveis – de modo a que, todos juntos, consigam manter o restaurante aberto. Durante o jogo, os jogadores, estrategicamente, recebem os clientes – cada um com um pedido diferente, que requer comida diferente – guiando-os para uma mesa disponível, servi-los, receber o dinheiro, lavar a louça e repor o stock na dispensa. Os pedidos dos clientes são divididos por nível de dificuldade, sendo os mais difíceis os mais rentáveis, mas também os que levam mais tempo a preparar – em vez de utilizar apenas uma vez o fogão, é necessário utilizar três, gastando um minuto e meio apenas para uma refeição – e gastam mais recursos para apenas uma refeição. Embora consideremos um bom jogo de gestão, as mecânicas e as regras presentes no jogo são demasiado complexas para serem implementadas num jogo para crianças entre os 10 e os 12 anos. De realçar também o enorme tempo despendido a ler as regras e a montar o tabuleiro de jogo, que rondou cerca de

uma hora, devido às diferentes peças e quantidades que são necessárias colocar em vários locais distintos do tabuleiro (ver Figura 70), o que poderia acabar por ser mais um obstáculo para cativar as crianças dessa faixa etária. Por isso, com este teste retiramos dois fatores relevantes a ter em conta no nosso projeto. O primeiro é a importância de manter as mecânicas e regras do jogo simples, e o segundo é a necessidade de minimizar a quantidade de peças necessárias para o jogo de modo a diminuir o tempo de montagem do tabuleiro (Reisinho et al., 2020).



Figura 70 – Setup do jogo “Kitchen Rush” durante a sessão de teste

Considerações

Posto isto, decidimos simplificar as mecânicas e, conseqüentemente, o funcionamento geral do jogo. Assim, optámos por manter apenas um tipo de personagem, cujo objetivo principal é comum a todos os jogadores, e removemos qualquer tipo de sistema monetário. Além disso, alterámos o modo cooperativo para um modo competitivo visto que este último aumenta o interesse pelo jogo, providenciando um melhor desempenho na superação de desafios (Plass et al., 2013).

4.1.4. Modelo Competitivo

Para esta versão competitiva, baseamo-nos no jogo de tabuleiro *Risk* (Lamorisse & Levin, 1959), cujo objetivo é conquistar as diferentes áreas do tabuleiro. Assim, as personagens são todas *chefs* de cozinha e cada uma tem o seu próprio restaurante, em que o objetivo é ser o melhor chef da

cidade. Para isso, o jogador tem de ser o que tem mais objetivos individuais completos, possuir o maior número de restaurantes conquistados e o maior número de desafios ganhos. Os objetivos individuais, que serão secretos, serão atribuídos no início do jogo, onde cada jogador tira uma carta da pilha dos restaurantes (onde se encontram cartas como: conquistar três restaurantes vegan) e duas cartas da pilha das receitas (onde se encontram cartas como: completar três receitas de sopa ou provar três alimentos). Os restaurantes: “vegan”, “sopas”, “tascas/petiscos”, “grelhados”, “marisqueira”, “gelataria”, “tradicionalis”, “comida picante”, “massas” e “saladas”, podem ser conquistados quando o jogador conseguir chegar à casa correspondente do restaurante e confeccionar corretamente uma receita referente a esse restaurante, recorrendo a cartas ilustrativas dos alimentos que seriam detetadas através da RA. Optámos por esta abordagem com o objetivo de proporcionar interesse na culinária visto que o desenvolvimento de capacidades culinárias na adolescência resulta numa melhoria dos comportamentos alimentares na transição para a idade adulta (Utter et al., 2018).

Pensámos em duas abordagens possíveis para a gestão destas cartas. Na primeira abordagem, quando o jogador escolhe uma personagem no início do jogo, recebe um baralho de cartas com ingredientes pertencentes ao seu restaurante, por exemplo: se escolher a personagem que representa o restaurante das massas, recebe um baralho com cartas relacionadas com esse restaurante. No seu turno, o jogador pode trocar uma das cartas do baralho que recebeu com outro jogador ou descartar uma carta. A gestão do seu “inventário” de alimentos terá de ser feita estrategicamente, de forma a que o consiga atingir os objetivos rapidamente. Na segunda abordagem, baseamo-nos no jogo de cartas *Kemps* (*Kemps*, n.d.), onde no início do jogo são entregues quatro cartas a cada jogador e de seguida são colocadas outras quatro na mesa. O jogador pode ir trocando as cartas que tem na mão com as cartas na mesa no fim de cada ronda. As cartas que sobrem em cima da mesa são colocadas no fundo do baralho e, no turno seguinte, seriam colocadas outras quatro cartas diferentes em cima da mesa. Através da troca de cartas, o jogador vai construindo o seu “inventário” de ingredientes, de forma a que consiga corresponder aos objetivos individuais e secretos retirados no início do jogo. Relativamente aos desafios, estes estão disponíveis em casas específicas do tabuleiro e podem ser de três tipos diferentes: provar um alimento e adivinhar o nome desse alimento, cheirar uma especiaria e adivinhar o nome da especiaria ou então responder a perguntas do inspetor sobre segurança e higiene alimentar. O tabuleiro seria um mapa de uma cidade com vários restaurantes – e com um parque de estacionamento associado caso o jogador não queira parar no restaurante - e casas aleatórias entre os restaurantes que correspondem a desafios (ver Figura 71). O jogador move-se no tabuleiro consoante o número na face do dado. Além disso, tem reservado um espaço inferior central onde será colocado um suporte que permita colocar um telemóvel ou *tablet*. O dispositivo móvel terá como função a deteção – através da RA – das cartas de alimentos que serão colocadas na zona superior central que se assemelha a uma panela. No canto esquerdo tem a representação de uma quinta, que servirá de “mercado”, onde seriam efetuadas as trocas de

cartas, e no canto direito tem a “escola” para onde vão os jogadores quando cometem erros numa receita ou num desafio.

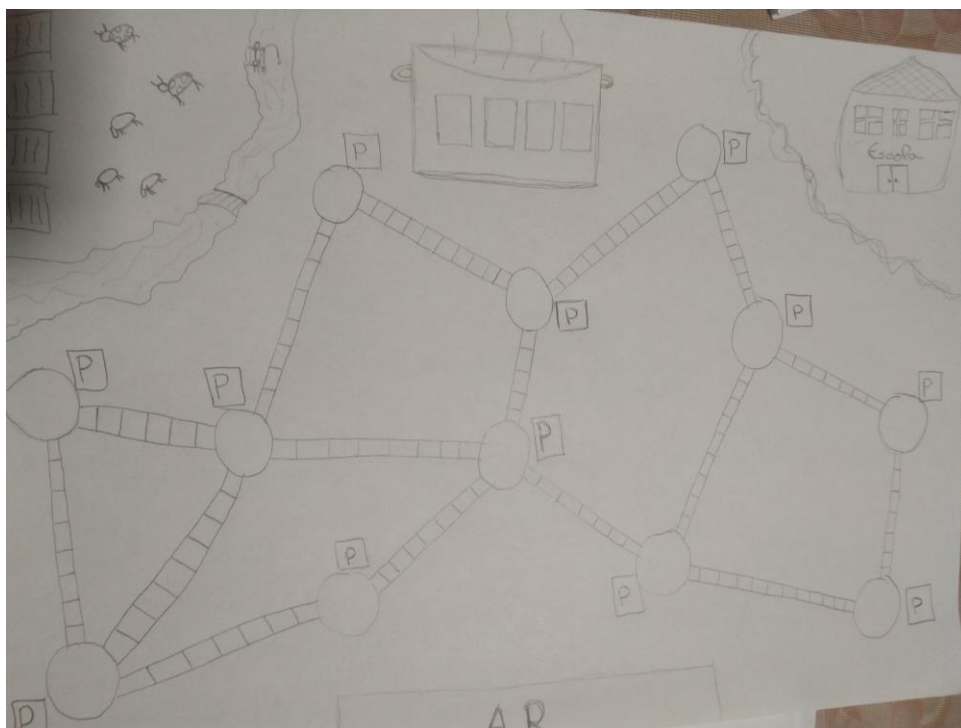


Figura 71 – Segunda protótipo de baixa fidelidade do tabuleiro

Seguidamente construímos um tabuleiro físico que serviu para testarmos mais rapidamente algumas das ideias que a equipa ia pensando. Uma das abordagens seria poder posicionar os restaurantes em diferentes posições, seguindo a abordagem de tabuleiro modular presente no jogo *Catan* (ver Figura 51) (Teuber, 1995). Desta forma, o jogo era sempre jogado de maneira diferente, visto que existiriam três peças diferentes de cada restaurante. Além disso, de forma a aproveitar ao máximo o tabuleiro de jogo (ver Figura 72), recorreremos a um módulo superior para colocar o suporte (à semelhança do tabuleiro anterior) e a quatro tabuleiros que serviriam como espaço individual de cada jogador. Este espaço individual seria utilizado para colocar os desafios recolhidos no início do jogo e as cartas dos alimentos (ver Figura 73).

assemelham ao *voxel*, levou-nos a escolher este estilo para o desenvolvimento gráfico dos elementos do jogo (Reisinho et al., 2020). Para criarmos os diferentes elementos gráficos do jogo utilizamos o programa *Magicavoxel* (ephtracy, 2020).



Figura 74 – Videojogo “Minecraft” (Persson & Bergensten, 2009)

O tipo de letra utilizado foi o “Silkscreen”, desenhada por Jason Kottke (Kottke, n.d.). Optámos por utilizar um estilo *pixelizado* de forma a manter o aspeto visual do *voxel*.

4.2.2. História

Com o objetivo de despertar o imaginário das crianças, escolhemos o tema do “espaço”. Esta escolha permitiu-nos uma maior liberdade criativa visto que o tema não está presente na rotina das crianças. Assim, com esta premissa em mente, foi possível desenhar as personagens como personificações de animais, instigando mais a curiosidade das crianças pelo desconhecido (Reisinho et al., 2020).

Segue abaixo a transcrição da sinopse criada da história.

Numa galáxia distante, cientificamente denominada Flavours, mas popularmente conhecida como a Enciclopédia dos Sabores, os habitantes dedicam-se ao registo e preservação de todas as técnicas de cozinha e principalmente de todos os sabores alguma vez produzidos.

As visitas de cozinheiros provenientes de outras galáxias eram frequentes, sempre à procura de inspiração nos fervorosos chefs que formavam a linha de elite gastronómica Flavouriana. Para os habitantes mais habilidosos, os que tinham o dom da cozinha, nada era mais atrativo do que a descoberta de novos pratos, receitas, sabores, texturas, de um novo ingrediente, ou de um novo processo de preparação dos alimentos que pudesse garantir o deleite dos clientes dos restaurantes que

geriam nos seus próprios planetas. Mas por serem chefs Flavourianos, a concorrência também era esmagadora. Cada chef despertava nos outros um astucioso desejo de conhecimento: todos queriam saber quais eram os alimentos que compunham as receitas que os demais serviam nos seus restaurantes. Esta motivação era impulsionada pelo Torneio Flavour. Um torneio com a duração de uma semana, onde o objetivo era recriar receitas autóctones de cada planeta e superar o chef que a produziu. Quem conseguir tal feito, é denominado Chef Galáctico. Para comemorar o ano 3000 o planeta “Panteão dos Grandes Chefs”, decidiu melhorar o prêmio do torneio. O primeiro a conseguir recriar corretamente as receitas de três planetas, bem como provar que domina a cultura gastronômica, além de ser o Chef Galáctico, verá a sua especialidade representada no menu de cada planeta durante um ano completo. Ao saberem do prêmio, os nossos quatro cozinheiros ficaram em polvorosa, o seu desejo mais íntimo parecia estar quase a realizar-se. Todos passariam a comer os pratos por eles criados. Isso fez com que estes deixassem de trabalhar nos seus restaurantes, e iniciassem todo um processo de inovação das suas receitas para o torneio.

Os nomes referentes ao mundo criado (Galáxia *Flavours*, gastronomia *Flavouriana* e os habitantes *Flavourianos*) foram pensados como uma referência ao nome do projeto “*FlavourGame*”, e, desta forma, enfatizam a importância dos sabores do jogo.

4.2.3. Mecânicas

Neste ponto vamos apresentar as mecânicas utilizadas no jogo de tabuleiro híbrido, bem como as mudanças efetuadas após uma sessão de teste *online* entre os elementos da equipa.

Conforme evidenciado no subcapítulo “brainstorming”, foram várias as mecânicas analisadas pela equipa e vários os fatores que nos levaram a descartar umas e a desenvolver outras. Assim, concebeu-se o jogo com o objetivo de ser jogado entre três a quatro jogadores, com idade compreendida entre os 10 e os 12 anos, em contexto sala de aula e, por isso, com uma duração máxima de cerca de 1 hora. Cada criança escolhe uma entre as quatro personagens disponíveis, sendo que a mesma personagem não pode ser escolhida duas vezes. Uma vez as personagens escolhidas, a aplicação do jogo atribui a ordem dos turnos aleatoriamente. Antes de começarem o jogo, cada jogador recebe quatro cartas de alimentos aleatórios, um *kit* de cartas funcionais e a ementa com as receitas e ingredientes pertencentes a cada restaurante (ver “Apêndice 2: Receitas de Cada Estação Espacial”) (Reisinho et al., 2020).

O jogo começa com uma introdução da história de cada personagem e, quando terminada essa introdução, as personagens reúnem-se na estação espacial “Panteão dos Grandes Chefs” (ver Figura 91), posicionada no centro do tabuleiro de jogo (ver Figura 80), para ouvirem o discurso de

abertura do torneio “Flavour” do presidente da Galáxia Flavours “Moura Gordito”. Como forma de movimentação dos jogadores, recorreremos à mecânica “dice rolling” (BGG Editors, n.d.-a), ou seja, em cada turno o jogador rola um dado de seis lados e, de pode movimentar-se o número de casas correspondente ao número que saiu no dado. Ou seja, se sair um 6 o jogador tem de andar exatamente 6 casas na direção que pretender (Reisinho et al., 2020).

Existem cinco tipos de casa presentes no jogo: neutra (ver Figura 75), “portal” (ver Figura 76), “mercado” (ver Figura 77), “horta comunitária” (ver Figura 78) e “estação espacial” (ver Figura 81 a Figura 91).

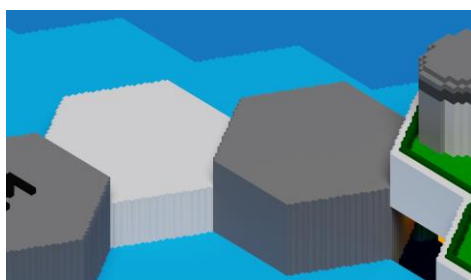


Figura 75 – Casa neutra

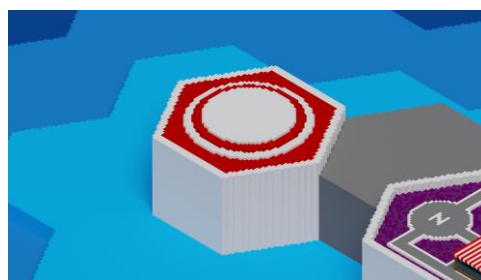


Figura 76 – Casa “portal”

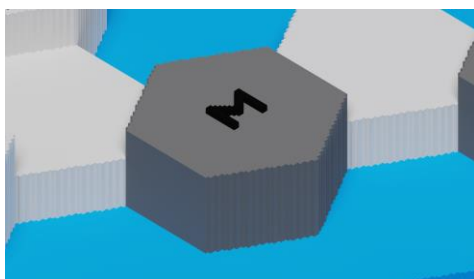


Figura 77 – Casa “mercado”

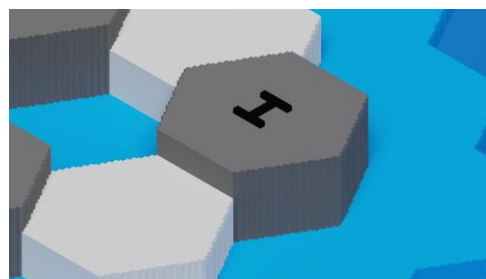


Figura 78 – Casa “horta comunitária”

A casa neutra, tal como o nome indica, é uma casa onde não existe nenhuma ação, ou seja, se o jogador calhar nessa casa, não acontece nada. O portal permite ao jogador mover-se para o outro portal correspondente. O “mercado” é onde os jogadores podem trocar as suas cartas de alimentos por outras disponíveis no mercado. Caso o jogador faça uma troca, a carta da mão do jogador vai para o fundo do baralho do mercado e uma nova é retirada do topo do mesmo. No fim de cada ronda de turnos, as cartas presentes no mercado são renovadas, ou seja, as que estão disponíveis no mercado vão para o fundo do baralho e são retiradas novas de cima do baralho, permitindo uma maior rotatividade das cartas. Na “horta comunitária” pode acontecer um dos três desafios possíveis: “Sabor Real”, “Aroma Real” e “Quizz”, sendo que cada um tem uma probabilidade de cerca de 33% de sair. Relativamente aos dois primeiros, é necessária uma pré-preparação por parte do professor. Para além de preparar os alimentos previamente ao começo do jogo, este necessita de introduzir na base de dados da aplicação qual o alimento/especiaria que está presente em cada prato/saco. O primeiro desafio dá ao jogador a possibilidade de provar uma das amostras de alimento disponíveis no jogo e adivinhar o nome. Uma lista sugestiva de

alimentos vai anexada ao jogo, com alimentos de fácil preparação e de fácil acesso. O desafio do “Aroma Real” é semelhante ao primeiro, mas o jogador tem de adivinhar, através do cheiro, uma especiaria. Estas especiarias serão fornecidas com o jogo. O último, o “Quizz”, permite ao jogador responder a questões de escolha múltipla sobre higiene e segurança alimentar. Independentemente de errar ou acertar, o jogador não pode voltar a tentar, visto que, caso erre, é fornecido de imediato a resposta correta e uma explicação do porquê de ser assim. Nestes três desafios serão introduzidas pequenas narrativas independentes da história principal de cada personagem de modo a haver um maior engajamento no desafio e não ser só fazer determinada ação ou responder apenas a uma pergunta. Após a apresentação da narrativa que indica o desafio, o jogador tem cerca de um minuto para o completar. A “estação espacial” corresponde a um planeta e é onde se localizam os restaurantes para confeccionar as receitas – desafio principal do jogo. Cada estação tem um sensor que deteta se o peão está pousado nessa casa. É também na chegada à estação espacial que resolvemos implementar a mecânica *narrative choice* (BGG Editors, n.d.-c), ou seja, a história de cada personagem será desenvolvida na chegada às estações espaciais. Cada restaurante tem cinco receitas diferentes, sendo essa selecionada aleatoriamente. As escolhas para as receitas foram baseadas na combinação de ingredientes presente nos livros *The Flavour Bible* (Page & Dornenburg, 2008) e na sua versão vegetariana (Page, 2014). De forma a confeccionar a receita, o jogador precisa de combinar as cartas do jogo na ordem correta. Esta abordagem permitiu-nos implementar a mecânica *Hand Management* (BGG Editors, n.d.-b), pois para confeccionar a receita, o jogador precisa de fazer a gestão das cartas disponíveis na mão. O jogador tem cerca de cinco minutos para tentar confeccionar a receita. Se acertar numa combinação, recebe mais 60 segundos, se errar perde 30 segundos e uma pista para conseguir fazer a combinação correta. Assim que o desafio é completado corretamente, o jogador, para além de receber novas cartas de alimentos, visto que as que utilizou foram para o fundo do baralho do mercado, recebe um *power-up* que corresponde ao restaurante que conquistou (ver Tabela 3) (Reisinho et al., 2020).

| Estação Espacial | Power-up | Descrição |
|--|-----------------|---|
| <i>Petitascus</i> <i>Pastallinni</i> | Velocidade | Após lançar o dado pode duplicar o número. |
| <i>Beggitaliós</i> <i>Bio Peppin'ó</i> | Força | Quando vai ao mercado pode fazer a troca de três ingredientes. |
| <i>Clorosódius</i> <i>Capsilava</i> | Resiliência | Se errar na ordem dos ingredientes da receita, pode voltar a tentar no mesmo turno. |
| <i>Coralus Spumoso</i> <i>Carni Vohrós</i> | Inteligência | Nos quizzes retira duas opções erradas. |
| <i>Hortículus Agricola</i> <i>Habitanti Stressó</i> | Visão | Permite ver a ordem de dois ingredientes numa determinada receita. |

Tabela 3 – Power-ups

Uma vez utilizado o *power-up*, o mesmo fica indisponível. Em caso de derrota, o jogador, no turno seguinte, pode tentar novamente ou rolar os dados e mover-se no tabuleiro.

