

UNIVERSIDADE ABERTA



**Intervenções Educativas e Sociais Baseadas em
Jogos Digitais de Produção Simplificada**

Paulo Nuno de Castro José Gonçalves Lopes

Doutoramento em Educação

Especialização de Educação a Distância e eLearning

2018

UNIVERSIDADE ABERTA



**Intervenções Educativas e Sociais Baseadas em
Jogos Digitais de Produção Simplificada**

Paulo Nuno de Castro José Gonçalves Lopes

Doutoramento em Educação

Especialização de Educação a Distância e eLearning

Tese orientada pela Prof. Doutora Lúcia Amante

2018

Resumo

Os Jogos Digitais são recursos que podem ser utilizados para promover competências, prevenir comportamentos ou sensibilizar populações em risco de exclusão social, especialmente jovens. A dificuldade em conjugar as particularidades dos contextos de intervenção, as necessidades e preferências dos possíveis beneficiários, a falta de recursos em Língua Portuguesa, a necessidade de se ter de adaptar constantemente o recurso e a falta de verbas para se pagar a empresas da especialidade sempre que se quer construir um jogo, são alguns dos entraves na implementação deste tipo de estratégias. Neste estudo propusemo-nos tentar compreender melhor a forma como professores, formadores, psicólogos, assistentes sociais, pedagogos, animadores de rua e outros técnicos sociais, nomeadamente que intervêm com jovens que se encontram em risco ou em situação de exclusão social, podem desenvolver e/ou implementar intervenções sociais e/ou educativas que se baseiam em Jogos Digitais. Para tal, verificamos que seria necessária a criação de uma metodologia que permitisse que estes profissionais fossem capazes de desenvolver, adaptar e implementar recursos adequados aos seus reais contextos de intervenção. Alicerçados no paradigma de investigação *Design-Based Research*, mais especificamente no modelo *Integrative Learning Design*, tentamos criar, implementar, avaliar e refinar artefactos educativos baseados em tecnologia, neste caso uma “Metodologia de Desenvolvimento e Implementação de Jogos Digitais Socioeducativos de Produção Simplificada” e um Jogo Digital com objetivos interventivos. O estudo dividiu-se em três grandes partes, a avaliação inicial de um problema localizado; o desenvolvimento, implementação, avaliação e reformulação de um jogo digital aplicado por técnicos sociais junto de jovens em risco ou em situação de exclusão social e a realização de um conjunto de ações de formação com o objetivo de promover e testar esta metodologia de desenvolvimento de Jogos Digitais Simples junto de um conjunto de profissionais, principalmente das áreas da educação/formação e intervenção social. Identificamos que a maioria dos profissionais que participaram no estudo consideraram possível a utilização de jogos digitais como ferramentas para desenvolver competências e demonstram motivação para a utilização de Jogos

Digitais de Produção Simplificada em intervenções sociais/comunitárias, como forma de incluir socialmente jovens em situação ou em risco de exclusão. As limitações inerentes ao *software* de edição utilizado e a falta de tempo parecem limitar o desenvolvimento destes recursos por parte destes profissionais. Já os jovens consideram ser possível aprender através destes recursos, evidenciando que gostariam de futuramente participar noutras intervenções semelhantes em que fossem utilizados jogos digitais, nomeadamente no ensino formal. Em síntese, apesar de um conjunto de limitações, parece ser possível implementar intervenções sociais e educativas relevantes baseadas em Jogos Digitais de Produção Simplificada desenvolvidos por profissionais não especialistas em programação.

PALAVRAS-CHAVE: Game Based Learning; Serious Games; Exclusão Social; Formação; Game Design; Docentes; Técnicos Sociais

Abstract

Digital Games are resources that can be used to promote skills, prevent behaviour or sensitize populations at risk of social exclusion, especially young people. The difficulty in combining the particularities of the intervention contexts, the needs and preferences of the potential beneficiaries, the lack of resources in Portuguese, the need to constantly adapt the resource and the lack of funds to pay the specialty companies whenever someone wants to build a game, are some of the obstacles in the implementation of this type of strategies. In this study we attempted to better understand how teachers, trainers, psychologists, social workers, pedagogues, street workers and other social workers, in particular, those who intervene with young people who are at risk or in situations of social exclusion, can develop and / or implement social and / or educational interventions that are based on Digital Games. In order to do so, it was necessary to create a methodology that would enable these professionals to be able to develop, adapt and implement adequate resources for their real intervention contexts. Based on the *Design-Based Research* paradigm, more specifically in the *Integrative Learning Design* model, we try to create, implement, evaluate and refine technology-based educational artefacts, in this case a "Methodology for the Development and Implementation of Socio-Educational Digital Games of Simple Production" and a Digital Game with interventional goals. The study was divided into three major parts, the initial assessment of a localized problem; the development, implementation, evaluation and reformulation of a digital game applied by social workers to young people at risk or in a situation of social exclusion and the accomplishment of a set of training actions with the objective of promoting and testing this methodology of development of Simple Digital Games to a set of professionals, mainly in the areas of education / training and social intervention. We identified that the majority of the professionals who participated in the study consider possible the use of digital games as tools to develop skills and demonstrate motivation for the use of Digital Games of Simplified Production in social / community interventions, as a way to socially include young people in situation or at risk of exclusion. The limitations regarding the editing software used and the lack of time seems to limit the development of

these resources by these professionals. Young people, on the other hand, consider that it is possible to learn from these resources, pointing out that they would like to participate in other similar interventions in the future using digital games, particularly in formal education. In summary, despite a set of limitations, it seems possible to implement relevant social and educational interventions based on Digital Games of Simple Production developed by professionals who are not programming specialists.

Keywords: Game Based Learning; Serious Games; Social Exclusion; Formation; Game Design; Teachers; Social Workers

Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora, a Professora Lúcia Amante, por todo o apoio, sugestões, dedicação e feedback dado ao longo de todo o processo de trabalho.

À Direção da Cáritas da Ilha Terceira, por confiar em mim e me ter dado flexibilidade para poder implementar uma parte significativa deste projeto.

Ao Francisco Simões por me auxiliar no procedimento de análise de conteúdo através do *software Nvivo*.

À Joana Esteves por todas as sugestões e conselho relativamente ao desenvolvimento e implementação do jogo.

Ao Filipe Fernandes pela revisão do texto final.

A todos os Jovens e Profissionais que participaram nesta investigação.

À Xana, pela paciência, pelas mil e uma leituras e opiniões que lhe fui solicitando ao longo de toda esta empreitada e pelo tempo que estive menos presente para a realização deste Doutoramento.

Índice

Resumo.....	I
Abstract.....	III
Agradecimentos	V
Índice de Tabelas	XI
Índice de Figuras.....	XIII
Índice de Gráficos	XV
Capítulo 1 Introdução	1
1.1. Enquadramento do Tema, Apresentação e Justificação.....	3
1.2. Objetivos e Questões de Investigação.....	8
1.3. Definição e Delimitação do Objetivo de Estudo	10
1.4. Estrutura da Tese.....	10
Capítulo 2 Motivação e potencialidades dos Jogos Digitais	13
2.1. Uso de Videojogos	15
2.2. Motivação para Usar Videojogos	17
2.2.1. Motivação Intrínseca dos Jogos de Computador	17
2.2.2. Teoria do Fluxo	18
2.2.3. Modelo Motivacional de Envolvimento no uso de Videojogos	20
2.3. Potencialidades dos Videojogos	21
2.4. Jogos Digitais para Desenvolver <i>Empowerment</i> e Inclusão	26
2.5. Sumário.....	33
Capítulo 3 Desenvolver Jogos Digitais Simples	35
3.1. Editores de Jogos Digitais para Não-Programadores	37
3.2. Investigações de desenvolvimento de Jogos Digitais por Professores ..	41
3.2.1 <i>Design</i> de Jogos Educativos como Ambiente Interativo de Aprendizagem.....	42
3.2.2 Enativismo: Potencialidades e Constrangimentos no Design de Jogos Educativos	44
3.2.3. Modelo de Design Criativo de Jogos Educativos para Docentes.....	46
3.3. Modelos de Conceptualização de <i>Serious Games</i>	65
3.3.1. GOM - Game Object Model	65
3.3.2 LM-GM: Learning Mechanics - Game Mechanics	67
3.3.3. ATMSG - Activity Theory Model of Serious Games	69
3.4. Sumário.....	77

Capítulo 4 Metodologia	79
4.1. Fundamentos metodológicos	81
4.2. Contexto e População-Alvo.....	86
4.3. Procedimento de Trabalho de Campo	87
4.3.1. Exploração da Informação- Metodologia de Desenvolvimento e Implementação de Jogos Digitais Socioeducativos de Produção Simplificada	89
4.3.2. Exploração da Informação- Análise de Necessidades.....	89
4.3.3. Exploração da Informação- Caracterização do Contexto e População-alvo	90
4.3.4. Promulgação- Conceptualização da Resposta	90
4.3.5. Promulgação- Ciclo de Desenvolvimento – Teste(s) até à Implementação	91
4.3.6. Avaliação do Impacto Local – Implementação e resultados	92
4.3.7. Avaliação do Impacto Local – Aplicação a Novos Contextos/Grupos	92
4.3.8. Avaliação do Impacto alargado – Disseminação	92
4.3.9. Avaliação do Impacto Alargado – Disseminação.....	95
4.4. Instrumentos de Recolha de dados.....	96
4.4.1. Questionários.....	96
4.4.2. Entrevistas	100
4.4.3. Teste de usabilidade e adequabilidade.....	102
4.4.4. Reuniões com Profissionais.....	103
4.4.5. Observação Qualitativa.....	103
4.4.6. Outros dados	104
Capítulo 5 Exploração da Informação	105
5.1. Procedimento de Implementação.....	107
5.2. Procedimento de Análise dos dados.....	108
5.3. Apresentação dos Resultados	109
5.3.1. Perceção dos Profissionais.....	109
5.3.2. Perceção dos Jovens.....	124
5.3.3. Contexto de Intervenção	131
5.4. Sumário.....	134
Capítulo 6 Primeira Versão do Jogo- Da Conceptualização à Avaliação do Impacto Local.....	137

6.1. Procedimento de Implementação.....	139
6.1.1 Conceptualização da primeira versão do Jogo	139
6.1.2. Edição da Primeira Versão do Jogo.....	142
6.1.3. Validação Formativa da Primeira Versão do Jogo	143
6.1.4. Implementação da Primeira Versão do Jogo	144
6.2. Procedimento de Análise dos dados.....	146
6.2.1. Teste de usabilidade e adequabilidade do protótipo.....	146
6.2.2. Implementação da Primeira Versão Jogo Inklud	147
6.3. Apresentação dos Resultados	148
6.3.1. Jogo Inklud – Primeira Versão do Protótipo.....	148
6.3.2 Avaliação do Impacto Local do jogo Inklud – Primeira Versão do Protótipo	152
6.4. Sumário.....	164
Capítulo 7 Formação - Avaliação do Impacto Alargado	165
7.1. Procedimento de Implementação.....	167
7.1.1. Instrumentos e Dados.....	168
7.1.2. Processo Formativo	170
7.2. Procedimento de Análise dos Dados	171
7.3. Apresentação dos Resultados	171
7.3.1. Amostra	171
7.3.2. Comportamentos, Motivação e Perceções Iniciais	172
7.3.3. Planificações e Protótipos Desenvolvidos	173
7.3.4. Avaliações das Ações.....	175
7.3.5. Avaliações de <i>Follow-up</i>	179
7.4. Sumário.....	181
Capítulo 8 Segunda Versão do Jogo – Da Reformulação da Metodologia à Avaliação do Impacto Local.....	183
8.1. Procedimento de Implementação.....	185
8.1.1. Reformulação da metodologia	185
8.1.2. Conceptualização da Segunda Versão do Jogo	190
8.1.3. Edição da Segunda Versão do Jogo.....	200
8.1.4. Teste Formativo Segunda Versão do Jogo.....	202
8.1.5. Implementação da Segunda Versão do Jogo	202
8.2. Procedimento de Análise dos Dados	203

8.3. Apresentação dos Resultados	203
8.3.1. Amostra jovens	203
8.3.2. Amostra Profissionais	204
8.3.3. Implementação – Comparação entre a Primeira e a Segunda Versão do Protótipo	205
8.4. Sumário.....	217
Capítulo 9 Conclusões	219
9.1. Considerações Finais.....	221
9.1.1. Metodologia de Desenvolvimento e Implementação de Jogos Digitais Socioeducativos de Produção Simplificada	223
9.1.2. InkuD - Jogo Digital Socioeducativo de Produção Simplificada	225
9.1.3. Resposta às questões de investigação.....	226
9.2. Limitações deste Estudo, Trabalho Futuro e Recomendações.....	232
BIBLIOGRAFIA	235

Índice de Tabelas

Tabela 3.1 - Guía para el diseño de un escenario de aprendizaje basado en juegos (ProActive, s.d:25-28)	63
Tabela 3.2 - GOM - Game Object Model (Amory, 2007:55)	66
Tabela 3.3 - Relações nos <i>Serious Games</i> segundo o modelo LM-GM: Learning Mechanics – Game Mechanics (traduzido do original de Arnab, <i>et al.</i> , 2015:395)	67
Tabela 3.4 -Modelo LM-GM (Arnab, <i>et al.</i> , 2015:397)	69
Tabela 3.5 - Modelo ATMSG atividades principais envolvidas no uso de <i>Serious Games</i> (M.Carvalho <i>et al.</i> ,2015:170)	70
Tabela 3.6 - Componentes de Jogo - Ações, Elementos e Objetivos (M.Carvalho <i>et. al</i> ,2015:172)	72
Tabela 3.7 - Componentes de Aprendizagem - Ações, Elementos e Objetivos (M.Carvalho <i>et. al</i> , 2015:173)	74
Tabela 3.8 - Componentes de Instrução - Ações, Elementos e Objetivos (M.Carvalho <i>et. al</i> , 2015:174)	75
Tabela 3.9 - Guia de questões para descrever as atividades (M.Carvalho <i>et. al</i> , 2015:174)	76
Tabela 3.10 - Exemplo de Representação da Sequência e Identificação dos Componentes (M.Carvalho <i>et. al</i> , 2015:171).....	77
Tabela 4.1 - Modelo ILD (Bannan-Ritland, 2003:22)	84
Tabela 4.2 - Desenho da Investigação	88
Tabela 4.3 - <i>Design</i> da Oficina de Formação	93
Tabela 4.4 - Instrumentos de recolha de dados	96
Tabela 5.1 - Amostra Profissionais idade/género	110
Tabela 6.1 - Grelha de Desenho de um Cenário de Intervenção Baseada em Jogos da 1ªversão do protótipo	141
Tabela 6.2 - Planificação das sessões de Implementação do Jogo Inklud ano letivo 2014/15	145
Tabela 6.3 - Exemplo da utilização da Grelha de Análise de Erros e Sugestões	147
Tabela 7.1 - Planificações e Protótipos de Jogos desenvolvidos nas Ações de Formação	175
Tabela 8.1 - Ferramentas de Jogo - Tradução do Original de M. Carvalho (2017)	187

Tabela 8.2 - Grelha de Planificação dos Objetivos Pedagógicos e de Jogabilidade	188
Tabela 8.3 - Grelha de descrição dos Cenário	190
Tabela 8.4 - Grelha de Planificação dos Objetivos Pedagógicos e de Jogabilidade - Capítulo 1 da 2ª versão do jogo InkuD	192
Tabela 8.6 - Grelha de descrição dos Cenários - Capítulo 1 da 2ª versão do jogo InkuD	195
Tabela 8.7 - Grelha de Planificação dos Objetivos Pedagógicos e de Jogabilidade - Capítulo 3 da 2ª versão do protótipo	196
Tabela 8.8 - Apresentação Gráfica - Capítulo 3 da 2ª versão do protótipo	197
Tabela 8.9 - Grelha de descrição dos Cenários - Capítulo 1 da 2ª versão do jogo InkuD	200

Índice de Figuras

Figura 3.1 - Protótipo de um Simulador desenvolvido com o editor eAdventure	52
Figura 6.1 - Desenvolvimento InkuD - 1ª versão	143
Figura 6.2 - Introdução Jogo InkuD	150
Figura 6.3 - Aprender a navegar no jogo InkuD.....	150
Figura 6.4 - Nível 1 - Lidar com uma reclamação - Jogo InkuD.....	151
Figura 6.5 - Nível 2- Lidar com a situação de não ser aceite pelos seus subordinados - Jogo InkuD.....	151
Figura 6.6 - Nível 3- Pedir ajuda a uma subordinada- Jogo InkuD	151
Figura 6.7 - Lidar com as críticas do seu superior hierárquico - Jogo InkuD .	152
Figura 8.1 - Capítulo 1 Escolher roupa e entrevista de emprego- versão 2 do Jogo InkuD	201
Figura 8.2 - Capítulo 3 - Nível 1- Saber dizer não de forma assertiva/ Planificar e estruturar prioridades - versão 2 do Jogo InkuD.....	201
Figura 8.3 - Capítulo 3 - Nível 2- Teste de resumo de toda a Matéria - versão 2 do Jogo InkuD	201

Índice de Gráficos

Gráfico 5.1 - Habilitações Literárias dos Profissionais (n=17)	110
Gráfico 5.2 - Formação de Base dos Profissionais (n=17)	111
Gráfico 5.3 - Experiência dos Profissionais a trabalhar com Jovens (n=17) ..	111
Gráfico 5.4 - Idade com que os Profissionais começaram a jogar videojogos (n=15).....	112
Gráfico 5.5 - Razões porque os Profissionais começaram a jogar (n=15)	112
Gráfico 5.6 - Dispositivos em que os Profissionais costumam jogar (n=15)...	112
Gráfico 5.7 - Quando os Profissionais costumam jogar (n=15)	113
Gráfico 5.8 - Horas que os Profissionais jogam por semana (n=15)	113
Gráfico 5.9 - Género de jogos que os Profissionais costumam/costumavam jogar (n=15).....	115
Gráfico 5.10 - Motivação para os Profissionais Jogarem (n=15).....	116
Gráfico 5.11 - Características de um Bom Videojogo segundo os Profissionais (n=15).....	117
Gráfico 5.12 - Malefícios dos videojogos segundo os Profissionais (n=17)....	117
Gráfico 5.13 - Idade com que os Jovens começaram a jogar videojogos (n=24)	125
Gráfico 5.14 - Razões porque os Jovens começaram a jogar (n=24)	125
Gráfico 5.15 - Dispositivos em que os Jovens costumam jogar (n=24).....	125
Gráfico 5.16 - Horas que os Jovens jogam por semana (n=24)	126
Gráfico 5.17 - Género de jogos que os Jovens costumam/costumavam jogar (n=24).....	127
Gráfico 5.18 - Motivação para os Jovens jogarem (n=24).....	128
Gráfico 5.19 - Características de um Bom Videojogo segundo os Jovens (n=24)	129
Gráfico 5.20 - Malefícios dos videojogos segundo os Jovens (n=19)	130
Gráfico 5.21 - Competências possíveis de desenvolver com Videojogos segundo os Jovens (n=25)	131
Gráfico 6.1- Idade dos Jovens em que foi aplicado a 1ª versão do Protótipo	153
Gráfico 6.2 - Idade com que começaram a jogar (Jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo)	153
Gráfico 6.3 - Idade com que começaram a jogar- por género (Jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo)	153

Gráfico 6.4 - Horas dedicadas a jogar (Jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo).....	154
Gráfico 6.5 - Horas dedicadas a jogar - por género (Jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo).....	154
Gráfico 6.6 - Idade que começaram a jogar & horas dedicadas ao jogo (Jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo).....	155
Gráfico 6.7 - Jogabilidade segundo os jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo.....	158
Gráfico 6.8 - Jogabilidade segundo os profissionais que aplicaram a 1ª versão do Protótipo.....	159
Gráfico 6.9 - Aspetos técnicos segundo os jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo.....	160
Gráfico 6.10 - Aspetos técnicos segundo os profissionais que aplicaram a 1ª versão do Protótipo.....	160
Gráfico 6.11 - Aspetos pedagógicos segundo os jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo.....	161
Gráfico 6.12 - Aspetos pedagógicos segundo os profissionais que aplicaram a 1ª versão do Protótipo.....	161
Gráfico 6.13 - Implementação segundo os jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo.....	163
Gráfico 6.14 - Implementação segundo os profissionais que aplicaram a 1ª versão do Protótipo.....	163
Gráfico 7.1 - Idade em que os formandos começaram a jogar videojogos (n=24).....	172
Gráfico 7.2 - Género de jogos preferidos que os formandos costumam/costumavam jogar (n=23).....	173
Gráfico 7.3 - Como avaliam os seus conhecimentos teóricos e Práticos/ Antes e Depois da Formação.....	176
Gráfico 7.4 - Perceção sobre o editor eAdventure (n=15).....	177
Gráfico 7.5 - Perceção sobre a facilidade de usar "Grelha de desenho de um cenário de intervenção baseada em jogos" (n=15).....	178
Gráfico 8.1 - Idade dos Jovens em que foi aplicado a 2ª versão do Protótipo.....	203
Gráfico 8.2 - Idade com que começaram a jogar (Jovens em que foi aplicado 2ª versão do Protótipo).....	204
Gráfico 8.3 - Horas dedicadas a jogar (Jovens em que foi aplicado 2ª versão do Protótipo).....	204
Gráfico 8.4 - Perceção dos jovens sobre a capacidade de divertir- Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo.....	205

Gráfico 8.5 - Percepção dos jovens sobre as Recompensas/prêmios- Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo.....	207
Gráfico 8.6 - Percepção dos jovens sobre as Punições/castigos- Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo	207
Gráfico 8.7 - Percepção dos jovens sobre a Apresentação de Objetivos - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo.....	208
Gráfico 8.8 - Percepção dos jovens sobre os Desafios Apresentados- Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo.....	208
Gráfico 8.9 - Percepção dos jovens sobre a História - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo.....	208
Gráfico 8.10 - Percepção dos jovens sobre a Justiça - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo.....	209
Gráfico 8.11 - Percepção dos jovens sobre a capacidade de Provocar Emoções Fortes - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo	209
Gráfico 8.12 - Percepção dos jovens sobre a Explicação das Regras- Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo.....	210
Gráfico 8.13 - Percepção dos jovens sobre a Qualidade Gráfica Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo	211
Gráfico 8.14 - Percepção dos jovens sobre a Navegabilidade - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo	212
Gráfico 8.15 - Percepção dos jovens sobre a capacidade de Ensinar - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo.....	213
Gráfico 8.16 - Percepção dos jovens sobre a Adequabilidade do jogo aos objetivos da disciplina/sessão - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo	214
Gráfico 8.17 - Percepção dos jovens sobre Possibilidade de repetir as ações até se conseguir atingir os objetivos - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo..	214
Gráfico 8.18 - Percepção dos jovens sobre a possibilidade de transferir as situações do jogo para outras situações da vida real - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo.....	214
Gráfico 8.19 - Percepção dos jovens sobre a possibilidade de usar as situações do jogo para debater situações ocorridas durante o estágio- Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo	215
Gráfico 8.20 - Percepção dos jovens sobre a Preparação dos professores/animadores desta disciplina/sessão para implementar o jogo - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo.....	217

Capítulo 1 Introdução

1.1. Enquadramento do Tema, Apresentação e Justificação

Os Jogos Digitais são cada vez mais artefactos culturais da vida contemporânea. Se, durante muitos anos, a investigação dedicada a estes recursos, se focou principalmente nos malefícios associados ao seu uso e na relação entre os jogos violentos e o desenvolvimento de comportamentos agressivos, na última década, os investigadores começaram a centrar a sua atenção mais nas potencialidades do uso deste tipo de recursos e na sua relação com a motivação e promoção de competências. Connolly, Boyle, MacArthur, Hainey, & Boyle (2012) realizaram uma meta-análise sobre as potencialidades do uso destes recursos, tendo por base o período temporal entre 2004 e 2009 e, apenas durante estes cinco anos, conseguiram encontrar num conjunto de bases de dados mais de sete mil referências a trabalhos nesta área, apesar da grande maioria serem trabalhos ainda especulativos que não se baseavam em resultados empíricos. Mesmo assim, Connolly, et al. (2012), identificaram 129 investigações empíricas realizadas durante esse período, em que a população-alvo era composta por adolescentes ou adultos com mais de 14 anos.

Apesar das pesquisas nesta área terem proliferado nos últimos anos, o uso desses recursos como base de intervenção para projetos educativos e sociais é ainda muito diminuto em Portugal. Se por um lado, a utilização de Jogos Digitais Comerciais, criados especificamente para fins recreativos, limita a capacidade dos agentes interventivos poderem adaptar esses artefactos às suas necessidades reais, por outro lado, os Jogos Digitais criados especificamente para atingir outros fins, que não só o entretenimento (geralmente denominados de *Serious Games*), nomeadamente com objetivos relacionados com a educação ou *empowerment* de populações mais vulneráveis, são ainda uma raridade em Língua Portuguesa. Por esse motivo, quando se analisa o uso deste tipo de recursos no nosso país, observa-se que esta utilização ocorre principalmente no meio empresarial e apenas em algumas organizações de grandes dimensões, que possuem equipas internas especializadas em várias áreas relacionadas com as novas tecnologias (ver por exemplo: Mourão, Ramos, Moreira, & Santos, 2013) ou porque têm capacidade financeira para contratualizar com outras empresas que lhes asseguram a produção de *Serious*

Games personalizados para que possam atingir os objetivos desejados. O desenvolvimento “clássico” deste tipo de recursos acarreta verbas financeiras insuportáveis de serem comportadas por instituições públicas e/ou por organizações sem fins lucrativos, que são a maioria das organizações responsáveis em Portugal pela intervenção educativa e sociocomunitária com jovens.

Por este motivo, consideramos que existe ainda um conjunto de lacunas na investigação e na prática diária relativamente à aplicabilidade em contextos reais de intervenções sociais e educativas baseadas em Jogos Digitais. Assim, este estudo pretende ser uma pequena contribuição no conhecimento teórico/prático de como desenvolver Jogos Digitais para fins educativos e/ou sociais, por profissionais não especializados em programação. Este projeto surgiu desta lacuna evidente na bibliografia existente sobre Game Based Learning (GBL)¹ conjugado com fatores pessoais que nos levaram a optar por esta área de estudo.

Para melhor compreender as razões pessoais que nos levaram a projetar esta investigação, importa fazermos uma pequena síntese do nosso passado académico e profissional. Partimos de uma formação em Psicologia em 2002 com uma especialização em Educação. Nesse ano iniciámos a atividade numa universidade e nos serviços de Psicologia de uma Escola Básica e Secundária com uma intervenção focada principalmente no acompanhamento de jovens e no aconselhamento de docentes. Progressivamente, especializamos o nosso trabalho na intervenção com populações em situação ou em risco de exclusão social. Nos últimos treze anos, temos exercido várias funções numa IPSS, mais concretamente na Cáritas da Ilha Terceira², onde já desempenhamos diversos

¹ Apesar de algumas controvérsias relativamente aos termos, neste estudo utilizamos a designação Game Based Learning, relativamente a qualquer intervenção que utilize Jogos Digitais com objetivo de desenvolver aprendizagens, quer estes jogos sejam Videojogos Comerciais ou Serious Games.

² De forma a facilitar a leitura, neste documento utilizaremos apenas a designação “Cáritas”

cargos, quer técnicos, quer relacionados com gestão e planificação de projetos de intervenção educativa e de integração socioprofissional de jovens em situação ou risco de rutura social.

Relativamente ao nosso percurso formativo, desde o nosso ingresso no Mestrado em Comunicação Educacional Multimédia, em 2009, temos convergido os nossos interesses de investigação para a área dos Game Based Learning. Tal como referimos na contextualização da dissertação de Mestrado:

A escolha do tema “Videojogos e Aprendizagem” para a realização da presente dissertação, surge logo no primeiro semestre da parte curricular do mestrado, aquando da realização de um trabalho de grupo proposto à componente de “Aprendizagem e Tecnologia”. Esta primeira motivação para o tema foi seguidamente crescendo, por se tratar de uma questão aglutinadora de quase todas as temáticas abordadas neste mestrado. Apesar de inicialmente se pretender estudar populações mais jovens, optou-se por focalizar o estudo em sujeitos adultos, já que se trata de uma população menos estudada neste âmbito, principalmente no nosso país.

(Lopes, 2012:6)

Neste seguimento, a nossa dissertação abordou a análise dos hábitos e perceção dos estudantes universitários sobre o uso de Videojogos, nomeadamente como recursos promotores de competências. Mas o nosso interesse por conhecer melhor esta área não esmoreceu após a finalização desse Mestrado. Se inicialmente o nosso estudo se centrava no uso de Videojogos Comerciais no ensino, progressivamente fomos tentando conhecer a área dos *Serious Games* e dos Simuladores Educativos. Começamos por tentar compreender melhor as estratégias de desenvolvimento de *Serious Games* (nomeadamente, a estruturação da narrativa, o *design* instrucional e o *game design*), tendo realizado alguns cursos que nos apoiaram na compreensão de como arquitetar estes recursos (*3d Studio Max* e *Game Design*). Ainda nesta fase, criamos um documento que pudesse apoiar técnicos das áreas educativas e sociais a conhecer melhor as potencialidades do uso destes recursos em situações educativas. Esse documento foi construído inicialmente para servir de

apoio bibliográfico à unidade curricular de “Jogos e Aprendizagem” da Licenciatura em Educação na Universidade Aberta, tendo sido posteriormente publicado na revista Educação, Formação e Tecnologia (Lopes & Oliveira, 2013). De forma a produzir esse artigo, realizamos revisões bibliográficas relativamente a várias áreas, nomeadamente sobre editores de Videojogos, tendo-nos deparado com um artigo onde tomamos conhecimento da plataforma *e-Adventure* (del Blanco, Torrente, Marchiori, Martínez-Ortiz, Moreno-Ger, & Fernández-Manjón, 2012) e que tem movido, desde esse dia, todo o nosso esforço de análise documental e a tentativa de desenvolver novas competências: temos explorado as potencialidades desse recurso, que possibilita o desenvolvimento, por parte de qualquer leigo em programação, Jogos e Simuladores Digitais educativos personalizados às necessidades específicas de uma determinada população-alvo e contexto real de atuação.

Sabendo deste nosso interesse, foi-nos proposto em junho de 2013, realizar na Cáritas um projeto transdisciplinar, junto de sete alunos finalistas do curso Reativar³ (com equivalência ao 9º ano), que teve por objetivo desenvolver competências pessoais e sociais, através da criação, por parte desses jovens, de um Jogo Digital com objetivos pedagógicos. Apesar do produto final não ter um verdadeiro significado educativo, verificámos que este pequeno projeto promoveu grande motivação nos formandos, permitindo-lhes desenvolver um conjunto de tarefas relacionadas com a edição vídeo, de imagem, criação de narrativas, compreensão matemática (essencial na edição de jogos, etc.), entre outras. Embora esta pequena experiência nunca tenha sido publicada, foram

³ O programa Reativar é um programa regional (Governo dos Açores) que se destina a formar adultos “*sem a qualificação adequada para efeitos de inserção ou progressão no mercado de trabalho*” ou “*A título excepcional (...) formandos a partir dos 16 anos (...) desde que se encontrem em uma das seguintes situações: a) comprovadamente em situação de grave exclusão social e intervencionados pelos sistemas de acção social, saúde mental, protecção e justiça (...)*” - Portaria n.º 107/2009 de 28 de Dezembro de 2009 – S.R. da Educação e Formação, S.R. do Trabalho e Solidariedade Social Governo dos Açores.

implementadas algumas estratégias e instrumentos de recolha de dados: foi aplicado um questionário pré-implementação, em cada sessão foi aplicado um questionário de avaliação e, no final do projeto, foi realizada uma entrevista a um grupo focal. Verificamos, no final deste projeto, que os formandos consideram que o uso de Jogos Digitais Educativos pode ser uma mais-valia se forem mais utilizados nas intervenções educativas, mas consideram que os docentes estão pouco disponíveis e preparados para realizar essa tarefa.

Este projeto serviu para desenvolver alguma consciência dentro da instituição, sobre as possíveis potencialidades do uso de Jogos Digitais como recursos promotores de competências, não só nas áreas educativas mais “clássicas”, mas também nas áreas mais transversais, as quais fazem parte integrante do trabalho sociocomunitário realizado com jovens em situação ou em risco de exclusão. Desta consciencialização, surgiram algumas solicitações de técnicos e coordenadores da Cáritas para o apoio no desenvolvimento e/ou implementação deste tipo de recursos nos projetos de intervenção em que estão envolvidos. Foi realizada assim, em outubro de 2013, uma pequena ação de formação interna (apenas duas horas) sobre as potencialidades dos Jogos Digitais como recursos capacitadores de competências, mas por dificuldades relacionadas com os serviços internos, só conseguiram participar cinco colaboradores (uma educadora de infância, três animadores de rua e um responsável pela integração socioprofissional de jovens). No final da sessão, os participantes referiram que gostariam de ter mais informação sobre a temática, inclusive desejariam desenvolver estratégias que lhes permitissem adaptar jogos simples aos seus contextos de atuação.

Nesta lógica, foi-nos solicitado por um coordenador da Cáritas, o desenvolvimento de um recurso, mais especificamente um jogo ou simulador digital, que pudesse apoiar técnicos sociais desta instituição a implementar um programa de orientação e promoção de competências socioprofissionais em sala de aula e em local real de trabalho direcionado para jovens em risco de abandono e/ou exclusão social. O objetivo seria utilizar inicialmente este recurso na intervenção que estes técnicos realizam junto de três turmas de três estabelecimentos de ensino (cada grupo com aproximadamente 12 alunos). A proposta seria um recurso que apoiasse principalmente no desenvolvimento de

competências promotoras de uma maior empregabilidade (usualmente designadas de *soft skills*).

Com este novo projeto, iniciamos assim, a convergência entre os nossos interesses académicos e as necessidades pragmáticas do contexto interventivo onde trabalhamos e em que surge, desta forma, esta proposta de investigação. Mas, considerando que a criação de um só artefacto teria, por si só, pouco valor acrescentado para a investigação nesta área e para intervenções semelhantes futuras, acreditamos que esta seria a oportunidade de desenvolver e analisar os resultados do uso de uma metodologia que possibilitasse, a diferentes profissionais, leigos em programação, produzir, adaptar e implementar estratégias educativas e/ou sociais baseadas em Jogos e/ou Simuladores Digitais de Produção Simplificada.

Importa ter em conta que, até há alguns anos atrás, os vídeos educativos eram, quase em exclusivo, produzidos por empresas de audiovisuais em conjugação com especialistas da área educativa e esses recursos custavam somas avultadas às escolas ou às organizações responsáveis pela implementação de muitos programas de prevenção. Atualmente, já muitos docentes, apenas com um *smartphone*, desenvolvem vídeos educativos, captando e editando sem se preocuparem muito com o valor estético do produto, mas sim com a sua qualidade pedagógica. Será que, num futuro próximo, o mesmo não poderá ocorrer com os Jogos Digitais? Tentar conhecer a perceção e motivação destes profissionais, assim como dos usuários, relativamente ao uso desse tipo de metodologia, foi um dos motes deste estudo.

1.2. Objetivos e Questões de Investigação

O objetivo deste estudo é compreender melhor a forma como profissionais, tais como professores, formadores, psicólogos, assistentes sociais, pedagogos, animadores de rua e outros técnicos sociais, nomeadamente que intervêm com jovens que se encontram em risco ou em situação de exclusão social, podem desenvolver e/ou implementar intervenções sociais e/ou educativas que se baseiam em Jogos Digitais. Para isso, será

fundamental a criação de uma metodologia que permita que estes profissionais sejam capazes de desenvolver, adaptar e implementar recursos que se adequem aos seus reais contextos de intervenção. Assim, uma questão irá nortear todo este estudo:

Como implementar intervenções sociais e educativas baseadas em Jogos Digitais de Produção Simplificada desenvolvidos por profissionais não especialistas em programação?

De forma a melhor explorar essa questão foram propostas as seguintes subquestões:

- 1- Qual a motivação dos profissionais de educação e intervenção social para utilizarem estratégias pedagógicas e/ou de intervenção social/comunitária baseadas em Jogos Digitais? Existem diferenças nessa motivação quando estes participam de forma mais ou menos ativa na construção desses recursos?
- 2- Qual a percepção dos profissionais de educação e intervenção social relativamente às competências, que podem ou não ser desenvolvidas através de Jogos Digitais? Essa percepção é influenciada quando estes participam de forma mais ou menos ativa na construção desses recursos?
- 3- Qual a percepção dos profissionais de educação e intervenção social relativamente ao uso de estratégias baseadas em Jogos Digitais, como forma de incluir socialmente jovens em situação ou em risco de exclusão? Essa percepção é influenciada quando estes participam de forma mais ou menos ativa na construção desses recursos?
- 4- Qual a motivação dos profissionais de educação e intervenção social para desenvolver e/ou adaptar Jogos Digitais de Produção Simplificada com objetivos pedagógicos e/ou de intervenção social/comunitária?

5- Qual a motivação dos utilizadores relativamente às estratégias, pedagógicas e/ou de intervenção social/comunitária baseadas em Jogos Digitais, em que participaram?

6- Qual a perceção dos utilizadores relativamente às competências que podem ou não ser desenvolvidas através de Jogos Digitais?

1.3. Definição e Delimitação do Objetivo de Estudo

Para tentarmos compreender a possibilidade de se utilizar Jogos Digitais de Produção Simplificada em contextos de intervenção social e educativa, importa analisar as várias fases envolvidas nessas práticas interventivas. Por isso, consideramos que o nosso objeto de estudo são as práticas educativas utilizadas na conceção e implementação deste tipo de estratégia, em que se inclui a produção do recurso, a planificação das sessões e a implementação dessas práticas e recursos em contextos reais. Foram por isso, foco do nosso estudo todos os intervenientes neste processo, nomeadamente os profissionais responsáveis pela produção e/ou implementação desse recurso, assim como os jovens intervencionados através destas práticas/recursos.

O presente estudo iniciou-se num contexto restrito, tendo por objetivo um alargamento progressivo do seu âmbito de intervenção e análise. Por esse motivo, não se pretende no final extrair generalizações para todos os outros contextos, mas antes apresentar uma metodologia flexível que possa progressivamente ser adaptada a outros ambientes e populações-alvo.

1.4. Estrutura da Tese

Na organização desta tese tentamos conciliar os requisitos básicos de um documento académico com uma organização que facilitasse a compreensão dos passos cronológicos investigativos de um projeto que se focaliza na resposta a necessidades concretas de um contexto real. Sendo assim, este documento divide-se em nove capítulos.

Este primeiro capítulo tenta apresentar o projeto investigativo, enquadrando o tema, apresentando e justificando as motivações para a sua realização. Ainda neste primeiro capítulo, apresentamos os objetivos e as questões que norteiam a investigação, assim como a definição e delimitação do objetivo deste estudo.

O segundo e terceiro capítulo enquadram teoricamente a investigação. Nesta revisão da literatura começamos o segundo capítulo por focar a utilização de jogos digitais, nomeadamente em Portugal, seguindo-se a apresentação de algumas das teorias que tentam explicar as motivações para alguém jogar Videojogos. Abordamos, também, as potencialidades de se utilizar videojogos e a utilização de Jogos Digitais como estratégia de empoderamento e inclusão de determinadas populações em risco. Focamos ainda, no terceiro capítulo, alguns editores de jogos que podem ser utilizados por não-programadores, investigações realizadas junto de professores que desenvolveram os seus próprios Jogos Digitais educativos e terminamos com a apresentação de alguns modelos de conceptualização de *serious games*.

O quarto capítulo apresenta a metodologia de investigação utilizada neste estudo, fundamentando a escolha, expondo o contexto e a população que foi alvo deste projeto, explicando como foi planificado o trabalho de campo e os instrumentos de recolha de dados utilizados.

Tendo em conta a particularidade desta investigação, optamos por dividir cada ciclo de investigação num capítulo e subdividimos esse mesmo capítulo em: procedimentos de implementação e de análise de dados, apresentação dos resultados e sumário.

Sendo assim, o quinto capítulo expõe a fase de exploração da informação inicial; o quinto apresenta todo o processo desde a conceção à análise da implementação da primeira versão de um jogo digital com objetivos pedagógicos/interventivos; o sexto aborda todo o processo desde a planificação até à avaliação da implementação de um conjunto de ações formação; o sétimo capítulo apresenta o processo de reformulação da metodologia que levou ao desenvolvimento de uma segunda versão do mesmo jogo digital, já abordado no sexto capítulo, terminando com a avaliação da aplicação desta nova versão.

Por último, no oitavo capítulo tentamos apresentar as conclusões, indicando algumas considerações finais onde são vincadas as respostas às questões iniciais de investigação, sendo ainda apresentadas algumas limitações do estudo, propostas de trabalhos futuros e recomendações para outras investigações.

Capítulo 2 Motivação e potencialidades dos Jogos Digitais

2.1. Uso de Videojogos

Jogar Jogos Digitais é, cada vez mais, uma parte integrante dos hábitos da sociedade contemporânea. Em 2004, Kirriemuir e McFarlene (2004) já indicavam que três quartos dos jovens no mundo jogavam Videojogos e, em 2005, a *ISFE-Interactive Digital Software Association* apontava que metade da população americana usava este tipo de recurso (Ogletree & Drake, 2007). Portugal parece ser um dos países com uma menor utilização de Jogos Digitais ao nível europeu. Mesmo assim, segundo o ISFE (2012), 40% dos utilizadores de internet, com idades compreendidas entre os 16 e os 64 anos, tinham jogado Videojogos nos últimos 12 meses e 23% afirmavam ser jogadores regulares.

É na população adulta masculina com idades compreendidas entre os 35 e os 44 anos que mais se joga Videojogos, sendo que 60% dos pais inquiridos jogam Videojogos com os seus filhos e 65% destes considera que os Videojogos potenciam o desenvolvimento de competências, 55% encara que estes promovem a criatividade e 35% diz que esses recursos encorajam os seus educandos a serem mais sociáveis (ISFE, 2012). Ainda segundo esta associação e tendo por base os mercados Alemão, Francês, Espanhol e do Reino Unido, verifica-se que a utilização de Videojogos cresceu exponencialmente nos últimos anos. Se, em 2012, eram 36% os adultos entre os 35 e os 44 anos que indicavam jogar algum tipo de Videojogo, em 2016 esse valor atingia já os 46%. Apesar do crescimento não ser tão acentuado, denota-se também um aumento na utilização destes recursos por parte dos adultos entre os 45 e os 64 anos, que passa de 21% em 2012 para 27% em 2016. Ainda mais significativo, segundo estes estudos de mercado, foi o crescimento de 27% para 40% no uso de *smartphones* e *tablets* como “máquinas de jogo” entre os jovens dos 18 aos 24 anos (ISFE, 2017).

Em Portugal, Pereira (2007), num estudo realizado com uma amostra de 260 alunos do 9ºano de escolaridade do Ensino Básico, verificou que 91,5% dos alunos declararam já ter alguma vez jogado Videojogos e 61,6% verbalizaram jogar de uma forma regular. Relativamente à população adulta, Oliveira (2009)

observou que, de uma amostra de 689 estudantes da Universidade de Coimbra, 63,3% indicavam ser jogadores de Videojogos.

No âmbito da nossa dissertação de mestrado, realizamos, entre abril de 2011 e maio de 2012, um estudo junto da população estudantil da Universidade dos Açores e da Universidade Aberta, que teve como objetivo tentar compreender as preferências dos estudantes universitários jogadores de Videojogos, nomeadamente quais os seus hábitos como jogadores e a sua perceção sobre as competências possíveis de desenvolver através do uso desses recursos. Esse estudo teve como amostra alunos com idades compreendidas entre os 18 e os 63 anos. Apuramos que 85% desses alunos já tinham alguma vez jogado um Jogo Digital e, embora se verifique que quanto mais novo era o estudante maior a probabilidade de já ter jogado, esta diferença era muito pouco significativa nos alunos com menos de 47 anos (Lopes, 2012; Lopes & Oliveira, 2012a; 2012b). A maioria dos alunos com menos de 38 anos consideram que é possível aprender a partir do uso de Jogos Digitais, sendo essa concordância de 71% nos menores de 28 anos e de 59% nos indivíduos com idade compreendida entre os 28 e os 37 anos (Lopes, 2012).

Tendo por base uma amostra de 1814 estudantes que frequentavam escolas numa das 18 capitais de distrito de Portugal Continental, Amaral, Reis, Lopes e Quintas (2017), verificaram que 32% dos alunos do ensino básico, 23% do ensino secundário e 39% do ensino profissional afirmavam jogar jogos *online* todos os dias. A. Carvalho, Araújo, Zagalo, Gomes, Barros, Moura e Cruz (2014) realizaram uma investigação junto de 3214 alunos, repartidos por vários estabelecimentos de ensino em Portugal, desde o 5º Ano do Ensino Básico até alunos de Mestrado e 2303 (72%) indicam ser jogadores de Videojogos. Cerca de 80% destes jovens refere que gostaria de utilizar jogos nas atividades letivas. *"De salientar que eles passam em média mais tempo por semana a jogar do que um dia inteiro de aulas."* (p. 26) Tendo em consideração que parecem existir várias evidências relativamente aos possíveis benefícios de utilizar Jogos Digitais na educação, *"se este tempo e energia fossem canalizados para a aprendizagem através de alguns jogos, talvez os alunos melhorassem o seu desempenho"* (pp. 26 e 27).

Tendo em consideração esta situação, importa analisar as razões porque tanta gente joga Videojogos. Compreender estas razões é fundamental para se conseguir desenvolver estratégias de intervenção que tenham por base o uso de Jogos Digitais.

2.2. Motivação para Usar Videojogos

Esta revisão foca três teorias relacionadas com a motivação para jogar Jogos Digitais: a Motivação Intrínseca dos Jogos de Computador, a Teoria do Fluxo e o Modelo Motivacional de Envolvimento no uso de Videojogos.

2.2.1. Motivação Intrínseca dos Jogos de Computador

Malone foi um dos primeiros investigadores a tentar compreender as motivações de quem joga Jogos Digitais. Utilizando um conjunto de jogos de computador, que atualmente consideraríamos arcaicos, realizou vários estudos laboratoriais onde analisou quais as razões que levavam os jogadores a se envolver no uso deste tipo de artefactos. Uma das primeiras conclusões foi verificar que a motivação para se jogar depende quer de características inerentes ao jogador, quer de particularidades do próprio jogo, já que o ato de jogar é uma experiência individualizada e contextualizada.

Especificamente no que se refere às particularidades inerentes ao próprio jogo de computador, o autor identificou três características que os tornam ferramentas motivadoras: o desafio, a fantasia e a curiosidade.

Desafio - Os Jogos Digitais são desafiantes porque possuem um conjunto de metas, cuja possibilidade de as alcançar é incerta para o jogador. A conjugação entre diferentes níveis de dificuldade, a existência de variados objetivos (muitas vezes sequenciais), a presença de informação oculta que vai surgindo progressivamente com o desenvolver da ação do jogo e a própria aleatoriedade inerente são algumas das estratégias utilizadas para promover e adequar a incerteza das metas do jogo às particularidades de cada jogador.

Fantasia - Os Jogos Digitais potenciam a fantasia, induzindo nos jogadores representações mentais, podendo estas ser intrínsecas ou extrínsecas. A Fantasia Extrínseca é nitidamente comportamental, as representações são dadas diretamente pelo jogo, como por exemplo, num jogo quando se realiza determinada tarefa o jogador é premiado com pontos, sons, vidas extra, etc. Por outro lado, a Fantasia Intrínseca está mais relacionada com a metamorfose da personalidade do jogador quando este submerge da realidade presencial para uma nova realidade induzida pelo ambiente virtual do jogo. Neste último caso, o próprio conteúdo do jogo torna-se um reforço para quem o joga.

Curiosidade - Os Jogos Digitais são ambientes produzidos para promover curiosidade, nomeadamente através da criação de um nível ótimo de complexidade da informação. Malone verificou que, para que um jogo seja motivador, o utilizador tem de ter um conhecimento nem demasiadamente básico, nem muito vasto do ambiente desse jogo. O nível ótimo de curiosidade deve permitir que o jogador tenha um conhecimento significativo do contexto, para que possa ter expectativas do que poderá vir a suceder, mas este conhecimento deve ser limitado para que nem todas essas expectativas sejam confirmadas. Um nível *q.b.* de incerteza estimula a curiosidade e, conseqüentemente, promove maior motivação (Malone, 1980; Malone, & Lepper, 1987).

Apesar dos estudos realizados por Malone terem sido produzidos há quase quarenta anos, investigações mais atuais têm confirmado que o desafio, a fantasia e a curiosidade são características que devem ser tidas em consideração quando estudamos a motivação para se jogar Jogos Digitais (Kirriemuir & McFarlene, 2004).

2.2.2. Teoria do Fluxo

Outra das teorias muitas vezes enunciada pela literatura referente à motivação para se jogar, é a teoria do Fluxo de Csikszentmihalyi (Kirriemuir & McFarlene, 2004). Segundo Mihaly Csikszentmihalyi (2002), o estado de fluxo

ocorre quando alguém vivencia uma experiência ótima, a qual se traduz em ter a sensação de que as nossas competências se adequam aos desafios, num sistema de ação dirigido a um objeto e guiado por normas que fornecem pistas claras sobre o nosso nível de atuação. Nestas experiências, a concentração na tarefa é tão intensa, que os pensamentos irrelevantes ou as preocupações externas são temporariamente esquecidas. A “consciência do Eu” desaparece e ocorre uma percepção distorcida do tempo. A tarefa só por si é tão gratificante que, mesmo que esta seja difícil, estamos dispostos a realizá-la sem nos preocuparmos com o reforço ou prémios que daí possam advir.

Vários investigadores, e mesmo criadores de Jogos Digitais, têm utilizado a teoria do Fluxo para alicerçar os seus estudos ou criações (Kirriemuir & McFarlene, 2004). Apesar disso, Csikszentmihalyi (2002) nunca se referiu a Videojogos em concreto, aludindo apenas ao ato de jogar:

Por que razão é divertido jogar, ao passo que as tarefas da vida quotidiana - como trabalhar ou estar em casa – são geralmente aborrecidas? (...) O que torna estas atividades conducentes com o fluxo é o facto de terem sido concebidas para tornar mais fácil o alcance da experiência ótima. Têm regras que requerem a aprendizagem de técnicas, definem objetivos, dão respostas, tornam possível o controle. Facilitam a concentração e o envolvimento tornando a atividade tão diferente quanto possível da «realidade suprema» da existência quotidiana.

Csikszentmihalyi (2002:107).

Assim, para que o jogador consiga alcançar o estado de fluxo, é necessário que os desafios apresentados pelo jogo se adequem ao seu nível atual de competências como jogador. Quando alguém está a aprender a jogar um determinado jogo (digital ou outro), as suas aptidões para realizar as tarefas são ainda reduzidas, por isso, o nível dos desafios apresentados deve ser atenuado. Estamos, assim perante uma situação de fluxo, já que o grau de dificuldade da tarefa se adequa à perícia do jogador, mas se progressivamente não se for alterando o grau de dificuldade dos desafios, provavelmente o jogador irá desinteressar-se e desistir da atividade, já que a sua perícia, naturalmente,

melhorou com o treino. Se por outro lado, os desafios apresentados estão muito acima da capacidade atual do jogador, possivelmente, este ficará ansioso antes de realizar a tarefa, provavelmente falhará, o que levará também à desistência. Assim, para que possa ocorrer uma situação de fluxo constante, é necessário um permanente ajustamento entre os desafios propostos pelo jogo e as competências de quem o joga (Csikszentmihalyi, 2002).

2.2.3. Modelo Motivacional de Envolvimento no uso de Videojogos

Este modelo emerge da macro teoria da *autodeterminação* proposta por Deci e Ryan (Vansteenkiste, Niemiec & Soenens, 2010) que se baseia em centenas de estudos mundiais que têm tentado compreender a motivação e satisfação humana em diversas atividades. O *Modelo Motivacional de Envolvimento no Uso de Videojogos* alicerça-se em trinta anos de estudos sobre a motivação intrínseca no desporto, na educação e noutros contextos de lazer e resultou numa sub-teoria da autodeterminação denominada de *teoria da avaliação cognitiva*.

Na última década, estes estudos foram também complementados por investigações realizadas a mais de vinte mil jogadores de diversos tipos de Videojogos, verificando que estes artefactos promovem maior envolvimento e divertimento, quando conseguem satisfazer três necessidades humanas fundamentais: competência, autonomia e relacionamento (Przybylski, Rigby, & Ryan, 2010; Rigby & Ryan, 2011).

Competência - refere-se ao nosso desejo inato de desenvolver as nossas competências e o domínio de novas situações. Para isso, continua a ser um dos objetivos primordiais na criação de videojogos, tentar equilibrar os desafios apresentados com as competências dos jogadores (tal como já referia Csikszentmihalyi). Para além do equilíbrio entre os desafios e a perícia, o nosso desejo inato para desenvolver competências e ganhar domínio por novas situações e desafios deve ser conjugado com um feedback positivo relativamente às nossas realizações.

Autonomia - trata-se de outra das nossas necessidades inatas: a necessidade de realizar ações por livre vontade e não por persuasão ou imposição por parte de outras pessoas ou por determinadas situações. Jogar videojogos (como recurso de puro entretenimento) é geralmente uma atividade livre e autónoma; por outro lado, os criadores de Videojogos tentam cada vez mais criar esta noção de autonomia e liberdade no jogador, criando-lhes mais oportunidades de escolha (por exemplo, personalizar um avatar, ter mais possibilidades de direcionar a narrativa ou alterar o ambiente de jogo).

Relacionamento - necessidade inata de termos conexões significativas com os outros. Os jogadores consideram as relações de qualidade como uma forma intrínseca de motivação, que é desenvolvida através da camaradagem, da pertença e da perceção de que somos importantes para os outros. Cada vez mais os jogos *online* multijogador oferecem aos seus usuários a oportunidade de satisfazer esta necessidade de relacionamento. Mesmo quando se joga Jogos Digitais em moldes mais individuais, os criadores tentam incluir estratégias que promovam a conexão entre a comunidade de jogadores de um determinado Videojogo, por exemplo, promovendo fóruns, redes sociais, *sites*, entre outras estratégias (Przybylski, Rigby, & Ryan, 2010; Rigby & Ryan, 2011).

Quando estas três necessidades são satisfeitas, os jogadores experienciam sentimentos positivos e, por isso, tornam-se mais motivados a participar nas atividades que já sabem que os satisfazem. Por outro lado, quando as necessidades são frustradas, dá-se um declínio da motivação. Rigby e Ryan (2011) têm verificado que os jogos e os mundos virtuais, comparativamente com outras atividades da vida quotidiana, são das realizações mais promotoras de envolvimento profundo, já que mais facilmente satisfazem estas três necessidades inatas, de uma forma imediata, consistente e densa.

2.3. Potencialidades dos Videojogos

Vejamos alguns exemplos das potencialidades dos jogos digitais no desenvolvimento de competências. Connolly, *et al.* (2012) realizaram uma meta-

análise a 129 investigações que se focaram em avaliar o impacto e os resultados do uso de jogos digitais (comerciais ou *serious games*) no processo de aprendizagem e verificaram que jogar este tipo de jogos fomenta o desenvolvimento de um conjunto de competências perceptuais, cognitivas, comportamentais, afetivas e motivacionais. Por exemplo, alguns estudos têm aferido que os jogadores de Videojogos, principalmente de jogos de ação, apresentam melhores resultados na realização de tarefas que requerem o uso de acuidade visual, percepção, atenção, cognição ou memória visual a curto-prazo, comparativamente com sujeitos que não costumam jogar tais jogos (Bavelier, Green, Pouget, & Schater, 2012; Boot, Kramer, Simons, Fabiani, & Gratton, 2008; Sungur & Boduroglu, 2012). Os jogadores de Videojogos demonstram melhor capacidade de focalizar a sua atenção na realização de uma tarefa e, simultaneamente efetuar um conjunto de ações, alterando, se necessário, as metas iniciais e tendo por base informação multimodal fornecida de forma paralela (Bavelier *et al.*, 2012; Dye, Grenn, & Bavelier, 2009; Kirriemuir & McFarlene, 2004).

Para além de um vasto conjunto de competências cognitivas e motoras específicas, os videojogos parecem ser meios facilitadores de comunicação e interação social (Fromme, 2003; Kirriemuir & McFarlene, 2004), possibilitando que os jogadores partilhem estratégias de atuação, o que fomenta a coesão e o sentido de pertença (Malaga, 2010). Por exemplo, Oliveira (2009) verificou que os alunos da Universidade de Coimbra consideravam que os Videojogos favorecem as relações sociais e que aqueles que se autodenominam como jogadores descrevem-se como sendo pessoas felizes, sociáveis, populares, simpáticas, extrovertidas, comunicativas e com muitos amigos.