Implementamos também a mecânica *Race* (BGG Editors, n.d.-d) para definimos quem fica no pódio. Assim, o primeiro jogador a chegar ao Panteão dos Grandes Chefs com cinco desafios completos – entre Sabor Real, Aroma Real e Quizz – e três receitas completas, é nomeado “Chef Galáctico” e é o grande vencedor (Reisinho et al., 2020). Os outros lugares são ocupados consoante a chegada dos restantes jogadores.

Durante o jogo, a aplicação vai mostrando a personagem que está a jogar e age de acordo com a casa em que a personagem parou. Cada turno está programado para durar cerca de 20 segundos, sendo cronometrado a partir do momento em que a imagem da personagem a identificar o seu turno aparece. Caso pare numa casa interativa, ao carregar no símbolo da casa no ecrã, o tempo é estendido em conformidade com o desafio. Se o jogador, no decorrer da jogada não quiser interagir com uma dessas casas, pode carregar num botão da aplicação destinado a recusar o desafio.

Antes de começar o jogo ou após terminar o jogo, o jogador pode utilizar a aplicação no modo “Explorar” para inspecionar cada carta de alimento”. Através dessa inspeção, pode visualizar informações nutricionais de cada alimento.

4.2.3.1. Melhorias Pós-testes

De forma a testarmos e validarmos estas mecânicas, fizemos uma sessão de testes via o programa *Microsoft Teams* entre os elementos da equipa. Apesar do teste não ter sido feito nas condições ideais visto ter sido feito à distância, conseguimos detetar alguns pontos a melhorar. De

toda a sessão, destacaram-se dois pontos que estenderam a sessão de jogo para cima de duas horas: a dificuldade em conseguir parar numa estação espacial e, face à quantidade de cartas disponíveis, a dificuldade em obtermos um conjunto de cartas que permitisse confeccionar uma receita, visto que só era possível obter mais cartas quando o peão pousava no mercado. Posto isto, tivemos de pensar em soluções que melhorassem o fluxo do jogo.

Para o primeiro ponto registado, consideramos que o facto de se ter de andar o número de casas específico impediu, em várias jogadas, o jogador de parar nos restaurantes. Por isso, utilizamos uma analogia que o número que sai no dado corresponde ao número de casas que o jogador pode movimentar-se, ou seja, se sair o número 6 o jogador pode andar até 6 seis casas, parando onde bem entender.

Relativamente ao segundo ponto, acrescentamos várias componentes com vista a melhorar a distribuição de cartas no jogo e acrescentar a camada social que faltava no jogo. Por isso, adicionamos mais uma possibilidade à casa “Horta Comunitária”: o “Bolinho da Sorte”. Dentro desta nova possibilidade, pode acontecer um dos quatro cenários: “Ir para o mercado mais próximo”, “ir para o restaurante mais próximo”, “ir para a casa à escolha” ou “trocar uma carta com outro jogador”. Esta última consiste na mecânica *trading* (BGG Editors, n.d.-e) e foi implementada com o objetivo de otimizar a rotação de cartas do jogo. A camada social tem como finalidade o aumento da interação entre os jogadores e as suas personagens durante o jogo. Por isso, sempre que na mesma casa neutra se encontrarem dois jogadores, uma possibilidade de disputa é acionada. Assim, caso o jogador do turno queira, pode desafiar o outro jogador a um desafio aleatório, entre o Sabor Real, Aroma Real ou Quizz, sendo que estes não contam para os desafios necessários para completar os desafios. Quem vencer, pode retirar uma carta do outro jogador. Este desafio é acionado manualmente na aplicação, num botão para o efeito, onde o jogador seleciona a outra personagem que está na mesma casa.

4.2.4. Cartas

As cartas (ver Figura 79) estão divididas em duas categorias distintas: alimentos e funcionais. Dividimos os 34 alimentos em seis grupos (ver “Apêndice 3: Lista de Ingredientes e Quantidades Divididas por Grupos”), cada um personalizado com um ícone específico e com uma tábua e com uma cor de fundo distintas:

- Carne ou derivados – vermelho;
- Peixe ou marisco – azul;
- Fruta – turquesa;
- Vegetais – verde;
- Leguminosas – laranja;
- Cereais – roxo.

Dentro das funcionais existem cartas de ingredientes básicos necessários para confeccionar receitas (identificadas com a cor de fundo amarelo), utensílios (U) e máquinas (M). Tendo em conta que utilizamos um sistema de fiduciais, foi necessário criar vários mecanismos ao longo do processo de desenvolvimento criativo das cartas de forma a facilitar a deteção das mesmas por parte da RA, nomeadamente na rotação da tábua e no posicionamento das informações nutricionais. Alguns alimentos das cartas foram retirados do pack *1x1 Scale Food Asset Pack*, criado por Alex Florez (Florez, n.d.). Nas cartas dos alimentos, para além das categorias, também colocamos a informação nutricional por 100gr do alimento. Apesar de termos recolhido vários dados: energia (kcal), lípidos (g), hidratos de carbono e dos quais açúcares (g), fibra (g), proteína (g) e sal (g) (ver “Apêndice 4: Informações Nutricionais”), optámos por tornar visível apenas três: energia (E), hidratos de carbono (H) e proteína (P). Esta informação foi obtida nas bases de dados *FRIDA* (Technical University of Denmark, n.d.) e *SELFNutritionData* (Condé Nast Editors, 2018). De forma a facilitar a leitura e perceção das informações nutricionais, criamos um sistema de cores associadas a cada informação. Quanto mais símbolos verdes uma carta possuir, mais saudável será o alimento. O vermelho indica que é pouco saudável (ingerir 100g do alimento) e o amarelo indica o intermédio. Para isso, categorizamos o valor energético a verde se o valor for entre 0 e 150kcal, amarelo se se situar entre os 150 e os 300kcal e vermelho para valores acima de 300kcal. Nos hidratos de carbono, o verde corresponde aos alimentos que têm valores entre 0 e os 10g, o amarelo para valores entre 10 e 20g e o vermelho para valores acima de 20g. No último nutriente, as proteínas, invertemos o sistema. Alimentos com o valor proteico entre 0 e 10g são assinalados a vermelho, 10 e 20g são a amarelo e 20g são assinalados a verde. Com esta informação pretendemos que as crianças percebam que alimentos são melhores ou piores do ponto de vista nutricional (Reisinho et al., 2020).

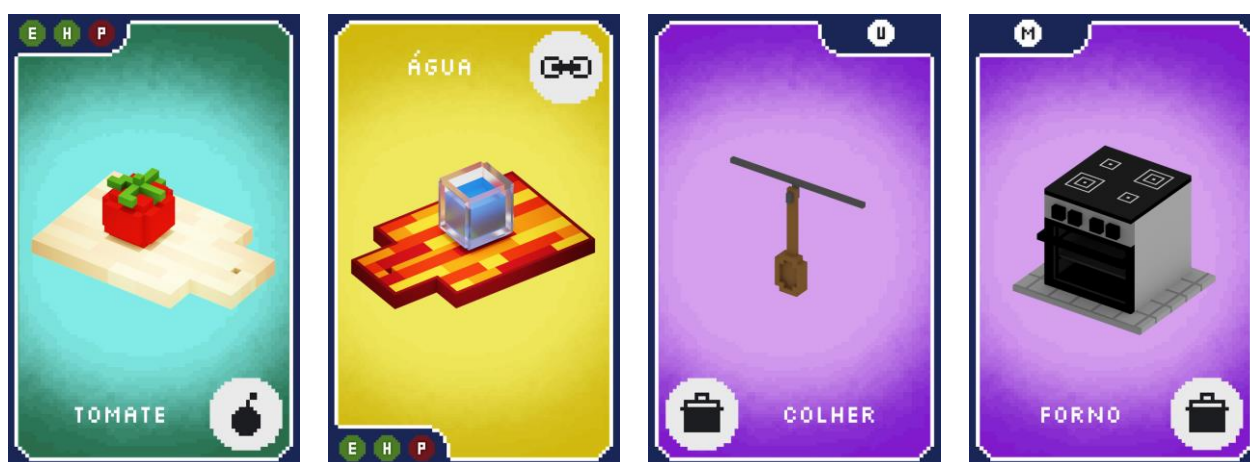


Figura 79 – Modelos das cartas “tomate”, “água”, “colher” e “forno”

4.2.5. Tabuleiro

De forma a conseguirmos uma estrutura mais robusta no tabuleiro visando a proteção dos elementos da componente física – sensores e ligações – descartamos a possibilidade de alterar a posição das estações espaciais. Assim, utilizando figuras hexagonais, dividimos o tabuleiro em três grupos, como se fossem constelações (ver Figura 80). Nos extremos das constelações, colocamos portais de teletransporte – cada um com uma cor distinta – para os jogadores poderem viajar de uma constelação para outra. Em cada constelação existem cinco tipos diferentes de casas. Restaurantes, representados por estações espaciais desenhadas de acordo com o tipo de alimentação que o restaurante serve e com uma cor base que distingue cada tipo de comida, Hortas Comunitárias, Mercados, portais e casas neutras.

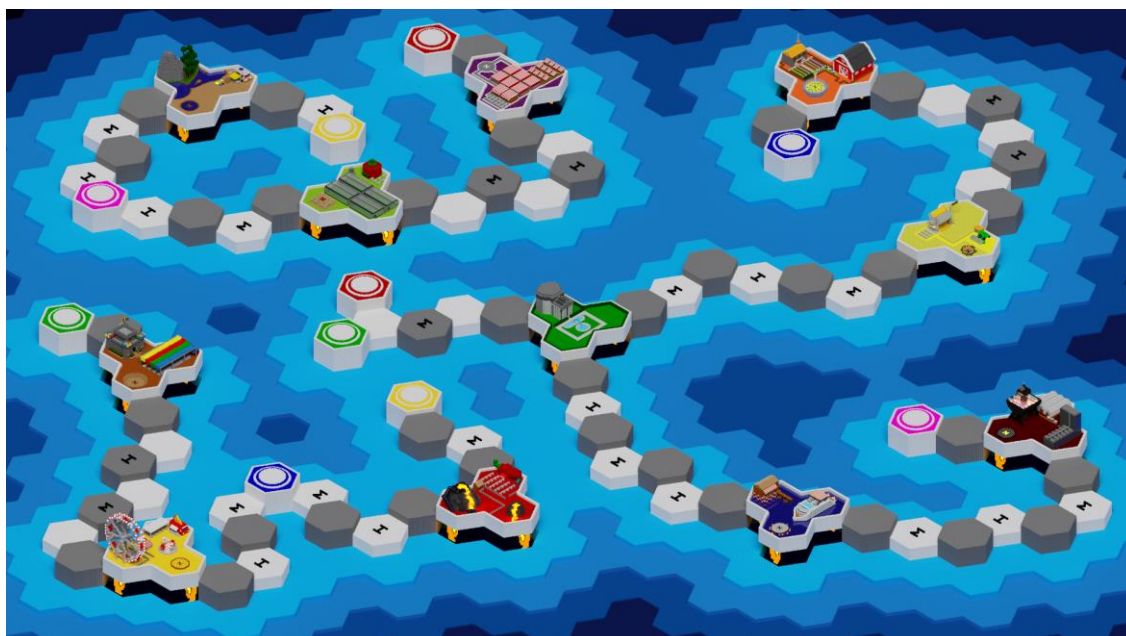


Figura 80 – Representação digital do tabuleiro de jogo

A constelação do canto superior esquerdo é constituída por três estações espaciais. Estas estão todas ligadas a verduras. O planeta *Bio Peppin’o* é o planeta cuja especialidade é a comida vegan. A representação gráfica da sua estação espacial (ver Figura 81) é composta por duas lagoas – uma delas é ponto de aterragem para as naves espaciais –, montanhas e uma praia onde está presente o restaurante. O nome do planeta é uma referência a um pepino. O *Clorosódius* é o planeta das saladas e a sua estação espacial (ver Figura 82) está representada por uma estufa, sendo que o restaurante tem o formato de um tomate. O ponto de aterragem é caracterizado por uma plantação de tomates. O nome é derivado do nome químico do “sal”, “cloreto de sódio”, algo que tradicionalmente se usa para temperar as saladas. Por último, o *Beggitaliós*, é referente à comida vegetariana e a estação espacial (ver Figura 83) representa um mercado de venda de

legumes. O restaurante está no canto inferior, junto às mesas e o ponto de aterragem assemelha-se a um parque de estacionamento.



Figura 81 – Estação Espacial do planeta Bio Peppin'ó

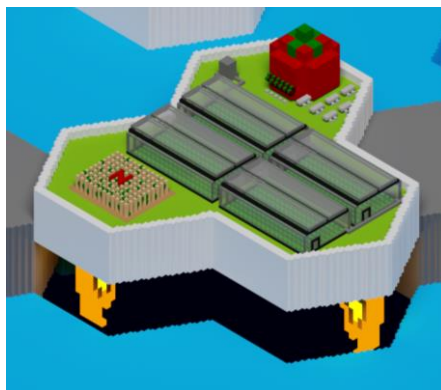


Figura 82 – Estação Espacial do planeta Clorosódus

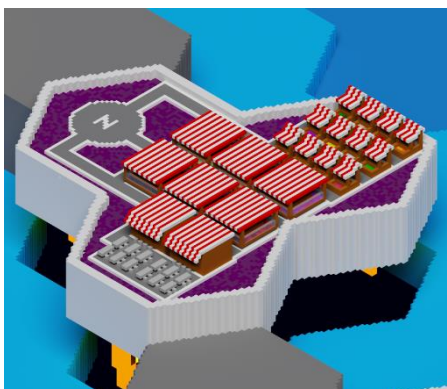


Figura 83 – Estação Espacial do planeta Beggitaliós

Na constelação do canto inferior esquerdo temos mais três estações espaciais, todas derivadas de comidas rápidas ou festivas. A estação espacial do planeta *Petitascus* (ver Figura 84) é representada por um castelo e barracas alusivas a uma feira medieval e refere-se a comida à base de petiscos, comumente ligada a estas festas. Este nome é um *portmanteau* entre “petiscos” e “tascas”. O ponto de aterragem da nave espacial é uma arena de luta, uma alusão à época medieval. A estação espacial do planeta *Habitanti Stressó* (ver Figura 85) tem como especialidade a comida rápida. O nome é referente a “habitantes stressados” e, por não terem tempo para cozinhar as próprias refeições, são apreciadores natos de comida rápida. O ponto de aterragem é uma pizza. Por último, o *Capsilava* (ver Figura 86), de comida picante e por isso representado por um vulcão e lava e um restaurante com uma malagueta, sendo o ponto de aterragem um vulcão.

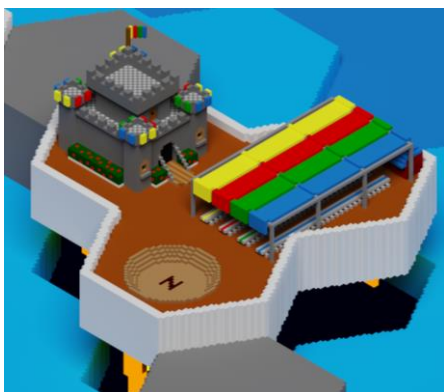


Figura 84 – Estação Espacial do planeta *Petitascus*



Figura 85 – Estação Espacial do planeta *Habitanti Stressó*



Figura 86 – Estação Espacial do planeta *Capsilava*

A última e maior constelação, presente no meio e lado direito do tabuleiro, é constituída por cinco estações espaciais, em que quatro têm como especialidade os pratos mais tradicionais. O planeta *Carni Vohrós*, cuja especialidade é a carne, tem uma estação espacial (ver Figura 87) composta por um grelhador gigante e um matadouro. O nome tem como referência a palavra “carnívoros”. O ponto de aterragem é uma grelha. Logo de seguida, temos o planeta *Coralus Spumoso* e a estação espacial (ver Figura 88) tem um aspeto semelhante a um porto, visto que a especialidade é o peixe. O nome é semelhante a “Coral Espumoso”; coral que é referente à água e “espumoso” à espuma que a água do mar produz. Na outra ponta da constelação, temos ainda a estação espacial do planeta *Hortículus Agricola* (ver Figura 89), cuja especialidade são as sopas e é representado por uma quinta tradicional, onde existem legumes e animais. Além disso, o nome tem como referência a “hortícola” e a “agricultura”: O ponto de aterragem é uma tigela de sopa. Quanto ao *Pastallinni* (ver Figura 90), baseado na palavra italiana “pasta” (massa), é um planeta dedicado a massas. A estação espacial é representada por um campo de trigo com uma parte queimada – ponto de aterragem -, um trator, uma casa onde se pode guardar os utensílios para ceifar o trigo e o restaurante - uma máquina de esticar e cortar a massa. Por último, o “Panteão dos Grandes Chefs” (ver Figura 91), localizado no centro do tabuleiro, é o planeta que gere todos

os outros planetas. A estação espacial foi desenhada com esse mesmo propósito, assemelhando-se a um grande panteão central.