Segundo Prensky (2006), os Videojogos são parte integrante de um vasto sistema social e de aprendizagem: muitos jogam *online*, de forma colaborativa, utilizam a internet como fonte de procura de informação para complementar o seu comportamento como jogadores, usam os *media* sociais para partilhar conhecimentos e experiências como jogadores. As comunidades de jogadores são verdadeiras comunidades de prática, que se enquadram naquilo que J.P. Gee (2007, 2010) indica como sendo domínios semióticos, onde se criam diferentes literacias. Em muitos Videojogos existe uma forma de comunicação

própria (linguagem oral ou escrita, imagens, artefactos, etc.) que, muitas vezes, é incompreensível para quem não conhece esse “mundo”. Por isso, a inserção em comunidades de jogo promove a criação de um conjunto de novas literacias e, por isso, importa compreender e potencializar as vantagens destas novas competências noutros contextos.

Para Gee (Prensky, 2006), o uso de forma adequada dos Videojogos no ensino pode ter as mesmas vantagens que, durante séculos, foram proporcionadas pelos livros. Para este autor, existe um conjunto de Videojogos que podem ser potenciadores de novas aprendizagens. Estes jogos contêm em si, um conjunto de características que conduzem à motivação de quem joga e que, se transpostos para a educação formal, podem contribuir para um melhor processo de ensino-aprendizagem (Gee, 2007), nomeadamente:

- a) A utilização de tecnologia é um fator motivador porque permite que os jogadores vivenciem novos ambientes, novas experiências, que não seriam possíveis de realizar no mundo real (Gee, 2005);
- b) A complexidade, contrariamente ao que possa parecer, é um fator de motivação. Os jogadores gostam de Videojogos desafiantes e complexos, em que é necessário ter persistência para ultrapassar obstáculos (Gee, 2005; Pereira, 2007; Shaffer, 2006);
- c) Em muitos jogos, os jogadores sentem-se, mais do que simples consumidores passivos, autênticos agentes ativos na criação e desenvolvimento desse “mundo”, já que tomam decisões e podem alterar radicalmente o percurso do jogo. Para além disso, em muitos desses Videojogos, eles conseguem, por exemplo, manipular e escolher o cenário, a indumentária do avatar ou as características de alguns objetos (Gee, 2005);
- d) Os jogadores podem adaptar o jogo ao seu ritmo, adequando o nível de exigência;
- e) Os jogos facilitam a resolução de problemas bem ordenados e, muitas vezes, estruturados por ciclos de especialização; normalmente, os “bons” jogos permitem diferentes formas de os resolver, promovendo a criatividade (Gee, 2005; Pereira, 2007);

- f) Os Videojogos facultam que o jogador possa criar, personalizar e investir em novas identidades (Gee, 2005);
- g) Os Videojogos permitem um *feedback* imediato (Pereira, 2007);
- h) O jogador tem a possibilidade de, a qualquer momento, consultar o manual do jogo, sem ter de o ler de uma ponta à outra, isto é, aprende a fazer consultas contextualizadas;
- i) Os jogos possibilitam um conjunto de funcionalidades que fomentam a exercitação e a persistência: tutoriais, possibilidade de fazer pausas, de gravar antes de tentar passar por um local mais difícil, ter “vidas” ilimitadas, etc. (Gee, 2005);
- j) Os jogos permitem aprendizagens contextualizadas (Gee, 2005; Pereira, 2007);
- k) Os Videojogos facilitam a criação de comunidades de aprendizagem (Pereira, 2007; Prensky, 2006).

Nos últimos anos, os Jogos Digitais têm sido cada vez mais potencializados como recursos pedagógicos, principalmente no ensino formal. A própria União Europeia tem apoiado vários projetos que têm tido como base a investigação e criação de práticas, metodologias e políticas de apoio à criação e implementação de abordagens baseadas em jogo, principalmente em contextos de educação formal ou formação profissional. Projetos como o *GREAT: Game-Based Research in Education and Action Training*⁴, o *ENGAGE -European Network for Growing Activity in Game-based learning in Education*⁵ ou o *ProActive: Fostering Teachers' Creativity through Game-Based Learning*⁶ têm contribuído para a disseminação dessas práticas. Apesar de todas estas ações, o uso destes Jogos Digitais em contextos formativos, principalmente no nosso país, continua a ser muito limitado. Parece-nos, por isso, fundamental desenvolver esforços de apoio e formação de educadores, formadores e docentes na utilização destes recursos, de forma a criar estratégias de atuação

⁴ <http://www.projectgreat.eu/>

⁵ <http://www.engagelearning.eu/>

⁶ <http://www.ub.edu/euelearning/proactive/joomla/>

que possam ser adaptadas a diferentes contextos educativos e formativos, assim como a projetos de educação social ou a outras formas menos formais de promoção de competências (Lopes & Oliveira, 2013).

Contrariando esta tendência, surgiu em 2012 um projeto que decorreu, durante três anos, na universidade de Coimbra, sob a coordenação de Ana Amélia Carvalho, que teve por objetivo tentar identificar os hábitos como jogadores dos estudantes portugueses, analisar a tipologia de jogos usados por estes, identificar os princípios de aprendizagem subjacentes a esses jogos e conceber, implementar e avaliar um conjunto de quatro *Serious Games*. Tendo por base a análise dos princípios de aprendizagem e das mecânicas de jogo dos *mobile games* preferidos dos alunos, foram desenvolvidos os seguintes Jogos Educativos para dispositivos móveis (para *Android*):

1910. A implantação da República – É um jogo focado para a disciplina de História e que pode ser aplicado a alunos do 6º ou no 9º ano do Ensino Básico. É um jogo de aventura, onde o jogador é convidado a auxiliar um jornalista enquanto se desenrolam vários episódios que levaram à Implantação da República em Portugal.

Tempoly – É um jogo destinado a ser utilizado por alunos do 7º ano ao 12ºano, com o objetivo de trabalhar os “Polinómios” na disciplina de Matemática. É um jogo tipo puzzle, em que o jogador tem de resolver vários quebra-cabeças. O aluno tem de manipular os polinómios usando as quatro operações elementares (adição, subtração, multiplicação e divisão).

Os Maias. Becoming an expert! – Jogo para ser utilizado no 11º ano na disciplina de Português. O objetivo é completar uma caderneta de cromos com todas as personagens e locais onde decorre a obra. O jogo contém 448 questões de escolha múltipla e o aluno só consegue responder corretamente a todas as questões se tiver lido integralmente a obra.

Konnecting. O Homem, ser comunicante – Foi desenvolvido para ser utilizado no Ensino Superior, mais concretamente na Unidade Curricular de Processos de Comunicação e Educação, da Licenciatura em Ciências da Educação. Neste jogo, um extraterrestre foi incumbido de reportar a forma como

os terrestres comunicam. O objetivo é apoiar este Ser a compreender um conjunto de fotografias que ele captou na terra que estão organizadas de forma cronológica da Pré-História até aos nossos dias. Na primeira parte do jogo, o utilizador tem de identificar três palavras ou expressões que ajudem a caracterizar a imagem apresentada. Já na segunda parte do jogo, o jogador tem acesso a um pequeno texto de contextualização de uma determinada temática (como por exemplo: "Escrita e alfabetos" ou "A Galáxia Marconi e a Aldeia Global"), tendo de selecionar a imagem adequada a esta temática, entre quatro disponíveis. (A. Carvalho, 2017; A. Carvalho, Araújo, Zagalo, Gomes, Barros, Moura & Cruz, 2014; A. Carvalho, Zagalo, & Araújo, 2014; A. Carvalho, Araújo, & Fonseca, 2015; A. Carvalho, Araújo, & Moura, 2015; Cruz, A. Carvalho, & Araújo, 2015a; Cruz, A. Carvalho, & Araújo, 2015b; Barros, & A. Carvalho, 2015; Barros & A. Carvalho, 2015).

2.4. Jogos Digitais para Desenvolver *Empowerment* e Inclusão

Para além das potencialidades inerentes à utilização destes recursos em contextos formais de aprendizagem, os jogos digitais podem também ser recursos profícuos se integrados em projetos de intervenção social e comunitária. Apesar de não se tratar de uma forma nova de intervenção, o projeto "*Digital Games for Empowerment and Inclusion*" pretendeu acumular um conjunto de conhecimentos teóricos e práticos existentes sobre esta temática. Coordenado pela "*Information Society Unit at the Institute for Prospective Technological Studies (JRC-IPTS)*"⁷, um dos sete institutos pertencentes ao Centro Comum de Investigação (*JRC-Joint Research Centre*) da Comissão Europeia, este projeto teve por objetivo compreender, de uma forma aprofundada, de que modo os jogos digitais podem contribuir para o *empowerment* e inclusão de populações em risco de exclusão social (tais como jovens, migrantes, idosos, desempregados e sujeitos com baixa escolaridade).

⁷ <https://ec.europa.eu/jrc/en/science-area/information-society>

Para além desta análise, o projeto tentou promover e difundir boas práticas, bem como esclarecer entidades com responsabilidades políticas.

Este projeto publicou alguns relatórios sobre as evidências do impacto dos Jogos Digitais no *Empowerment* e Inclusão social. Segundo um desses relatórios, as intervenções baseadas em Jogos Digitais incorporam técnicas de adaptabilidade, motivação e envolvimento que podem ser utilizadas para promover o *empowerment*. Segundo Stewart, Bleumers, Looy, Mariën, All, Schurmans, Willaert, Jacobs., Misuraca, e Mediavilla (2013), podemos considerar que existem três grandes áreas de atuação, em que se verificam resultados positivos no uso de intervenções baseadas em jogos digitais:

– **Apoio a alunos em situações de maior risco ou vulnerabilidade social** – principalmente os mais jovens, no desenvolvimento de competências de empregabilidade e integração social (por exemplo, jogos que apoiam alunos com maiores dificuldades de aprendizagem, jogos que ajudam a promover formação em populações menos qualificadas ou jogos que potencializam a reinserção social, etc.);

– **Promover a saúde e o bem-estar** – quer através da prevenção, quer apoiando aqueles que têm de lidar com determinados problemas de saúde (por exemplo, jogos que visam aumentar a prevenção ou consciencializar sobre alguns problemas de saúde física ou mental, apoiar na realização de certas dietas e rotinas de fitness, promover o envelhecimento ativo ou intervir na reabilitação de doenças mentais ou dependências, etc.);

– **Promover a participação e consciencialização cívica e comunitária** – por exemplo, jogos de sensibilização sobre questões políticas, direitos humanos, ambientais, assuntos governamentais, etc.

Os Jogos Digitais podem ser utilizados com diferentes populações-alvo, como crianças provenientes de comunidades em situação de maior rutura social; jovens desempregados, com baixas habilitações e sem formação; populações de baixas condições económicas e/ou com limitações físicas e ou mentais; idosos em situação de isolamento; populações residentes em comunidades com altas taxas de criminalidade ou com problemas relacionados com o extremismo;

empresas sociais; entre outros. Apesar deste número alargado de possíveis beneficiários de intervenções, Stewart, *et al.* (2013) indicam que as abordagens baseadas em jogos digitais apresentam um especial potencial para serem utilizadas junto de jovens em situações de risco. O combate ao abandono escolar, o treino e formação profissional ou a orientação vocacional são algumas das áreas em que este tipo de intervenção pode ser bastante profícua, sendo necessário, por isso, consciencializar e apoiar professores, técnicos sociais e outros profissionais (por exemplo, na área da saúde) no uso deste tipo de metodologias inovadoras de intervenção.

Os Videojogos comerciais, apesar de poderem ser bastante potenciadores de aprendizagem, geralmente contêm uma quantidade de conteúdos e funcionalidades academicamente irrelevantes, que não podem ser removidas ou ignoradas no jogo, o que leva a uma perda significativa de tempo na sua aplicação (Kirriemuir & McFarlane, 2004). Este facto, não só se aplica ao uso de jogos comerciais como recursos empregues em abordagens académicas baseadas em jogos, mas também pode ser generalizado para outras formas de intervenção.

Durante muito tempo, associou-se os jogos educativos aos chamados "*Edutainment*". Estes baseiam-se no paradigma comportamentalista, em que tipicamente os elementos do jogo se alicerçam nos princípios do condicionamento operante. Tendo em consideração essa visão redutora do processo educativo, conjugada com um conjunto de limitações a nível gráfico, narrativo e de jogabilidade, durante muito tempo os educadores, administradores escolares e responsáveis políticos tiveram uma perceção negativa sobre estes artefactos. Contrariamente a esses primeiros jogos, a nova geração de *Serious Games* tem como base um conjunto diversificado de teorias educativas, tais como, as teorias cognitivas, construtivistas, construcionistas, experimentais ou da aprendizagem situada, etc. (Ulicsak & Wright, 2010).

Os serviços militares, a saúde e a gestão de negócios, são as áreas que mais têm investido neste tipo de recursos. A área militar foi mesmo a primeira a tirar proveito do uso de simuladores e *Serious Games*. Por exemplo, o jogo *America's Army*, disponível gratuitamente no sítio da internet do Exército

Americano, é considerado uma das fontes de maior recrutamento militar nos EUA, estimando-se que 30% dos jogadores visitem a página de recrutamento dessa força armada. (de Freitas, 2006; de Freitas, Savill-Smith, & Attewell 2006; Hays, 2005; Ulicsak & Wright, 2010; Urlocker & Smith, 2007).

Apesar de ainda ser um nicho de produção e mercado, nos últimos anos têm surgido alguns Jogos Digitais criados especificamente para desenvolver competências e promover a inclusão de populações em risco, particularmente jovens.

Por exemplo, Rodriguez, Teesson e Newton (2014) realizaram uma avaliação da bibliografia existente sobre o uso de Jogos Digitais desenvolvidos para prevenir o uso de álcool e drogas por parte dos adolescentes, tendo identificado oito investigações. Apesar de serem ainda poucos os estudos, os autores verificaram que em seis destas investigações aponta-se para um maior grau de informação dos jovens sobre as várias substâncias Psicoativas. No final de dois desses estudos, os jovens declararam uma percepção mais negativa relativamente ao uso dessas substâncias. Destes oito estudos, um deles comprovou mesmo a redução na frequência do uso desse tipo de substâncias através da utilização de uma estratégia interventiva baseada em Jogos Digitais.

Outros exemplos:

A Pobreza Não é um Jogo (PING) – é um jogo *online*, de acesso gratuito, produzido em parceria por um conjunto de fundações europeias, onde se inclui a Fundação Calouste Gulbenkian, que tem como objetivo ser o ponto de partida para a discussão sobre o que significa ser pobre e a consciencialização para o problema da exclusão social. Este jogo é dirigido aos alunos do 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário, em que estes se tornam protagonistas do jogo, podendo encarnar a personagem de Jim ou de Sofia que, devido a certas circunstâncias de vida, acabaram na rua e necessitam encontrar o seu próprio caminho. O jogo PING oferece a possibilidade de trabalhar em sala de aula um problema social complexo, que seria bastante complicado de abordar se recorresse apenas a metodologias de ensino tradicionais (Kearney, 2011; Stewart, *et al.*, 2013). Este recurso permite aos jovens uma imersão numa

realidade, que para muitos é distante, permitindo assim, uma aprendizagem situada.

InLiving – trata-se de um jogo de telemóvel, criado para apoiar jovens dos 16 aos 25 anos que se estão a tornar inquilinos associados do “*Kirklees Neighbourhood Housing*”. Esta organização tem como finalidade apoiar jovens que se encontram em situação de sem-abrigo, a arrendar uma habitação a um custo controlado. O jogo pretende apoiar os jovens a compreender e enfrentar muitos dos desafios inerentes a uma vida independente. Através de uma experiência virtual, o jogador tem a possibilidade de experienciar um conjunto de problemas que lhe podem ocorrer como inquilino, promovendo assim competências relacionadas com a gestão orçamental, os cuidados pessoais e o relacionamento interpessoal. Existem algumas evidências de que a abordagem através do jogo *InLiving* aumentou em 10% os casos bem-sucedidos neste tipo de arrendamento apoiado (Bleumers, All, Marien, Schurmans, Looy, Jacobs, Willaert & de Grove, 2012 & Stewart, *et al.*, 2013).

At-risk for University Faculty – é um jogo produzido para prevenir o suicídio de jovens universitários. O jogo foi criado com duas versões; uma para apoiar os professores e outros profissionais que trabalham nas universidades a conseguirem sinalizar estudantes que apresentam indícios de sofrimento psíquico ou mental. A outra versão foi desenvolvida para alunos universitários, tendo por objetivo formar estes estudantes a sinalizar e encaminhar colegas na situação anteriormente descrita. Trata-se de um *role-play* virtual *online* em que os jogadores percorrem salas e escritórios de uma universidade e interagem com outros avatares, que através de conversas, se confrontam com vários alunos, alguns dos quais apresentam sintomas típicos de perturbação bipolar, de personalidade *borderline*, de depressão, de bulimia ou de anorexia. Desde 2008, mais de cem universidades dos Estados Unidos, Canadá, Reino Unido e Austrália adotaram a utilização deste jogo. Os resultados do seu impacto têm sido por vezes criticados, devido ao tamanho das amostras utilizadas. Mesmo assim, segundo os estudos existentes, este jogo, quando integrado num plano maior de identificação e apoio a estudantes em risco, aumenta exponencialmente a capacidade de se detetar os alunos nesta situação, tendo o

encaminhamento aumentado cerca de 109% (Bleumers, *et al.*, 2012 & Stewart, *et al.*, 2013).

Choices and Voices – Trata-se de uma simulação interativa *online*, desenvolvida para prevenir a violência relacionada com extremismo e promover a coerção comunitária. A população-alvo deste jogo são jovens entre os 12 e os 18 anos residentes em comunidades com problemas relacionados com a exclusão social e o extremismo. Apesar disso, o jogo também pode ser utilizado por outros jovens de diferentes extratos sociais, com o objetivo de prevenir a exclusão social, o *bullying* e a agressividade. Através da imersão num conjunto de cenários interativos de *role-play*, são apresentados vários dilemas morais perante os quais o jogador tem de decidir que ações empreender. O jogo já foi adotado por cerca de seiscentas escolas no Reino Unido, perfazendo um total aproximado de seis mil utilizadores. Os estudos evidenciam que mais do que as questões religiosas ou relacionadas com a violência, os alunos colocam a questão da pressão de pares como sendo central no jogo. A influência do professor parece também ser fundamental, já que se verificou que aqueles docentes que consultaram e aplicaram os "truques e dicas" do manual para docentes, conseguiram um maior envolvimento dos seus alunos no jogo (Bleumers, *et al.*, 2012 & Stewart, *et al.*, 2013).

Half The Sky Movement: The Game – A “*Half The Sky Movement*” é uma ONG que tem por objetivo promover estratégias que permitam consciencializar e mudar comportamentos que possam acabar com a opressão sobre mulheres e jovens raparigas em todo o mundo. Para atingir estes objetivos, esta organização utiliza um conjunto de recursos tecnológicos, incluindo *Serious Games*. “*Half The Sky Movement – The Game*” é um jogo inserido numa lógica narrativa *transmedia* e que é possível de ser jogado no *Facebook*. Este jogo transforma os seus utilizadores em ativistas que tentam assegurar a segurança a muitas mulheres e raparigas em todo o mundo. Lançado em março de 2013, o jogo permite que os jogadores se tornem ativistas reais através de micro doações que vão ser posteriormente utilizadas noutras intervenções junto de populações femininas que se encontram em situação de exclusão ou risco social. Entre março e outubro de 2013 o jogo foi jogado por mil e cem milhões de jogadores,

tendo obtido 470 mil dólares de doações diretas, além de outras doações em livros ou convertidas em cirurgias.

9 Minutes – Trata-se de outro jogo criado para a “*Half The Sky Movement*”. É um jogo de telemóvel que se foca em tópicos relacionados com a gravidez e com o parto seguro e que foi produzido para ser implementado na Índia, apesar de já ter sido utilizado noutras partes do mundo, como em alguns locais de África. Em “*9-Minutes*” são comprimidos em 9 minutos os 9 meses de gestação e os jogadores têm, durante esse período de tempo, de conseguir que a mãe e a/o bebé realizem esse processo de forma saudável. Através do jogo, os jogadores aprendem princípios e os estádios necessários para gerir uma gravidez saudável e bem-sucedida. Para além do jogo, foi criado também um vídeo que complementa esta abordagem. Num estudo em que participaram 608 mulheres e 308 homens, realizado quer nos EUA quer na Índia, verificou-se que o “*9-Minutes*” produziu um aumento significativo dos conhecimentos, atitudes e comportamentos, relativamente a como gerir uma gravidez saudável e bem-sucedida (Dasgupta, Tureski, Lenzi, Bindu, & Nanda, 2012).

PR:EPARe – (*Positive Relationships: Eliminating Coercion and Pressure in Adolescent Relationships*) criado por uma equipa multidisciplinar da *Coventry University: a SASH-Studies in Adolescent Sexual Health Research Group* e o *SGL- Serious Games Institute*, esta abordagem baseada num *Serious Game* apresenta uma metodologia de intervenção relacionada com a área da Educação Sexual e para os Relacionamentos. O jogo está dividido em duas partes. A primeira parte é um “*Game Show*”, semelhante aos concursos televisivos, em que os jogadores têm de responder a questões relacionadas com comportamentos a adotar perante determinados cenários potenciadores de coerção. A segunda parte do jogo é constituída por um *role-play* em que os alunos têm a oportunidade de imergir em dois cenários: um em que lhes é possibilitado participar como agressor e, o outro, como vítima de coerção. Os testes iniciais de avaliação da eficácia do jogo foram aferidos em escolas do Reino Unido, tendo participado 505 alunos. Observaram-se vantagens no uso desta abordagem baseada em jogo, através de análise dos autorrelatos dos alunos sobre as suas perceções psicossociais de como evitar situações de coerção. As análises das gravações efetuadas na sala de aula sugerem que a

utilização em simultâneo de estratégias educativas tradicionais com uma abordagem baseada em jogo potenciam a promoção de mais debates, quer por parte de professores, quer dos alunos (durante e após o uso do jogo). Os resultados demonstram que esta abordagem mista (jogo e modelo educativo tradicional) apresenta benefícios reais nas intervenções na área da Educação Sexual e para os Relacionamentos (Arnab, Brown, Clarke, Dunwell, Lim, Suttie, Louchart, Hendrix & de Freitas, 2013).

2.5. Sumário

Desta revisão podemos concluir que parecem existir algumas evidências de que as abordagens interventivas baseadas em Jogos Digitais podem ser uma mais-valia se utilizadas para promover competências, prevenir comportamentos ou sensibilizar para determinadas situações relacionadas com populações em risco de exclusão social, com especial destaque para os jovens. Tendo em consideração a dificuldade em conjugar as carências específicas dos contextos de intervenção, as necessidades e preferências dos possíveis beneficiários, a falta de recursos em Língua Portuguesa, a necessidade de se adaptar constantemente o recurso e a falta de verbas para se pagar a empresas da especialidade sempre que se quer construir um jogo, faz com que uma metodologia de construção destes artefactos por parte dos profissionais responsáveis por estas intervenções seja essencial.

Capítulo 3 Desenvolver Jogos Digitais Simples

3.1. Editores de Jogos Digitais para Não-Programadores

A produção de *Serious Games* em Língua Portuguesa continua a ser muito restrita. Basta, por exemplo, consultar o manual para professores do projeto *European Schoolnet`s Games in Schools* para verificar que, dos vários *Serious Games* apresentados para serem utilizados em sala de aula (Felicja, 2009), a maioria não se encontra traduzido na Língua de Camões. Especificamente no caso Português, as editoras continuam a vocacionar as suas produções para os primeiros anos de escolaridade. A maioria das editoras considera que a aceitação dos jogos educativos no ensino tem sido "baixa" e que o maior entrave à inclusão destes na sala de aula têm sido os docentes (Pereira, 2007). Falta compreender se este entrave ocorre por desinteresse dos docentes, falta de conhecimento de como utilizar esses recursos ou por falta de qualidade dos recursos ou de adaptabilidade destes aos contextos reais de ensino.

Tendo em consideração as particularidades de cada contexto, conjugado com as necessidades e preferências dos potenciais utilizadores, não é fácil enquadrar Videojogos Comerciais ou *Serious Games* nos processos formativos formais, nem noutra tipo de intervenções mais vocacionadas para a educação social e comunitária. Verificando que estas intervenções são proporcionadas por instituições públicas ou entidades do Terceiro Setor, que carecem de recursos financeiros, dificilmente estas conseguem custear a produção de recursos personalizados produzidos por empresa especializadas na criação de Jogos Digitais.

Por isso, uma das poucas formas de se conseguir promover abordagens formativas recorrendo a Jogos Digitais, é possibilitar que os docentes e outros profissionais, não especialistas em TIC, desenvolvam competências que lhes permitam produzir e adaptar Jogos Digitais adequados aos seus contextos reais de atuação, sem necessitarem de ter conhecimentos avançados de programação e de arte gráfica.

Existem vários editores de jogos que, sem necessidade de programação, permitem criar Jogos Digitais, tais como *Adventure Maker*⁸, o *Game Salad*⁹, o *Game Maker*¹⁰, o *Adventure Game Studio*¹¹ ou o *Kodu*¹². Estes editores não foram criados especificamente para o desenvolvimento de Jogos Digitais com objetivos educativos ou de intervenção social podendo, por isso, restringir os objetivos dos docentes ou dos educadores sociais que desejem produzir um jogo para uma intervenção específica. Apesar de não serem ferramentas de edição direcionadas para a criação de Jogos Digitais, quer o *Scratch*¹³, quer o *Flash*¹⁴ são ferramentas muitas vezes utilizadas na criação de recursos digitais com objetivos interventivos. Importa referir que o *Flash* é um recurso pago, sendo o seu valor razoavelmente alto.

Existem também algumas ferramentas de edição de jogos digitais, criadas especificamente para a produção de recursos educativos, como por exemplo, o *StoryTec*¹⁵. Trata-se de um sistema de autoria (grátis, mas não *open source*) desenvolvido no âmbito do projeto *80 Days Research*¹⁶. Esta ferramenta foi construída para realizar prototipagens rápidas de ambientes interativos, em que se inclui a criação de jogos e simuladores educativos. O sistema permite usar o recurso final em ambiente *offline* ou exportar para a *web*, *Android*, *iPhone* ou *Nintendo DS*.

Outro caso é o *Shai*¹⁷. Trata-se de um recurso de simulação 3D que permite aos usuários alterarem os cenários de simulação, usando uma linguagem de blocos de construção. Sem conhecimentos de programação, o usuário pode alterar a encenação, movendo objetos 3D e colocando-lhe condições, no próprio cenário final da simulação (Van Est, 2010; Van Est, Poelman, & Bidarra, 2011). Linda van Veen (comunicação pessoal, fevereiro 20, 2014), da equipa responsável pelo desenvolvimento deste recurso, informou que

⁸ <http://www.adventuremaker.com/>

⁹ <http://gamesalad.com/>

¹⁰ <https://www.yoyogames.com/studio>

¹¹ <http://www.adventuregamestudio.co.uk/>

¹² <http://www.kodugamelab.com/>

¹³ <http://scratch.mit.edu/>

¹⁴ <http://www.adobe.com/pt/products/flash.html>

¹⁵ <http://www.storytec.de/>

¹⁶ <http://www.eightydays.eu/>

¹⁷ <http://signaturegames.nl/gamelab/game/shai-2-0/>

este ainda se encontra em fase de protótipo e não existe uma versão suficientemente estável para teste. Entretanto a página da internet do recurso foi removida e não obtivemos mais informação sobre a situação atual desse *software*.

Um dos recursos mais populares e mais estudados, no que se refere à utilização para criação de Jogos Digitais Educativos, é o *e-Adventure*. O *e-Adventure*¹⁸ é uma plataforma criada pelo Grupo de Investigação do e-UCM da Universidade Complutense de Madrid, que tem por objetivo facilitar a criação jogos educativos e simulações baseadas em jogo, para serem utilizados em contextos educativos, nomeadamente em ambientes virtuais de aprendizagem. A plataforma *e-Adventure* disponibiliza um editor e um motor de jogo *open source*, que possibilita a criação de jogos ou simuladores do tipo *point-and-click*, sem que o usuário tenha necessidade de ter conhecimentos de programação.

Atualmente, o editor está disponível em diferentes línguas, tais como espanhol, inglês, alemão, mandarim e português. Ao contrário de outros editores, o *e-Adventure* está talhado para a criação de jogos ou simuladores especificamente educativos. Trata-se de um recurso particularmente útil na criação de aventuras gráficas (em primeira ou terceira pessoa) que, devido às suas características narrativas, podem ser vistos como uma das tipologias de jogos mais adequadas para serem transpostas para o processo educativo.

A criação de um jogo ou simulador com o editor *e-Adventure* é semelhante à produção de um guião para teatro ou para o cinema. Escolhemos as cenas onde decorrem as ações, a/o protagonista (no caso de jogos em terceira pessoa), as personagens que intervêm no jogo, os diálogos que podem ocorrer e os diferentes objetos que surgem nas várias cenas. Tendo por base esta estrutura de recursos, desenvolve-se a narrativa do jogo, possibilitando a interatividade através da criação de mecanismos de controlo do estado do jogo (variáveis e *flags*) que definem as ações do jogo, como: em que situações a/o protagonista pode alternar entre duas cenas, dialogar com as personagens, recolher ou utilizar objetos, etc.

¹⁸ <http://e-adventure.e-ucm.es/>

O editor *e-Adventure* foi criado para ser integrado em situações educativas, permitindo a inserção de mecanismos que possibilitam a auto e a heteroavaliação. Mediante a inserção de regras de avaliação aquando do processo de edição, permite ao aluno, no final da utilização do jogo, aferir de um *feedback* descritivo sobre a sua progressão, nomeadamente qual o alcance que teve a nível de metas de aprendizagem. Esta informação final poderá ser remetida automaticamente para o seu professor via *e-mail*. O editor possibilita ainda, a adaptação do conteúdo do jogo às preferências e competências dos alunos, através de um mecanismo de desenvolvimento do jogo, possibilitando a criação de diversas versões do mesmo artefacto. Outra das potencialidades desta plataforma é permitir que estes jogos sejam exportados como objetos de aprendizagem para uma plataforma *e-Learning*.

Uma das grandes vantagens do editor *e-Adventure* deve-se ao facto da plataforma disponibilizar vários tutoriais, fóruns colaborativos de apoio (em inglês e espanhol), assim como um repositório com diversos jogos produzidos, muitos dos quais na sua versão editável, o que torna viável adaptar jogos ou criar novos com base na reutilização das criações gráficas, como personagens, cenários ou objetos (del Blanco Aguado, 2009; del Blanco *et al.*, 2012; Escribano, 2010; e-UCM, 2012; Ferrer, 2010; Marchori, 2013 & Sáez, Pérez, & Caminero, 2010).

Pode-se aceder ao editor e ao motor de jogo descarregando-o gratuitamente a partir da plataforma *e-Adventure*, existindo em formatos compatíveis com sistema *Windows*, *MacOSX* ou multiplataforma (que não necessita instalação e trabalha em qualquer sistema operativo que suporte java). Os jogos, para além de correrem no motor *e-Adventure*, podem também ser convertidos em *Java* e, assim, possibilitar a sua execução diretamente numa página *web* em plataformas que suportem a leitura de *Java*.

Tendo em consideração a utilização atual de recursos móveis, torna-se fundamental que, progressivamente, todos os recursos educativos sejam compatíveis com esse tipo de dispositivos. O grupo de investigação do *e-UCM* tem dedicado, nos últimos anos, parte da sua investigação a tentar adaptar o editor e motor *e-Adventure* às plataformas móveis. Atualmente existe o protótipo "*eadventure-creator*" que é uma versão reduzida do editor *e-Adventure* para

tablets e *smartphones*. Como se trata de um protótipo instável, ainda ocorrem vários erros na sua utilização. Existe também um protótipo do motor *e-Adventure* para *Android*, mas também ainda apresenta uma série de limitações (Ferrer, 2010; Sáez, Pérez, & Caminero, 2010; Torrente, 2012, maio 8:2013, maio 23).

3.2. Investigações de desenvolvimento de Jogos Digitais por Professores

Para que os docentes e outros profissionais não especialistas em programação possam produzir Jogos Digitais com objetivos formativos, não basta que estes dominem alguma ferramenta de edição deste tipo de recursos, necessitam também de desenvolver um conjunto de conhecimentos e competências relativamente às potencialidades e constrangimentos na criação e uso destes artefactos, nomeadamente conhecimentos sobre *design instruccional* ou *game design*. A edição de jogos através de editores não pode ser um processo isolado e fechado, existindo sempre a necessidade de se ir testando e reestruturando diferentes protótipos, assim como criar (e também reestruturar se necessário) a planificação da(s) sessão(ões) em que se irá utilizar esse recurso e, por fim, saber como o implementa-lo num contexto real de ensino- aprendizagem (e/ou intervenção social).

Apesar de existir uma panóplia de bibliografia sobre desenvolvimento de Jogos Digitais e *Serious Games* (como por exemplo: Aldrich, 2005; Ippa & Borst, 2007: 2010; Michael & Chen, 2006; Schell, 2008), esta geralmente não responde às necessidades reais de quem vai construir um recurso sozinho ou em pequenos grupos sem grandes conhecimentos técnicos. Esta literatura foi produzida tendo por base a criação desses recursos por equipas relativamente alargadas de profissionais especializados numa heterogeneidade de áreas do saber, como *experts* em educação, *designers instruccionais*, *designers gráficos*, modeladores 3D, argumentistas, editores de vídeo, *game designers*, programadores, etc.

Tendo em conta este facto, torna-se premente tentar compreender quais são as estratégias mais ou menos úteis para a criação de jogos simples por parte

de especialistas da área da educação/formação, que trabalhem isoladamente ou em pequenos grupos. Como salienta Li (2012), são escassos os trabalhos realizados até ao momento que exploram a forma como os professores experienciam a prática de desenho e desenvolvimento de Jogos Digitais para fins educativos. Sendo estes profissionais aqueles que melhor conhecem as suas práticas pedagógicas, assim como as necessidades dos seus formandos, seriam, à partida, os que se encontram em melhores condições para projetar e criar jogos educativos que se alinhem de forma mais adequada aos objetivos curriculares, pedagógicos e às preferências e necessidades dos alunos.

Ainda segundo esta investigadora, estudar a experiência dos professores no processo de criação de jogos educativos pode ajudar a melhor compreender determinados aspetos relacionados com a aprendizagem através do uso de jogos e potenciais benefícios no uso destes no processo de ensino-aprendizagem (Li, 2012). Pensamos que estas premissas também se aplicam aos técnicos que participam em intervenções de carácter social e comunitário e que pretendem recorrer a abordagens alicerçadas em Jogos Digitais.

Nesta lógica, serão de seguida apresentados alguns estudos realizados junto da comunidade docente e que tiveram como objetivo tentar compreender os comportamentos e perceções dos professores em situações de desenho e desenvolvimento de Jogos Digitais. Juntamente com o último estudo, apresentamos um modelo de estádios de *design criativo de jogos educativos* (CEGAD - *Creative Educational Game Design*).

3.2.1 Design de Jogos Educativos como Ambiente Interativo de Aprendizagem

Yasmin B. Kafai, atualmente investigadora da Universidade da Pensilvânia e coautora do “*National Educational Technology Plan*”, apresentado em 2010 pelo Departamento de Educação dos Estados Unidos, tem orientado parte da sua investigação a tentar compreender de que forma as crianças aprendem quando estão em situações em que podem projetar jogos, simuladores ou mundos virtuais. Para além de estudar a perspetiva das crianças

como *game designers*, num estudo que Kafai realizou com outros investigadores, há quase três décadas (Kafai, Ching, Franke, & Shih, 1989), tentaram também desafiar docentes a realizar a mesma tarefa e comparar as visões de ambos (alunos e professores a desenhar jogos educativos). Trata-se na realidade de dois estudos. No primeiro, participaram 4 alunas do 5º ano de escolaridade (com idades entre os 10 e os 11 anos) tendo-lhes sido proposto criar em grupo o *design* de um jogo educativo para que outros alunos pudessem desenvolver competências relacionadas com a Matemática (neste caso sobre frações). No segundo estudo participaram 16 alunos do 1º ano de um curso de formação inicial de professores, tendo-lhes sido proposta uma tarefa muito semelhante: criar um jogo educativo para ensinar frações a alunos do 4º ano de escolaridade.

Para tentar compreender como docentes e alunos conceptualizam a tarefa de criar ambientes virtuais baseados em jogo para ensinar outros indivíduos, os investigadores analisaram os vários jogos projetados nos dois estudos. Segundo esta investigação, o *design* de jogos parece proporcionar situações em que existe um melhor relacionamento entre a teoria e a prática, nomeadamente em áreas como a Matemática onde, por vezes, é difícil aos formandos compreenderem de que forma os conceitos abstratos podem ser transpostos para os contextos do mundo real. Apesar desta mais-valia, os investigadores observaram que os docentes, quando não são pré-apoiados na forma como devem criar esses recursos (neste caso específico, quando não lhes é fornecido antecipadamente ferramentas de *design* conceptual), demonstram dificuldade em incorporar os seus conhecimentos nos jogos que projetam. Mas quando essas ferramentas lhes são fornecidas antecipadamente, os recursos finais evidenciam uma maior sofisticação. Ainda segundo estes autores, o trabalho colaborativo na sala de aula na criação de jogos, pode ser uma estratégia potenciadora da criação de verdadeiras comunidades de aprendizagem em contexto educativo.

3.2.2 Enativismo: Potencialidades e Constrangimentos no Design de Jogos Educativos

Qing Li tem dedicado parte do seu estudo a tentar compreender as percepções dos professores em experiências de projeção e desenvolvimento de jogos educativos, tendo como paradigma a teoria do “*Enativismo*”.

Neste âmbito de investigação, tivemos acesso a três estudos de caso em que Qing Li participou (Li, 2012; Li, Nathoo, Vandermeiden, & Lemieux, 2012: 2013), sendo que em dois deles tiveram como amostra docentes no ativo (14 num estudo e 32 noutra) e no outro estudo participaram 21 alunos de um curso de formação inicial de professores. Todas estas investigações decorreram num contexto formativo. Os professores depois de aprenderem estratégias relacionadas com *game design*, foram convidados a criar videojogos educativos, individualmente ou em grupo. Apesar de fazer parte deste conjunto de cursos, formar os participantes para o domínio do uso da ferramenta *Scratch*, os docentes podiam optar por usar outros recursos na realização do trabalho final. Para além do *Scratch*, foram utilizados por esses professores outros recursos de edição como: o *Flash*, o *Adobe Captivate*, o *Kodu*, o *StarLogo*, o *GeoGebra*, o *SMART Notebook*, o *Little Big Planet*, o *iWeb* e o *RPG Maker VX*. Cada um desses estudos tinha por base objetivos diferenciados mas que podemos resumir nas seguintes temáticas: compreender as potencialidades e constrangimentos percebidos pelos docentes nas experiências de projeção e desenvolvimento de Jogos Educativos Digitais; perceber até que ponto a própria experiência de desenho e conceção destes recursos pode afetar a percepção destes docentes relativamente aos Jogos Digitais; compreender quais as componentes pedagógicas e competências cognitivas tidas em consideração pelos docentes durante o processo de desenho e criação desses jogos.

Este tipo de prática de desenho e criação de jogos por parte dos docentes parece ser uma estratégia que potencializa aprendizagens quer nos docentes, quer nos seus alunos. Por um lado, os professores re-conceptualizam os métodos pedagógicos e melhoram a sua criatividade devido ao *feedback* recebido pelos alunos. Por outro lado, o processo de criação de jogos por parte dos docentes leva a que estes, muitas vezes, convidem os seus alunos a

colaborar no desenho desses recursos, possibilitando assim que o produto final se centre mais nas características específicas dos alunos (futuros usuários desses recursos). Ainda por outro lado, a partir destas experiências, os docentes passam a ter uma visão mais holística dos currículos, tendendo a integrar mais as diferentes características dos seus alunos no processo de ensino-aprendizagem, valorizando as suas competências, conhecimentos e preferências, assim como relacionando mais a teoria com a realidade. Os alunos que beneficiam dessas experiências consideram o processo de ensino-aprendizagem mais motivador, tornando-os aprendentes mais ativos, permitindo-lhes exercitar mais a sua criatividade, nomeadamente ao colaborarem no desenvolvimento dos recursos educativos dos quais vão ser beneficiários (Li, 2012).

As experiências de *design* e desenvolvimento de jogos por professores parecem ter impacto na alteração da perceção destes, nomeadamente relativamente a como se deve criar esses jogos. No estudo realizado por Li, Lemieux, Vandermeiden, & Nathoo (2013) verifica-se que, após a formação, os docentes passam a valorizar os “desafios” e a “necessidade de resolução de problemas” no processo de criação de Jogos Educativos Digitais. Nesse estudo, os docentes conseguiram produzir jogos motivadores, agradáveis e “*user friendly*”. Mesmo assim, a maioria desses jogos não conseguem promover a relação entre a teoria e a prática (importa referir que, neste estudo em particular, participaram futuros docentes apenas da área da matemática).

Um facto importante verificado neste estudo é de que a experiência de criar e desenvolver jogos educativos promove uma maior perseverança na resolução de problemas. Os investigadores consideram que a maioria dos alunos, nomeadamente os alunos dos cursos de formação de professores, demonstram pouca perseverança. Normalmente, quando questionados, tendem a responder rapidamente, são impacientes e têm dificuldade em verificar todos os passos que devem dar para resolver esse problema. Nesta experiência de criação de Jogos Digitais Educativos, estes futuros docentes não tinham a possibilidade de recorrer a *experts* na área da programação ou do *design*, sendo por isso esta metodologia, segundo os autores, uma forma eficaz de desenvolver essa perseverança nos alunos. Ainda segundo as investigadoras, o facto de

neste estudo as formadoras não serem *experts* em tecnologia, potencia uma nova visão do ensino: como o professor não tem sempre a resposta, obriga a que o aluno tenha de ser capaz de descobrir as respostas e, desta forma, desenvolver a autoeficácia e valorizar o trabalho colaborativo e em equipa.

No caso do estudo realizado por Li, Nathoo, Vandermeiden e Lemieux (2012), a análise qualitativa dos documentos relativos ao *design* do jogo, permitiu verificar que o principal objetivo tido em consideração pelos docentes aquando da criação dos recursos, foi conseguir que os jogos respondam às metas curriculares exigidas. Outro critério também evidenciado por estes foi a necessidade de implementar nos recursos som e animações já que, segundo estes docentes, estas características permitem uma melhor experiência visual e contextualizada nos jogadores. Outra característica focada foi a necessidade dos recursos poderem servir de suporte a outros materiais e estratégias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem. Criar um sentido de realização nos jogadores é outro dos critérios tidos em conta pelos docentes e, por isso, no *design* destes jogos, eles tentaram incorporar diferentes níveis de progressão que se compatibilizem com os diferentes graus de competência iniciais e desenvolvidas durante o jogo pelos alunos. Um último critério tido em conta por estes professores foi a necessidade de criar nos jogos, estratégias que possibilitem aos jogadores (alunos) uma melhor projeção e personalização da sua identidade.

3.2.3. Modelo de Design Criativo de Jogos Educativos para Docentes

Quando se analisa a forma como os docentes podem desenvolver Jogos Digitais Educativos, importa ter em consideração o projeto ProActive. Este decorreu entre 2010 e 2011, cofinanciado pela União Europeia (*Comenius, Erasmus e Leonardo da Vinci*), foi a maior investigação-ação que analisou e implementou estratégias de promoção a conceção de jogos ou simuladores educativos por parte de docentes. Este projeto agregou um consórcio constituído por seis parceiros de quatro países da União Europeia e envolveu a participação de oitenta professores, trezentos e sessenta e sete estudantes e vinte *experts*,

resultando em sessenta cenários criados pelos participantes, para serem utilizados em diferentes áreas do saber (exemplo: História, Física, Ciências Informáticas, Aprendizagem de Línguas,...) e para diferentes níveis de ensino (educação básica, secundária, ensino superior e formação profissional). Para a edição dos jogos foram testados dois editores criados por dois dos parceiros do consórcio: o *e-Adventure* e o *EUTOPIA* (este último, é um recurso para criar cenários educacionais multiutilizador em ambiente 3D). Os principais objetivos do projeto foram:

1. Estimular a criatividade dos docentes e formadores de diferentes níveis e tipos de ensino através da criação de uma metodologia que integrasse diferentes metáforas de aprendizagem;
2. Criar experiências inovadoras baseadas em Jogos Educativos Digitais concebidos para contextos específicos produzidos com um dos dois editores e em que são integradas as cinco metáforas no processo de desenho;
3. Implementar sessões de *co-design* criativo e estudos piloto em que se promova o ensino baseado em jogos;
4. Validar esta proposta a nível de aprendizagem dos alunos e do impacto na criatividade dos docentes. (Barajas, 2012).

Segundo um estudo realizado por Bourgonjon, De Grove, De Smet, Looy, Soetaert e Valcke (2013), os professores (do Reino Unido) parecem ter opiniões contraditórias relativamente ao uso de jogos na educação. Se, por um lado, referem que os jogos digitais podem potenciar aprendizagens, por outro não consideram que o uso deste tipo de recursos possa ser uma mais-valia na sua ação profissional.

Os investigadores deste estudo verificaram que, apesar de parecer existir alguma motivação por parte dos docentes para utilizar jogos digitais no processo de ensino-aprendizagem, subsiste um conjunto de barreiras a essa implementação, nomeadamente:

- É difícil para os docentes identificarem de que forma um determinado jogo pode ser relevante para a promoção de determinada parte do currículo;

- Falta tempo aos docentes para se familiarizarem e prepararem atividades através de videojogos;
- Dificuldades técnicas e logísticas, custo dos jogos e limitação do equipamento;
- Falta de competências e conhecimentos por parte dos professores de como implementar este tipo de recursos nas salas de aula;
- Nem todos os alunos se envolvem nos jogos;
- Muitos alunos têm dificuldade em relacionar estas atividades realizadas com jogos com as aprendizagens escolares;
- Preocupação dos pais e dos professores relativamente ao conteúdo e segurança dos jogos. (Kirriemuir & McFarlene, 2004 & Mellini, Talamo & Giorgi, 2010).

Bourgonjon, *et al.* (2013) compararam estes resultados com o estudo de Kennedy-Clark e Anderson (2011) onde se analisa a perceção de futuros docentes relativamente à utilização de um ambiente virtual multiutilizador - “*Virtual Singapura*”. Nesse último estudo, a maioria dos futuros professores, demonstraram uma atitude positiva no que respeita ao uso deste tipo de recurso no processo educativo. Segundo Bourgonjon, *et al.* (2013), parece existir uma diferença entre a perceção dos docentes relativamente ao uso de Videojogos comerciais ou ambientes semelhantes a jogos no processo educativo, já que há uma maior aceitação dos ambientes semelhantes a jogos criados para promover competências, por parecem ter uma maior relação com o currículo. Assim, a adoção será maior se os recursos utilizados forem à partida criados para os objetivos específicos que se pretende atingir.

Nesta lógica, o projeto *Proactive* (Mellini, Talamo & Giorgi, 2010 & Recupero, Mellini, Talamo, Giorgi, Barajas, Frossard & Alcaraz-Domínguez, 2011) tentou desenvolver um modelo que facilitasse a criação e implementação de jogos no processo de ensino-aprendizagem para que estes recursos respondessem às necessidades dos próprios formadores. Na base deste modelo estão cinco metáforas de aprendizagem que devem ser tidas em conta antes do

desenvolvimento dos jogos educativos. Estas metáforas correspondem a cinco formas de como as pessoas podem aprender: imitação, participação, aquisição, experimentação e descoberta. Estes estilos de aprendizagem não são exclusivos, uma pessoa pode utilizar diferentes metáforas em situações diferentes. A estratégia que cada um utiliza para aprender depende das atitudes pessoais, do contexto onde ocorre a aprendizagem e do conteúdo da própria aprendizagem. Segundo Mellini, Talamo e Giorgi (2010) cada pessoa pode aprender de formas diferentes, dependendo do contexto, dos atores envolvidos e dos artefactos utilizados no processo de ensino-aprendizagem. Os artefactos não são neutrais, mas refletem o modelo psicopedagógico adaptado na fase do seu *design*.

A **metáfora da aquisição** baseia-se na lógica de transferir informação de quem a possui (por exemplo, o professor) para o recetor passivo (o aluno). Neste caso, não se tem em consideração as características individuais de cada aluno - como é o aluno e como gosta de aprender - considerando-se a aprendizagem como um processo de repetição e replicação dos conhecimentos adquiridos, numa atividade mental individualizada.

Os jogos educativos não são os objetos preferidos deste tipo de metáfora, que privilegia mais a informação teórica e abstrata transmitida de forma oral e escrita. Na lógica desta metáfora, os jogos podem ser mais utilizados como modo de reforçar a aprendizagem através de repetições. A memorização é um fator chave neste tipo de abordagem, apesar da estratégia utilizada para a recordação não ser um fator importante para este tipo de metáfora. Os jogos educativos construídos segundo esta metáfora apresentam, geralmente, aos jogadores desafios de memorização e repetição de informação. São jogos construídos para treinar mecânica e individualmente, sem grande elaboração, nem necessidade de ação por parte dos formadores.

O editor *eAdventure* contém várias ferramentas que permitem implementar estas estratégias nos jogos, como a transição de informação através de livros ou apresentações de imagens estáticas ou em vídeo. Os diálogos entre personagens e a/o protagonista podem ser utilizados para testar o conhecimento da informação ou para servir de tutor (Mellini, Talamo & Giorgi,

2010 & Recupero, *et al.*, 2011). Segundo Iuppa e Borst (2007), a estratégia de criar personagens virtuais que sirvam de tutores durante o jogo pode ser uma técnica bastante eficaz de *design instrucional* de *Serious Games*.

A **metáfora da imitação** diz respeito à reprodução de comportamentos modelo através da observação das reações dos outros. A ideia principal é que as experiências de aprendizagem podem guiar as próprias ações. Esta metáfora baseia-se na teoria da aprendizagem social de Bandura. Podemos dividir o processo de imitação em duas partes: a primeira consiste na observação das ações realizadas por determinada pessoa e a segunda é a tentativa de realizar aquilo que foi previamente observado. É fácil implementar esta segunda parte nos jogos, mas é mais complicado a primeira, já que os jogos são por definição ativos e a observação é um comportamento mais passivo. Por isso, os jogos não são propriamente os recursos mais evidentes a utilizar na metáfora da imitação. Assim, os jogos desenvolvidos tendo por base esta metáfora, podem assemelhar-se aos criados segundo a metáfora da experimentação, já que a experimentação na primeira pessoa é a atividade dominante. A diferença está em que no caso da metáfora da imitação existe a necessidade de explicitamente se apresentar previamente um modelo.

Para se conseguir incorporar esta metáfora nos jogos desenvolvidos com o editor *eAdventure*, será necessário combinar personagens, vídeos, animações, com os objetivos do jogo e os comportamentos dos jogadores. Por exemplo, um jogo que pretenda desenvolver competências que possibilitem a um jogador “reparar uma porta”: antes da apresentação da tarefa, o jogador observa um tutor a consertar uma porta (por exemplo, através do mecanismo vídeo) e, posteriormente, é exposto a esta tarefa que terá de realizar tal como observou anteriormente (Mellini, Talamo & Giorgi, 2010 & Recupero, *et al.*, 2011).

A técnica de *design instrucional* “*Demonstração- Prática- Teste*” (Iuppa & Borst, 2007) incorpora estas duas metáforas (aquisição e imitação). Por exemplo, no início de um jogo existe um nível tutorial em que um avatar tutor explica (metáfora da aquisição) e/ou demonstra (metáfora da imitação) como realizar determinada tarefa. Seguidamente, surgem atividades em que se dá a

oportunidade ao jogador para a realização dessa tarefa, em que o tutor irá proporcionando feedback e sugestões sobre a melhor forma de a realizar e, progressivamente, o tutor vai sendo removido até que o jogador tenha de efetuar sozinho os desafios. Para que a competência seja realmente desenvolvida os desafios finais do jogo devem simular o mais possível os problemas ocorridos no mundo real (várias variáveis e distrações).

A **metáfora da experimentação** está relacionada com os processos de aprendizagem ativa (aprender-fazendo). Aplica-se na aprendizagem de atividades específicas, tarefas complexas ou perigosas, já que promove processos de aprendizagem ativos e contextualizados, principalmente relacionados com atividades práticas e habilidades físicas. Costuma ser utilizado para desenvolver competências relacionadas com a execução de tarefas que se realizam individualmente, mas pode também ser empregue para promover algumas competências sociais.

Esta é a metáfora que mais se aplica aos jogos educativos, já que estes permitem a criação de situações realistas. Os jogos educativos possibilitam que os alunos explorem e tomem decisões num contexto motivador. Segundo Costa Pereira (2007), na *Cognição Situada* os aprendentes devem ser expostos a situações o mais realista possível sem exclusão das complexidades do contexto. Conforme os alunos vão interagindo com o ambiente de jogo, eles apropriam-se da informação e adaptam novos conhecimentos para que estes se coadunem com aquilo que eles já sabiam. Os jogos têm também a vantagem de possibilitar que os alunos experienciem as consequências de determinados comportamentos, numa determinada situação/contexto, sem que estas consequências coloquem em perigo o próprio aluno, outras pessoas, instalações, equipamentos, etc.

O editor *eAdventure* permite facilmente desenvolver jogos baseados na metáfora da experimentação/ simulação. Uma das vantagens deste editor é que, para além de permitir promover simulações através de animações, possibilita desenvolver ambientes realistas de baixo custo, utilizando para isso, nos cenários, apenas imagens fotográficas, como se pode ver no exemplo da figura 2.1 (Mellini, Talamo & Giorgi, 2010 & Recupero, *et al.*, 2011).



Figura 3.1 - Protótipo de um Simulador desenvolvido com o editor eAdventure

A **metáfora da participação** centra-se em aspetos sociais da aprendizagem, em que aprender significa tornar-se membro de uma comunidade de prática. O conteúdo transmitido pelo professor atua, naturalmente, como um estímulo à aprendizagem, promovendo o debate e a colaboração entre os aprendentes, sem ter um controlo sobre quais as ações dos alunos.

A metáfora da participação nos jogos educativos tem-se alicerçado, principalmente, nos estudos sobre o uso de *MMORPGs - Massive Multiplayer Online Role Playing Games*. Quando os jogadores constroem as narrativas durante as sessões de jogo, eles desenvolvem uma nova forma de aprendizagem. Segundo o *New London Group*, a noção de literacia implica que determinada informação faça sentido dentro de um sistema semiótico e multimodal, situado numa comunidade de prática que o torna significativo (Steinkuehler, 2007). Por isso, diferentes videojogos correspondem a divergentes domínios semióticos onde se criam diferentes literacias (Gee, 2007). A motivação para se ser coautor de uma narrativa coletiva, em que as ideias, aprendizagens e atividades são partilhadas, parece ser um dos fatores que mais motiva as pessoas a aprenderem com os jogos. Assim, os jogos educativos baseados na metáfora da participação devem permitir a interação entre os participantes. Na aprendizagem baseada em jogos, a interação pode não só ocorrer diretamente dentro do próprio jogo, mas também através de uma multiplicidade de atividades presenciais e/ou *online* que lhe estão associadas. As comunidades de jogadores, para além de interagirem nos jogos, partilham

conteúdos, dicas e outros assuntos sobre determinados Videojogos em fóruns, *blogs*, redes sociais, desenvolvendo, assim, novos conhecimentos. Nos jogos desenvolvidos segundo a metáfora da participação, o docente apenas trabalha como facilitador da interação entre os alunos.

O recurso *eAdventure* não permite o desenvolvimento de jogos multijogador e, por isso, a metáfora da participação é aquela que menos se adequa aos jogos desenvolvidos com este editor. Mesmo assim, quando embebidos em ambientes virtuais de aprendizagem (como o *Moodle*), os alunos podem comunicar entre si usando ferramentas como os fóruns ou os *chats*, colaborando assim na resolução dos problemas (Mellini, Talamo & Giorgi, 2010 & Recupero, *et al.*, 2011).

A **metáfora da descoberta** surge das ações de transformação dos materiais e de situações de aprendizagem realizadas pelos próprios alunos. Aprender pela descoberta pode ser uma situação individual ou realizada socialmente. O ponto crucial é a criação de novos conteúdos através da participação ativa do aluno. Nesta metodologia, os alunos são orientados a prosseguir as suas próprias questões de investigação pesquisando e gerando teorias que lhes permitam compreender as questões que se lhes colocam. Neste tipo de metáfora, a aprendizagem realiza-se de uma forma semelhante aos processos de investigação científica, em que o conhecimento se vai transformando e enriquecendo ao longo de todo o processo. O foco da aprendizagem não está nem nos processos cognitivos (como na metáfora da aquisição), nem nos processos sociais (como na metáfora da participação), mas antes na mediação dos artefactos, objetos e práticas que se desenvolvem ao longo do processo de aprendizagem. Nesta metáfora privilegia-se a inovação, a aprendizagem colaborativa, a aprendizagem mediada por artefactos e a aprendizagem situada.