Figura 87 – Estação Espacial do planeta Carni Vohrós



Figura 88 – Estação Espacial do planeta Coralus Spumoso



Figura 89 – Estação Espacial do planeta Hortículus Agricola

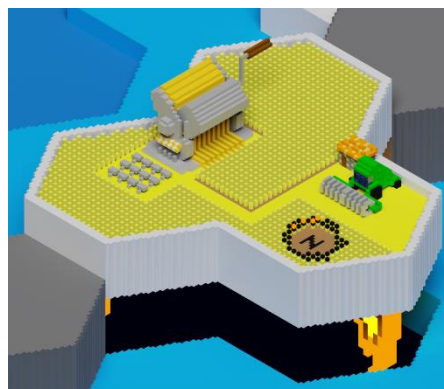


Figura 90 – Estação Espacial do planeta Pastallinni



Figura 91 – Estação Espacial do planeta Panteão dos Grandes Chefs

A escolha deste tipo de estações espaciais foi feita com o objetivo de demonstrar que uma alimentação saudável é sinónimo de uma alimentação variada (Nunes & Breda, 2001).

4.2.6. Personagens

Conforme abordamos anteriormente, desenvolvemos personagens que são personificações de animais. Através da introdução de personagens carismáticas, pretendemos ampliar a ligação dos jogadores ao jogo e, conseqüentemente, criar um maior engajamento e uma experiência imersiva. Assim, criamos quatro personagens jogáveis – quatro chefs vencedores de edições passadas do torneio – com personalidades e desafios de vida semelhantes aos das crianças: “Chico Verdinho”, “Suco Lento”, “Sá Fresquinha” e “Trinca Espinhas” (Reisinho et al., 2020). Apesar de os relacionarmos ao mundo da cozinha, optámos por desenvolver história pessoais independentes desse mundo, podendo estas serem aplicadas a outros temas de jogo. Estas personagens, e respetivas personalidades, foram mantidas ao longo do desenvolvimento do jogo, contudo, as suas histórias e conflitos sofreram alterações.

Na primeira versão da história do “Chico Verdinho”, a personagem era um *Octopoda* – nome científico do polvo - de 34 anos e vivia sozinho num apartamento urbano, no planeta *Bio Peppin'o*. Era bastante altruísta devido aos valores transmitidos pela comunidade em que residia: uma comunidade que assenta na entreatajuda entre os vários habitantes do planeta de forma a ter um modo de vida harmonioso. Desde pequeno que era apaixonado pela cozinha, contudo a sua galáxia não tinha o veganismo como uma especialidade gastronómica consolidada, por isso, partiu num retiro inspiracional a uma galáxia distante, denominada Caminho Lácteo – referência à nossa Galáxia, a Via Láctea -, onde aprendeu com os seus habitantes a respeitar as outras espécies e utilizar alimentos de origem vegetal nas suas técnicas de cozinha. Durante o tempo que lá esteve apaixonou-se por uma *Teuthida* – nome científico para lula -, que também estava num retiro inspiracional. Após cinco anos, regressou à sua terra natal, separando-se da sua amada, onde abriu uma escola de veganismo – para transmitir o que aprendeu à comunidade -, e com o seu enorme sucesso, abriu, por fim, o seu próprio restaurante.

Na primeira versão da segunda personagem, o “Suco Lento”, esta tinha 53 anos, era cozinheiro profissional e vivia numa moradia com a sua esposa e os seus filhos, quatro pequenos *Testudines* – nome científico da tartaruga. Optámos pelo nome “Suco Lento” de forma a fazer um trocadilho com a palavra “suculento”, tipicamente proferida quando nos referimos a carne, e com o facto de ser uma tartaruga, ou seja, de ser lento. Começou a trabalhar em tenra idade no talho mais popular do planeta *Carni Vohrós*, a ajudar o pai, onde adquiriu experiência para saber quais os melhores cortes de carne. Apesar de se ter tornado o melhor talhante da região após herdar o negócio do pai, não se deixou ficar pelo corte e aprendeu como cozinhar da melhor forma a carne, abrindo mais tarde o seu próprio restaurante. Contudo, anos mais tarde, um novo restaurante abriu no seu bairro, criando uma concorrência direta ao negócio da nossa personagem.

A “Sá Fresquinha”, uma *lepidóptera* – nome científico das borboletas - de 22 anos, na primeira versão da história era a chefe mais nova a vencer o torneio *Flavour*, e, por isso, uma forte concorrente para os demais. Vivía com os pais agricultores numa casa de campo no planeta

Hortículus Agricola. Devido à profissão dos pais, a casa possuía um enorme campo de cultivo, onde consegue plantar os melhores legumes e vegetais para as suas sopas. Da sua mãe, herdou o talento de combinar legumes e vegetais para produzir sopas fora do comum, mas igualmente deliciosas. Como tal, esta oitava maravilha da galáxia não poderia ficar apenas no seio da sua família, assim, resolveu participar no torneio *Flavour* do ano passado, onde se consagrou a vencedora. Mesmo após ter ganho, a Sá Fresquinha abriu o seu primeiro restaurante, mas devido à falta de experiência este foi à falência.

Por último, na primeira versão da personagem “Trinca Espinhas”, uma *odobenos* – nome científico da morsa - de 29 anos, vivia à beira-mar num iglô. Optámos pelo nome “Trinca Espinhas” visto ser uma expressão popular quando se diz que alguém é bastante magro e, ao mesmo tempo, relacionamos as espinhas com o peixe, que vive no mar, habitat natural das morsas. A Trinca Espinhas passava mais tempo à procura de novas espécies de peixes para utilizar nos seus pratos do que a trabalhar no seu restaurante onde era a chef, deixando o trabalho todo para os seus irmãos, especialmente para o seu *sous-chef*, irmão do meio. O restaurante foi herdado dos seus pais, que estão reformados, e viram na Trinca Espinhas uma sucessora digna de ser chef do restaurante que produz os pratos mais cobiçados do planeta *Coralus Spumoso*.

Contudo, após uma sessão de *brainstorming* onde foram discutidas as histórias das personagens, consideramos que o conflito principal de cada personagem – romance, negócios rivais, a falta de experiência e ócio - não era apelativo o suficiente para as crianças, o que nos levou a repensar as histórias de cada personagem, baseando-nos em conflitos que crianças entre os 10 e os 12 anos costumam apresentar. Assim, introduzimos transtornos de ansiedade, tais como a fobia social e o transtorno de ansiedade generalizada (Warren & Sroufe, 2004), preocupações com o aspeto físico (Lyness, 2018) e, mais recentemente, o *fear of missing out* (FOMO) (Elhai et al., 2020) como conflitos para as personagens. Obviamente, visto que os transtornos que serão utilizados são considerados doenças, a equipa não pretende, de alguma forma, ridicularizar as crianças que os possuem. É também necessário referir que a manifestação que os transtornos terão nas personagens não será tão impactante como a que acontece nas crianças. Com esta abordagem, esperamos garantir um maior engajamento do jogador, participando no jogo de forma a ajudar a personagem, intensificando assim a empatia gerada. Nos parágrafos que se seguem será apresentada a alteração às diferentes histórias das personagens contabilizando os transtornos acima referidos.

Para a primeira personagem, “Chico Verdinho”, baseamo-nos na fobia social que consiste no medo irracional de uma criança se relacionar com as outras pessoas (Dadds et al., 2004). Assim, o seu conflito principal passou a ser: aprender a lidar com a sua timidez e dificuldade em relacionar-se com os outros. Assim, o seu objetivo é: conseguir tornar-se mais extrovertido.

Quanto ao “Suco Lento” baseamo-nos nas preocupações que as crianças costumam ter com o seu aspeto físico. A personagem foi imaginada como sendo uma tartaruga com excesso de peso. O objetivo do “Suco Lento” é fazer com que ele deixe de ter complexos com o seu aspeto físico e

passa a aceitar-se tal como é. Caso não consiga atingir tal, poderá sempre mudar radicalmente o seu aspeto físico.

Relativamente à “Sá Fresquinha” analisamos um dos sintomas do transtorno de ansiedade generalizada: a necessidade constante de ter a aprovação dos outros (Kendall et al., 2004). A “Sá Fresquinha” é bastante dependente dos pais e tem medo de os desapontar, o que a impede de arriscar, estagnando a sua carreira culinária e impedindo-a de abraçar novos desafios. Por isso, precisa de ganhar a autoestima para superar os desafios ou abandonar a carreira culinária.

Para a última personagem, “Trinca Espinhas”, baseamo-nos no FOMO para reescrever o seu conflito. O FOMO é a necessidade constante de estar ligado às redes sociais (Elhai et al., 2020), dado que caso não esteja, cresce o medo de perder algum momento de diversão. Para esta nova versão, definimos que “Trinca Espinhas” é uma promessa do mundo da culinária e ganhou fama rapidamente, ficando obcecada pelo *Fishbook* – uma rede social exclusiva do seu planeta. Em vez de cumprir com as suas obrigações – trabalhar no restaurante da família em conjunto com os seus irmãos -, passa o dia a fazer *livestreams* para os seguidores. Posto isto, a “Trinca Espinhas” vai ter de escolher: a família e o negócio familiar; os seguidores e as *livestreams* do *Fishbook*; ou pensar numa forma de conciliar os dois.

4.2.7. Narrativa Interativa

Apesar de termos definido as histórias das quatro personagens, apenas uma foi desenvolvida na totalidade. A impossibilidade de testar o jogo de tabuleiro completamente, levou a equipa a desenvolver apenas a narrativa da “Trinca Espinhas”, que, conforme referido acima, aborda o FOMO. Para desenvolver esta narrativa, recorreremos a uma combinação da tipologia de interação multilinear e árvore, sendo que nas escolhas existem sempre três opções com três caminhos distintos que, após alguns diálogos, convergem num ponto comum. Relativamente às opções, a primeira está direcionada para os seguidores e a fama, a terceira para a família e a segunda é um equilíbrio entre a primeira e a terceira. À semelhança das escolhas, existem três finais possíveis que serão apresentados de acordo com a pontuação que o jogador vai obtendo ao fazer as escolhas.

Para o desenvolvimento do protótipo de baixa fidelidade utilizamos o *software Diagrams.net (Diagram Software and Flowchart Maker, 2005)*. Optámos por utilizar esta ferramenta *online* visto que permite rapidamente desenhar fluxogramas, facilitando a construção da narrativa interativa. Além disso, através dos símbolos de armazenamento de dados e estruturas de decisão, foi possível delinear a lógica que viria a ser utilizada na implementação (ver “Apêndice 5: Narrativa Interativa”).

A história da Trinca Espinhas segue a estrutura de três atos: introdução, desenvolvimento e conclusão. A primeira parte corresponde ao pré-torneio, onde é apresentada a personagem e a história introdutória da mesma. A segunda parte, que corresponde à maior porção, é apresentada

durante as três visitas às estações espaciais e é onde a história da “Trinca Espinhas” vai ser desenvolvida. A última é apresentada quando o jogador chega ao “Panteão dos Grandes Chefs” e é a conclusão da história.

Assim, com base na estrutura concebida no *software* e que serve como guia para o desenvolvimento da narrativa, a primeira ação é a inicialização dos “pontos de personalidade” (pp). Após declarada essa variável com o valor zero, a história começa. “Trinca Espinhas” está a fazer uma *livestream* no *Fishbook* quando é interrompida por uma chamada do irmão a pedir que a personagem volte para o restaurante porque precisam da ajuda dela. “Trinca Espinhas” recusa ir para o restaurante ajudar a família e o irmão, chateado, desliga a chamada. Nesse momento, Trinca Espinhas recebe uma mensagem. O cenário do jogo muda para o discurso de “Moura Gordito”, que antecede o início do torneio e serve para explicar as regras do jogo. Este discurso é comum a todas as histórias, sendo apresentado unicamente após o diálogo introdutório de todas as personagens.

Findada a introdução, Trinca Espinhas parte para a primeira estação espacial. Este diálogo é apresentado assim que o jogador pousa o peão na estação espacial do primeiro restaurante. Para cada estação espacial, o “Golem” tem um discurso personalizado de acordo com o tema do restaurante. Este discurso será igual para todos os jogadores e consiste na apresentação do “Golem” e da estação espacial onde o peão foi colocado. Neste protótipo não contemplamos esse discurso, arrancando logo com o discurso que diz respeito exclusivamente à “Trinca Espinhas”. Este discurso apresenta o “Golem” como sendo uma personagem onnipresente - que tem conhecimento sobre tudo o que acontece na Galáxia – e tenta mostrar à “Trinca Espinhas” que talvez tenha sido injusta em não ajudar os irmãos no restaurante. Face a esta afirmação, “Trinca Espinhas” expõe que é a sua verdadeira paixão é fazer vídeos para os seus seguidores do *Fishbook*. Neste momento, é apresentada a primeira escolha ao jogador. Conforme referido, cada opção vai levar a um caminho diferente, sendo que a primeira representa uma escolha mais orientada para o vedetismo da Trinca Espinhas, a segunda para o reconhecimento da ajuda dos irmãos, e a terceira com a perceção que realmente estava errada e não deveria tratar assim os irmãos. Nesta escolha optámos por não atualizar os pontos de personalidade, de forma a garantir que caso o jogador se arrependa tenha uma oportunidade para corrigir. É de realçar que este sistema de pontos não é do conhecimento do jogador. Feita a escolha, o jogador é confrontado quase de imediato com outra escolha, representada no fluxograma seguinte (Figura 92).

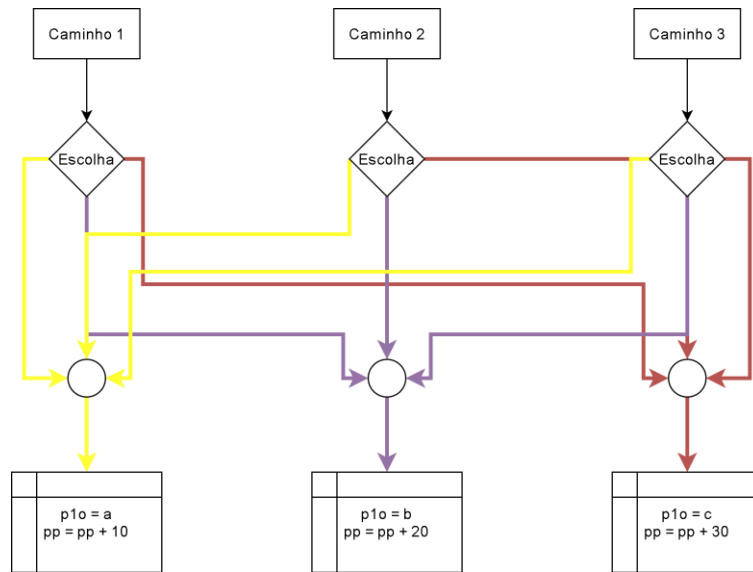


Figura 92 – Fluxograma exemplificativo da segunda escolha

Após um discurso para cada escolha apresentado, os três caminhos vão convergir novamente quando o jogador chegar à segunda estação espacial, onde o “Golem” faz novamente uma apresentação personalizada em relação à estação espacial e diz ao jogador que tem conhecimento que já esteve noutra estação espacial. Neste ponto, o discurso do “Golem” varia consoante a escolha feita na primeira estação espacial ($p1o = a$ ou $p1o = b$ ou $p1o = c$). Caso o jogador tenha escolhido a primeira opção, o discurso do “Golem” vai centrar-se no *Fishbook*. Se tiver sido a segunda opção, o discurso vai ser referente ao *Fishbook* e ao restaurante e, caso tenha sido a terceira vai estar centrada nos irmãos da Trinca Espinhas. Logo após, os três caminhos vão convergir num único discurso onde é apresentada a importância que o *Fishbook* tem na vida da Trinca Espinhas e “Golem” tenta perceber se Trinca Espinhas não estará muito presa nesse mundo esquecendo a vida real. É neste ponto que surge a primeira escolha da segunda estação espacial. A partir deste ponto, vai ser seguida a mesma estrutura apresentada na primeira estação espacial (ver Figura 92), contudo, o tema da conversa corresponde às redes sociais. A primeira opção corresponde a uma perspetiva totalmente a favor das redes sociais, a segunda é um equilíbrio e na terceira a personagem reconhece que se poderá passar muito tempo nas redes sociais.

Conforme é possível verificar, as duas primeiras estações espaciais centram-se nos extremos do conflito principal da personagem, os irmãos e os seguidores, respetivamente. Desta forma, conseguimos aprofundar cada vertente e demonstrar as diferentes perspetivas da personagem em relação aos irmãos e aos seguidores.

Na terceira estação espacial seguimos uma abordagem mais rápida, mas com a mesma lógica, sendo que o jogador apenas tem de fazer uma escolha e serve para o jogador tomar uma última decisão acerca da relação da “Trinca Espinhas” com os irmãos e com os seguidores.

Aquando da chegada a Trinca Espinhas ao Panteão dos Grandes Chefs, o Moura Gordito diz-lhe em que lugar é que ficou, e conclui-se a história da Trinca Espinhas, consoante a pontuação obtida ao longo das escolhas. Existem três finais possíveis. Se a soma dos pontos de personalidade for abaixo de 30, “Trinca Espinhas” é expulsa do restaurante pelos irmãos e passa a fazer apenas *livestreams*. Se a soma for entre 30 e 60, “Trinca Espinhas” conseguiu um equilíbrio entre as duas atividades, continuando a trabalhar no restaurante e a fazer *livestreams* sobre o dia a dia deles no restaurante. Se a soma for superior a 60 a Trinca Espinhas dedica-se a 100% ao restaurante e desiste das *livestreams*, passando a escrever receitas num *blog* nos tempos livres.

4.3. Protótipo de Alta Fidelidade

Uma vez feita a apresentação dos elementos do jogo, é altura de demonstrar o processo de construção do protótipo de alta fidelidade, salientando vários aspetos do *design*, nomeadamente das personagens e da aplicação.

4.3.1. Design das Personagens

Ao todo implementamos quatro personagens, uma jogável e três não jogáveis, apresentadas, respetivamente, abaixo.

A personagem “Trinca Espinhas” é uma morsa, algo que conseguimos evidenciar no seu *design* através do seu tom de pele, das patas para o lado e do nariz típico das morsas (ver Figura 93). Conforme já evidenciado, o nosso objetivo foi “humanizar” animais e, por isso, permutámos as patas dianteiras da morsa por braços. Além disso, de forma a lhe dar características do mundo culinário colocamos um cutelo na sua mão e vestimo-la com uma jaleca branca e um chapéu de *chef*. De forma a destacar a sua personalidade feminina, adicionamos-lhe uma flor cor-de-rosa na cabeça (Reisinho et al., 2020).