O uso de Jogos Digitais Educativos embebe plenamente esta metáfora. Nesta perspetiva, a aprendizagem pode ser vista como uma espécie de "caça ao tesouro", onde o mundo complexo de um jogo permite que os alunos explorem e descubram através dele.

O editor *eAdventure* permite a criação de jogos segundo este tipo de metáfora (com exceção da possibilidade de colaboração dentro do jogo entre diferentes jogadores). Contudo, este tipo de micromundos por explorar são bastante complexos de serem criados, principalmente por não especialistas em *game design*. Por isso, não é fácil aos docentes desenvolverem Jogos Digitais Educativos baseados nesta metáfora (Mellini, Talamo & Giorgi, 2010 & Recupero, *et al.*, 2011).

Ter em conta estas metáforas, na fase de desenho de uma atividade baseada em jogos, pode ajudar a aumentar o valor pedagógico dessa atividade. Para além do valor pedagógico, o Projeto *ProActive* (Mellini, Talamo & Giorgi, 2010) averiguou existirem três dimensões que se devem ter em consideração, quando se pretende desenvolver uma intervenção educativa baseada em jogos: aspetos de jogabilidade, aspetos pedagógicos e aspetos técnicos. Cada uma destas dimensões subdivide-se num conjunto de características que devem estar presentes nas intervenções baseadas em jogos, para que estas consigam desenvolver as competências ou ensinar os conhecimentos para que realmente foram criados.

A dimensão **Jogabilidade** divide-se nas seguintes características:

- **Objetivos** – o jogo deve apresentar metas e objetivos claros e consistentes;
- **Regras** – para atingir os objetivos, o jogador tem de agir segundo as regras do jogo, que definem o que se pode ou não fazer no contexto do jogo;
- **Desafios** – o jogador deve ser continuamente desafiado através de um nível progressivo de dificuldade;
- **Sistema de feedback e recompensas** – os jogadores devem conseguir compreender o impacto que as suas ações podem ter no contexto do jogo;
- **Imersão/envolvimento** – o jogo deve envolver o jogador através de um conjunto de técnicas como: uma narrativa interessante, um mundo virtual apelativo, contextualização, objetivos desafiantes, etc.;

- **Adaptabilidade/flexibilidade** – possibilidade de personalizar o jogo, consoante os interesses e competências do jogador;
- **Replicabilidade** – vontade do jogador voltar a jogar o jogo uma segunda vez;
- **Competitividade/colaboração** – a competitividade pode ocorrer entre jogadores (jogos multijogador) ou auto competição (por exemplo, através dos pontos e sistemas de ranking). A colaboração pode também ocorrer dentro do jogo ou fora quando os jogadores discutem estratégias ou soluções para o jogo;
- **Divertimento** – o jogo deve promover entretenimento nos utilizadores, podendo utilizar para isso um conjunto de estratégias.

Relativamente à **dimensão Pedagógica** destacam-se as seguintes características:

- **Objetivos Educativos** – os objetivos educativos devem ser claros e definidos previamente e possíveis de alcançar jogando;
- **Perfil do Estudante** – deve-se ter em conta a idade, competências, nível de conhecimento, perfil sociocultural e outras especificidades dos alunos;
- **Recursos de Aprendizagem** – o jogo deve fornecer internamente ou através de *links* recursos de aprendizagem necessários para se atingir os objetivos educativos;
- **Metodologia de Avaliação** – os Jogos Digitais devem permitir uma avaliação menos invasiva, já que os alunos não devem estar preocupados com os progressos pedagógicos enquanto jogam; por isso, esta estratégia é ainda mais útil no caso dos alunos com mais baixos desempenhos escolares. A possibilidade de um bom sistema de *feedback* imediato pode ajudar os alunos a verificar continuamente o seu progresso;
- **Cenário de aprendizagem compreensivo** – o jogo deve ser incorporado num cenário de aprendizagem predefinido mais amplo, que pode incluir outras atividades de aprendizagem (por exemplo: uma sessão de discussão / reflexão em sala de aula, atividades em grupo, relatórios, apresentações, trabalhos de casa, etc.);

- **Contextualização** – a aprendizagem baseada em jogos deve possibilitar uma fácil contextualização dos materiais e tarefas que vão ser incorporadas no cenário educativo;
- **Aquisição progressiva de conhecimento** – em qualquer altura da aprendizagem baseada em jogos, os desafios devem ser equilibrados (ser suficientemente elevados para manter os alunos envolvidos e motivados, mas não devem ultrapassar as suas atuais competências e capacidades);
- **Personalização** – o jogo deve proporcionar um processo de aprendizagem personalizada de acordo com o perfil dos alunos. Isso pode incluir a idade do aluno, conhecimentos prévios, velocidade na aquisição de conhecimentos e/ou competências, etc. Como exemplo, o jogo pode oferecer vários níveis de acesso (iniciante, avançado, profissional);
- **Grau de autonomia dos Alunos** – os ambientes de aprendizagem com jogos devem promover a autonomia dos formandos, possibilitando a exploração do jogo sem a necessidade de uma intervenção por parte de um instrutor externo ao jogo;
- **Motivação** – a motivação depende de um bom balanceamento entre os aspetos educacionais e de jogabilidade. A motivação dos alunos para realizar a atividade de aprendizagem constitui um fator crucial para a efetivação dos objetivos educativos.

●
 No que se refere à **dimensão Técnica** considera-se as seguintes características:

- **Usabilidade** – as funcionalidades de jogo devem ser fáceis de aprender. Deve haver clareza nas interações e a navegação não deve apresentar erros. Além disso, o jogo pode incluir, se necessário, um guia ou qualquer ajuda adicional a fim de apoiar o jogador;
- **Aspeto Gráfico** – os aspetos visuais do jogo devem ser atraentes, a fim de envolver os usuários. Além disso, determinados cenários podem exigir um elevado nível de realismo. Essa atratividade pode ser alcançado se se utilizar elementos gráficos de alta qualidade ou empregando objetos familiares;

- **Reutilizável** – os jogos devem ser possíveis de utilizar noutros contextos, sem a necessidade de elevados custos e modificações complexas, para responder a necessidades de outros grupos específicos.

Ainda nesta lógica de definir características a ter em consideração no desenvolvimento de jogos educativos, importa ter em consideração o modelo **QEF- Quantitative Evaluation Framework** desenvolvido por Paula Escudeiro. Este modelo tenta avaliar a qualidade dos produtos educativos com base também em três grandes áreas: funcionalidade, eficiência e adaptabilidade.

A dimensão da **funcionalidade** reflete as características educacionais do *software*, nomeadamente a facilidade de utilização e a qualidade do conteúdo. A **eficiência** relaciona-se com a qualidade audiovisual dos elementos técnicos e estáticos, navegabilidade e interação, originalidade e utilização de tecnologia avançada. Já a **adaptabilidade** agrega fatores como a versatilidade, aspetos pedagógicos, recursos didáticos, estimulação da aprendizagem, auto iniciativa e esforço cognitivo requerido na atividade (Escudeiro & Escudeiro, 2012).

Focando-se na parte do estudo realizado pelo projeto *Proactive* em território espanhol, Frédérique Frossard, à época investigadora da Universidade de Barcelona, coautora da proposta original e membro da equipa coordenadora desse projeto, tentou compreender de que forma a criatividade dos professores é promovida em situações em que eles criam e aplicam, em sala de aula, os seus próprios jogos educativos. Para realizar este estudo focou-se quer nos resultados do projeto original, quer nas ações que decorreram um ano após o término do projeto. O seu estudo dividiu-se em cinco fases: um estudo exploratório, um *workshop* de formação, acompanhamento do processo criativo e a implementação dos recursos em contexto de sala de aula.

O estudo exploratório decorreu em maio de 2010, em que participaram numa sessão de grupo focal, quinze docentes do Ensino Básico e Secundário e alguns especialistas e investigadores da área do desenvolvimento de jogos educativos. Nessa sessão foram apresentados alguns conceitos relacionados com *Aprendizagem Baseada em Jogos* (GBL), seguido de uma apresentação do editor *e-Adventure*. Posteriormente, em pequenos grupos, foram analisadas as

percepções dos participantes relativamente ao uso da criatividade em contexto educativo, assim como os seus interesses pelo uso de métodos de GBL e as necessidades percebidas relativamente à criação dos seus próprios recursos GBL.

Apesar de neste grupo focal a maioria dos docentes terem alguma experiência no uso de ferramentas TIC em contexto educativo, verificou-se que a experiência no uso de GBL era muito reduzida e os poucos casos referidos aludiam ao uso de jogos não digitais. A dificuldade em encontrarem Jogos Educativos Digitais que se adaptem às necessidades curriculares é um facto evidenciado pelos docentes. Nos poucos casos em que se verificou alguma experiência na construção de jogos educativos, este ocorreu através do uso do *software Hot Patatoes*¹⁹ ou por terem participado num projeto relacionado com o uso do *Scratch* em contexto escolar (*Scratch a l'Escola project*²⁰). A maioria dos docentes advoga que os GBL podem ser uma metodologia poderosa para promover a criatividade em contexto educativo e para enriquecer a prática educativa. Apesar desta visão positiva, não se verifica um acordo relativamente a quais os objetivos pedagógicos que podem ser trabalhados através das metodologias GBL: alguns consideram que todo o tipo de metas pedagógicas podem ser trabalhadas, enquanto outros consideram que só determinados objetivos de aprendizagem são apropriados para este tipo de metodologia. Estes docentes consideram que a possibilidade de criarem os seus próprios recursos GBL pode ser uma estratégia útil, já que lhes pode possibilitar incorporar no processo de ensino-aprendizagem, Jogos Educativos Digitais que se adequem mais eficazmente aos contextos específicos de ensino. Estes professores demonstraram bastante motivação para aprender a criar este tipo de recursos, apesar de patentearem alguma relutância relativamente ao facto de considerarem não ter competências técnicas necessárias e não terem experiência relevante como jogadores. Consideram, também, que lhes parece complexo conceber jogos educativos que possam ser reutilizados em diferentes contextos e evidenciam que a falta de tempo é um dos maiores entraves para que possam criar os seus próprios recursos GBL. Apesar disso, estes

¹⁹ <http://hotpot.uvic.ca/>

²⁰ <http://scratch.escolaprojecte.cat/>

professores encaram como necessário ter formação nesta área, nomeadamente, ao nível técnico no uso do editor, ao nível das metodologias GBL e das características e mecânicas de jogo. Os docentes também salientam que para adquirirem competências nesta área, necessitariam de formação quer inicial, quer de apoio e orientação de uma forma mais continuada, para conseguirem resolver obstáculos que ocorram durante o processo de *design* dos recursos.

Tendo por base os resultados obtidos neste estudo exploratório, Frossard criou um modelo de estádios de *design* criativo de jogos educativos, especialmente adaptado para professores (denominado *CEGAD - Creative Educational Game Design*). Este modelo segue as seguintes cinco fases:

- 1- Identificação da tarefa (Envolvimento na tarefa, Definição dos objetivos pedagógicos);
- 2- Preparação (desenvolver Competências de *game design* e usar editores);
- 3- Gerar Respostas (Conceptualização, Elaboração e Produção do jogo);
- 4- Validar Resposta (testar);
- 5- Resultado (avaliar e comunicar resultados).

Todas as cinco fases seguintes do estudo de Frossard tiveram por base a sequência descrita no modelo CEGAD.

A fase seguinte sucedeu em fevereiro de 2011, e decorreu numa lógica de *workshop* de formação em regime presencial. Participaram 18 docentes do ensino básico e secundário (de 7 escolas), 2 docentes do ensino superior e um colaborador de uma empresa. Dos 21 formandos deste *workshop*, 6 tinham participado no estudo exploratório. Nesta formação foram trabalhadas 3 das 5 fases propostas no modelo CEGAD: identificação da tarefa, preparação e gerar respostas (apenas a subfase de conceptualização):

Identificação da tarefa – foram apresentados aos participantes os conceitos relacionados com jogos e GBL assim como as potencialidades do editor *e-Adventure*. Seguidamente, os docentes decidiram se iriam criar o seu jogo de forma individual ou colaborativa em equipa. Esta decisão baseou-se nos objetivos pedagógicos dos participantes, na população-alvo desses jogos e nos conhecimentos e competências específicas e transversais a incorporar nesses recursos.

Preparação – esta etapa da formação incidu sobre as características que definem os jogos, assim como sobre quais as diferentes tipologias de jogos, o conceito de *Serious Games*, as potencialidades dos jogos no ensino e alguns aspetos relacionados com o *design* de jogos educativos. Seguiu-se o ensino das funcionalidades do editor *e-Adventure*.

Gerar respostas (conceptualização) – primeiro foi solicitado que, através de brainstorming escrito, os docentes gerassem as primeiras ideias sobre os jogos que pretendiam criar. Seguidamente, foi apresentado um documento que permite a planificação do cenário GBL, denominado de "*Guía para el diseño de un escenario de aprendizaje basado en juegos*" (Tabela 3.1.), onde de uma forma mais ponderada, os docentes deveriam indicar: os elementos formais dos seus jogos (história, objetivos, personagens e cenários); as atividades de aprendizagem que vão estar interligadas com o jogo nesse processo de ensino-aprendizagem; as estratégias de avaliação dos conhecimentos adquiridos através da utilização do jogo; e os recursos necessários para implementação desse GBL (materiais de aprendizagem e equipamento técnico).

Finda a formação, entre março e maio de 2011, decorreu uma fase de apoio prestado pela equipa de investigadores. Este apoio ocorreu de forma *online* através plataforma *Moodle* da Universidade de Barcelona e, pontualmente, com encontros presenciais. Durante este período foram trabalhadas as seguintes fases do modelo CEGAD: Gerar Respostas (Subfases de Elaboração e Produção do jogo) e Validar Resposta.

Gerar Respostas (Elaboração) – foi fornecido aos docentes exemplos de *storyboards* de jogos criados com o editor *e-Adventure*. Tendo por base estes documentos, eles criaram os *storyboards*, uns com mais, outros com menos detalhe sobre a história do jogo, cenas, personagens, objetos e mecanismos.

Gerar Respostas (Produção) – tendo por base a fase anterior, os docentes criaram primeiro os recursos audiovisuais que iriam ser inseridos no jogo, seguindo-se a edição do próprio jogo (integração dos recursos audiovisuais e editar todo o sistema de interatividade).

Título del Escenario	
Descriptor	
¿A quién quiero enseñar?	
Rango de edad y nivel de los alumnos	Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alumnos de 8 años de segundo de primaria. ➤ Alumnos de Máster en Ciencias de la Computación. ➤ Adultos de un curso de gestión
Características especiales del alumnado	Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alumnos con problemas auditivos. ➤ Inmigrantes/ alumnos extranjeros con dificultades con el idioma. ➤ Adultos con poco hábito de uso de TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación).
¿Qué quiero enseñar?	
Tema/campo/habilidades	Ejemplos: la temática está relacionada con el plan de estudios para: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Historia, Física, Literatura. ➤ Ciencias Sociales, Psicología, Ciencias de la Computación. ➤ Habilidades transversales (lectura, escritura, aritmética, habilidades analíticas, habilidades sociales, etc.)
Objetivos didácticos	Ejemplo de objetivos pedagógicos del escenario: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los alumnos deben interiorizar nociones y contenidos específicos. ➤ Los alumnos deben construir sus propios conocimientos y desarrollar nuevos conceptos a través de la comunicación y la colaboración con sus compañeros. ➤ Los alumnos deben aprender a formar parte de una comunidad. ➤ Los alumnos deben practicar las habilidades del dominio de la materia

¿Cómo quiero enseñar?		Puntuar de 0 a 5
Metáfora(s) de aprendizaje que pueden apoyar la consecución de los objetivos	Adquisición (voy a transmitir/ presentar/ explicar contenidos específicos a los alumnos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Imitación (voy a mostrar a los alumnos cómo hacer las cosas relacionadas con el dominio/ proporcionaré a los alumnos un modelo para imitar)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Descubrimiento (proporcionaré los estímulos necesarios para guiar a los alumnos en su proceso de descubrimiento del conocimiento / Voy a organizar actividades que sirvan orientación y ofreceré consejos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Participación (voy a organizar sesiones en las que los alumnos van a discutir, compartir y/o colaborar para el aprendizaje de un tema/ contenido específico, y voy a facilitar la interacción entre ellos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Experimentación (voy a organizar actividades en las que los alumnos comprendan, aprendan a practicar y/o ejercer habilidades, procedimientos, etc.)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Descripción del juego	Descripción narrativa de la trama del juego	
	Objetivos	
	Personajes	
	Escenarios	
Descripción de las actividades de aprendizaje – organización y estructura, paso a paso	Antes del juego:	Ejemplos: En el aula/ en casa/ online, etc.
	Durante el juego:	Ejemplos: En el aula/ en casa/ online, etc.
	Después del juego:	Ejemplos: En el aula/ en casa/ online, etc.
¿Cómo evaluaré a los alumnos?		
Criterio de evaluación	Ejemplos on how learning impacts will be measured: Grupo de discusión / Examen / Proyecto dirigido / Portfolio personal / Comentarios de los alumnos	
¿Qué necesitan los alumnos para lograr los objetivos del aprendizaje?		
Requisitos previos	Ejemplos de requisitos previos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Habilidades previas, como la lectura en un idioma extranjero (por ejemplo, inglés). ➤ Datos y hechos históricos básicos relacionados con la Segunda Guerra Mundial. 	
Entorno (aula) y materiales	Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conjunto de contenidos de aprendizaje. ➤ Un entorno que permita la comunicación / intercambio de ideas. ➤ Un conjunto de normas específicas. ➤ Material / modelo para la observación y repetición de las experiencias de otros. ➤ Un entorno seguro para realizar prácticas 	

¿Qué necesito para la implementación del escenario?		
Aplicaciones (software)	Obligatorio	Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ <e-Adventure>/EUTOPIA ➤ Reproductor de Flash clips
	Opcional	Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Herramientas de edición de imágenes / video / sonido
Infraestructura / equipamiento	Obligatorio	Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conexión a internet ➤ Un portátil por alumno
	Opcional	Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cámara ➤ Un proyector ➤ Micrófono
Tipo de recurso de aprendizaje		Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Libro digital sobre la Segunda Guerra Mundial ➤ Vídeo sobre comunicación no verbal ➤ Imágenes mostrando equipamiento técnico
Recursos de espacio/ tiempo		Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dos sesiones presenciales de dos horas ➤ Una lección de 45 minutos, y un taller de 45 minutos ➤ Un aula
Otras cosas a tener en cuenta		

Tabela 3.1 - Guía para el diseño de un escenario de aprendizaje basado en juegos (ProActive, s.d:25-28)

Validar Resposta – ao longo do processo de *design* do jogo, os professores foram testando o jogo através do autoteste e/ou através de sessões de teste com alunos. O *feedback* recebido após os testes ajudaram a realizar ajustamentos aos conteúdos e às dinâmicas de jogo aplicadas nestes recursos.

Depois de finalizada a produção do jogo, seguiu-se a implementação, que no modelo CEGAD corresponde à fase de Resultado.

Resultado - Os docentes implementaram os jogos educativos nos contextos reais de aprendizagem. Alguns dos professores, aproveitando a observação da interação dos seus alunos com esses recursos, procederam a novas melhorias. Também se verificou que alguns dos docentes que

participaram no *workshop* tentaram difundir os seus jogos junto da comunidade educativa onde lecionam e, em alguns dos casos, continuaram a implementação dos seus projetos noutros contextos.

De forma a analisar o comportamento quer dos docentes, quer dos alunos, foram observadas duas sessões-piloto de implementação dos jogos em duas escolas da Galiza. Nessas sessões, foram aplicados quatro jogos criados com o editor *e-Adventure*: um foi aplicado numa escola básica e os outros três em escolas secundárias. No total participaram nestas sessões 46 alunos (25 de uma turma do 2º ciclo do ensino básico e 21 de uma turma do ensino secundário). Para além de Frossard, outro investigador da equipa participou nesta observação *in loco* (Frossard, Barajas, & Trifonova, 2012; Frossard, 2013).

No final de todo o processo, e tendo por base um vasto conjunto de dados recolhidos, os investigadores concluíram pela existência de um conjunto de fatores que podem influir na criação de jogos por parte dos docentes. O mais importante é o tempo, já que este foi escasso para que eles se conseguissem adaptar quer a esta nova metodologia, quer a todas as funcionalidades e características do editor e ainda conseguir criar um recurso com qualidade, quer para rever o recurso, quer para adaptar as suas estratégias de ensino ao uso de jogos educativos. Por outro lado, a colaboração entre docentes parece ser um fator-chave de promoção da criatividade. Por vezes, a criatividade na construção dos jogos foi também enriquecida por opiniões dos próprios alunos. Relativamente aos editores, estes parecem ter características quer potenciadoras, quer constrangedoras da criatividade. São potenciadoras porque facilitam a produção das ideias. São constrangedoras porque os cenários construídos são limitados pelas características do próprio *software*. De uma forma geral, ao nível da motivação e da aprendizagem, o processo de desenhar Jogos Educativos Digitais por docentes parece ser um estímulo quer para esses docentes quer para os seus alunos. Os jogos suportam um ambiente criativo de aprendizagem, em que o questionamento e o humor são encorajados.

As metodologias de *game design* centradas no aluno parecem ser uma abordagem produtiva e criativa para aplicar no processo de ensino-aprendizagem. Apesar de algumas dificuldades na aplicação deste tipo de

metodologia, esta parece promover maior criatividade e, assim, desenvolver abordagens mais próximas das realidades culturais dos alunos (Frossard, Barajas & Trifonova, 2012).

Consideramos que estas premissas também podem ser alargadas a outras abordagens baseadas em Jogos Digitais, nomeadamente a formações mais relacionadas com intervenções sociais ou comunitárias com populações em situação ou risco de exclusão.

3.3. Modelos de Conceptualização de *Serious Games*

Uma das particularidades dos *Serious Games* está relacionada com a exigência destes recursos possibilitarem a transferência de conhecimentos e/ou competências através do jogo e, simultaneamente, potenciar o envolvimento e divertimento de quem joga. Existe, por isso a necessidade de se explorar alguns dos modelos existentes sobre desenvolvimento de *Serious Games*, para se tentar compreender de que forma estes se podem adaptar à criação de jogos digitais simples produzidos por não especialistas em programação, para serem utilizados em contextos educativos e/ou de intervenção sociocomunitária.

3.3.1. GOM - Game Object Model

Um dos modelos mais antigos que encontramos foi o **GOM - Game Object Model** (Amory, 2007). Trata-se de um modelo construtivista que foi criado para o desenvolvimento de jogos educativos e que se baseia na programação orientada para objetos. Amory identificou um conjunto de critérios que considera ser úteis para o desenvolvimento de jogos educativos.

O GOM consiste num conjunto de entidades, cada uma descrita através de atributos abstratos e concretos representados por círculos abertos e fechados, respetivamente. Os atributos abstratos referem-se a características pedagógicas e teóricas e são úteis na conceptualização de um jogo educativo,

enquanto os atributos concretos são os elementos de *design* usados para construir o jogo. Geralmente, os atributos abstratos são conceptualizados pelos *designers educacionais*, enquanto os atributos concretos são utilizados pelos *game designers*. Como podemos verificar na Tabela 3.2., o modelo GOM apresenta um conjunto muito alargado e complexo de entidades. Vários investigadores, *game designers* e programadores consideram o modelo difícil de compreender e difícil de exportar os atributos para a prática real. (Amory, Molomo & Blignaut, 2011).

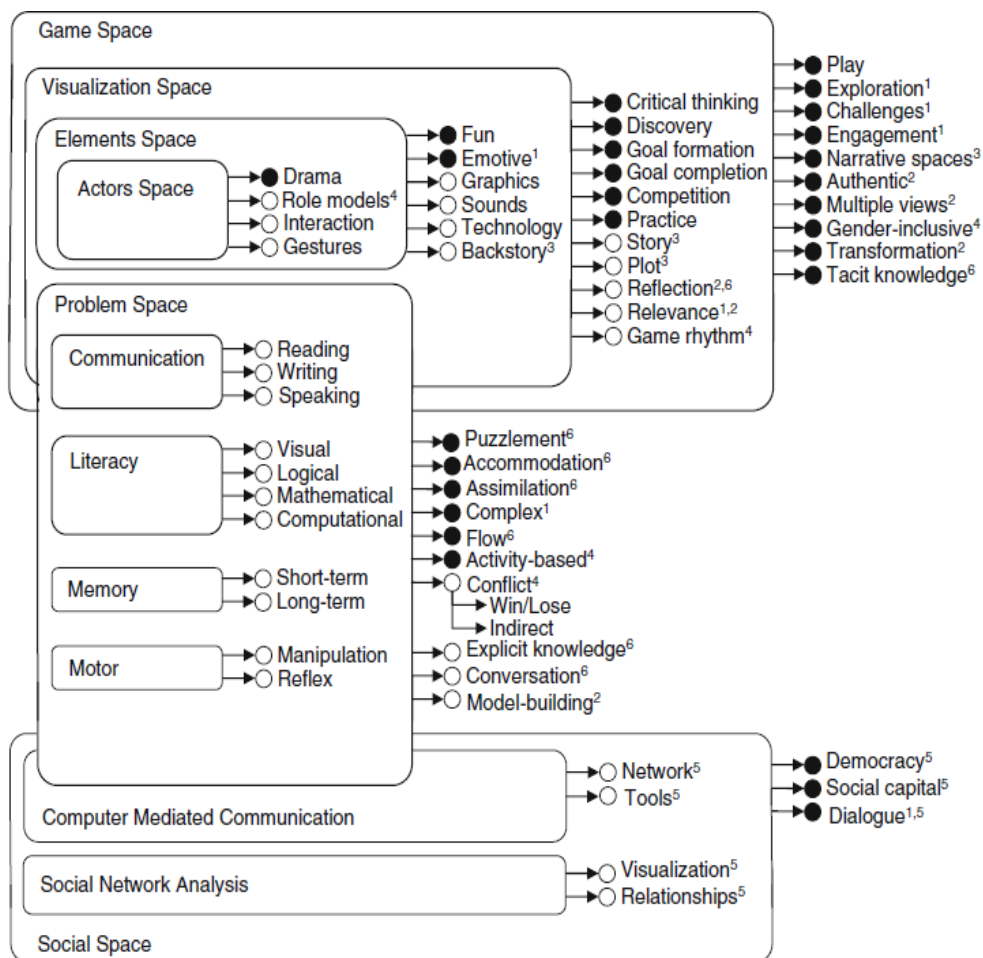


Tabela 3.2 - GOM - Game Object Model (Amory, 2007:55)

Segundo Arnab, Lim, M. Carvalho, Bellotti, de Freitas, Louchart, Suttie, Berta e de Gloria (2015), o GOM não nos permite compreender como é que as várias unidades no modelo se influenciam, nem como fatores situacionais e contextuais afetam o *design* do jogo. O modelo GOM não parece servir para

apoiar a descrição de aspetos/objetivos de aprendizagem de um *Serious Game* e a sua relação com as componentes de jogo.

3.3.2 LM-GM: Learning Mechanics - Game Mechanics

Tendo por base estas limitações, Arnab, *et al.* (2015) apresentam o modelo **LM-GM: Learning Mechanics – Game Mechanics**. Este novo modelo tenta identificar componentes-chave dos *Serious Games* que podem ser replicadas em diferentes jogos, preservando, no entanto, as diferenças necessárias, tendo em consideração as particularidades de cada um. O modelo surge com o objetivo de favorecer o desenvolvimento de novos projetos ou possibilitar uma análise de recursos já existentes.



Tabela 3.3 - Relações nos *Serious Games* segundo o modelo LM-GM: Learning Mechanics – Game Mechanics (traduzido do original de Arnab, *et al.*, 2015:395)

Os componentes – chave dos *Serious Games* tentam refletir a relação complexa entre a pedagogia, aprendizagem e divertimento. Estas componentes traduzem práticas pedagógicas em mecânicas de jogo concretas. Este modelo possibilita aos seus utilizadores a opção pela incorporação no jogo de diferentes abordagens pedagógicas (behaviorismo, cognitivismo, humanismo, personalismo, construtivismo, etc.) e a inclusão de diferentes aspetos destas

abordagens (tarefas, atividades, objetivos, relações, ...). Segundo o LM-GM, os *Serious Games* devem apoiar a aprendizagem intrínseca e, por isso, a aquisição de conhecimentos e o treino de competências deve resultar das mecânicas do jogo (pesquisa, informação em cascata, placares de liderança, metas, níveis, crachás, símbolos, etc.) e não de manuais de usuário. Assim, este modelo pretende relacionar as mecânicas presentes nas teorias da educação com as mecânicas dos jogos.

Como podemos observar na tabela 3.4., o modelo apresenta de um lado as mecânicas de aprendizagem e do outro as mecânicas de jogo. Segundo os autores, trata-se de um modelo descritivo e não prescritivo, já que permite aos seus utilizadores relacionarem livremente a aprendizagem e as mecânicas do jogo para descrever as situações dos *Serious Games*, através do desenho de um mapa e do preenchimento de uma tabela.

Apesar de toda a sistematização desenvolvida, uma das autoras deste modelo, Maria Brandão Carvalho, considera que uma das limitações do LM-GM é não expor a relação entre as mecânicas concretas e os objetivos educativos de alto nível (segundo a Taxonomia de Bloom) que o jogo é suposto ter (M. Carvalho, 2017).



Tabela 3.4 -Modelo LM-GM (Arnab, et al., 2015:397)

3.3.3. ATMSG - Activity Theory Model of Serious Games

M.Carvalho apresenta também um novo modelo denominado **ATMSG-Activity Theory-based Model of Serious Games** (M.Carvalho, Bellotti, Berta, de Gloria, Sedano, Hauge, Hu & Rauterberg, 2015 & M. Carvalho, 2015). Este novo modelo, não considera o jogo como um artefacto isolado, mas antes como parte de um sistema complexo e dinâmico. Segundo esta lógica, os *Serious*

Games devem ser analisados segundo três atividades em que são utilizados: como jogo, como atividade de aprendizagem e como atividade pedagógica ou instrutiva.

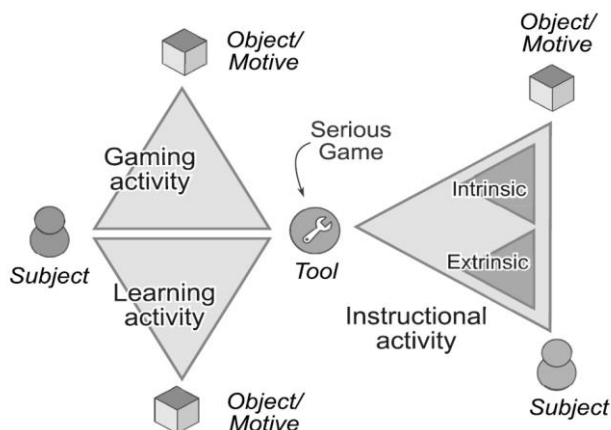


Tabela 3.5 - Modelo ATMSG atividades principais envolvidas no uso de *Serious Games* (M.Carvalho et al.,2015:170)

Como podemos observar na tabela 3.5, o jogo e a aprendizagem compartilham o mesmo sujeito (jogador/aluno) e a mesma ferramenta/artefacto (o *Serious Game*), mas possuem objetivos díspares, já que o jogador pode pretender apenas divertir-se; já para a atividade de aprendizagem, o objetivo pode ser cumprir determinada meta de um curso/disciplina. O objetivo para o instrutor também pode ser distinto, por exemplo, pode utilizar o jogo para aumentar o interesse dos alunos por um determinado tópico. Alguns *Serious Games* podem ser utilizados para uso autónomo dos alunos, enquanto outros podem ser desenvolvidos com o objetivo de contarem com atividades complementares lideradas por um professor/instrutor. O ATMSG tem em consideração estas particularidades, nomeadamente se os objetivos pedagógicos são intrínsecos ou extrínsecos. A atividade pedagógica intrínseca ocorre exclusivamente dentro do jogo, em que as próprias mecânicas internas do jogo suportam toda a aprendizagem (através de dicas, mensagens de ajuda, avaliações automáticas, características adaptativas no jogo, etc.). Já a pedagogia extrínseca é desenvolvida externamente pelo professor / instrutor antes, durante ou após a sessão de jogo, num determinado contexto de aprendizagem (por exemplo, aula, oficina, curso etc.).

O ATMSG pretende reorganizar as taxonomias existentes sobre aprendizagem, pedagogia, jogos e *Serious Games*, através de um vocabulário unificador de fácil consulta.

Gaming actions	
Category	Elements
Entity Manipulation	Capture, Collect, Create, Customize, Design, Destroy, Edit, Eliminate, Exchange, Generate, Manage resources, Manipulate gravity (physics), Match, Own, Plan / Strategy, Remove, Select, Tactical maneuver, Trade virtual items
Movement	Avoid, Collide, Move, Evade, Rotate, Shoot, Target, Teleport, Traverse, Visit
Time-related	Manipulate time, Start/ Stop time, Advance game period
Information	Ask questions, Answer questions / trivia, Obtain help, See performance evaluation, Watch / Listen to / Read information, Watch / Listen to / Read story
Gaming tools	
Category	Elements
Objects	2D/3D space, Avatars, Cards, Gifts, Goods, Grids, Information, Modifiers, Non-playing characters (NPC), Tiles, Tokens, Virtual money
Attributes	Lives, Position in space, Roles, Secrets, Virtual skills
Time	Chronometer, Time pressure
Feedback	Achievements, Leaderboards, Penalties, Performance meters, Performance record, Points, Progress bars, Rewards, Status levels
Help	Advice and assistance, Guide character, Checklists/ Task lists, Tips, Tutorial, Warning messages
Chance / Randomness	Dice, Lottery, Random appearances, Randomizers
Narrative (aesthetics)	Cut scenes, Role play, Story (text)
Rules	Complete information, Incomplete information, Competition, Game modes, Game master / referee, Multiplayer, Zero-sum / Non-zero-sum
Segmentation of gameplay	Alternating turns, Challenges, Checkpoints, Game Period, Infinite gameplay, Levels, Meta-game, Puzzles, Quest / Problem, Time
Goal metrics	Achievement, Performance record, Score, Success level, Time
Score	Video Game Score, Cash Score, Social Network Score, Composite Metrics, Experience Points, Redeemable Points, Karma Points

Gaming goals	
Category	Elements
Score	Maximize performance, Maximize score
Tasks	Collect resources, Collect information, Solve puzzle
Narrative	Complete quest, Complete side quests, Form/discover goal, Get acquainted with story, Reach narrative end
Competition	Be the first to reach the end, Be the last player standing
Other goals	Configure game, Learn to use interface, Perform task within allotted time, Reach resources end

Tabela 3.6 - Componentes de Jogo - Ações, Elementos e Objetivos (M.Carvalho et. al,2015:172)

A taxonomia é organizada numa estrutura na qual os itens são classificados de acordo com a atividade a que pertencem. As atividade são classificadas como ações, ferramentas ou metas. Os elementos são ainda divididos em categorias. Todas os componentes baseiam-se em teorias e investigações anteriores (por exemplo, a maioria da componente de aprendizagem baseia-se na taxonomia de Bloom). Sendo assim surgem três grandes componentes: do Jogo, da Aprendizagem e a Instrução. M. Carvalho divide cada uma destas três componentes em ações, ferramentas e objetivos, tal como podemos observar nas tabelas 3.7, 3.8 e 3.9.

Learning actions	
Category	Elements
Remembering	Define, Describe, Draw, Find, Identify, Imitate, Label, List, Locate, Match, Memorize, Name, Observe, Read, Recall, Recite, Recognize, Relate, Reproduce, Select, State, Write, Tell
Understanding	Compare, Convert, Demonstrate, Describe, Discuss, Distinguish, Explain, Explore, Find more information about, Generalize, Interpret, Objectify, Outline, Paraphrase, Predict, Put into own words, Relate, Restate, Summarize, Translate, Visualize
Applying	Apply, Calculate, Change, Choose, Classify, Complete goal, Complete, Construct, Examine, Experiment, Illustrate, Interpret, Make, Manipulate, Modify, Perform action/task, Produce, Put into practice, Put together, Show, Solve, Translate, Use

Analyzing	Advertise, Analyze, Categorize, Compare, Contrast, Deduce, Differentiate, Discover, Distinguish, Examine, Explain, Identify, Investigate, Separate, Subdivide, Take apart
Evaluating	Argue, Assess, Choose, Critique, Debate, Decide, Defend, Determine, Discuss, Estimate, Evaluate, Judge, Justify, Prioritize, Rate, Recommend, Review, Select, Value, Verify, Weigh
Creating	Add to, Build model, Combine, Compose, Construct, Create, Design, Devise, Forecast, Form goal, Formulate, Hypothesize, Imagine, Invent, Originate, Plan, Predict, Propose
<hr/>	
Learning tools	
<hr/>	
Category	Elements
Dramatizing	Dramas, Dramatizations
Graphical information	Art, Cartoons, Diagrams, Displays, Graphed information, Graphics, Graphs, Illustrations
Interaction	Court trials, Debates, Demonstrations, Experiments, Group discussions, Questionnaires, Simulator, Speculations, Surveys, Tests
Multimedia	Animation, Films, Media presentations, Recordings, Songs, Speech, Television programs, Videos
Problem-solving	Challenge, Problems, Puzzles
Textual information	Analogies, Arguments, Bulletin boards, Classifications, Conclusions, Definitions, Editorials, Forecasts, Information, Magazine articles, Models, Newspapers, Organizations, Outlines, Poems, Posters, Recommendations, Reports, Routines, Rules, Standards, Story, Student diary, Summaries, Task list/ checklist, Tasks, Textbooks, Texts, Tips
Other	Creations, Events, Inventions, Sculptures, Self-evaluations, Systems, Values
<hr/>	

Learning goals	
Category	Elements
Bloom's Taxonomy – Cognitive domain	Remembering, Understanding, Analyzing, Applying, Evaluating, Creating
Bloom's Taxonomy – Affective domain	Receiving phenomena, Responding to phenomena, Valuing, Organization, Internalizing values
Bloom's Taxonomy – Psychomotor domain	Perception (awareness), Set, Guided response, Mechanism (basic proficiency), Complex overt response, Adaptation, Origination
Kolb's experiential learning cycle	Concrete experience, Active experimentation, Reflective observation, Abstract conceptualization
Fink's Taxonomy	Foundational knowledge, Application, Integration, Human dimension, Caring, Learning how to learn

Tabela 3.7 - Componentes de Aprendizagem - Ações, Elementos e Objetivos (M.Carvalho et. al, 2015:173)

Instructional actions	
Category	Elements
-	Demonstrate, Present material, Present problem, Present quiz, Qualitatively assess performance, Quantitatively assess performance, Repetition, Review lesson, Reward good performance, Sanction bad performance, Scaffold, Show similar problems, Stress importance, Suggest improvements, Support recovery from errors, Tell story

Instructional tools	
Category	Elements
-	Challenge, Checklists, Deadlines, Discussion, Help text, Limited set of choices, Multiple chances, Penalties, Performance measures, Practice tests, Questions & answers, Rewards, Simulators, Story, Tips / assistance, Warning messages

Instructional goals	
Category	Elements
Gagné's Nine Events of Instruction	Gain attention, Inform learner of objective, Stimulate recall of prior learning, Present the stimulus, Provide learning guidance, Elicit performance, Provide feedback, Assess performance, Enhance retention and transfer
ARCS Model of Motivational Design	Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction

Tabela 3.8 - Componentes de Instrução - Ações, Elementos e Objetivos (M.Carvalho et. al, 2015:174)

Tendo por base esta descrição exaustiva dos três elementos, M. Carvalho (M. Carvalho, *et al.*, 2015 & M. Carvalho, 2017) criou quatro etapas que permitem a quem utilize este modelo analisar ou desenvolver *Serious Games*.

1ª Etapa – Descrição da Atividade

Pretende descrever as atividades envolvidas no sistema e identificar os assuntos e objetivos correspondentes; para tal, a autora apresentou a seguinte guia com questões que podemos observar na tabela 3.9.

Activity	Subject	Description
Gaming	Who is the player?	Why is the subject playing? What are the general objectives of the game?
Learning	Who is the learner?	Why is the subject engaging with the game? What are the learning objectives of the game?
Intrinsic instruction	Who designed/produced the game?	Why was the game produced? How is the game trying to convey its learning contents?
Extrinsic instruction	Who is using the game to teach something?	Why is the subject using the game? How is the game used to teach something? Are there any other tools used in conjunction with the game to achieve the learning objectives?

Tabela 3.9 - Guia de questões para descrever as atividades (M.Carvalho et. al, 2015:174)

2ª Etapa – Representação da Sequência do Jogo

De forma a facilitar a identificação das Componentes do jogo em cada fase/estado do jogo procede-se primeiro à produção de um diagrama de Linguagem de Modelagem Unificada (UML) da sequência do jogo (tabela 3.10).

3ª Etapa – Identificar Ações, Ferramentas e Objetivos/metás

Tendo por base as questões “o que é que o avatar está a fazer?”, “como?” e “porquê?”, em cada fase do diagrama do jogo, indicamos todas as ações, elementos e objetivos de jogo, de aprendizagem e de instrução, tal como podemos observar na tabela 3.10. Importa referir que nem todos os nós da sequência do jogo terão ações de todas as atividades que acontecem ao mesmo tempo. Da mesma forma, mais do que uma ação pode acontecer ao mesmo tempo dentro a mesma atividade. Alguns componentes da taxonomia podem ser relevantes para o jogo como um todo (por exemplo, certas regras de jogo, se o jogo é um espaço 3D), e devem ser indicados no princípio da tabela, antes do início da representação da sequência do jogo.

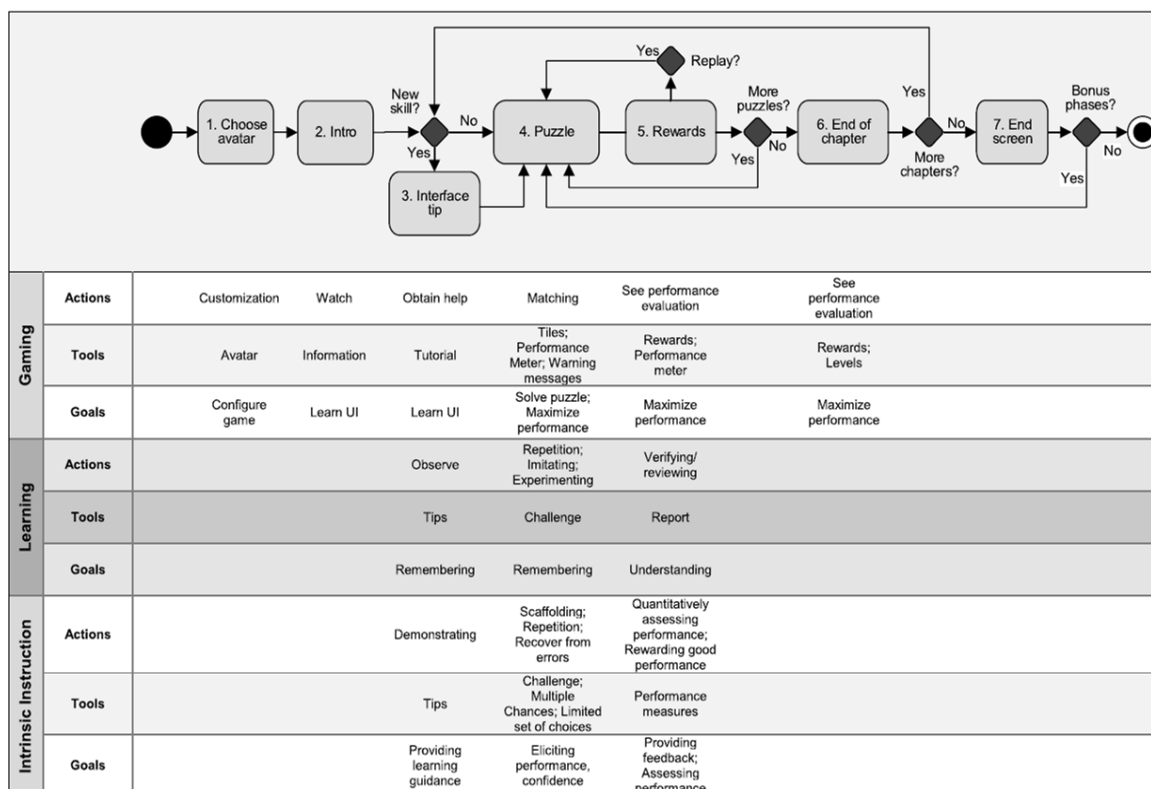


Tabela 3.10 - Exemplo de Representação da Sequência e Identificação dos Componentes (M.Carvalho et. al, 2015:171)

4ª Etapa – Descrição da Implementação

Nesta etapa agrupa-se cada conjunto de ações, elementos e objetivos do mesmo tipo de atividade e relacionados com o mesmo nó da sequência do jogo. Para cada um desses blocos, realiza-se uma descrição mais completa da sua implementação de forma a facilitar a prototipagem seguinte.

3.4. Sumário

Tal como vimos no final do capítulo dois, parece ser essencial existir uma metodologia de construção destes jogos e simuladores digitais por parte docentes e profissionais responsáveis por intervenções educativas e sociais. A metodologia *CEGAD - Creative Educational Game Design* parece adaptar-se a este objetivo. Existem, também, alguns editores que podem apoiar no

desenvolvimento deste tipo de recurso, com particular destaque para o *e-Adventure*, sendo que, quer o *Scratch*, quer o *StoryTec*, também devem ser tidos em consideração. Importa, assim, que os docentes ou outros profissionais, individualmente ou em pequenas equipas, sejam capazes de desenvolver e/ou implementar jogos digitais: que apoiem alunos em situações de maior risco ou vulnerabilidade social e/ou promovam a saúde e o bem-estar e/ou a participação e consciencialização cívica e comunitária; que apresentem desafios, fantasias e curiosidade, que possibilitem ao jogador atingir um estado de fluxo e que respondam às necessidades de desenvolver competências, autonomia e relacionamento. Tendo por base estas premissas, pretendemos desenvolver uma metodologia para melhor compreender de que forma estes princípios se adequam a um contexto específico de intervenção Socioeducativa.

Capítulo 4 Metodología

4.1. Fundamentos metodológicos

Nas últimas duas décadas, um conjunto de agentes educativos quer docentes, quer responsáveis políticos e investigadores, têm observado a existência de um afastamento entre a investigação e a realidade educativa (The Design-Based Research Collective, 2003). Os laboratórios não são os melhores contextos para se estudar os fenómenos educativos, tal como refere Barab e Squire (2004:1): "*learning, cognition, knowing, and context are irreducibly co-constituted and cannot be treated as isolated entities or processes.*". A presença de múltiplas variáveis no processo de ensino-aprendizagem obriga a recorrer a novas estratégias metodológicas de investigação educacional, que sejam mais pragmáticas e contemplem toda a diversidade inerente aos diferentes contextos educativos. Se, por um lado, as metodologias qualitativas têm permitido um estudo focado num contexto, tendo em conta toda a sua diversidade, estes métodos quando utilizados isoladamente restringem a possibilidade de alargar este conhecimento para outros cenários. Os novos desenhos de investigação tentam conciliar o pragmatismo de se responder a problemas reais com a necessidade de se criar teorias, estratégias e artefactos que possam ser adaptados a outros cenários, também eles, complexos. Segundo Wang e Hannafin (2005) o *Design-Based Research* (DBR) é:

(...) a systematic but flexible methodology aimed to improve educational practices through iterative analysis, design, development, and implementation, based on collaboration among researchers and practitioners in real-world settings, and leading to contextually-sensitive design principles and theories.

Wang e Hannafin (2005:6)

Barab e Squire (2004) consideram que o *Design-based Research* não é propriamente um método de investigação, mas um conjunto de abordagens que tentam produzir novas teorias, artefactos e práticas que promovem impacto no processo de ensino-aprendizagem, especificamente nos contextos reais onde esses processos ocorrem. Wang e Hannafin (2005) equacionam a existência de cinco características inerentes ao *Design-based Research*: a) o pragmatismo; b)

o facto de ser uma investigação fundamentada; c) ser interativa e flexível; d) integrativa e e) contextualizada.

É **pragmática** porque, simultaneamente, tenta refinar a teoria e a prática, sendo que o valor da teoria está dependente da potencialidade que esta tem em informar e melhorar as práticas. O seu objetivo é pragmático porque tenta resolver problemas do mundo real, através da conceção e implementação de intervenções; assim como, refinando os princípios do *design* desse processo e alargando a teoria. A finalidade não é testar como a teoria funciona na prática, mas antes uma construção permanente e paralela da teoria e do *design* investigativo e interventivo.

Fundamentada porque o *design* que vai ser conceptualizado, desenvolvido e implementado, tem por base teorias, investigações e práticas relevantes. Mas, o *Design-based Research* fundamenta-se também no conhecimento aprofundado dos contextos reais de atuação, onde os participantes interagem socialmente. Por esse motivo, o *design* tem de ter em consideração as complexidades, dinâmicas e limitações inerentes aos contextos reais onde se produzem as práticas educativas. Devido a esta multiplicidade de variáveis, os investigadores devem utilizar métodos de investigação quer quantitativos, quer qualitativos.

O *Design-based Research* é um paradigma **iterativo**, quer no que respeita à relação com os participantes, quer relativamente aos ciclos de desenvolvimento inerentes. Tendo em conta as relações complexas e dinâmicas existentes entre a teoria e a prática, os estudos que tentam implementar teorias educativas na prática, sem a participação ativa dos intervenientes no terreno, geralmente tornam-se pouco viáveis. Assim, no *Design-based Research*, investigadores e profissionais trabalham em conjunto para identificar problemas e desenvolver estratégias que possam resolver os problemas reais. Com a participação de ambos, investigadores e profissionais, os problemas emergentes e situados podem ser tidos em consideração, podendo o projeto ser melhorado e otimizado, já que mais facilmente se responde às limitações inerentes ao contexto e às preocupações dos participantes. O *Design-based Research* é também iterativo no processo de desenvolvimento, pois trabalha em ciclos de

análise, *design*, implementação e redesenho, tornando-se, por isso, um processo geralmente longo. Os resultados da avaliação do primeiro ciclo do projeto servem de base explicativa para o ciclo seguinte de intervenção e investigação e assim sucessivamente. O DBR é também **flexível**, já que o próprio plano de intervenção/investigação vai sendo adaptado em consequência dos resultados que se vai obtendo. Durante a implementação do projeto, com base nos dados acumulados e com a experiência dos responsáveis pelo *design*, vai surgindo a teoria. Assim, o referencial teórico inicial do projeto pode ser ampliado, modificado ou, por vezes, completamente alterado. Por isso, geralmente os planos iniciais de *design* não são suficientemente detalhados para explicar todos os possíveis padrões que podem emergir na sua implementação, promovendo, sempre que necessário, alterações no *design*.

Integrativa porque, para aumentar a objetividade, validade e aplicabilidade, o DBR alicerça-se numa variedade de estratégias e instrumentos de investigação, tais como: questionários, entrevistas, análise por peritos, estudos de caso, análise comparativa, etc.

A DBR é **contextualizada**, já que os resultados obtidos devem ser sempre relatados tendo em consideração o processo de *design* utilizado, assim como, o contexto particular onde este foi implementado. Os resultados não devem ser considerados como atividades a ser seguidas à risca por outros *designers* mas, antes, orientações para que outros possam desenvolver novas investigações/intervenções (transcendendo assim o contexto atual onde surgiu o problema). Em DBR, a generalização desenvolve-se quanto mais os resultados são validados por diferentes *designs* de projetos de investigação/intervenção em diferentes contextos (Instructional Technology Ph.D Students at The University of Georgia, 2006; Wang & Hannafin, 2005).

Dos vários *designs* possíveis de investigação em DBR, Brenda Bannan-Ritland (2003) apresentou um modelo geral, lógico, ordenado mas, simultaneamente dinâmico e flexível, de criação e desenvolvimento de "*design research*" (ver tabela 4.1.). Este modelo, designado por Integrative Learning Design (ILD), foi criado para ser integrado em diferentes investigações promovidas na área da educação e não se cingir apenas a um projeto singular e

pontual. O ILD foi desenvolvido não só para a compreensão de fenómenos educativos em contextos reais mas, principalmente, para permitir criar, implementar, avaliar e refinar práticas educativas, principalmente baseadas em tecnologia. O modelo está dividido em quatro grandes etapas: exploração da informação, promulgação, avaliação do impacto local e avaliação do impacto alargado.

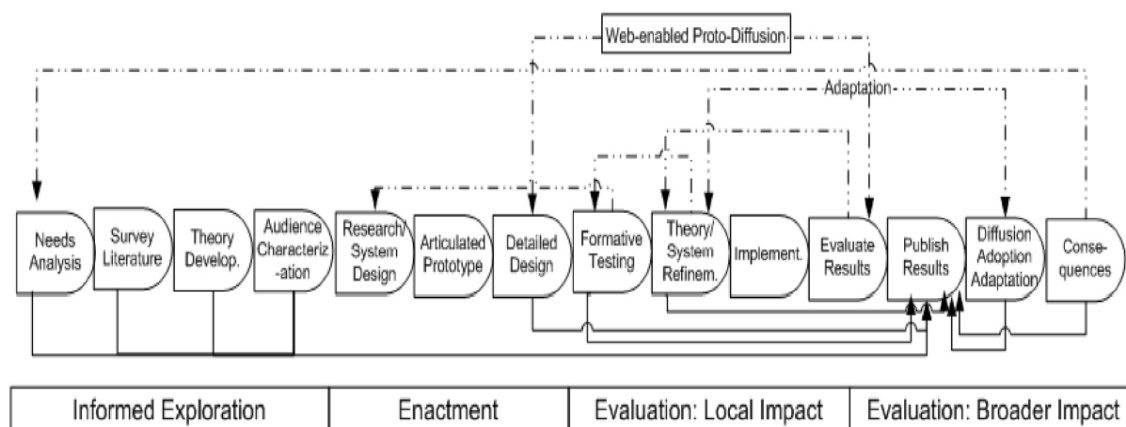


Tabela 4.1 - Modelo ILD (Bannan-Ritland, 2003:22)

O objetivo de todas as fases desta metodologia é tentar identificar e satisfazer as necessidades dos prováveis usuários dos artefactos a construir (que podem ser recursos tecnológicos, metodologias educativas, etc.), para que a inovação seja adaptada e utilizada para corroborar os objetivos pedagógicos.

É por isso essencial numa **primeira fase** identificar as necessidades, rever a bibliografia e definir o problema. Importa, aqui, analisar as particularidades dos vários intervenientes, assim como, do contexto específico de atuação.

A **segunda etapa** do modelo ILD corresponde à estruturação de um primeiro *design* de intervenção num primeiro protótipo. Esta fase será ciclicamente alterada e adaptada, tendo por base o *feedback* recebido em posteriores fases de teste e implementação, pela avaliação realizada no local e pelo *feedback* recebido por agentes não intervencionados de contextos anexos (a autora exemplifica com sugestões recebidas por pessoas relativamente aos protótipos publicados na web). Este *feedback* por ciclos possibilita uma resposta

mais eficaz relativamente a questões práticas, situadas e tendo em conta as características mutáveis e permeáveis das múltiplas variáveis externas dos contextos educativos. Este modelo considera uma intervenção como um objeto construído socialmente, que tem que ser sistematicamente articulado e revisto, corrigido, alterado, modificado e, por esse motivo, esta fase pode demorar bastante tempo.

A **terceira etapa** corresponde à primeira fase de avaliação (avaliação do impacto local) e tem por objetivo principal verificar até que ponto a solução encontrada consegue satisfazer as necessidades dos agentes intervencionados. Nesta fase são utilizados vários métodos e técnicas de recolha de dados, resultando daqui o desenvolvimento de uma teoria local. Esta avaliação formativa da intervenção pode dar origem, quer a mudanças no modelo que está a ser concebido, quer na intervenção que está a ser desenhada.

A **quarta etapa** corresponde a uma avaliação mais alargada, uma avaliação sobre a possível disseminação dos resultados obtidos para outros contextos/situações educativas. Podemos afirmar que é nesta fase que este método de intervenção se diferencia dos estudos de caso, já que, para além de se preocupar com solucionar problemas práticos de um determinado contexto educativo, o modelo prevê a possibilidade de alargar a intervenção/ resultados para outros contextos. Para o modelo ILD, a investigação não pode finalizar na publicação e apresentação dos resultados obtidos, antes percebe a necessidade de existir uma adaptação das práticas de investigação e de intervenção a outros contextos. Assim, Brenda Bannan-Ritland considera que os futuros *designers* podem encontrar soluções alternativas mais criativas e eficazes, no que se refere quer à estratégia de investigação, quer de implementação, encarando que estas adaptações às novas situações e contextos podem originar estratégias mais produtivas (Bannan-Ritland, 2003).