Figura 93 – Trinca Espinhas, de diferentes perspectivas

A personagem “Irmão” é o irmão da Trinca Espinhas e também é uma morsa. Por este motivo, tem um *design* bastante semelhante (ver Figura 94). Visto que o irmão não é *chef* de cozinha, optámos por vestir uma jaleca preta ao invés da branca como a da Trinca Espinhas, e descartamos o uso de acessórios, como o chapéu, faca e a flor. Além disso, tem um espectro azul em forma de cilindro ao seu redor para simular um holograma, visto que a presença dele na história implementada é apenas por chamada, e com umas sobrelhas negras de forma a demonstrar o estado em que se encontrava no momento da história: furioso com a Trinca Espinhas.

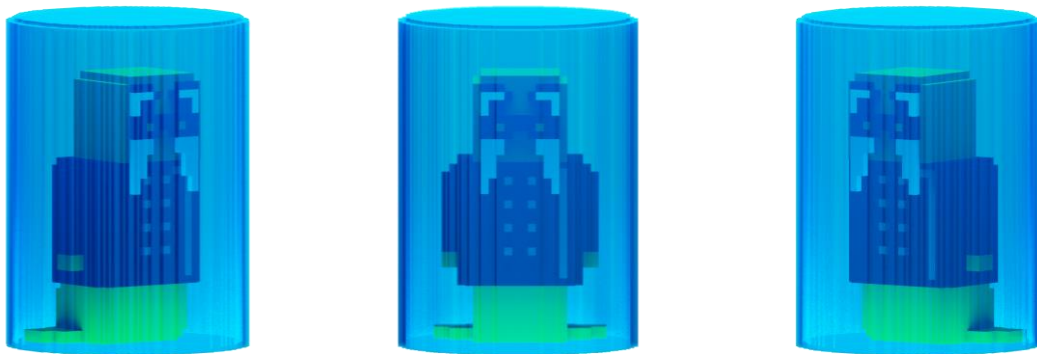


Figura 94 – Irmão, de diferentes perspectivas

O “Moura Gordito” é o presidente da galáxia e, por isso, tem um vestuário formal. Para o seu *design* baseamo-nos nos pirilampos, colocando duas antenas luminosas – simbolizando que a sua luz ilumina a Galáxia - em conjunto com um tom de pele verde (ver Figura 95). Optámos por um nome caricato de forma a atenuar a sua responsabilidade e torná-lo mais empático para as crianças.



Figura 95 – Moura Gordito, de diferentes perspetivas

O “Golem” é um ser guardião das estações espaciais, servindo como anfitrião da personagem ao chegar à estação espacial. Cada uma tem um “Golem” que pode ser identificado pela cor da pedra na sua cabeça que corresponde à cor da estação espacial e pelo núcleo vital situado no lugar do coração. Tradicionalmente, associamos os “Golem” a seres feitos de pedras, contudo, tendo em conta que o cenário do jogo é no espaço, adaptamos o aspeto do “Golem” para se assemelhar a um robô feito com tecnologia avançada – sem pernas e braços e com quatro olhos – e, desta forma, realçar a sua capacidade de omnipresença, visto saberem tudo sobre a Galáxia Flavours. Como definimos que a receita que o jogador tem de confeccionar pertence ao restaurante “*Habitanti Stressó*” a cor do núcleo e da pedra é o amarelo (ver Figura 96).

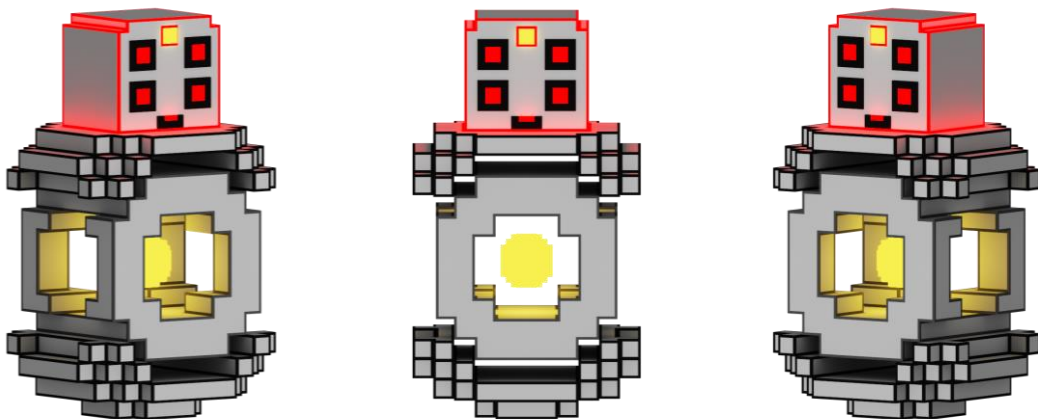


Figura 96 – Golem, de diferentes perspetivas

4.3.2. Aplicação Móvel do Jogo

A escolha do motor de jogo *Unity3D* para desenvolver a aplicação móvel recaiu no elemento da equipa responsável pela componente tecnológica e, por esse motivo, a narrativa interativa foi integrada na aplicação móvel desenvolvida no âmbito da sua dissertação.

No esquema abaixo (Figura 97) conseguimos perceber o fluxo de navegação da aplicação desde a sua abertura até ao fim do jogo. Como prova de conceito do projeto foi apenas implementado a história até ao final da primeira estação espacial, seguida da confeção de uma única receita – Pizza de Queijo e Frango.

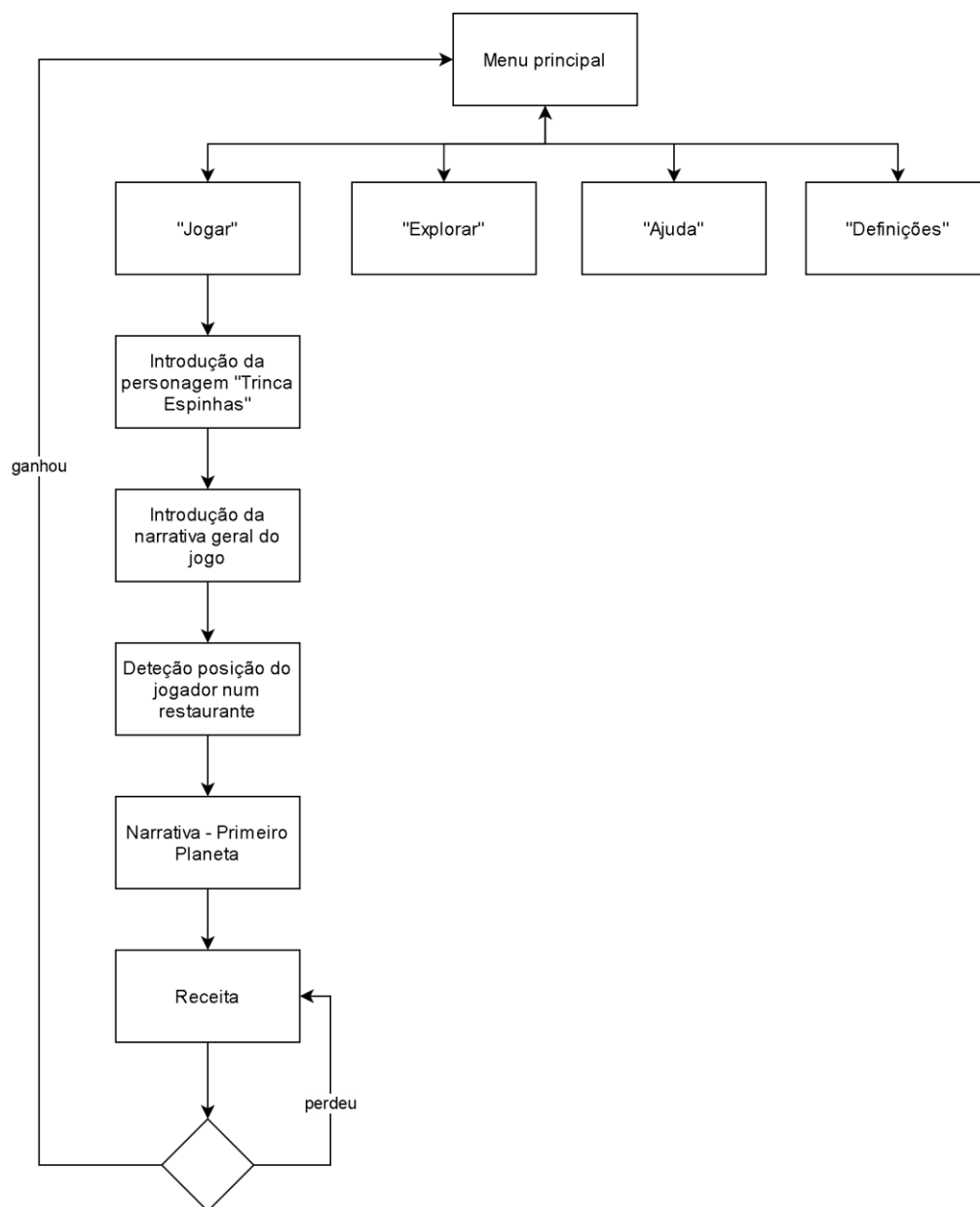


Figura 97 – Fluxo de navegação da aplicação

Abrindo a aplicação, deparamo-nos com o “menu principal” (ver Figura 98) que contém o logótipo do jogo e quatro botões interativos. O logótipo é o nome do projeto “FlavourGame” com um planeta e uma nave espacial, estampados num fundo azul com estrelas, remetendo para o cenário do espaço. De forma a tornar o ecrã mais dinâmico, colocamos movimento em alguns elementos: as estrelas do fundo movem-se verticalmente e as luzes da nave piscam alternadamente. Além disso, colocamos uma música de fundo de forma a termos um som presente. Relativamente aos quatro botões, estes são: “jogar”, “explorar”, “ajuda” e “definições”. Dos quatro, apenas o primeiro está funcional, sendo que os restantes estão apenas a completar o menu. O botão “definições” contemplaria as opções de mudar o volume das músicas ou dos diálogos. A “ajuda” serviria como tutorial para o jogo e O botão “explorar” permitiria inspecionar as cartas, através da RA, fornecendo ao jogador informações nutricionais acerca de cada alimento presente nas cartas. Ao seleccionar “jogar”, tem início a história da “Trinca Espinhas”. Idealmente, neste ecrã, cada jogador escolhia a personagem que pretendia e, depois de sorteado aleatoriamente a ordem de jogadas começava a história de cada personagem. Como apenas desenvolvemos uma personagem não havia necessidade dessas escolhas, começando de imediato a história da “Trinca Espinhas”.



Figura 98 – Ecrã Inicial

Conforme já descrito, a história da “Trinca Espinhas” começa com um diálogo da personagem com o “Irmão”, no planeta onde ambos habitam “Coralus Spumoso” (ver Figura 99 e Figura 100). De forma a identificar mais facilmente o local onde as personagens se encontram, colocamos como fundo o planeta em questão. No decorrer da história, é reproduzida uma música de fundo (Jahzzar, 2012). Para o sistema de diálogos, criamos diferentes vozes inspiradas no jogo “Animal Crossing” (Nintendo, n.d.), em formato “Animalese” com recurso ao *software* desenvolvido por

Acedio (2020). Ao todo gravamos três diálogos diferentes para cada personagem - curto, médio e longo – e, aplicamos cada um de acordo com a extensão da fala da personagem. Em cada diálogo, criamos um botão específico para avançar no diálogo (>>). Isto permitira que a pessoa lesse o texto ao seu ritmo e, quando quisesse, podia avançar. Sempre que uma personagem estiver a falar, a sua silhueta aparece a cores e o seu nome com destaque acima do diálogo. A outra personagem presente no diálogo aparece a preto e branco e não há referência ao seu nome. De forma a dar mais destaque à personagem que está a falar, colocamos uma oscilação vertical, comumente utilizada em jogos semelhantes. Por exemplo, quando a “Trinca Espinhas” está a falar com o irmão, a mesma tem movimento, cor e aparece o seu nome, enquanto que o “Irmão” está imóvel, monocromático e o seu nome não é referido (ver Figura 99). Quando é o “Irmão” a falar, o oposto acontece (ver Figura 100).



Figura 99 – Diálogo da “Trinca Espinhas” com o “Irmão”



Figura 100 – Diálogo do “Irmão” com a Trinca Espinhas

Findo o diálogo entre os irmãos, avançamos para a apresentação das regras aos jogadores pelo “Moura Gordito”, através de uma narrativa comum a todos os jogadores, no “Panteão dos Grandes Chefs” (ver Figura 101). Uma vez que apenas desenvolvemos esta história, decidimos colocar a personagem “Trinca Espinhas” no canto, de modo a tornar a personagem presente na cena. Esta cena seria apenas após todas as histórias introdutórias serem apresentadas e antes do início dos turnos.



Figura 101 – Apresentação das regras pela personagem “Moura Gordito”

Terminado o discurso do “Moura Gordito” tem início a componente analógica do jogo de tabuleiro híbrido e a aplicação fica a aguardar a indicação que o peão do jogador chegou a uma estação espacial, sendo posicionado o smartphone no centro do tabuleiro. Assim que o peão é posicionado numa estação espacial, é enviado um código para o telemóvel que desencadeia o aparecimento da narrativa da personagem na estação espacial. Teoricamente, a primeira vez que o código é ativado é apresentada a história desenvolvida para a primeira estação espacial, na segunda vez a da segunda estação espacial, na terceira a da terceira estação espacial, e numa quarta vez, esta especificamente no “Panteão dos Grandes Chefs” seria apresentada a conclusão da história da personagem.

Na figura abaixo (Figura 102) temos o diálogo entre a Trinca Espinhas e o “Golem” pouco depois desta chegar à primeira estação espacial – neste caso, a “*Habitanti Stressó*”, onde nos deparamos pela primeira vez com o sistema de escolhas na narrativa (ver Figura 103). Neste sistema colocamos o símbolo “>” de modo a salientar que é algo que se pode selecionar, e, por isso, o jogador terá de escolher apenas uma.



Figura 102 – Diálogo entre a Trinca Espinhas e o Golem



Figura 103 – Sistema de escolhas (opções da primeira escolha)

Assim que termina o diálogo entre o “Golem” e a “Trinca Espinhas” inicia-se a componente da RA, cujo objetivo é confeccionar a receita de “Pizza de Queijo e Frango” (ver Figura 104).

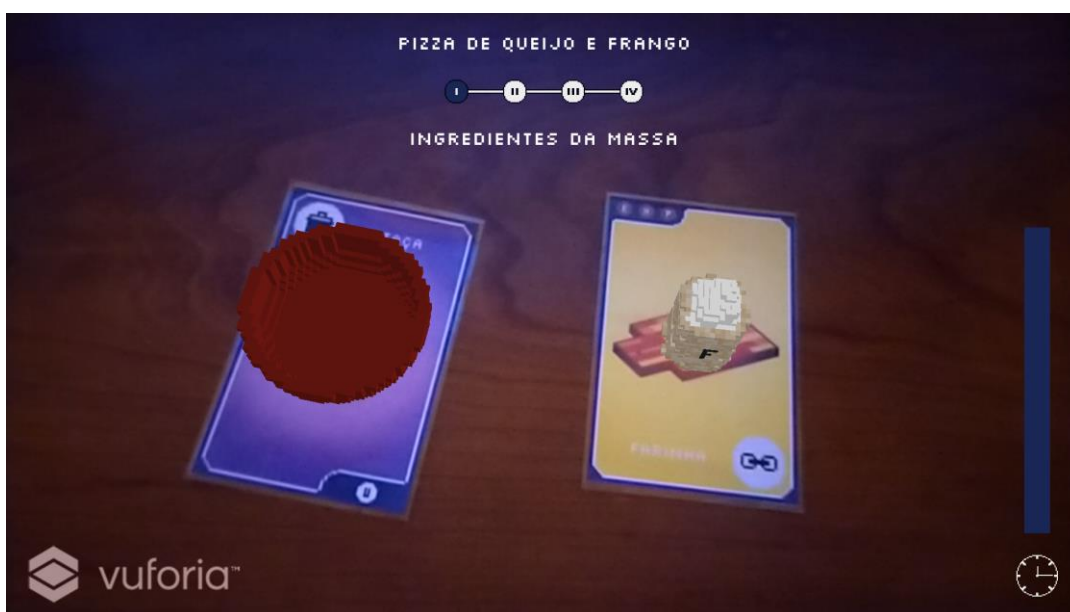


Figura 104 – Demonstração do funcionamento da RA

5. AVALIAÇÃO

Após a implementação do protótipo foi necessário avaliar para responder à pergunta inicial de investigação: “Quais as potencialidades da integração de uma narrativa interativa num jogo de tabuleiro híbrido?” e, por conseguinte, confirmar ou refutar a hipótese formulada. Posto isto, neste capítulo fazemos uma descrição de todo o processo de avaliação: a planificação, implementação e análise dos resultados.

5.1. Planificação do Teste de Usabilidade

Tendo em conta as medidas adotadas no país devido à pandemia Covid-19 (Decreto-Lei n.º 10-A/2020, 2020), que levou ao cancelamento dos testes na Casa Municipal da Cidadania de Aveiro onde conseguiríamos fazer quatro grupos de quatro crianças e dessa forma testarmos o jogo de tabuleiro híbrido sem e com a componente de narrativa interativa, foi necessário adaptar as sessões de teste idealizadas inicialmente. Com as limitações impostas e com a imprevisibilidade inerente à pandemia, a equipa viu-se obrigada a reduzir a quantidade de testes e a alterar as condições da realização dos testes. Por este motivo, não conseguimos responder à pergunta de investigação inicialmente formulada.

Assim, para efetuarmos a avaliação do protótipo recorreremos a um teste de usabilidade do jogo de tabuleiro híbrido com a componente da narrativa interativa e, para isso, foi necessária uma planificação do teste, que envolvia a definição dos objetivos da avaliação, identificação de uma tarefa que permitisse levar o utilizador a interagir com os elementos do protótipo que pretendíamos testar, elaborar os instrumentos de recolha de dados, identificar e recrutar os participantes, efetuar um planeamento logístico, construir um guião do teste de usabilidade e, por último, realizar um teste piloto.

Este teste de usabilidade foi realizado em conjunto com outro elemento da equipa, que avaliou a componente de RA no âmbito da sua dissertação e, por isso, alguns elementos da planificação foram pensados em conformidade com a avaliação das duas componentes.

Portanto, neste subcapítulo, vamos descrever todo o processo da planificação do teste.