Tendo em consideração o objetivo do nosso estudo, consideramos que o modelo ILD era aquele que melhor se adequava à nossa finalidade, já que nos permitiria simultaneamente investigar a resposta a um problema educativo, através do desenvolvimento e implementação de artefactos (neste caso um Jogo

Digital e uma Metodologia) e tentar, progressivamente, alargar este conhecimento a outros contextos de atuação.

4.2. Contexto e População-Alvo

Para se conseguir compreender as possíveis potencialidades do uso de Jogos Digitais de Produção Simplificada, em contextos de intervenção social e educativa, será fundamental tentar analisar a percepção e motivação de todos os participantes do processo de produção e implementação deste tipo de práticas/recursos, sendo esses intervenientes a população-alvo do nosso estudo. Mais especificamente, a nossa população-alvo será constituída por profissionais (professores/formadores e/ou técnicos sociais) e os formandos (alunos e/ou utentes de intervenções sociais).

A presente investigação inicia-se num contexto restrito para se ir alargando, progressivamente, por outros cenários. Assim, numa fase inicial, prevê-se o desenvolvimento do protótipo que será produzido pelo investigador em parceria com alguns dos profissionais que intervêm com jovens na Cáritas, para que este possa ser aplicado em três grupos-turma (na Unidade de Formação da Cáritas da Ilha Terceira e em duas escolas públicas do concelho de Angra do Heroísmo). Nesta lógica, os profissionais da equipa técnica da Cáritas e os alunos destas turmas são a amostra inicial do nosso projeto. Como veremos de seguida, na explicação da estratégia de implementação do projeto, prevê-se o alargamento desta intervenção a outros contextos, quer internos, quer externos à Cáritas, assim como a disseminação dos artefactos. Todos os possíveis intervenientes, em processos subsequentes de alargamento da intervenção, serão considerados como amostra a ter em consideração.

4.3. Procedimento de Trabalho de Campo

O nosso estudo surge de uma necessidade prática, dado que nos foi solicitada a construção de um recurso, mais especificamente um Jogo ou Simulador Digital, que pudesse apoiar técnicos sociais da Cáritas a implementar um programa de orientação e promoção de competências socioprofissionais em sala de aula e em local real de trabalho, direcionado para jovens em risco de abandono e/ou exclusão social. Nesta lógica, os profissionais desta instituição que intervêm com estes jovens, assim como os próprios jovens são parte da população-alvo deste estudo.

Consideramos que, para além da construção deste recurso, seria uma mais-valia para esta investigação tentar desenvolver e analisar os resultados do uso de uma metodologia que possibilite, a diferentes profissionais, leigos em programação, produzir, adaptar e implementar estratégias educativas e/ou sociais baseadas em Jogos e/ou Simuladores Digitais de Produção Simplificada. Assim, todos os profissionais, que no âmbito deste estudo, possam por em prática esta metodologia também fazem parte da nossa população-alvo.

O objetivo final será compreender melhor a forma como os profissionais, podem desenvolver e/ou implementar intervenções sociais e/ou educativas que se baseiam em Jogos Digitais. Para tal, pretendemos analisar as perceções e a motivação destes profissionais e jovens nas fases de formação, desenvolvimento e implementação destes recursos em contextos reais.

Tendo em consideração esse objetivo, consideramos que o modelo ILD é aquele que melhor se adequa à nossa finalidade, já que nos permite, simultaneamente, investigar a resposta a um problema educativo, através do desenvolvimento e implementação de artefactos (neste caso um Jogo Digital e uma Metodologia) e tentar, progressivamente, alargar este conhecimento a outros contextos de atuação. Na tabela 4.2. apresentamos o desenho da nossa investigação.

Importa referir que, tal como é suposto ocorrer no modelo de investigação flexíveis baseados na metodologia de *Design-Based Research*, ocorreram

algumas alterações ao próprio desenho investigativo, resultantes de necessidades e limitações do próprio contexto interventivo.

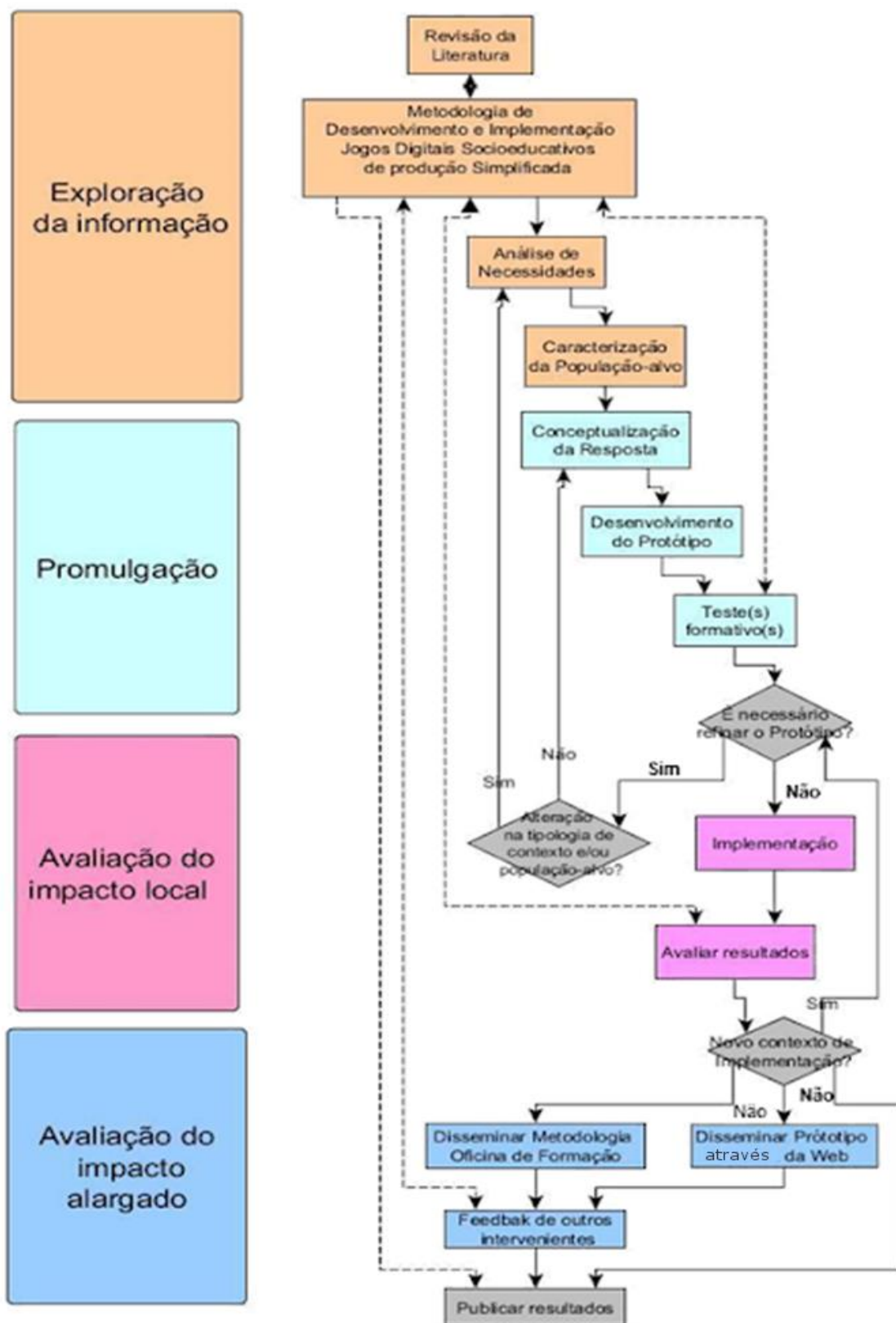


Tabela 4.2 - Desenho da Investigação

4.3.1. Exploração da Informação- Metodologia de Desenvolvimento e Implementação de Jogos Digitais Socioeducativos de Produção Simplificada

Um dos objetivos deste estudo foi a criação de um artefacto, que não é mais do que uma Metodologia de Desenvolvimento e Implementação de Jogos Digitais Socioeducativos de Produção Simplificada. Apesar do desenvolvimento desta metodologia iniciar principalmente pela revisão da literatura, com especial destaque para o modelo *CEGAD - Creative Educational Game Design* (Frossard, 2013), ao longo de todo o processo de investigação/implementação, esta metodologia foi sendo refinada, tendo por base todo o *feedback* recebido pelos vários intervenientes, assim como pela análise das lacunas observadas ao longo da sua implementação. Para além desse *feedback*, a constante revisão da literatura ao longo de todo o processo, proporcionou uma atualização desta mesma metodologia.

4.3.2. Exploração da Informação- Análise de Necessidades

Toda a investigação/intervenção em DBR tem a particularidade de se fundar quer na teoria, quer na especificidade dos contextos onde se realizará esse estudo. Assim, nesta fase inicial de Levantamento de Necessidades, importou compreender quais as perceções e necessidades dos profissionais que iriam colaborar no desenvolvimento e implementação do protótipo. Para conseguirmos obter essas informações realizamos os seguintes procedimentos:

a) Enviamos um questionário *online* para preenchimento individual aos profissionais envolvidos;

b) Efetuamos duas entrevistas em grupo a um conjunto de profissionais, com o objetivo de compreender de forma mais profunda quais as suas motivações e perceções sobre este tipo de recursos e estratégias;

4.3.3. Exploração da Informação- Caracterização do Contexto e População-alvo

A caracterização do contexto e população-alvo é fundamental para se compreender o cenário em que se vai intervir e, assim, adequar os procedimentos e os artefactos que se irão produzir às particularidades e necessidades desse contexto. Esta caracterização deve ser realizada de forma quantitativa e qualitativa. Para atingir estes objetivos, aplicamos um questionário a todos os alunos/utentes que poderiam vir a participar nesta intervenção (grupo ou turma). Tendo em conta que este projeto decorreu ao longo de três anos letivos, com diferentes grupos e em diferentes fases de refinamento do protótipo inicial, o mesmo questionário foi aplicado sempre que surgiram novos potenciais alunos/utentes que iriam participar no estudo. Na fase inicial do projeto, para se avaliar a dinâmica de grupo realizamos duas observações naturalistas em sala de aula para melhor se compreender o contexto e a população em questão. Para avaliar as particularidades do problema inicial, do contexto e da população-alvo, realizamos duas reuniões com alguns dos técnicos sociais que estavam presentes nas observações naturalistas com o objetivo de delimitar as particularidades do problema que se pretendia colmatar.

Apesar da caracterização do contexto e da população-alvo ser uma fase inicial do processo, esta também é uma fase dinâmica, já que ao longo da conceptualização, desenvolvimento e refinamento do protótipo, fomos aprofundando esta caracterização, nomeadamente, observando dinâmicas educativas *in loco* e contactando com os responsáveis pela implementação, como forma de melhor enquadrar o protótipo às expectativas e necessidades.

4.3.4. Promulgação- Conceptualização da Resposta

Segundo o modelo ILD, a etapa de promulgação corresponde à estruturação de um primeiro *design* de intervenção num primeiro protótipo. Esta fase deve ser ciclicamente alterada e adaptada, tendo por base o *feedback* nas fases posteriores. Este *feedback*, por ciclos, possibilita uma resposta mais eficaz

relativamente a questões práticas, situadas e tendo em conta as características mutáveis e permeáveis das múltiplas variáveis externas dos contextos educativos. Este modelo considera uma intervenção como um objeto construído socialmente que tem que ser sistematicamente articulado e revisto, corrigido, alterado e modificado.

A conceptualização da resposta é uma fase em que devem participar todos os profissionais da equipa envolvida neste processo. Antes de se iniciar a conceptualização, o investigador realizou uma pequena sessão formativa relativamente à temática do uso de *Serious Games*, quer em contextos educativos e/ou comunitários, evidenciando as particularidades e limites dos jogos de produção simplificada criados através do editor *e-Adventure*, quer as limitações técnicas do próprio investigador para desenvolver este tipo de recursos. Nesta fase participaram todos os profissionais que faziam parte da amostra na fase da **Análise de Necessidades**.

No que se refere à conceptualização do protótipo, participaram todos os profissionais que já tinham sido envolvidos na fase de **Caracterização do Contexto e População-alvo**. Esta conceptualização resultou num primeiro *design* do protótipo desenvolvido de forma colaborativa entre profissionais e investigador.

4.3.5. Promulgação- Ciclo de Desenvolvimento – Teste (s) até à Implementação

Finalizada a fase de conceptualização da resposta, **desenvolveu-se um protótipo** de um Jogo Digital Socioeducativo de produção Simplificada para ser aplicado, inicialmente, no contexto específico onde foi detetado o problema. Finda a edição da primeira versão do protótipo, foram realizados **testes formativos** que serviram para refinar, corrigir e alterar o protótipo, antes de este ser aplicado em contextos reais de intervenção. Importa referir que esta fase foi ciclicamente alterada e adaptada, tendo por base o *feedback* recebido em fases posteriores, nomeadamente nos testes e no *feedback* dos vários intervenientes.

4.3.6. Avaliação do Impacto Local – Implementação e resultados

A avaliação do Impacto local tem por objetivo principal verificar até que ponto a solução encontrada consegue satisfazer as necessidades dos agentes intervencionados. No nosso desenho interventivo, esta fase está dividida em duas subfases: **intervenção** e avaliação dos **resultados**. Assim, nesta fase, para além da aplicação do protótipo do jogo num contexto real de intervenção, pretendemos avaliar a perceção destes jovens e profissionais, quer relativamente ao jogo em si, quer relativamente à sessão de implementação deste recurso. Trata-se de uma fase muito importante no estudo porque permite recolher toda a informação necessária que possibilite um refinamento futuro do protótipo (etapa dois), antes de se passar para a etapa seguinte. Este refinamento ocorreu por necessidade de adaptação destes protótipos a novos contextos e populações-alvo com características diferentes da primeira aplicação.

4.3.7. Avaliação do Impacto Local – Aplicação a Novos Contextos/Grupos

Após a primeira implementação do protótipo em contexto real de intervenção, procedemos a um refinamento e adaptação do artefacto, primeiro da planificação da sessão, depois do próprio protótipo do jogo, tendo por base o *feedback* recebido nas fases anteriores e a necessidade de adaptação a novos contextos e grupos-alvo.

4.3.8. Avaliação do Impacto alargado – Disseminação

No nosso plano inicial de investigação, delineamos que, após a implementação do primeiro protótipo ou quando considerássemos que este se encontrava com uma qualidade mínima para implementação noutros contextos, iríamos proceder à disseminação dos dois artefactos desenvolvidos: o Jogo e a Metodologia.

Previa-se difundir a metodologia através do desenvolvimento de uma oficina de formação para pessoal docente. Já o protótipo do jogo seria divulgado e partilhado através da criação e manutenção de uma (ou mais) plataforma (s) na *Internet*.

Especificamente, a **oficina de formação** tinha como objetivo formar docentes no desenvolvimento e implementação de Jogos Digitais para uso em contextos de intervenção educativa e comunitária, tendo por base a metodologia construída até esse momento.

Tal como podemos observar na tabela 4.3., esta tinha sido planeada para decorrer num sistema de *b-learning* (na ilustração a cinza claro corresponde as tarefas a realizar em sistema *e-learning* e a cinza escuro as tarefas a realizar presencialmente), equacionando-se cinco fases nesta formação:

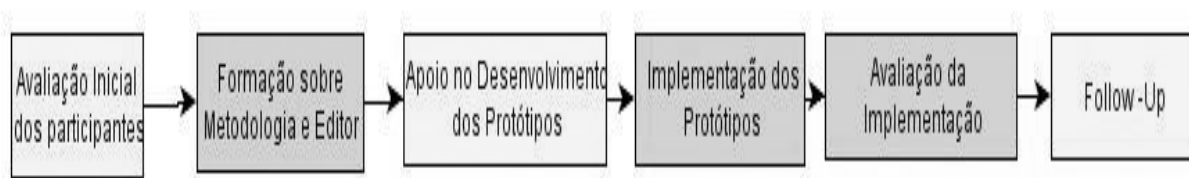


Tabela 4.3 - Design da Oficina de Formação

1- **Avaliação Pré-Formação:** pretendíamos analisar quais os hábitos como jogadores destes formandos, assim como, as suas motivações e expetativas para desenvolver e implementar este tipo de estratégias.

2- **Formação Metodologia/Editor:** esta formação presencial pretendia promover nos formandos competências teórico/práticas que lhes possibilitassem desenvolver, individualmente ou em pequenos grupos, protótipos que pudessem ser aplicados em contextos reais. Tendo por base a metodologia criada até esse momento, esta formação iria tentar fornecer conhecimentos gerais sobre *GBL-Game Based Learning* e sobre como desenvolver este tipo de recursos, nomeadamente recorrendo ao editor *e-Adventure*, evidenciando a importância destas estratégias para o desenvolvimento de recursos especialmente

vocacionados para jovens com maior risco de abandono escolar e exclusão social.

3- Apoio no desenvolvimento de Protótipos: Através da plataforma *Moodle*, o investigador iria auxiliar estes docentes no desenvolvimento dos seus próprios protótipos. Sempre que possível, e se necessário, seriam marcadas reuniões presenciais, para partilhar dúvidas e ideias relativamente aos protótipos em desenvolvimento.

4- Implementação: a implementação dos protótipos em contexto real seria realizada pelos próprios docentes (formandos desta oficina). Não estava prevista a participação do investigador neste processo.

5- Avaliação da implementação: após a implementação, seria realizada uma sessão em grande grupo, onde se iria analisar a perceção e motivação destes docentes relativamente a todo o processo desenvolvido até aquele momento.

6- Follow-up: Cerca de seis meses após o final da oficina, seriam realizadas entrevistas de *follow-up* a alguns dos participantes na oficina, com o objetivo de averiguar até que ponto, e de que forma, as competências desenvolvidas na formação tinham sido transferidas para ações autónomas por parte destes docentes.

Apesar de termos realizado todos os procedimentos para desenvolver a Oficina de Formação (ela já estava creditada e com data de início marcada) no final não foi possível ser realizada por desistência de alguns dos participantes. Mesmo assim, durante esta investigação foram realizadas quatro ações de formação presenciais e *online*, onde se realizou a planificação atrás descrita, com exceção dos pontos 4 e 5.

Era também objetivo deste estudo a disseminação do artefacto fora do espaço físico restrito onde se iriam realizar as principais intervenções (Ilha Terceira, Açores), assim previa-se a **criação de uma ou mais Plataforma (s) Web** (por exemplo, *blog*, *wiki*, rede social, etc.), para divulgar e partilhar o protótipo construído. O objetivo principal desta (s) plataforma (s) seria através da

divulgação, receber *feedback* sobre possíveis adaptações e implementações deste protótipo em diferentes contextos, inicialmente não planeados. Assim, pretendia-se partilhar na *web* o jogo final, segundo uma licença *Creative Commons BY-NC 2*.

Apesar de se ter iniciado a criação de uma página *web* no *site* institucional da Cáritas da Ilha Terceira²¹, onde era possível solicitar o recurso, assim como, uma página na rede social *Facebook* para divulgar o protótipo, por limitação de tempo, não foi possível gerir estas plataformas e, por isso, não recebemos qualquer *feedback* proveniente destas fontes.

4.3.9. Avaliação do Impacto Alargado – Disseminação

O *feedback* de outros intervenientes é uma fase fundamental no refinamento dos artefactos segundo o modelo ILD, pelo que consideramos fundamental, neste estudo recolher dados que nos proporcionassem esse *feedback*. Assim, esses dados poderiam provir de várias fontes, como dos docentes participantes da oficina de formação (e até dos seus alunos), assim como dos utilizadores da plataforma, nomeadamente daqueles que tivessem utilizado o recurso noutros contextos. Este *feedback*, para além de fundamental para continuar a refinar os dois artefactos, seria profícuo para avaliar e refinar o *design* da metodologia de investigação utilizada neste estudo. Apesar de não termos recebido *feedback* dos utilizadores das plataformas, recebemos durante a investigação *feedback* dos vários formandos das ações formativas realizadas, que ajudaram no refinamento da **Metodologia de Desenvolvimento e Implementação de Jogos Digitais Socioeducativos de produção Simplificada**.

²¹ Que entretanto foi desativado e substituído pela Cáritas dos Açores e, por esse motivo, a página deixou de estar *online*.

4.4. Instrumentos de Recolha de dados

Tendo em conta a flexibilidade inerente a uma proposta interventiva/investigativa baseada num paradigma DBR, nem todos os instrumentos de recolha de dados foram logo equacionados na nossa proposta investigativa inicial. Alguns foram alterados, retificados e complementados ao longo do processo de implementação. A tabela 4.4. apresenta uma síntese dos instrumentos que se utilizaram, tendo em conta a fase da investigação e a população-alvo.

	Exploração da Informação (Avaliação das Necessidades – Fase 1)	Exploração da Informação (Avaliação das Necessidades- Fases subsequentes)	Promulgação (Teste Formativo)	Avaliação do Impacto local (Avaliação dos Resultados)	Avaliação do Impacto alargado (Formação)
Profissionais	+ Questionário Jogos Digitais Perceção & Comportamentos – Versão para Profissionais (Q1) + Entrevista em Grupo - Avaliação inicial Profissionais (E1) + Reuniões com profissionais.	+ Questionário Jogos Digitais Perceção & Comportamentos – Versão para Profissionais (Q1)	+ Teste de usabilidade e adequabilidade	+ Questionário de Avaliação de Profissionais Pós Implementação do Jogo (1ª versão do Jogo) – (Q3) + Entrevista individual de Avaliação Profissionais Pós Implementação do Jogo (2ª versão do Jogo) – (E3)	+ Observação participativa (presencial ou análise de participação fóruns) + Análise de Recursos + Questionário Avaliação da Ação de Formação sobre Desenvolvimento de Jogos (Q5); + Questionário de Follow-Up Formação sobre Desenvolvimento de Jogos Digitais (Q6)
Jovens	+ Questionário Jogos Digitais Perceção & Comportamentos – Versão para Jovens (Q2) + Observação participativa	+ Questionário Jogos Digitais Perceção & Comportamentos – Versão para Profissionais (Q2)	+ Teste de usabilidade e adequabilidade	+ Questionário sobre Avaliação da Sessão (Q4) + Entrevista em Grupo- Avaliação Sessão Jovens – (E2)	-----

Tabela 4.4 - Instrumentos de recolha de dados

4.4.1. Questionários

Os questionários são instrumentos de recolha de dados relativamente versáteis, já que permitem de uma forma rápida obter informação diversificada sobre comportamentos, crenças, valores, etc. A forma e o conteúdo dos questionários depende sempre do objetivo investigativo (Johnson & Christensen,

2004). Na nossa investigação, utilizámos regularmente o questionário como uma das estratégias de recolha de informação, numa lógica de triangulação metodológica, tentando sempre que possível complementar essa informação com a utilização de outros instrumentos e fontes de dados.

Neste estudo utilizamos seis questionários, todos foram construídos com recurso à ferramenta “Google Formulários” e aplicados *online*. De forma a facilitar a comparação e rastreabilidade dos dados obtidos pelos diferentes participantes nas diferentes fases do projeto, todos os questionários aplicados solicitaram a identificação dos participantes. Todos os participantes autorizaram antecipadamente esta rastreabilidade de informação (preservando-se sempre na redação dos resultados o anonimato destes) e, no caso dos jovens menores de idade, esta autorização foi concedida também pelos seus encarregados de educação.

Q1- Questionário Jogos Digitais Perceção & Comportamentos – Versão para Profissionais

Este questionário foi desenvolvido com o objetivo de avaliar os hábitos dos profissionais como jogadores e a sua perceção relativamente à utilização destes artefactos, nomeadamente sobre quais as competências possíveis de adquirir através do seu uso. A construção deste questionário teve por base o inquérito “*Videojogos e Desenvolvimento de Competências*” (Lopes,2012). O questionário aplicado (ver Anexo I) foi adaptado quer a nível de conteúdo, quer a nível de organização, tendo em consideração algumas das sugestões dos 161 participantes da investigação de Lopes (2012), as sugestões do júri que participou na defesa dessa dissertação, bem como as lacunas verificadas pelo investigador nas conclusões desse estudo. Importa referir que a população-alvo desse estudo anterior era diferente (estudantes universitários), o que levou a uma adaptação de algumas questões, já que este novo questionário era mais vocacionado para profissionais da área educativa e/ou social que intervêm com jovens.

Este questionário foi aplicado a todos os profissionais que participaram na investigação, independentemente da fase do projeto, nomeadamente ao grupo

inicial da avaliação das necessidades, aos profissionais que participaram na avaliação formativa do protótipo, que implementaram o protótipo em contextos reais de intervenção e/ou participaram nas diferentes ações de formação. O preenchimento deste questionário foi realizado sempre numa fase anterior à participação destes intervenientes no projeto.

Q2- Questionário Jogos Digitais Perceção & Comportamentos – Versão para Jovens

Este questionário (ver Anexo II) foi desenvolvido com o mesmo objetivo, tendo por base o mesmo inquérito utilizado na construção do questionário Q1, mas com as devidas adaptações ao grupo-alvo (jovens).

Tal como o Q1, este questionário foi aplicado a todos os jovens que participaram na investigação, independentemente da fase do projeto, nomeadamente ao grupo inicial da avaliação das necessidades, os jovens que participaram na avaliação formativa do protótipo e/ou que participaram na fase de implementação deste em contextos reais de intervenção. Tal como aconteceu com os profissionais, o preenchimento deste questionário foi realizado sempre numa fase anterior à participação destes intervenientes no projeto.

Q3- Questionário de Avaliação a Profissionais - Pós Implementação do Jogo

Este questionário (ver Anexo III) foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a perceção dos profissionais após a implementação do protótipo em contexto real de intervenção, nomeadamente recolher informação sobre a perceção destes relativamente ao protótipo desenvolvido, assim como a sua motivação para utilizar e adaptar este a outras situações concretas de intervenção.

A construção deste questionário teve por base o inquérito “*The GBL Questionnaire*” (Recupero, Mellini, Talamo, Giorgi, Barajas, Frossard & Alcaraz-Domínguez, 2011) utilizado no projeto *Proactive* e que se baseia na análise das três dimensões que se devem considerar quando se pretende desenvolver uma

intervenção educativa baseada em jogos: aspetos de jogabilidade, aspetos pedagógicos e aspetos técnicos.

Este questionário foi preenchido pelos profissionais que aplicaram a primeira versão do protótipo num contexto real de intervenção. O preenchimento do questionário foi realizado após a primeira sessão de implementação do jogo. Como a implementação da primeira versão do jogo foi realizada em dois anos letivos consecutivos, nos casos em que o mesmo profissional aplicou o protótipo nesses dois anos, apenas preencheu o questionário no primeiro ano letivo de aplicação.

Q4- Questionário sobre Avaliação da Sessão

Este questionário (ver Anexo IV) foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a perceção dos jovens formandos/utentes no que se refere ao protótipo do jogo em si, sobre a sessão em que o protótipo foi aplicado, assim como, da sua motivação para beneficiar de outras intervenções que tenham por base este tipo de recurso/estratégia, neste e noutros contextos de intervenção social e/ou educativa.

Tal como o Q3, a construção deste questionário teve por base o inquérito “*The GBL Questionnaire*” (Recupero, Mellini, Talamo, Giorgi, Barajas, Frossard & Alcaraz-Domínguez, 2011), apesar de se focar em questões fechadas de forma a facilitar o preenchimento e simultaneamente a análise posterior.

O questionário foi preenchido por todos os jovens que participaram nas sessões de implementação do protótipo em contexto real de intervenção (Versão 1 e 2 do jogo), no final da sessão e antes da realização de entrevistas em grupo.

Q5- Questionário Avaliação da Ação de Formação sobre Desenvolvimento de Jogos

Este questionário (ver Anexo V) foi desenvolvido para ser aplicado aos profissionais no final das ações de formação, com o objetivo de analisar alterações nas suas perceção e motivação relativamente ao uso e

desenvolvimento de estratégias baseadas em Jogos Digitais na sua prática profissional, nomeadamente avaliando o editor e a grelha utilizada para planificar os protótipos.

Q6- Questionário de Follow-Up Formação sobre Desenvolvimento de Jogos Digitais

Como não foi possível realizar a oficina de formação previamente planificada, desenvolvemos este questionário (ver Anexo VI) para ser aplicado ao mesmo grupo de profissionais a que já tínhamos aplicado o questionário Q5, mas agora relativamente ao acompanhamento em *follow-up*, de forma a verificar se as competências e/ou os recursos desenvolvidas durante a ação de formação foram aplicados posteriormente em contextos reais de intervenção.