5.1.1. Objetivos

O foco desta avaliação foi a componente de narrativa interativa presente na aplicação—componente digital do jogo. Assim, o objetivo desta avaliação é testar se a história consegue proporcionar engajamento – ou atenção e compreensão para com a narrativa – ao jogador. Para isso, definimos alguns objetivos secundários que passam por verificar se:

- A narrativa interativa produz/não produz perspectivas diferentes;
- A interface da aplicação é confusa/percetível;
- O participante sente/não sente que tem controlo sobre o desenvolvimento da história através das suas escolhas;
- O participante sente empatia/indiferença pela personagem;
- O participante sente satisfação/insatisfação ao interagir com a história;
- O *design* é apelativo/desinteressante.

Para o efeito da avaliação optamos por considerar o engajamento como sendo a atenção e compreensão (O'Brien & Toms, 2013) do jogador para com a narrativa dado que no quadro temporal da dissertação não ser possível elaborar uma análise da experiência que permitisse abranger a totalidade da definição de engajamento.

5.1.2. Identificação da Tarefa

De modo a explicar ao utilizador o que teria de fazer, criamos a seguinte tarefa:

Acompanha a narrativa do ponto de vista da personagem Trinca Espinhas e faz as tuas próprias escolhas.

Para isso, o utilizador deverá iniciar o jogo, selecionando a opção "jogar" presente no menu da aplicação e completar a história, fazendo as escolhas necessárias quando são pedidas. Para exemplificar, elaboramos um fluxo de navegação da tarefa (ver Figura 105).

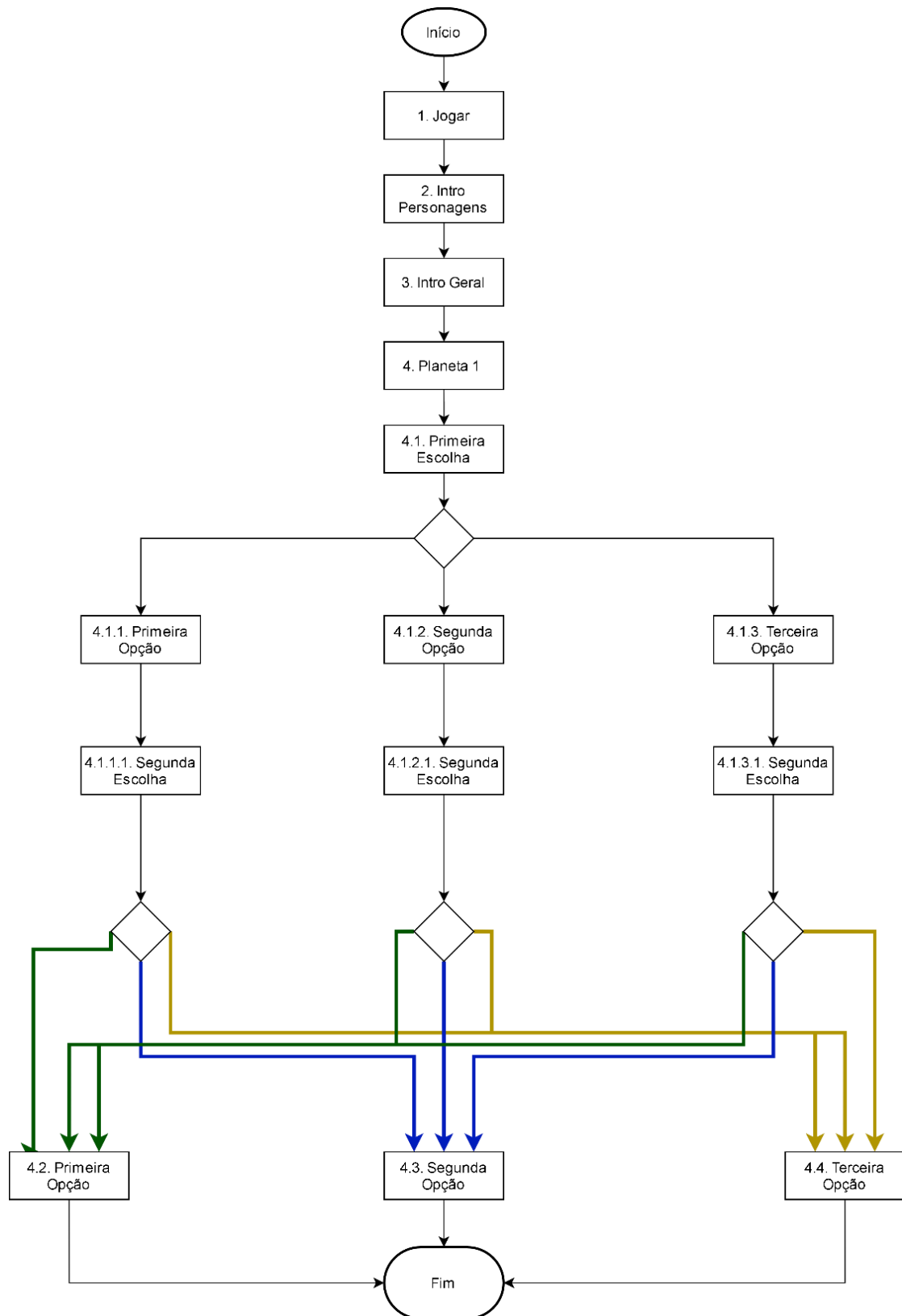


Figura 105 – Fluxo de navegação da tarefa

5.1.3. Instrumentos de Recolha de Dados

Para a realização do teste de usabilidade foram desenvolvidos dois questionários – pré e pós-teste - e uma grelha de observação dividida em duas partes (ver “Apêndice 6: Instrumentos de Recolha de Dados”).

5.1.3.1. Questionário Pré-teste

O questionário pré-teste é administrado por um dos moderadores antes da realização do teste com os participantes. Este questionário tem como finalidade caracterizar o participante relativamente a dados sociodemográficos, hábitos de consumo de jogos, dos quais digitais, analógicos, híbridos e de *apps* de RA, e conhecimento de práticas culinárias. É constituído apenas por perguntas fechadas, representadas como perguntas de escala através da *escala de Likert*, permitindo uma melhor compreensão e comparação dos diferentes dados, e perguntas com várias opções de exemplo (Gray, 2004).

Este foi o único instrumento de recolha de dados comum ao elemento que testou a componente da RA.

5.1.3.2. Grelha de Observação

A grelha de observação é um instrumento que nos permite registar algumas informações relevantes enquanto o utilizador testa o produto. Além disso, podemos registar informações que o utilizador nos possa fornecer no decorrer do teste através da técnica *Thinking Aloud* (Nielsen, 2012a).

Na primeira parte da grelha de observação conseguimos registar as opções dos jogadores ao longo da narrativa e o motivo dessa escolha, o que nos permitirá refletir se a história está feita de modo a levar os jogadores a fazerem escolhas diferentes e não a fazerem todas a mesma.

Quanto à segunda parte, definimos métricas pertinentes de forma a registarmos se a tarefa foi concluída, se com ajuda, ou se não foi concluída de todo, se o utilizador percebeu a diferença entre o texto do diálogo e as escolhas e se teve facilidade em selecionar o botão dessas mesmas escolhas. Tal teve como propósito principal avaliar a facilidade de interação com a aplicação.

5.1.3.3. Questionário Pós-teste

O questionário pós-teste é constituído por perguntas fechadas e abertas. Estas últimas, ao contrário das perguntas fechadas, não restringem as respostas dos participantes, contudo são mais difíceis de analisar (Gray, 2004). Este questionário é preenchido pelo participante e tem como objetivo recolher a opinião do mesmo sobre a narrativa, *design*, experiência ao interagir com a narrativa interativa (Laubheimer, 2018) e qual o nível de engajamento do jogador.

A primeira parte é constituída por perguntas fechadas, recorrendo à *escala de Likert*. Estas perguntas foram baseadas em dimensões da experiência do utilizador aplicadas a narrativas interativas (Revi et al., 2020). Com base nestas dimensões, podemos categorizar cada pergunta quanto ao seu papel na experiência do jogador. Na primeira pergunta fazemos referência à dimensão “Agência”, com o objetivo de avaliar se o participante sentiu que as escolhas que foi fazendo ao longo do jogo tiveram impacto na história. De seguida, a segunda e a quarta pergunta foram baseadas na dimensão “Imersão”, de forma a avaliar se o jogador sentiu empatia pela personagem e o grau de agradabilidade do seu aspeto gráfico. Com a terceira pergunta, ligada à dimensão “Motivação”, pretendemos verificar se o jogador gostaria de continuar a história.

Terminada esta parte, o participante é confrontado com as questões da segunda parte, constituída por perguntas abertas. Um conjunto destas perguntas foi baseado na dimensão da experiência do utilizador “Cognição” (Revi et al., 2020) e destina-se à compreensão do grau de perceção da história. Através destas perguntas abertas pretendemos analisar se a narrativa provocou engajamento, ou seja, se foi capaz de captar a atenção e de ser compreendida pelos jogadores ao ponto destes se lembrarem de algumas informações presentes na mesma após a lerem (O’Brien & Toms, 2013), absorvendo uma maior quantidade de informação. As restantes perguntas são subjetivas e têm como propósito recolher os aspetos positivos e negativos da história ou interface, bem como possíveis melhorias.

5.1.4. Identificação e Recrutamento dos Participantes

Devido ao carácter de imprevisibilidade que a pandemia instaurou no país, os testes foram realizados, por conveniência, a cinco crianças familiares ou conhecidas, entre os 10 e os 12 anos, em locais definidos pelos responsáveis dos menores. Apesar de termos noção que o número de testes é inferior ao desejado, de acordo com Nielsen (2000), cinco participantes são o suficiente para descobrir cerca de 85% dos problemas de usabilidade.

Devido a várias incompatibilidades, quer pela disponibilidade dos pais quer pelo horário escolar das crianças, os testes seriam apenas exequíveis num fim de semana, visto que as crianças não têm aulas e os pais têm mais disponibilidade para acompanhar os filhos. Por isso, após contactar os pais ou outros responsáveis que pudessem acompanhar a criança, agendou-se os testes para dia 24 de outubro, com diferentes horários e locais (ver Tabela 4).

| Hora | Local | Participante |
|-------|--------|--------------|
| 10:30 | Sala 1 | A |
| 11:30 | Sala 1 | B |
| 15:30 | Sala 2 | C |
| 17:00 | Sala 1 | D |
| 19:00 | Sala 3 | E |

Tabela 4 – Agenda das sessões de teste

5.1.5. Guião do Teste de Usabilidade

O guião do teste de usabilidade inclui todas as indicações que teremos de fazer ou dizer aos participantes, desde o momento que inicia o teste até ao seu término (ver “Apêndice 7: Guião do Teste de Usabilidade”). Deste modo, é possível realizar diferentes sessões, mas garantindo as mesmas condições para os participantes.

Tendo com conta que a sessão de avaliação da narrativa interativa foi feita em conjunto com a de RA, o guião de usabilidade foi construído em conformidade, ou seja, além das indicações de narrativa interativa consta ainda as de RA. Apesar do teste estar dividido em duas partes distintas tentamos construir uma sessão de avaliação fluída do ponto de vista do participante, e, por isso, tomamos algumas decisões que proporcionassem uma experiência mais agradável, como por exemplo, entregar o questionário pós-teste referente à componente da narrativa interativa após a realização da tarefa referente à RA. Desta forma, o utilizador conseguiu testar a aplicação na totalidade sem sentir uma quebra entra as transições de tarefas.

5.1.6. Planeamento Logístico

De forma a prevenir eventuais esquecimentos no dia do teste, preparou-se uma lista de materiais essenciais para a realização dos testes:

- Smartphone Android Nokia 6.1 (5.5” – 3GB – 32GB – Preto) com a APK do jogo instalada;
- Smartphone Android Nokia 5 (5.2” – 2GB – 16GB – Preto) com a câmara funcional para tirar fotos durante a sessão de teste;
- Carregadores compatíveis com os *smartphones*;
- Cartas do jogo;
- Consentimentos impressos (ver “Apêndice 8: Consentimento”);
- Questionários impressos;
- Guião do teste de usabilidade impresso;

- Canetas;
- Toalhetas desinfetantes;
- Máscaras comunitárias;
- Gel desinfetante;
- Chocolates.

Não nos foi possível efetuar uma preparação prévia das salas, uma vez que os testes não foram realizados todos no mesmo local nem em locais acessíveis antecipadamente pelos moderadores. Todavia, nos minutos antecedentes ao início dos testes foi possível preparar o local para efetuar os testes.

5.1.7. Teste Piloto

No dia anterior à realização dos testes foi realizado um teste piloto de modo a testarmos os equipamentos, praticarmos as anotações durante o teste e percebermos se as indicações do guião e se as tarefas e perguntas dos questionários são claras para o participante (Usability.gov Editors, n.d.). Idealmente o teste piloto deve ser realizado com um participante que se enquadre no público-alvo (Schade, 2015) contudo, na ausência de uma criança do público-alvo, fizemo-lo com um adulto familiar de um dos elementos da equipa. Os resultados dos inquéritos e da observação deste teste não terão reflexo nos resultados (ver “Apêndice 9: Teste Piloto”).

Com este teste percebemos que faltavam algumas explicações essenciais no guião para o participante perceber a tarefa, como por exemplo, uma explicação mais detalhada do conceito de “narrativa interativa”.

5.2. Implementação dos Testes

Os testes foram realizados no dia 24 de outubro, dois na parte da manhã, dois na parte da tarde e um à noite, de acordo com a disponibilidade do participante. Três dos testes foram realizados na mesma sala, e os outros dois em locais distintos, cada um previamente preparado para o correto funcionamento dos testes.

Na primeira sala, onde foram realizados três testes, dois na parte da manhã e um a meio da tarde, estava disponível uma mesa e três cadeiras – duas para os moderadores e uma para o participante – duas colocadas nas laterais para os moderadores e uma no extremo da mesa, permitindo observar as ações e reações do participante. A sala estava iluminada apenas com luz natural das janelas e isolada de sons externos, à exceção do som da chuva (ver Figura 106 e Figura 107). Na segunda sala, onde foi feito apenas um teste, conseguimos replicar as condições

dos três primeiros testes, quer a nível da disposição da sala, quer ao nível de luz e som. Contudo, este teste foi implementado com a presença do responsável pela menor, a pedido da mesma, salvaguardando que a sua presença não teria impacto na realização do teste. Quanto ao último teste, tentamos ao máximo a replicação das condições do primeiro, contudo, como foi realizado à noite, não conseguimos utilizar a luz natural do sol como iluminação da sala, e, por isso, tivemos apenas disponível o candeeiro de teto presente no local.

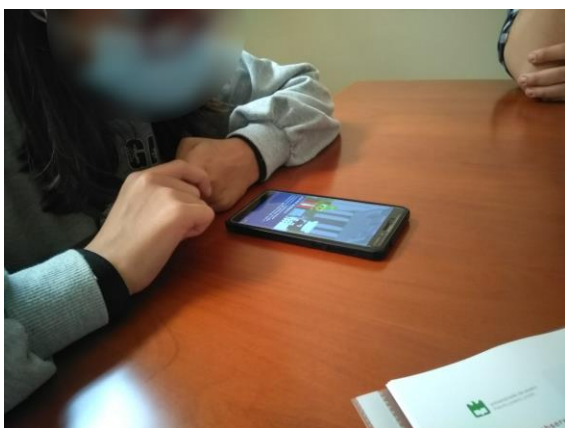


Figura 106 – Participante B a testar o jogo

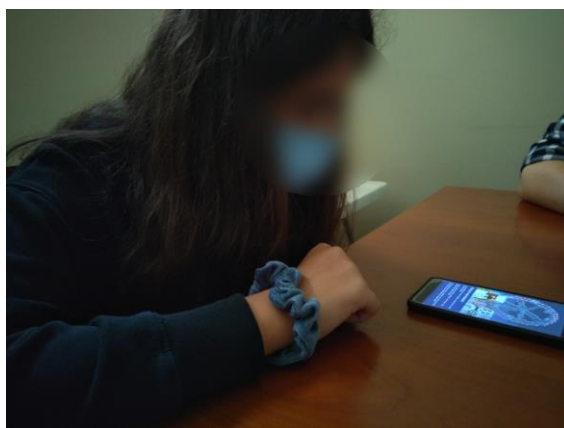


Figura 107 – Participante D a testar o jogo

5.3. Apresentação dos Resultados

Neste subcapítulo são apresentados os dados obtidos através dos instrumentos de recolha de dados, nomeadamente nos questionários e na grelha de observação (ver “Apêndice 10: Respostas dos Participantes”). A divulgação de dados e registo da sessão foi devidamente autorizado pelos participantes e responsáveis pelos mesmos (ver “Apêndice 11: Consentimentos Assinados”).

Assim, para efetuar a análise dos resultados elaboramos uma base de dados no programa de análise de dados estatísticos SPSS e utilizamos este *software* em conjunto com o Microsoft Graph para exportamos os respetivos gráficos das variáveis.

Numa primeira fase vamos caracterizar os participantes de acordo com as respostas obtidas no questionário pré-teste. Seguidamente, apresentamos os resultados da grelha de observação e das respostas do questionário pós-teste.

5.3.1. Caracterização dos Participantes

Através da análise dos gráficos elaborados através das respostas do questionário pré-teste podemos elaborar uma caracterização dos participantes (ver “Apêndice 12: Gráficos dos Dados Obtidos no Questionário Pré-teste”).

Os participantes consistem em cinco participantes do género feminino: uma com 10 anos, uma com 11 e três com 12 anos. Todos possuem *smartphone*, computador e jogos de tabuleiro em casa, sendo que o *smartphone* é o único meio que todos utilizam para jogar. Os géneros mais jogados neste dispositivo são de “simulação” e “estratégia” e, normalmente, têm a companhia dos amigos. Dos cinco participantes, apenas dois costumam acompanhar a história do jogo no *smartphone*. Quanto ao computador, três costumam utilizá-lo para jogar jogos de “simulação” e “mundo aberto” e, à semelhança do *smartphone*, com a companhia dos amigos. Dos três, dois costumam seguir a história do jogo. Opostamente ao esperado, apenas um costuma jogar semanalmente jogos de tabuleiro. Além disso, quando se trata de videojogos, a companhia preferida dos participantes são os amigos, já no caso dos jogos de tabuleiro são estritamente jogados com a família. De todos os participantes, apenas um jogou um jogo de tabuleiro híbrido e apenas dois tiveram contacto com aplicações de RA, sendo que nos dois casos a aplicação era um jogo. Realçamos ainda que apenas um participante costuma ajudar os pais a fazer as refeições em casa, pelo menos uma vez por semana.

5.3.2. Grelha de Observação

Através dos resultados da primeira grelha de observação (ver Tabela 5) podemos perceber quais foram as opções dos participantes em cada uma das escolhas.

| | Primeira Escolha | | | Segunda Escolha | | |
|----------------|------------------|---------|---------|-----------------|---------|---------|
| | Opção 1 | Opção 2 | Opção 3 | Opção 1 | Opção 2 | Opção 3 |
| Participante A | | | X | | | X |
| Participante B | | X | | X | | |
| Participante C | | | X | X | | |
| Participante D | | | X | | X | |
| Participante E | X | | | | | X |

Tabela 5 – Tabela síntese da grelha de observação das opções

Na primeira escolha a maior parte dos participantes - A, C e D - escolheram a opção 3, sendo que, na generalidade, consideram que os irmãos são mais importantes e, apesar de estarem chateados a Trinca Espinhas continua a gostar dos irmãos. Contudo, os mesmos participantes seguiram rumos diferentes na segunda escolha. O participante A orientou a história para a família, mantendo a opinião que teve na primeira escolha, ou seja, que a família era mais importante. O participante C compreendeu que os irmãos não ajudaram a Trinca Espinhas e, por isso agora também não mereciam a ajuda dela. Já o participante D considera que a Trinca Espinhas não está a ser justa com os irmãos. Quanto aos outros participantes, na primeira escolha, o participante B optou pela opção 2, valorizando o trabalho da Trinca Espinhas, mas sem esquecer que os irmãos foram um grande contributo para isso. Porém, na segunda escolha opta pela opção 1, realçando que o mérito foi da Trinca Espinhas e que os irmãos deviam valorizar mais a irmã. Já o participante E escolheu a opção 1 na primeira escolha, justificando que a Trinca Espinhas cozinha sozinha, e, por isso os irmãos não a ajudaram. Todavia, na segunda escolha, com o andamento da história, considera que os irmãos são honestos e podem ajudar a Trinca Espinhas.

Com os resultados da segunda grelha (ver Tabela 6) podemos perceber que todos conseguiram concluir a tarefa, identificar os botões das escolhas e selecioná-las.

| | Sim | C/Dicas | Não | Observações |
|---|------------|----------------|------------|--|
| Conseguiu concluir a tarefa? | 3 | 2 | | Necessário carregar no ecrã para o mesmo não se desligar; Algumas dificuldades a carregar no botão de avançar por este ser pequeno; Houve algumas dificuldades nas escolhas. |
| Conseguiu identificar facilmente o botão das escolhas? | 3 | 2 | | Houve dificuldades na primeira escolha a perceber que eram botões para escolhas. |
| Conseguiu selecionar as escolhas facilmente? | 5 | | | Todos conseguiram selecionar as escolhas que pretendiam escolher. |

Tabela 6 – Síntese da grelha de observação: resumo

Apesar de concluírem a tarefa com sucesso, alguns participantes apresentaram algumas dificuldades a identificar o botão das escolhas, sendo necessário dar dicas a dois participantes. É de salientar que apenas foram dadas dicas em casos que o participante não conseguia avançar e sentia dificuldades em perceber o que necessitava de fazer, sendo que essas dicas foram à base

de sugestões e não a solução. Realçamos também que houve participantes cuja leitura foi mais lenta e necessitavam de carregar no ecrã para o mesmo não se desligar, o que salienta a importância de haver um botão específico para avançar. Este botão foi entendido por todos os participantes que carregaram instintivamente para avançar. Contudo, observamos que esse mesmo botão era demasiado pequeno visto que houve participantes que precisaram de carregar mais que uma vez.

5.3.3. Questionário Pós-teste

Para analisarmos o questionário pós-teste optámos por dividir a análise em duas partes: quantitativa e qualitativa. A quantitativa refere-se à primeira parte do questionário e é constituída por perguntas fechadas. Por sua vez, a qualitativa corresponde à segunda parte, ou seja, é onde estão presentes as perguntas abertas.

5.3.3.1. Análise Quantitativa

Através do Gráfico 1 percebemos que, de uma forma geral, os participantes consideraram que as escolhas que fizeram tiveram impacto direto nas consequências da história.

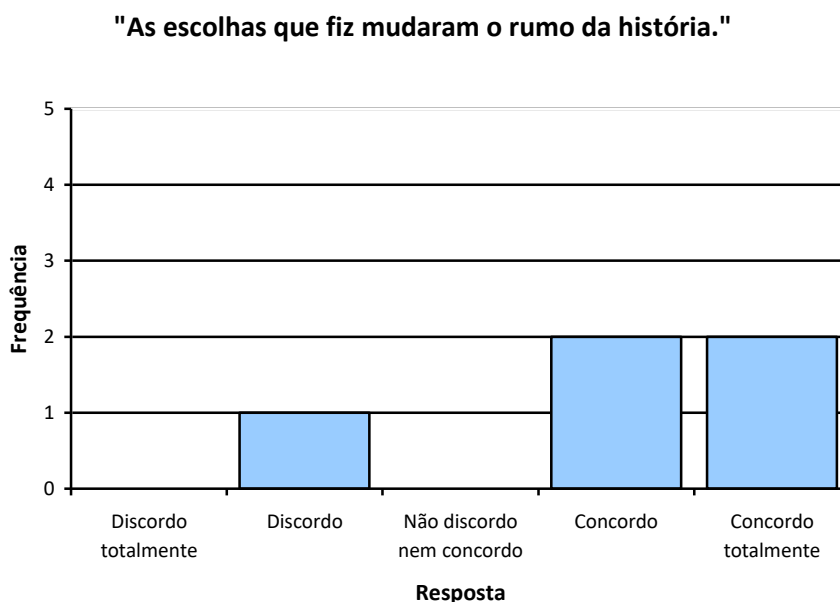


Gráfico 1 – Gráfico de barras da pergunta "As escolhas que fiz mudaram o rumo da história"

O Gráfico 2 mostra-nos que os participantes sentiram empatia com a personagem.

"Fiquei preocupado/a com o que poderia acontecer à Trinca Espinhas."

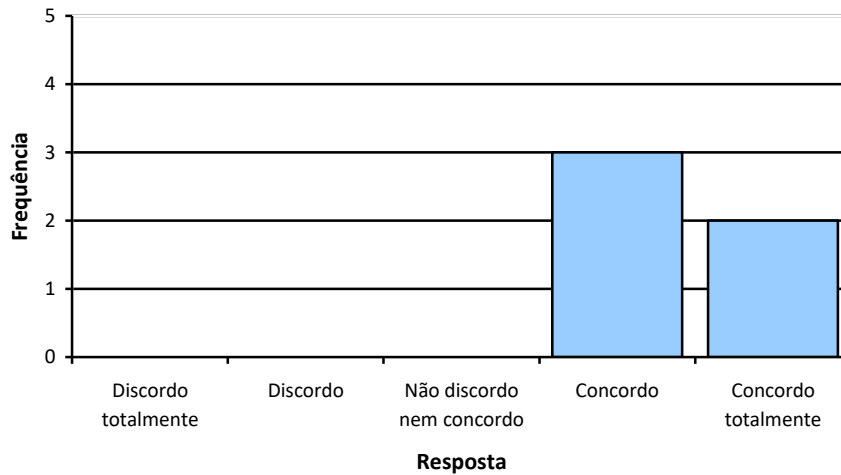


Gráfico 2 – Gráfico de barras da pergunta “Fiquei preocupado/a com o que poderia acontecer à “Trinca Espinhas””

Com o Gráfico 3 percebemos que os participantes gostavam de continuar a história.

"Gostava de continuar a história."

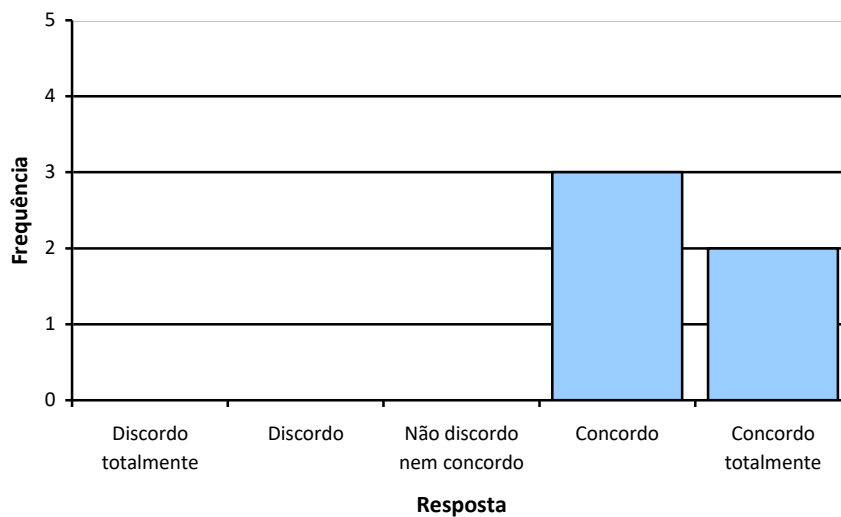


Gráfico 3 – Gráfico de barras da pergunta “Gostava de continuar a história”

O Gráfico 4 indica-nos que todos consideraram o *design* das personagens apelativo.

"O desenho das personagens é apelativo."

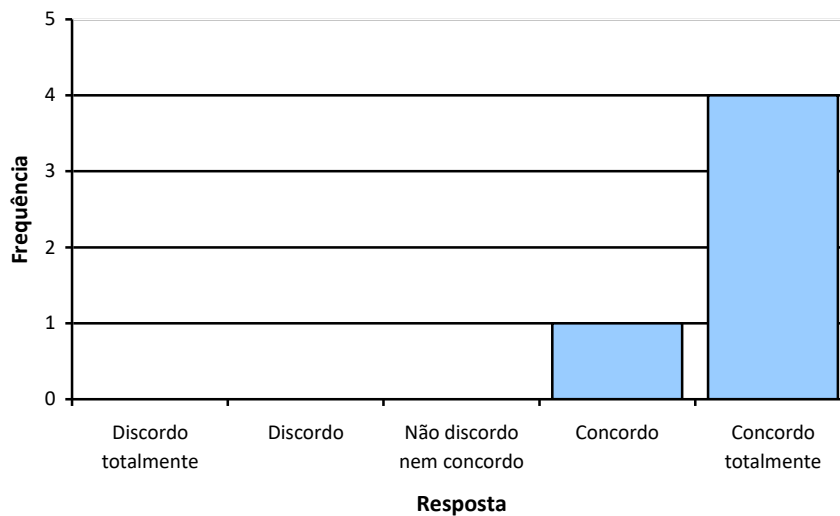


Gráfico 4 – Gráfico de barras da pergunta "O desenho das personagens é apelativo"

5.3.3.2. Análise Qualitativa

Atendendo à primeira pergunta "como se chama a galáxia onde se desenrola a história?" percebemos que nenhum dos participantes conseguiu responder corretamente.

Quanto à segunda pergunta "quais são as personagens apresentadas na história?", a generalidade dos participantes recordou-se da Trinca Espinhas, dos irmãos e do Golem, sendo que não conseguiram identificar esta última pelo seu nome, mas apenas por referências. Um participante utilizou o nome "zolme", outro identificou-o como sendo o amigo da Trinca Espinhas, e dois como sendo o "robô". Quanto à personagem "Moura Gordito", apenas duas personagens se recordavam dele, contudo, nenhuma sabia o nome, identificando-o como "apresentante" e "Goulito". Houve ainda um participante que apenas identificou duas personagens "cozinheiro" e o "chefe", ao qual não iremos considerar estas respostas visto não ser certo a quem se referem, podendo ser a Trinca Espinhas, o Golem, o irmão que apareceu vestido de cozinheiro e ainda o Moura Gordito que estava vestido de fato.

Na terceira pergunta "qual é o conflito principal entre a Trinca Espinha e os irmãos?", vários participantes identificaram que o conflito se deveu ao facto de a Trinca Espinhas não querer ir trabalhar, ajudar os irmãos ou só querer saber da fama. Contudo, houve um participante que apenas afirmou que "eles começaram a chatear-se", e outro que percebeu que a "Trinca Espinhas e os irmãos chatearam-se porque ela foi para a galáxia e os irmãos não queriam".

Quanto à quarta pergunta “sentiste falta de alguma opção nas escolhas? Qual?” apenas um participante respondeu e disse que queria que houvesse uma opção em que fosse possível pedir desculpa aos irmãos.

Na quinta pergunta “o que gostavas de ter sido questionado e não foste?” não obtivemos nenhuma resposta.

Na sexta pergunta “já tinhas jogado algum jogo(s) semelhante(s)? qual(quais)?” todos os participantes responderam que não tinham jogado nenhum jogo semelhante.

Na sétima pergunta “o que mais gostaste na história?” obtivemos algumas respostas que correspondiam ao momento em que o Golem incentivou a Trinca Espinhas a valorizar mais os irmãos e esta começou a ceder e a perceber o quanto eles eram importantes. Além disso, houve um participante que disse que a parte que gostou mais da história foi da possibilidade de poder fazer as escolhas e outro referiu que gostou que os irmãos se tivessem chateado.

Na oitava pergunta “o que menos gostaste na história?” obtivemos apenas três respostas, duas das quais interligadas. Ou seja, dois participantes não gostaram do comportamento inicial da Trinca Espinhas. Outro participante referiu que não gostou do que o Golem dizia.

Na nona pergunta “o que mudavas?” obtivemos duas respostas. Uma referia-se a aspetos do *design*, ao qual o participante referiu que “colocava movimento nas personagens”. O outro participante referiu que mudava a forma de estar da Trinca Espinhas com os irmãos.

Na décima e última pergunta “o que acrescentavas?” obtivemos apenas uma resposta. O participante gostaria de acrescentar opções para dirigir o discurso ao Golem por ele estar a ser mau com a Trinca Espinhas.

5.4. Análise dos Resultados

Uma vez apresentados os resultados, podemos responder aos objetivos secundários propostos para a sessão de avaliação, para posteriormente conseguirmos dar resposta ao objetivo principal da avaliação: “perceber se a história consegue proporcionar engajamento – ou atenção e compreensão para com a narrativa – ao jogador”.

A narrativa interativa produz/não produz perspetivas diferentes.

Através da Tabela 5 é possível verificar que os participantes tomaram rumos diferentes na história. Por isso, consideramos que a narrativa interativa implementada permite que os participantes desenvolvam perspetivas diferentes da mesma história.

A interface da aplicação é confusa/percetível.

Conforme registado na Tabela 6, noticiamos que alguns participantes tiveram dificuldades em perceber a simbologia utilizada para identificar as escolhas. Para além disso, constatamos que o botão de avançar no diálogo, apesar de ter sido percebido desde o início por todos os

participantes, era pequeno, sendo que alguns tiveram de carregar mais do que uma vez para conseguirem avançar. Apesar destes aspetos negativos, consideramos que, de um modo geral, a interface está bem concebida e perceptível para os utilizadores, sendo necessário estudar outra abordagem para identificar as escolhas e aumentar o tamanho do botão de avançar.

O participante sente/não sente que tem controlo sobre o desenvolvimento da história através das suas escolhas.

De uma forma geral, os participantes consideraram que as escolhas que fizeram alteraram o rumo da história (ver Gráfico 2). Por isso, podemos afirmar que o participante sente que tem controlo sobre o desenvolvimento da história através das suas escolhas. Contudo, houve um participante que teve a perceção que o rumo da história foi sempre o mesmo independentemente da escolha. Tal pode acontecer por não sentir que o diálogo após a sua escolha não se adequou à escolha que tinha feito.

O participante sente empatia/indiferença pela personagem

Com as respostas obtidas no Gráfico 3, podemos concluir que os participantes sentiram empatia pela personagem “Trinca Espinhas”. Por conseguinte, consideramos que a personalidade e história da personagem foram bem desenvolvidas, sendo estas apelativas para as crianças.

O participante sente satisfação/insatisfação ao interagir com a história.

Através das respostas recolhidas dos participantes no Gráfico 3, diferimos que o participante sente satisfação ao interagir com a história, visto que todos gostariam de a continuar.

O design é apelativo/desinteressante.

Conforme podemos verificar nas respostas obtidas no Gráfico 4, o *design* da interface e das personagens é apelativo.

A história consegue proporcionar engajamento ao jogador

Através das análises efetuadas acima e das respostas obtidas às três primeiras perguntas abertas do questionário pós-teste, podemos concluir que a história da “Trinca Espinhas” foi bem recebida e percebida pelos participantes e, por isso, parece conseguir proporcionar engajamento ao jogador. Contudo, existem alguns elementos que necessitam de ser alvo de reflexão, tal como o discurso do Moura Gordito e a identificação dos nomes das personagens, nomeadamente do Moura Gordito e do Golem. Na primeira situação, identificada após os participantes não se recordarem do nome da Galáxia referido durante o discurso, supomos que caso o jogo fosse testado no contexto social para o qual foi desenvolvido, os participantes, mediante o ambiente competitivo à qual estavam sujeitos, iriam estar mais atentos ao discurso de “Moura Gordito”, visto que é nesta parte que são apresentadas as regras do jogo. Dado que o jogo foi jogado individualmente e sem o contexto do tabuleiro, o discurso do Moura Gordito pode ter ficado fora do contexto para o

participante, que acabou por não o memorizar e, conseqüentemente, não fixar o nome da galáxia. Quanto à segunda, presumimos alguns fatores que possam ter provocado a falha da identificação dos nomes do Moura Gordito e do Golem. O nome do Moura Gordito pode não ter sido lembrado na seqüência da primeira situação relatada, ou seja, não houve engajamento neste momento da história. Contudo, uma vez que aconteceu o mesmo com o Golem podemos assumir que não houve uma atenção particular dos participantes no nome das personagens, mas sim no bloco de texto onde era descrita a história. Outra possibilidade é a fator da estranheza, isto é, como os nomes não são muito comuns, pode ter dificultado a assimilação dos nomes. Todavia, independentemente do motivo que levou à falha na identificação dos nomes, presumimos que a efemeridade dos discursos levou ao rápido esquecimento dos nomes das personagens e, caso a narrativa interativa fosse implementada na totalidade, a presença de mais discursos por parte das personagens poderia ajudar a colmatar este problema.

Apesar de considerarmos que a história causou engajamento ao jogador, percebemos, através das respostas obtidas nas restantes perguntas, que existem alguns aspetos que os participantes gostariam que fossem diferentes, nomeadamente adicionar movimentos às personagens.

6. CONCLUSÃO

Ao longo deste capítulo vamos efetuar uma reflexão crítica sobre todo o processo empírico inerente ao desenvolvimento do FG, não deixando de salientar alguns dos desafios, dificuldades e limitações sentidos durante este processo. Por último, apresentamos as nossas perspetivas futuras para o projeto.

6.1. Reflexão Crítica Sobre o Processo Empírico

Direcionando a nossa atenção para a finalidade da investigação - contribuir com uma narrativa interativa para um jogo de tabuleiro híbrido no âmbito do projeto *FG* - num primeiro passo recorreremos ao levantamento bibliográfico necessário à sua compreensão. Para isso, abordamos o conceito de “narrativa”, “narrativa interativa” e a presença destas em jogos de tabuleiro e videojogos, tendo sido feita uma pesquisa mais exaustiva da presença da narrativa nos videojogos visto que existe uma maior informação, em comparação com os jogos de tabuleiro. Posteriormente, como o núcleo do FG é um jogo de tabuleiro híbrido, fazemos uma breve referência aos conceitos relacionados com “jogos híbridos”. Tendo em conta que a implementação de uma narrativa interativa em jogos de tabuleiro híbridos se encontra num estado embrionário, a quantidade bibliográfica e de jogos lançados no mercado é reduzida, salientando a pertinência desta dissertação. Ainda que se tenha sentido esta dificuldade, o levantamento bibliográfico permitiu-nos compreender melhor os conceitos chave imprescindíveis para o desenvolvimento do projeto e posterior implementação da prova de conceito. Contudo, foi no decorrer do desenvolvimento do projeto que nos deparamos com os maiores desafios e dificuldades.

A introdução da narrativa num jogo de tabuleiro híbrido trouxe-nos uma série de variáveis a considerar durante a fase da concetualização. Assim, durante o processo de desenvolvimento deparamo-nos com diversos contratempos quanto à integração da narrativa e como conciliá-la de um ponto de vista analógico e digital. Tipicamente, uma história é implementada num dos géneros de aventura, estratégia ou RPG (Lindley, 2003), principalmente por serem maioritariamente jogados individualmente. Todavia, é possível encontrar narrativa em jogos *multiplayer*, onde a história é partilhada por todos, e é jogado em conjunto e em simultâneo (jogos cooperativos). Uma vez que o FG é um jogo competitivo e baseado por turnos, a história não podia ser partilhada por todos os jogadores, visto não se encontrarem todos na mesma posição nem poderem controlar contiguamente a posição de cada um. Desta forma, criámos uma história individual para cada personagem com uma narrativa secundária comum a todos – o *Torneio Flavour*. Tendo em conta os diferentes interesses dos jogadores (Fullerton, 2008) e a possibilidade de causar frustração enquanto aguardam pela sua vez, os turnos foram concebidos para serem rápidos e, por isso, a história apresentada nestes momentos não podia ser muito longa, obrigando a um discurso claro e conciso. Após termos isto definido, precisamos ainda de conciliar as componentes analógicas e

digitais e como podíamos apresentar a história de cada personagem ao longo da sessão do jogo, sendo que teríamos de garantir que toda a história fosse apresentada ao jogador. Inicialmente pensámos que a história podia ser apresentada a cada dois turnos, contudo, o ritmo de jogo podia variar, ou seja, o jogador podia terminar os desafios antes de ter terminado a história ou acabar a história e ainda restarem bastantes turnos para terminar os desafios, o que poderia ficar estranho. Desta forma, decidimos utilizar sensores colocados nas estações espaciais para detetar a sua chegada e desenvolver a história de cada personagem, visto que a passagem por três estações espaciais é essencial para terminar o jogo (Reisinho et al., 2020). Ademais, com a utilização dos sensores conseguimos controlar se é a primeira, segunda, terceira ou posteriores paragens. Com a utilização desta abordagem, garantimos que a história de todas as personagens é apresentada até ao fim e de forma equilibrada. Esta fase permitiu-nos compreender os vários processos inerentes à produção de um jogo de tabuleiro híbrido.

Conhecido o estado global atual e a imprevisibilidade provocada pela pandemia COVID-19, decidimos implementar apenas a aplicação digital do jogo, que consistiu na prova de conceito do projeto e foi o foco dos testes de usabilidade.

Os testes tinham como propósito responder à pergunta de investigação, contudo, uma vez que não seria possível realizar os testes conforme pretendido pelos motivos enunciados no parágrafo supra, tivemos de fazer algumas adaptações, o que nos impossibilitou de responder à pergunta de investigação na sua plenitude. Não obstante, conseguimos confirmar que a narrativa interativa implementada consegue engajar o jogador visto que a informação apresentada e as decisões tomadas na narrativa foram alvo de uma reflexão por parte deste, evidenciando um envolvimento cognitivo dos jogadores com a história e interesse no futuro da “Trinca Espinhas” em termos de empatia, e, por conseguinte, gostariam de continuar a narrativa.

Desta forma, podemos concluir que, na generalidade, os objetivos propostos inicialmente para esta investigação foram atingidos.

Durante o processo de desenvolvimento do jogo de tabuleiro híbrido foi ainda desenvolvido um artigo científico “Creative process for designing a hybrid game for nutrition education” (Reisinho et al., 2020), em conjunto com elementos da equipa do FG, submetido e aceite na conferência “TECH-EDU 2020, the 2nd International Conference on Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education”, sendo apresentado no dia 4 de Dezembro, *online*, por um dos elementos da equipa. Este artigo aborda o processo criativo necessário ao desenvolvimento do FG.

6.2. Perspetivas Futuras

Uma vez que o FG é um projeto com várias vertentes, gostaríamos de implementar os restantes componentes no futuro, visto que já estão idealizados. Do ponto de vista da narrativa interativa, seria interessante terminar o desenvolvimento das histórias das restantes personagens, tal como foi feito com a “Trinca Espinhas”, e implementar os desafios “Aroma Real”, “Sabor Real” e “Quiz”, dado que nestes desafios está idealizado um complemento da narrativa principal. Além disso, atendendo aos resultados dos testes, iríamos pensar numa abordagem que captasse melhor a atenção do jogador para o nome das personagens.

Futuramente, corrigiríamos também as melhorias sugeridas nos testes e gostaríamos de realizar mais sessões de teste para perceber qual a quantidade ideal de cartas de um determinado alimento, visto que não conseguimos auferir durante a produção qual é o máximo de cartas que devemos ter no jogo. Além disso, iríamos efetuar novos testes de usabilidade com uma amostra de maior dimensão e com as condições que pretendíamos desde o início. Desta forma, além de obtermos mais resultados no pós-teste e podermos correlacionar os dados da caracterização dos participantes com os resultados dos testes, conseguiríamos ainda responder à pergunta de investigação e confirmar ou refutar a hipótese.

7. BIBLIOGRAFIA

- Abbott, H. P. (2002). *The Cambridge Introduction to Narrative* (1st ed.). Cambridge University Press.
- Acedio. (2020). *Animalese*. <https://acedio.github.io/animalese.js/>
- Adams, E. (2010). *Fundamentals of Game Design* (2nd ed.). New Riders.
- Alspach, T. (2017). *Werewords*. Bézier Games. <http://werewords.com/>
- Antle, A. N., Tanenbaum, J., Macaranas, A., & Robinson, J. (2014). Playful User Interfaces. In A. Nijholt (Ed.), *Playful User Interfaces* (pp. 163–184). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-96-2>
- Aristotle. (350 B.C.E.). *Poetics*. <http://classics.mit.edu//Aristotle/poetics.html>
- Arizton. (2019). *Board Games Market - Global Outlook and Forecast 2019-2024*. <https://www.arizton.com/market-reports/global-board-games-market-industry-analysis-2024>
- Barthes, R. (1981). Introdução à análise estrutural da narrativa. In *Estrutura Da Narrativa*.
- BGG Editors. (n.d.-a). *Board Game Geek - Dice Rolling*. Retrieved August 5, 2020, from <https://boardgamegeek.com/boardgamemechanic/2072/dice-rolling>
- BGG Editors. (n.d.-b). *Board Game Geek - Hand Managment*. Retrieved August 5, 2020, from <https://boardgamegeek.com/boardgamemechanic/2040/hand-management>
- BGG Editors. (n.d.-c). *Board Game Geek - Narrative Choice*. Retrieved August 5, 2020, from <https://boardgamegeek.com/boardgamemechanic/2851/narrative-choice-paragraph>
- BGG Editors. (n.d.-d). *Board Game Geek - Race*. Retrieved August 5, 2020, from <https://boardgamegeek.com/boardgamemechanic/2876/race>
- BGG Editors. (n.d.-e). *Board Game Geek - Trading*. Retrieved August 5, 2020, from <https://boardgamegeek.com/boardgamemechanic/2008/trading>
- BGG Editors. (n.d.-f). *Components: Digital Hybrid - App Required*. Retrieved January 13, 2021, from <https://boardgamegeek.com/boardgamefamily/41489/components-digital-hybrid-app-required>
- BGG Editors. (n.d.-g). *Digital Hybrid, App Required*. BGG. Retrieved January 15, 2020, from <https://boardgamegeek.com/boardgamefamily/41489/digital-hybrid-app-required>
- Big Fish Presentations Editors. (2012). *Big Fish Presentations. A Very Brief History of Storytelling*. <https://bigfishpresentations.com/2012/02/28/a-very-brief-history-of-storytelling/>
- Bistro, M., Ellis, J. A., & Vega, I. (2020). *Forgotten Waters*. Plaid Hat Games. <https://www.plaidhatgames.com/>
- Blitz, M. (2016). *Bertie the Brain Still Lives*. <https://www.popularmechanics.com/technology/gadgets/a23660/bertie-the-brain/>
- BLN Editors. (n.d.). *The First Video Game?* Brookhaven National Laboratory. Retrieved December 10, 2019, from <https://www.bnl.gov/about/history/firstvideo.php>
- Booker, C. (2004). *The Seven Basic Plots: Why We Tell Stories* (1st ed.). Continuum.
- Boonmann, R. (2009). *Monopoly*. <https://boardgamegeek.com/image/455634/monopoly>

- Booth, P. (2015). *Game Play: Paratextuality in Contemporary Board Games* (1st ed.). Bloomsbury.
<https://doi.org/10.5040/9781501304972>
- Bueno, T. A. de O. (2018). *Monopoly: Stranger Things*.
<https://boardgamegeek.com/image/3925496/monopoly-stranger-things>
- Campbell, J. (2004). *The Hero With A Thousand Faces* (3rd ed.). Princeton University Press.
- Carroll, A., Cauët, T., & Demaegd, C. (2017). *Unlock!: Escape Adventures*. Space Cowboys.
<https://www.spacecowboys.fr/unlock-escape-adventures-english>
- Carvalho, A. P. da S. (2013). *Compreensão na literatura e alimentação saudável na educação pré-escolar*. Universidade de Aveiro.
- Catacalypto. (2018). *Successful Reflective Choices in Interactive Narrative*. Catacalypto.
<https://catacalypto.wordpress.com/2018/06/19/successful-reflective-choices-in-interactive-narrative/>
- Churm, T. (n.d.). *An Introduction To Website Usability Testing*. Retrieved November 8, 2020, from
<https://usabilitygeek.com/an-introduction-to-website-usability-testing/>
- Cicurel, D. (2018). *Chronicles of Crime*. Lucky Duck Games.
<https://luckyduckgames.com/games/1-chronicles-of-crime>
- Claypool, Stephen. (2021). *Pericle*. (Self-Published). <https://www.longdoggames-pericle.com/?ref=bggamepage>
- Claypool, Steve. (2020). *Pericle*. <https://boardgamegeek.com/boardgame/320255/pericle>
- Condé Nast Editors. (2018). *SELF NutritionData*. <https://nutritiondata.self.com/>
- Costikyan, G. (2011). Boardgame Aesthetics. In *Tabletop: analog game design* (1st ed., pp. 174–181). Lulu.com.
- Crawford, C. (2005). *Chris Crawford on Interactive Storytelling* (1st ed.). New Riders.
- Creative Education Foundation. (2015). *Creative problem solving resource guide*.
<http://www.creativeeducationfoundation.org/wp-content/uploads/2015/06/ToolsTechniques-Guide-FINAL-web-watermark.pdf>
- Dadds, M. R., James, R. C., Barrett, P. M., & Verhulst, F. C. (2004). Diagnostic Issues. In T. H. Ollendick & J. S. March (Eds.), *Phobic and Anxiety Disorders in Children and Adolescents: A Clinician's Guide to Effective Psychosocial and Pharmacological Interventions* (pp. 3–33). Oxford University Press.
- Darrow, C., & (Phillips), E. J. M. (1933). *Monopoly*. Hasbro.
- Decreto-Lei n.º 10-A/2020, Pub. L. No. Diário da República n.º 52/2020, 1º Suplemento, Série I de 2020-03-13 (2020). www.dre.pt
- Dee, S. (2018). *Ticket to Carcassonne: 21st Century Tabletop Games* (2nd ed.).
Diagram Software and Flowchart Maker. (2005). <https://www.diagrams.net/>
- Duarte, N. (2013). Why resonate? *Resonate: Present Visual Stories That Transform Audiences*, 2–24.
- Dungeon & Dragons Editors. (n.d.). *Original Dungeons & Dragons RPG*. Retrieved December 31, 2020, from <https://dnd.wizards.com/products/tabletop-games/rpg-products/original-dungeons->

dragons-rpg

- Elhai, J. D., Yang, H., & Montag, C. (2020). Fear of missing out (FOMO): overview, theoretical underpinnings, and literature review on relations with severity of negative affectivity and problematic technology use. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 00(00), 1–7.
<https://doi.org/10.1590/1516-4446-2020-0870>
- ephtracy. (2020). *MagicaVoxel*. <https://ephtracy.github.io/>
- Field, S. (2005). *Screenplay - The Foundations of Screenwriting* (4th ed.). Bantam Dell.
- Figueiredo, M. J. G., Cardoso, P. J. S., Goncalves, C. D. F., & Rodrigues, J. M. F. (2014). Augmented reality and holograms for the visualization of mechanical engineering parts. *Proceedings of the International Conference on Information Visualisation*, 368–373.
<https://doi.org/10.1109/IV.2014.17>
- Florez, A. (n.d.). *1x1 Scale Food Asset Pack*. Retrieved December 1, 2020, from
<https://www.voxelfox.shop/products/1x1-Scale-Food-Asset-Pack-189-Unique-Objects-p142098721>
- Frasca, G. (1999). *Ludology Meets Narratology: Similitude and differences between (video)games and narrative*. <https://ludology.typepad.com/weblog/articles/ludology.htm>
- Freytag, G. (1896). *Freytag's Technique of the drama : an exposition of dramatic composition and art* (2nd ed.). Scholarly Press.
- Fullerton, T. (2008). *Game Design Workshop-A playcentric approach to creating innovative games* (2nd ed.). Elsevier Inc.
- Game of Goose*. (1587).
- gamingintraining. (2015). *Choices and Decisions in E-Learning – What We Can Learn From The Walking Dead (Video Game) Series*.
<https://gamingintraining.wordpress.com/2015/01/08/special-edition-choices-and-decisions-in-e-learning-what-we-can-learn-from-the-walking-dead-video-game-series/>
- Gilsdorf, E. (2019, December 23). *In a chaotic world, Dungeons & Dragons is resurgent*.
<https://www.seattletimes.com/explore/shop-northwest/in-a-chaotic-world-dungeons-dragons-is-resurgent/>
- Glancey, P. (1996). *The History of Computer and Video Games* (P. Davis (Ed.)). EMAP.
- Glew, K. (2016). *Collecting the 1993 Magic: The Gathering Alpha (MTG) Gaming Card Set*.
<https://www.psacard.com/articles/articleview/8910/psa-set-registry-collecting-1993-magic-gathering-alpha-mtg-gaming-card>
- Glumpler, H. (2004). *Tales of the Arabian Nights*. <https://boardgamegeek.com/image/60009/tales-arabian-nights>
- Gomes, S. (2018). *Tomb Raider: confira a evolução de Lara Croft através dos tempos!*
<https://www.aficionados.com.br/lara-croft-evolucao/>
- Gomez, G. (2005). *Walt Disney World Game*.
- Goodwin, J. (2011). *Always Floyd*. <http://www.electrondance.com/always-floyd/>
- Gray, D. E. (2004). *Doing Research in the Real World* (1st ed.). SAGE Publications.

- Group 13, M. (2019). *Design Brief — Jogo da Glória*. <https://medium.com/@mid2018fbaup/design-brief-jogo-da-glória-cd575e500795>
- Grundy, J. (2006). *Trivial Pursuit: Genus Edition*. <https://boardgamegeek.com/image/141782/trivial-pursuit-genus-edition>
- Gygax, G., & Arneson, D. (1974). *Dungeons & Dragons*. TSR.
- Hall, C. (2019). *Tabletop games dominated Kickstarter in 2018, while video games declined*. <https://www.polygon.com/2019/1/15/18184108/kickstarter-2018-stats-tabletop-video-games>
- History-Computer. (n.d.). *OXO Game*. Retrieved December 1, 2020, from <https://history-computer.com/ModernComputer/Software/OXOgame.html>
- Huizinga, J. (2000). *Homo ludens* (4th ed., Vol. 109, Issue 2). Editora Perspectiva S.A.
- Hunicke, R., Leblanc, M., & Zubek, R. (2004). *MDA : A Formal Approach to Game Design and Game Research*. https://www.researchgate.net/publication/228884866_MDA_A_Formal_Approach_to_Game_Design_and_Game_Research
- IMDb Editors. (n.d.-a). *Grand Theft Auto III (2001)*. Retrieved December 31, 2020, from <https://m.imdb.com/title/tt0277723/mediaviewer/rm3801044736/>
- IMDb Editors. (n.d.-b). *Half-Life (1998)*. Retrieved December 31, 2020, from <https://m.imdb.com/title/tt0239023/mediaviewer/rm2459654400/>
- Ishii, H., & Ullmer, B. (1997). Tangible Bits: Towards Seamless Interfaces between People, Bits and Atoms. *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 234–241. <https://doi.org/10.1145/258549.258715>
- ISO. (2018). *Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts*. <https://doi.org/10.5100/jje.30.1>
- Jahzzar. (2012). *Pigalle*. Free Music Archive. https://freemusicarchive.org/music/Jahzzar/Paris_Lisboa/09_-_Pigalle
- Jenkins, H. (2005). Game Design as Narrative Architecture. *Star*, 1–15.
- Joyce, A. (2019). *Usability Testing with Minors: 16 Tips*. <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-minors/>
- Juul, J. (2001). *A Clash Between Game And Narrative*. University of Copenhagen.
- Juul, J. (2005). *Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds* (1st ed.). The MIT Press.
- Kampa, A., Haake, S., & Burelli, P. (2016). Storytelling in Serious Games. In *Entertainment Computing and Serious Games* (Vol. 9970, Issue October, pp. 521–539). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-46152-6>
- Katie, E. S., & Zimmerman. (2004). *Rules of Play - Game Design Fundamentals*. The MIT Press Cambridge.
- Kemps*. (n.d.). Public Domain.
- Kendall, P. C., Pimentel, S., Rynn, M. A., Angelosante, A., & Webb, A. (2004). Generalized Anxiety Disorder. In T. H. Ollendick & J. S. March (Eds.), *Phobic and Anxiety Disorders in Children*

- and Adolescents: A Clinician's Guide to Effective Psychosocial and Pharmacological Interventions* (pp. 334–380). Oxford University Press.
- Kennedy-Clark, S. (2015). Reflection: Research by design: Design-based research and the higher degree research student. *Journal of Learning Design*, 8(3). <https://doi.org/10.5204/jld.v8i3.257>
- Kent, S. (2001). *The Ultimate History of Video Games: from Pong to Pokemon and beyond...the story behind the craze that touched our lives and changed the world* (1st ed.). Three Rivers Press.
- Knox, K. (2019). *How Stranger Things Is One Big Game of Dungeons and Dragons*.
<https://www.ign.com/articles/2019/07/12/stranger-thing-3-dungeons-and-dragons-references>
- Kotry, M. (2014). *Alchemists*. <https://boardgamegeek.com/boardgame/161970/alchemists>
- Kottke, J. (n.d.). *Silkscreen*. Retrieved November 4, 2020, from
<https://kottke.org/plus/type/silkscreen/>
- Lamorisse, A., & Levin, M. I. (1959). *Risk*. Hasbro.
<https://boardgamegeek.com/boardgame/181/risk>
- Laubheimer, P. (2018). *Beyond the NPS: Measuring Perceived Usability with the SUS, NASA-TLX, and the Single Ease Question After Tasks and Usability Tests*.
<https://www.nngroup.com/articles/measuring-perceived-usability/>
- Lawler, R. (2020). *Snag "Quake" for free this weekend in the Bethesda Launcher (updated)*.
https://www.engadget.com/quake-1996-free-quakecon-035857170.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guc_e_referrer_sig=AQAAAMxRujc-xKUtrXahqdLQIPCsbQ4cNnQivxM3oHieBT3q6dP5f_BkIWhV9Niv0EcgoHVoblvV3vQKPhMy3rYywWnKGxGjajFVbj1oaJN1X19rKgN9cfLunDeG7uGf5LRy3PNO1BZHgzQg2W0ZrP-6n--TWztZf8CWFxp1CvEPRE2
- Lebowitz, J., & Klug, C. (2011). *Interactive Storytelling for Video Games: A Player-Centered Approach to Creating Memorable Characters and Stories* (1st ed.). Focal Press.
- Lindley, C. (2003). *Game Taxonomies: A High Level Framework for Game Analysis and Design*.
https://www.gamasutra.com/view/feature/131205/game_taxonomies_a_high_level_.php
- Lopes, C. (2014). Design de ludicidade. *Revista Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade*, 3(2), 25–46. <https://doi.org/10.9771/2317-1219f.v3i2.9155>
- Loranger, H. (2016). *Checklist for Planning Usability Studies*.
<https://www.nngroup.com/articles/usability-test-checklist/>
- Lyness, D. (2018). *Normal Childhood Fears*. <https://kidshealth.org/en/parents/anxiety.html>
- Maddin, E. (2011). Using TPCK with digital story storytelling to investigate contemporary issues in educational technology. *Journal of Instructional Pedagogies*, 7, 1–12.
- Maher, C. (2019). *One of PlayStation's most important studios makes games about loneliness*.
<https://www.theverge.com/2019/12/2/20972326/playstation-shadow-colossus-last-guardian-team-ico-fumito-ueda-25-anniversary>
- Martin, W. E. (2016). *Robinson Crusoe: Adventures on the Cursed Island*.

- <https://boardgamegeek.com/boardgame/121921/robinson-crusoe-adventures-cursed-island>
- Martin, W. E. (2019). *Maracaibo*. <https://boardgamegeek.com/boardgame/276025/maracaibo>
- McLellan, H. (2007). Digital storytelling in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, 19(1), 65–79.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). Taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 12(12), 1321–1329.
- Miller, C. H. (2004). *Digital Storytelling: A Creator's Guide to Interactive Entertainment*. Elsevier.
- Mills, J., & Rogers, T. (2020). *The Detective Society*. Damfino Productions Ltd.
<https://thedetectivesociety.com/>
- Monopoly: Stranger Things*. (2017). Hasbro.
<https://boardgamegeek.com/boardgame/243101/monopoly-stranger-things>
- Moran, K. (2019). *Usability Testing 101*. <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/>
- Muir, J. K. (2016). *The Product that Revolutionized Amusement Games: Remembering Atari's Pong (1972)*. <https://flashbak.com/product-revolutionized-amusement-game-industry-remembering-ataris-pong-1972-51027/>
- Murray, J. H. (1997). *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace* (1st ed.). The Free Press.
- Museum of Play Editors. (2020). *Video game history timeline*. Museum of Play.
<https://www.museumofplay.org/about/icheg/video-game-history/timeline>
- Mustonen, S., & Tuorila, H. (2010). Sensory education decreases food neophobia score and encourages trying unfamiliar foods in 8–12-year-old children. *Food Quality and Preference*, 21(4), 353–360. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.09.001>
- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2014). Concept of Flow. In *Flow and the foundations of positive psychology* (pp. 239–263). Springer.
- Nielsen, J. (2000). *Why You Only Need to Test with 5 Users*.
<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- Nielsen, J. (2012a). *Thinking Aloud: The #1 Usability Tool*.
<https://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/>
- Nielsen, J. (2012b). *Usability 101: Introduction to Usability*.
<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nintendo. (n.d.). *Animal Crossing*. Retrieved October 5, 2020, from <https://animal-crossing.com/>
- Nintendo Editors. (n.d.-a). *DOOM (1993)*. Retrieved December 31, 2020, from https://www.nintendo.pt/Jogos/Aplicacoes-de-download-da-Nintendo-Switch/DOOM-1993--1610001.html#Galeria_de_imagens
- Nintendo Editors. (n.d.-b). *MYST*. Retrieved December 31, 2020, from <https://www.nintendo.pt/Jogos/Nintendo-3DS/MYST-799744.html>
- Norman, D. A. (2003). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things* (1st ed.). Basic Books.
- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Why we love (or hate) everyday things* (1st ed.). Basic

Books.

- Núñez, A. (2009). Storytelling e a Fogueira Digital. *Creative Learning Innovation Marketplace: Matching New Business and New Learning*.
- Nunes, E., & Breda, J. (2001). *Manual para uma alimentação saudável em jardins de infância*.
- O'Brien, H. L., & Toms, E. G. (2013). What is User Engagement? A Conceptual Framework for Defining User Engagement with Technology. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(July), 941. <https://doi.org/10.1002/asi>
- O'Connell, L. (2019). *Cards and board games market value worldwide from 2018 to 2025*. <https://www.statista.com/statistics/1072042/global-card-and-board-games-market-value/>
- Osborn, A. F. (1953). *Applied imagination: principles and procedures of creative think* (9th ed.). Charles Scribner's Sons.
- Page, K. (2014). *The Vegetarian Flavour Bible*. LITTLE, BROWN AND COMPANY.
- Page, K., & Dornenburg, A. (2008). *The Flavour Bible* (1st ed.). LITTLE, BROWN AND COMPANY.
- Pallant, C. (2011). Demystifying Disney: A History of Disney Feature Animation. In *Animation* (Vol. 9, Issue 3). Continuum International Publishing Group. <https://doi.org/10.1177/1746847714546253>
- Peavley, K. (2020). *Sea of Legends*. <https://boardgamegeek.com/boardgame/296238/sea-legends>
- Persson, M., & Bergensten, J. (2009). *Minecraft*. Mojang Studios. <https://www.minecraft.net/en-us>
- Pfister, A. (2019). *Maracaibo*. Game's Up. <https://www.capstone-games.com/product-page/maracaibo>
- Piskorski, K., & Świerkot, M. (2019). *Tainted Grail: The Fall of Avalon*. Awaken Realms. <http://awakenrealms.com/games/tainted-grail-the-fall-of-avalon/>
- Plass, J. L., O'Keefe, P. A., Homer, B. D., Case, J., Hayward, E. O., Stein, M., & Perlin, K. (2013). The impact of individual, competitive, and collaborative mathematics game play on learning, performance, and motivation. *Journal of Educational Psychology*, 105(4), 1050–1066. <https://doi.org/10.1037/a0032688>
- Poulos, R. (2008). *Diplomacy*. <https://boardgamegeek.com/boardgame/483/diplomacy>
- Pratt, A. E. (1949). *Cluedo*. Hasbro. <https://boardgamegeek.com/boardgame/1294/clue>
- Pueyo, T. (2018). *Why Stories Captivate | Tomas Pueyo | TEDxHumboldtBay*. <https://www.youtube.com/watch?v=VUT6GQveD0E>
- Pugh, D. (2006). *Clue*. <https://boardgamegeek.com/image/169031/clue>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. Van. (2005). *Manual de Investigacao em Ciencias Sociais* (G. Valente (Ed.); 4th ed.). Gradiva.
- Rafaeli, S. (1988). Interactivity From new media to communication. *Sage Annual Review of Communication Research: Advancing Communication Science*, 16, 110–134.
- Reagan, A. J., Mitchell, L., Kiley, D., Danforth, C. M., & Dodds, P. S. (2016). The emotional arcs of stories are dominated by six basic shapes. *EPJ Data Sci.*, 1–12. <https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-016-0093-1>
- Realms, A. (2018). *Tainted Grail: The Fall of Avalon*.

- <https://boardgamegeek.com/boardgame/264220/tainted-grail-fall-avalon>
- Reis, C., & Lopes, A. C. M. (1988). *Dicionário da teoria da narrativa*. Editora Atica.
- Reisinho, P., Silva, C., Zagalo, N., Vairinhos, M., & Oliveira, A. P. (2020). Creative process for designing a hybrid game for nutrition education. *2nd International Conference on Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education*.
- Reverdy, C., Schlich, P., Köster, E. P., Ginon, E., & Lange, C. (2010). Effect of sensory education on food preferences in children. *Food Quality and Preference*, 21(7), 794–804.
<https://doi.org/10.1016/J.FOODQUAL.2010.03.008>
- Revi, A. T., Millard, D. E., & Middleton, S. E. (2020). *A Systematic Analysis of User Experience Dimensions for Interactive Digital Narratives*. 58–74. https://doi.org/10.1007/978-3-030-62516-0_5
- Robin, B. (2015). Educational Uses of Digital Storytelling. *University of Houston - Education*.
- Rudden, D. (2015). *Fahrenheit: Indigo Prophecy Remastered Review*.
<https://www.ign.com/articles/2015/02/12/fahrenheit-indigo-prophecy-remastered-review>
- Ryan, M. L. (2002). Defining Media from the Perspective of Narratology. *Aarhus University PURE*, 1–14.
- Rymer, P., Trzewiczek, I., & Łapot, J. (2021). *Vienna Connection*. Portal Games.
- Salzman, E. (2020). *Dispel The Darkness: Oakhaven Chronicles*. The Game Crafter, LLC.
<https://boardgamegeek.com/boardgame/316870/dispel-darkness-oakhaven-chronicles>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students* (5th ed.). Pearson Education Limited.
- Schade, A. (2015). *Pilot Testing: Getting It Right (Before) the First Time*.
<https://www.nngroup.com/articles/pilot-testing/>
- Schapals, R., Weisman, Z., Weisman, J., Ampongan, E. G., Bills, R. N., Brennan, M., Bustion, A., Chan, B., Coleman, L., DePass, T., Dickey, D., Forbeck, M., Ghouse, B., Harper, J., Hindmarch, W., Hodes, J. M., Shim, J., Byrkit, J., Lee, E., ... Valentinelli, M. (2021). *Sea of Legends*. Guildhall Studios. <http://seaoflegendsgame.com/>
- Smith, K. N. (2019). *A 43,900-year-old cave painting is the oldest story ever recorded*.
<https://arstechnica.com/science/2019/12/a-43900-year-old-cave-painting-is-the-oldest-story-ever-recorded/>
- Sousa, M. (2015, January 26). Quando um jogo de tabuleiro é melhor que um jogo de vídeo. *PÚBLICO*. <https://www.publico.pt/2015/01/26/p3/cronica/quando-um-jogo-de-tabuleiro-e-melhor-que-um-jogo-de-video-1822363>
- Sousa, M. (2019, November 8). Os jogos de tabuleiro não são todos iguais. *PÚBLICO*.
<https://www.publico.pt/2019/11/08/p3/cronica/jogos-tabuleiro-nao-sao-iguais-1891932>
- Sousa, M., & Bernardo, E. (2019). *Back in the game: Modern Board Games*.
- Souza, P. A. C. de, Santos, A. T. dos, Neto, S. J. de B., & Moreira, H. (2016, August). A influência do produto placement na série The Big Bang Theory. *Revista Científica UMC*, 1, 1–13.
<http://seer.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/11>

- Stegmaier, J. (2016a). *Scythe*. Stonemaier Games. <https://stonemaiergames.com/games/scythe/>
- Stegmaier, J. (2016b). *Scythe*. <https://boardgamegeek.com/boardgame/169786/scythe>
- Stock, A. (2016). *Game Review: The Witcher 3: Wild Hunt*. <https://comiconverse.com/game-review-the-witcher-3-wild-hunt-12863>
- Sungarden3. (2009). *Pictionary*. <https://boardgamegeek.com/image/433992/pictionary>
- Technical University of Denmark. (n.d.). *Frida Food Data*. Retrieved August 5, 2020, from <https://frida.fooddata.dk/?lang=en>
- Teuber, K. (1995). *Catan*. Devir. <https://www.catan.com/>
- The Storyteller Agency Editors. (2019). *The Storyteller Agency*. A Brief History of Storytelling. <http://thestorytelleragency.com/goodreads/a-brief-history-of-storytelling>
- Thompson, T. (2020). *The Story of Facade: The AI-Powered Interactive Drama*. https://www.gamasutra.com/blogs/TommyThompson/20200423/361473/The_Story_of_Facade_The_AIPowered_Interactive_Drama.php
- Trzewiczek, I. (2012). *Robinson Crusoe: Adventures on the Cursed Island*. Portal Games. <http://portalgames.pl/en/all-game-list/robinson/>
- Tuorila, H., Meiselman, H. L., Bell, R., Cardello, A. V., & Johnson, W. (1994). Role of sensory and cognitive information in the enhancement of certainty and liking for novel and familiar foods. *Appetite*, 23(3), 231–246. <https://doi.org/10.1006/appe.1994.1056>
- Turczi, D., & Bagiartakis, V. (2017). *Kitchen Rush*. Artipia Games.
- Usability.gov Editors. (n.d.). *Running a Usability Test*. Retrieved November 8, 2020, from <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/running-usability-tests.html>
- Utter, J., Larson, N., Laska, M. N., Winkler, M., & Neumark-Sztainer, D. (2018). Self-Perceived Cooking Skills in Emerging Adulthood Predict Better Dietary Behaviors and Intake 10 Years Later: A Longitudinal Study. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 50(5), 494–500. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2018.01.021>
- Vaughan, J. (2017). *Plague Inc.: The Board Game*. Ndemic Creations.
- Villamor, M. (2013). *The Choice We Don't Know We Make In The Last Of Us*. <https://venturebeat.com/community/2013/06/23/the-choice-we-dont-know-we-make-in-the-last-of-us/>
- Villiers, M. R. (Ruth) de, & Harpur, P. A. (2013). Design-based research – the educational technology variant of design research: Illustrated by the design of an m-learning environment. *South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists*, 252–261. <https://doi.org/10.1145/2513456.2513471>
- Vinha, F. (2018). *Lista traz curiosidades sobre a franquia Alone in the Dark*. <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/08/lista-traz-curiosidades-sobre-a-franquia-alone-in-the-dark.ghtml>
- Vogler, C. (2007). *The writer's journey: mythic structure for writers* (P. Norlen (Ed.); 3rd ed.). Michael Wiese Productions.
- Vonnegut, K. (1981). *Palm Sunday*. The Dial Press.

- Vonnegut, K. (2010). *Kurt Vonnegut on the Shapes of Stories*.
<https://www.youtube.com/watch?v=oP3c1h8v2ZQ>
- Walker-Harding, P. (2013). *Sushi Go!* Gamewright. <https://gamewright.com/product/Sushi-Go>
- Walker, D. G. (2014). *A Book of Historic Board Games* (1st ed.). Lulu.com.
- Walt Disney World Game*. (1973). Whitman. <https://boardgamegeek.com/boardgame/18298/walt-disney-world-game>
- Wareluk, J. (2020). *Vienna Connection*. <https://boardgamegeek.com/boardgame/299255/vienna-connection>
- Warren, S. L., & Sroufe, L. A. (2004). Developmental Issues. In T. H. Ollendick & J. S. March (Eds.), *Phobic and Anxiety Disorders in Children and Adolescents: A Clinician's Guide to Effective Psychosocial and Pharmacological Interventions* (pp. 92–115). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1097/01.chi.0000199025.91699.fb>
- Webster, A. (2018). *The Nintendo Switch just got a much easier version of the original NES Zelda*. <https://www.theverge.com/2018/10/10/17959040/nintendo-switch-online-legend-of-zelda-nes-special-edition>
- Williams, J. B., Bedi, K., & Goldberg, M. A. (2012). The Impact of Digital Storytelling on Social Agency: Early Experience at an Online University. *SSRN Electronic Journal*, August. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1606104>
- Wolf, M. J. P. (2010). *The Medium of the Video Game*. University of Texas Press.
- Woods, S. (2012). *Eurogames: The Design, Culture and Play of Modern European Board Games*. McFarland & Company.
- Yang, D. (2014). *To Tell Your Story, Take a Page from Kurt Vonnegut*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2014/04/to-tell-your-story-take-a-page-from-kurt-vonnegut>
- Zagal, J., Rick, J., & Hsi, I. (2006). Collaborative games Lessons learned from board games. *Simulation & Gaming - Simulat Gaming*, 37, 24–40. <https://doi.org/10.1177/1046878105282279>
- Zagalo, N. (2009). *Emoções interactivas: do cinema para os videojogos* (1st ed.). Grácio Editor. https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/27674/1/Emocoes_NZ.pdf
- Zagalo, N. (2013, November). A singularidade da linguagem dos videojogos. *Portal Comunicação*, 9.
- Zagalo, N. (2014). *São Videojogos, não são Jogos nem Transmedia*. <https://pt.ign.com/behind-media/3291/opinion/sao-videojogos-nao-sao-jogos-nem-transmedia>
- Zagalo, N. (2016). *O fim de Nathan Drake*. IGN Portugal. <https://pt.ign.com/behind-media/24733/opinion/o-fim-de-nathan-drake>
- Zipes, J. (2012). The irresistible fairy tale the cultural and social history of a genre. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). Princeton University Press.