4.4.2. Entrevistas

“A entrevista é uma das técnicas mais comuns e importantes no estudo e compreensão do ser Humano” (Aires, 2001:27). Como neste estudo optamos por realizar uma triangulação metodológica, o uso da entrevista qualitativa é uma estratégia fundamental para recolher informação que complemente os dados recolhidos através de outros instrumentos, nomeadamente através de questionários. Neste estudo utilizamos três protocolos de entrevistas, duas em grupos focais e uma para entrevistas individuais.

E1- Entrevista em Grupo - Avaliação inicial Profissionais

A entrevista de grupo tem a vantagem de ser económica, de proporcionar grande quantidade e diversidade de informação, de estimular os participantes, de ser mais cumulativa e elaborativa do que as respostas individuais e de ser uma técnica de pesquisa em expansão em estudos de natureza qualitativa. No entanto, tem também desvantagens: a cultura do grupo pode interferir com a

expressão individual; o grupo pode ser dominado por uma só pessoa; o pensamento do grupo é um possível resultado do processo e exige mais competências ao entrevistador na gestão das dinâmicas do grupo.

(Fontana & Frey, 1994 *citado por* Aires, 2011: 27)

O protocolo desta entrevista semiestruturada em Grupo (ver Anexo VII), foi desenvolvida com o objetivo de explorar, com maior profundidade, as percepções dos profissionais sobre o uso de jogos como recursos interventivos e as suas motivações e expectativas relativamente ao protótipo a desenvolver. Esta entrevista foi apenas aplicada a grupos focais na fase inicial de Exploração da Informação-Avaliação das Necessidades, para complementar a informação já recolhida anteriormente através do *Q1 - Questionário Jogos Digitais Perceção & Comportamentos – Versão para Profissionais*.

E2-Entrevista em Grupo- Avaliação Sessão Jovens

Tal como foi referido na explicação da Entrevista E1, a aplicação da entrevista em grupo pode proporcionar informação mais diversificada junto de grupos relativamente maiores do que com uma entrevista individual. No caso dos jovens, optamos por criar este protocolo de entrevista semiestruturada em grupo (ver Anexo VIII), com o objetivo de aprofundar a informação recolhida acerca da perceção dos jovens sobre o protótipo aplicado e a sessão realizada e principalmente, examinar particularidades de erros observados, sugestões de melhoria e propostas de novos níveis ou ações no jogo que não foram possíveis de avaliar através do Q4 - Questionário sobre Avaliação da Sessão.

E3- Entrevista de Avaliação a Profissionais - Pós Implementação do Jogo (2ª versão do Jogo)

De forma a recolher mais informação após a implementação da segunda versão do protótipo, optou-se por realizar uma entrevista aos profissionais que aplicaram esta sessão, em vez de se recorrer ao *Q3 - Questionário de Avaliação*

Profissionais- Pós Implementação do Jogo (ver Anexo III), que tinha sido aplicado após a implementação da primeira versão do Jogo. Sendo assim, este protocolo de entrevista semiestruturada individual (ver Anexo IX) é uma conversão quase direta do Q3. Como os profissionais que aplicaram o protótipo participaram numa das ações de formação realizadas durante o projeto e como esta entrevista foi realizada após a aplicação do Q6 - *Questionário de Follow-Up Formação sobre Desenvolvimento de Jogos Digitais*, optamos por incluir neste protocolo algumas questões que serviriam para complementar a informação recolhida com esse questionário.

4.4.3. Teste de usabilidade e adequabilidade

“Um documento multimédia para ser facilmente aceite pelo utilizador deve ser fácil de aprender a usar, deve ser fácil de utilizar e deve provocar satisfação no utilizador” (A. Carvalho, 2000:2). Os testes de usabilidade tentam avaliar o desempenho e as preferências do utilizador, nomeadamente contabilizar o tempo gasto a completar determinada tarefa, o número e percentagem dos objetivos atingidos, o tempo gasto a ler determinada secção; os erros cometidos, os comentários “negativos”, entre outros.

No nosso estudo optamos por avaliar inicialmente o protótipo do jogo através de testes individuais. Para tal, desenvolvemos um *Guião de aplicação dos Testes* (ver Anexo X), que se baseou em sugestões apontadas por Martinho, Santos, & Prada (2014) para a realização deste tipo de testes. Neste processo, solicitamos aos utilizadores para, simultaneamente, jogarem o jogo e verbalizarem os pensamentos (técnica “*think aloud*”), principalmente narrando os erros e dificuldades encontradas. Quando o utilizador finalizasse o jogo, eram-lhe colocadas algumas questões sobre erros, sugestões e propostas de uso deste protótipo. A informação recolhida através desta estratégia resultou em dados vídeo de captação do ecrã do jogo obtidos através do uso do *software ActivePresenter* Versão 4.0 (incluindo o movimento do rato) e dados em áudio ou vídeo (neste caso com a imagem direcionada à face do utilizador) relativamente às apreciações do usuário durante o processo.

Este procedimento foi realizado, no final do desenvolvimento quer da primeira, quer da segunda versão do protótipo do jogo. Participaram neste processo, quer profissionais, quer jovens (neste último caso, apenas na primeira versão do jogo). Tendo em conta a particularidade deste procedimento, a recolha destes dados foi realizada de uma forma cíclica como a estratégia de análise (ver ponto 5.2.1. Teste de usabilidade e adequabilidade do protótipo).

4.4.4. Reuniões com Profissionais

Tal como já referimos anteriormente, neste tipo de metodologia, é essencial a participação colaborativa de todos os intervenientes ao longo do projeto. Nesta lógica, a realização de reuniões informais com os profissionais, para melhorar o protótipo ou a sua aplicação, é essencial.

Para além destas reuniões informais, neste processo de recolha de dados, realizaram-se reuniões iniciais formais com alguns dos profissionais que iriam implementar o protótipo, com o objetivo de analisar os reais problemas dos jovens em questão e do contexto de intervenção. Nestas reuniões, foi preenchida a *Grelha inicial para análise do Problema* (ver Anexo XI). Esta grelha foi desenvolvida tendo por base o projeto *Practive* e as propostas de análise de necessidades apresentadas por Ippa & Borst (2010).

4.4.5. Observação Qualitativa

Segundo Johnson e Christensen (2004), a observação qualitativa é uma técnica utilizada geralmente com objetivos exploratórios, que tenta observar todos os fenómenos relevantes e tomar notas de campo sem especificar antecipadamente todos os comportamentos que se desejam observar em determinado contexto. Já Aires (2011) designa como observação participativa: "*A observação consiste na recolha de informação, de modo sistemático, através do contacto direto com situações específicas*" (pp. 24,25). Ao longo do nosso estudo fomos recolhendo um conjunto de informação quer presencialmente, quer *online*. Geralmente, na recolha desta informação, o investigador teve uma atitude

participativa, com a exceção de duas observações em sala de aula que realizou no início do levantamento de necessidades. Durante o processo de desenvolvimento e implementação do artefacto, realizamos vários encontros informais, reuniões e troca de correspondência por correio eletrónico. Nas ações de formação, realizamos observações, anotamos comentários nas ações presenciais, recolhemos narrativas dos fóruns de debate das ações *online*. Toda esta informação serviu para ir melhorando os dois artefactos (Jogo e Metodologia) em desenvolvimento. Tendo em consideração a limitação de tempo, não realizamos uma análise exaustiva do conteúdo, mas antes tentamos utilizar esta informação mais descritiva para complementar os dados obtidos através de outros instrumentos de recolha de dados.

4.4.6. Outros dados

Principalmente com o objetivo de melhorar o desenvolvimento dos dois artefactos, ao longo deste estudo, tivemos em consideração um conjunto de informação que recolhemos nas ações de formação, nomeadamente, as planificações e os jogos desenvolvidos pelos formandos profissionais, assim como os relatórios de Análise Crítica redigidos no caso da formação a pessoal docente.

Capítulo 5 Exploração da Informação

5.1. Procedimento de Implementação

Tal como já referimos na introdução desta tese, foi-nos solicitado o desenvolvimento de um recurso, mais especificamente um Jogo ou Simulador Digital, que pudesse apoiar técnicos sociais de uma instituição a implementar um programa de orientação e promoção de competências socioprofissionais em sala de aula e em local real de trabalho, direcionado para jovens em risco de abandono e/ou exclusão social. O objetivo seria utilizar, inicialmente, este recurso junto de três turmas de três estabelecimentos de ensino (cada grupo com aproximadamente 12 alunos). Pretendia-se que o recurso a desenvolver fosse vocacionado para a promoção de competências para a empregabilidade (usualmente designadas de *soft skills*). Nesta lógica, a avaliação inicial focou-se em analisar a perceção de todos os profissionais dessa instituição que, à data, exerciam funções de intervenção social e/ou educativa com jovens.

Para tal, solicitamos (por *mail*) que estes profissionais preenchessem o *Q1- Questionário Jogos Digitais Perceção & Comportamentos – Versão para Profissionais*, tendo este preenchimento sido realizado entre os dias 17 a 23 de novembro de 2014. Para completar esta informação, foram efetuadas duas entrevistas em grupo focal nos dias 25 e 26 de novembro de 2014, tendo por base o protocolo *E1- Entrevista em Grupo - Avaliação inicial de Profissionais*.

Já no que se refere à exploração da informação referente à caracterização do contexto e da população-alvo, contrariamente ao previsto inicialmente, devido à falta da receção atempada das autorizações dos encarregados de educação, não foi possível aplicar o *Q2 - Questionário Jogos Digitais Perceção & Comportamentos – Versão para Jovens*, antes do início do desenvolvimento do jogo. Assim, só foi possível a aplicação deste questionário aos jovens, em março de 2015. Este questionário foi aplicado não só aos alunos das três turmas, mas a outros jovens de uma outra turma e de um projeto de intervenção social, já que estes últimos faziam parte da amostra que iria participar na fase de teste formativo do jogo.

De forma a conseguir –se caracterizar melhor o problema, a população-alvo e o contexto, foram realizadas, nos dias 1 e 2 de dezembro de 2014, observações em sala de aula, em duas das turmas. Ainda com o mesmo objetivo,

foram efetuadas duas reuniões, no dia 2 de dezembro de 2014, com os profissionais responsáveis por implementar futuramente o jogo, utilizando-se para isso a *Grelha Inicial para análise do Problema*.

5.2. Procedimento de Análise dos dados

A análise de dados em DBR é um processo constante, já que a teoria surge pela acumulação dos dados e da experiência dos responsáveis do *design*, durante toda a fase de implementação. Este projeto parte de uma premissa pragmática interpretativa e não de um paradigma positivista, utilizando por isso, a triangulação metodológica como forma de validar internamente os resultados e de possibilitar a futuros investigadores a adoção desta metodologia a novos contextos. A triangulação de métodos refere-se ao uso de mais do que um método de estudo, assim como o uso de diferentes estratégias e instrumentos de recolha de dados (Johnson & Christensen, 2014). Podemos, assim, referir que neste estudo a análise dos dados se efetuou por ciclos de desenvolvimento dos artefactos. A análise centrou-se principalmente em comparações entre dados recolhidos em fases pré e pós implementação de um ciclo de projeto, ou entre a comparação entre dois ciclos de projeto. De forma a compreender melhor este processo apresentamos, de seguida, a metodologia de análise de dados utilizada nesta primeira etapa.

Para avaliar os dados inicialmente obtidos, começamos pela análise quantitativa dos questionários aplicados aos profissionais e aos jovens (Q1 e Q2). Para se realizar esta primeira análise optamos por utilizar o *software Microsoft Excel*. Esta primeira avaliação baseou-se numa verificação simples das percentagens obtidas em cada uma das questões, assim como os resultados tendo por base determinadas variáveis. Para se individualizar as variáveis utilizamos a funcionalidade de análise de tabelas dinâmicas.

Quanto às entrevistas em grupo realizadas junto dos profissionais (E1), efetuamos a transcrição destas e recorremos à técnica de análise de conteúdo (Bardin, 1979). Para se concretizar tal procedimento, tendo por base a informação transcrita, adotou-se o seguinte plano:

- a. Realizamos uma leitura geral (flutuante) de todas as entrevistas transcritas de forma a compreender a informação recolhida na sua globalidade;
- b. Assinalamos nos textos as respostas que nos permitiram agrupar em categorias, criando unidades de contexto;
- c. Reorganizamos as categorias em grandes grupos, criando categorias gerais e subcategorias, tendo por base a revisão bibliográfica.

Para facilitar o agrupamento da narrativa em categorias, utilizamos a versão gratuita por 30 dias do *software Nvivo 10* (ver análise do conteúdo das entrevistas a profissionais no Anexo XII).

No que se refere às observações em sala de aula e às reuniões com profissionais, foi efetuada apenas uma análise descritiva. No final procedeu-se a uma avaliação holística de toda a informação, nomeadamente comparando as perceções dos Profissionais e Jovens, provenientes dos dados recolhidos com os diferentes questionários (Q1 e Q2) e com as duas entrevistas em grupo (E2).

5.3. Apresentação dos Resultados

5.3.1. Perceção dos Profissionais

Amostra

A amostra inicial foi constituída por 17 profissionais, 8 do género feminino e 7 do género masculino. À data a média de idades destes era de 33 anos, segundo a distribuição apresentada na tabela 5.1.

Idade/Género	Número de Profissionais
Dos 25 aos 29 anos	4
Feminino	3
Masculino	1
Dos 30 aos 34 anos	7
Feminino	2
Masculino	5
Dos 35 aos 39 anos	5
Feminino	3
Masculino	2
Dos 45 aos 49 anos	1
Feminino	1
Total Geral	17

Tabela 5.1 - Amostra Profissionais idade/género

No que se refere às habilitações académicas, tal como podemos verificar no gráfico 5.1, mais de 50% dos inquiridos são licenciados em diferentes áreas (ver gráfico 5.2), com especial destaque para a Psicologia (29%), Curso de professores do Ensino Básico (18%) e Ação Social (17%). No que se refere à experiência a trabalhar com jovens, 70% tem 10 anos ou menos anos de experiência a trabalhar com este tipo de público (gráfico 5.3).

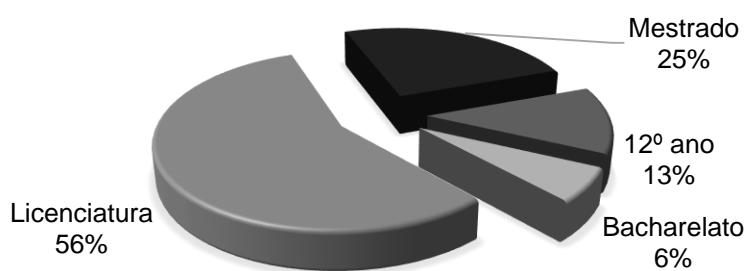


Gráfico 5.1 - Habilitações Literárias dos Profissionais (n=17)

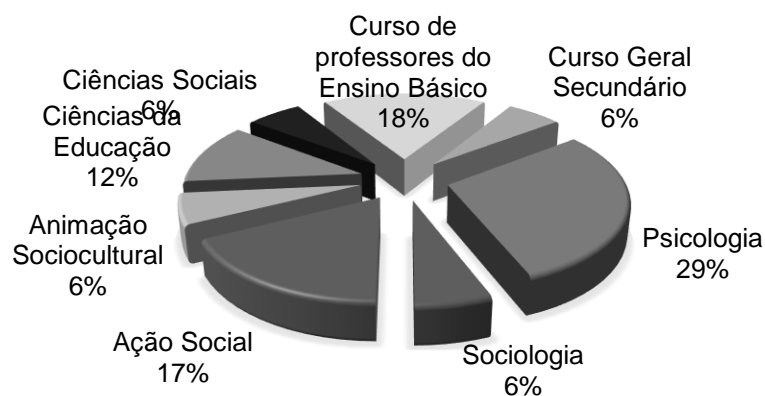


Gráfico 5.2 - Formação de Base dos Profissionais (n=17)

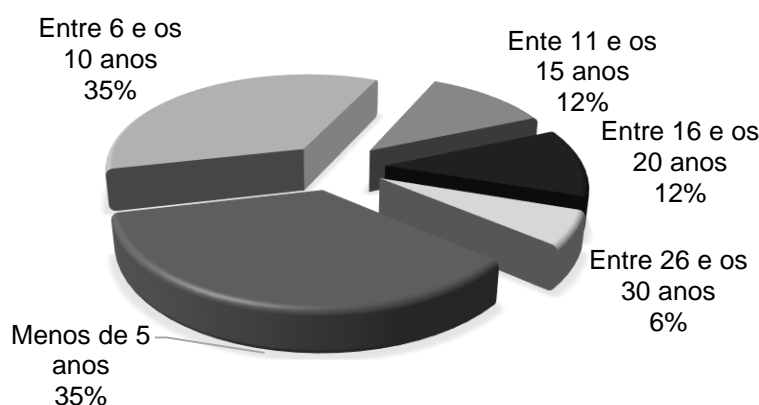


Gráfico 5.3 - Experiência dos Profissionais a trabalhar com Jovens (n=17)

Experiência como Jogador

Destes profissionais, apenas 2 indicam nunca ter jogado Videojogos. Dos que já jogaram, a grande maioria (67%) começou a jogar entre os 7 e os 14 anos (gráfico 5.4), principalmente por influência dos amigos (44% - gráfico 5.5.).

Quando questionados sobre os dispositivos em que costumam jogar, o PC (45%) e as consolas (35%), são os equipamentos mais utilizados (gráfico 5.6.). Relativamente às consolas, são referidas a *Playstation*, a *Nintendo DS* e a *Wii*.

No que se refere à frequência com que jogam, 39% indicam jogar só nas férias, 23% aos fins-de -semana e 23% todos os dias (gráfico 5.7.). Já no que respeita às horas gastas por semana a jogar, a maioria (53%) diz ser muito raro jogar, mas 23% indica dedicar entre 1 a 4 horas semanais a jogar Videojogos (tabela 5.8.).

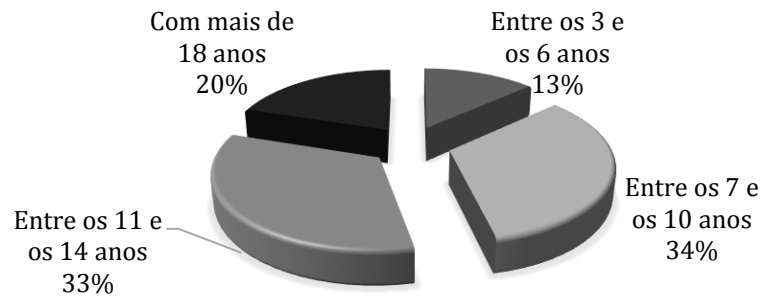


Gráfico 5.4 - Idade com que os Profissionais começaram a jogar videojogos (n=15)

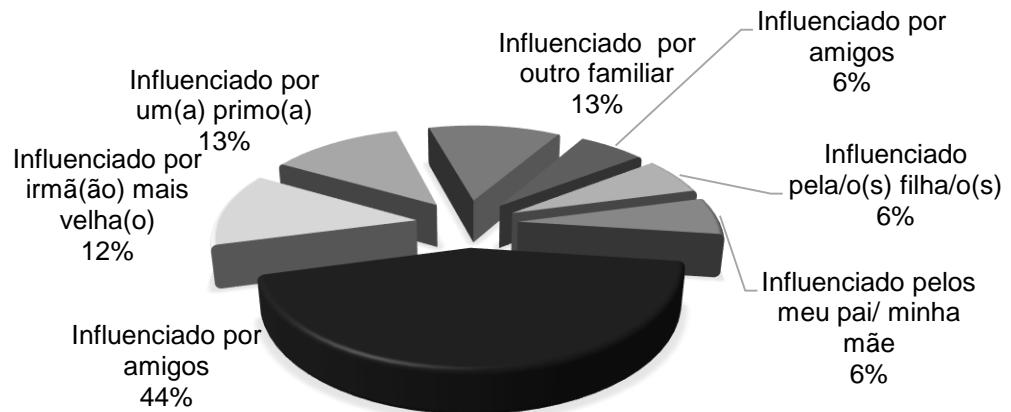


Gráfico 5.5 - Razões porque os Profissionais começaram a jogar (n=15)

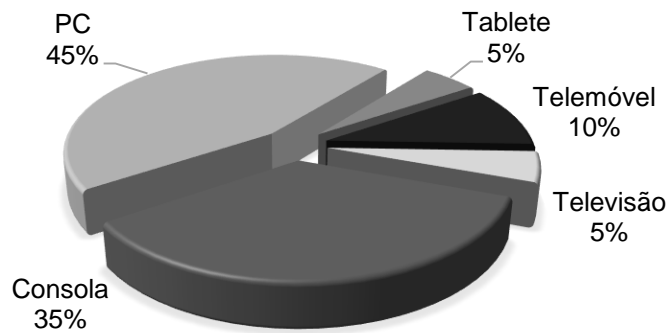


Gráfico 5.6 - Dispositivos em que os Profissionais costumam jogar (n=15)

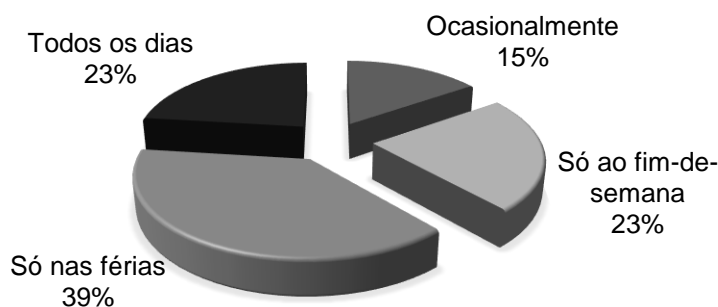


Gráfico 5.7 - Quando os Profissionais costumam jogar (n=15)

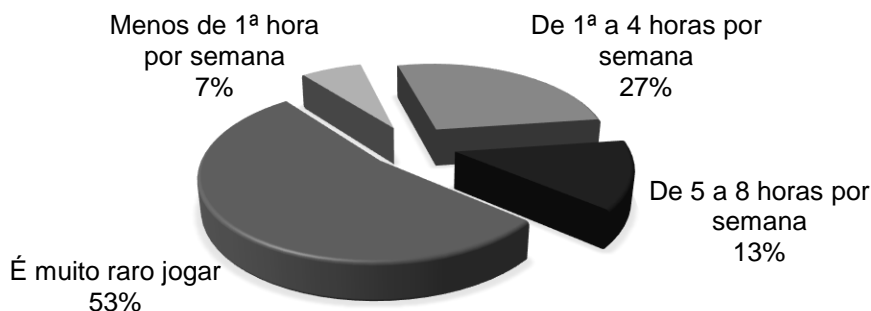


Gráfico 5.8 - Horas que os Profissionais jogam por semana (n=15)

Dos 15 profissionais que dizem já ter jogado Videojogos, apenas 6 referem jogar atualmente. Questionados sobre quais os jogos jogados recentemente são referidos por mais do que um dos indivíduos: o *FIFA* e os *jogos do Facebook*. Já os referidos por apenas um dos profissionais foram: *Clash of Clans*, *Hearthstone*, *Pro Evolution Soccer*, *Call of Duty*, *Gameknot*, *Supremacy1914*, *Singstar* e *Atomic Bomberman*. Quando interrogados sobre o que os motiva a jogar estes jogos, as respostas dadas por mais do que um dos indivíduos foi: “*entretenimento*”, “*forma de ocupar os tempos livres*”, “*a estratégia*” e “*gostar de jogos de futebol*”.

Já no que se refere aos jogos preferidos, 12 dos sujeitos indicaram diversos títulos, apenas se repetindo a referência por mais do que um sujeito no caso: do *FIFA*, do *Pro Evolution Soccer* e do *Super Mário*. Já os jogos referidos por apenas um dos sujeitos foram: *Clash of Clans*; *Championship Manager*, *Farmville*, *Fazenda Feliz*, *Farm Heroes*, *God of War*, *Tomb Raider*, *Grand Theft Auto*, *Football Manager*, *Solitário*, *Mahjong*, *Sports PS*, *Buzz*, *Mortal Kombat* e *Tetris*. No que se refere às razões que os motivam a jogar Videojogos, metade

(6) indicam o facto de “*ser uma forma de se divertir*”, “*descontrair e passar o tempo*”; 4 indicam que “*a possibilidade de desenvolverem uma estratégia*” é a razão que os motiva a jogar.

Relativamente à tipologia de jogos preferidos (que costumam ou costumavam jogar - gráfico 5.9.), os *Jogos Casuais* e os de *Ação/Aventura* são os mais indicados (47%), seguindo-se os jogos de *Estratégia*, os de *Desporto* e os *Party Games* (33%)

No que se refere às razões porque gostam de jogar Videojogos (gráfico 5.10.), apenas 13% indicam não gostar de jogar Videojogos, mais de metade dos sujeitos refere porque permite divertir e ocupar o tempo (67%), por poder evoluir progressivamente ao longo do jogo (60%) e quase metade afirma por ser um desafio pessoal (47%) e por permitir competir com outras pessoas (40%).

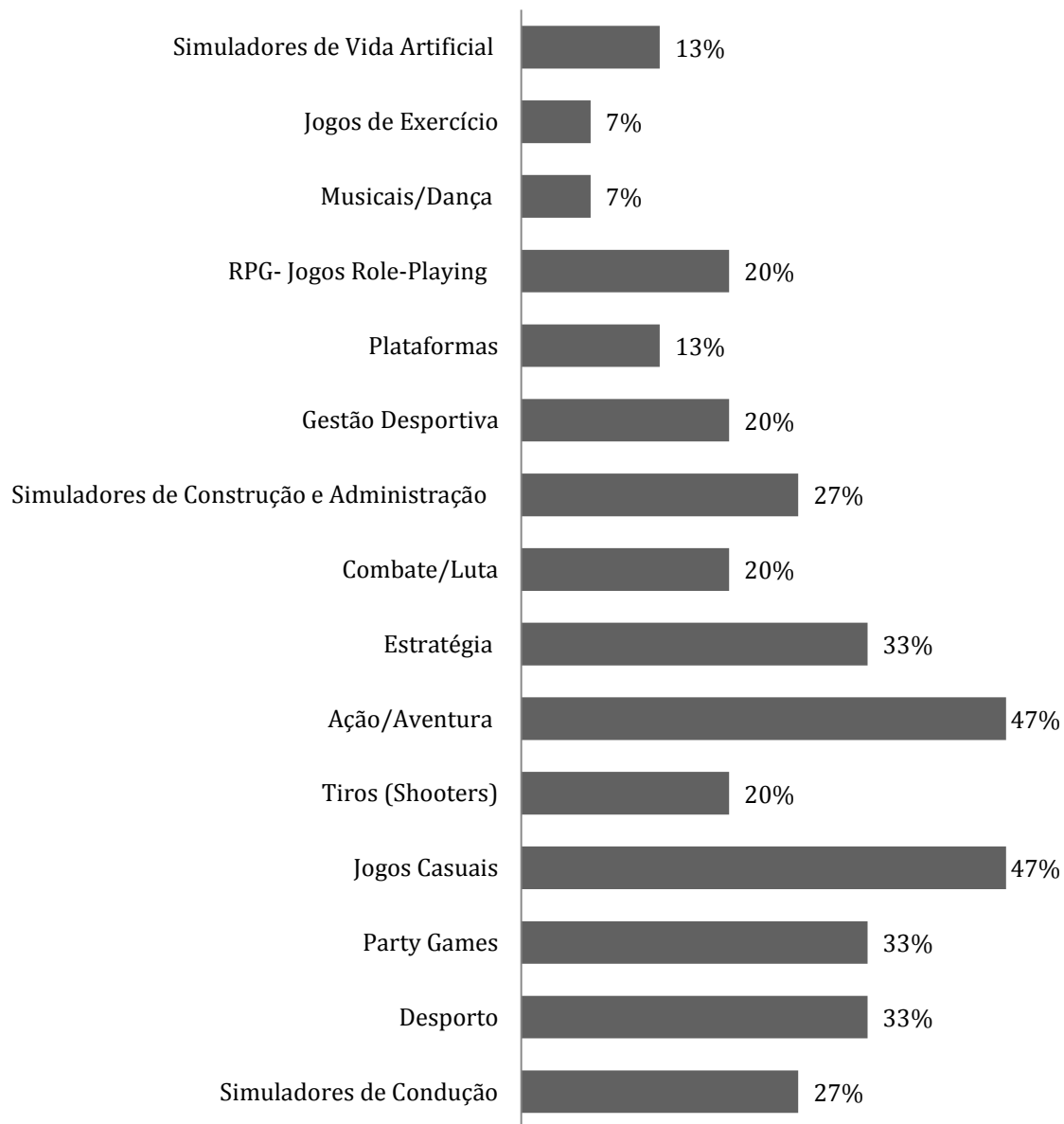


Gráfico 5.9 - Género de jogos que os Profissionais costumam/costumavam jogar (n=15)

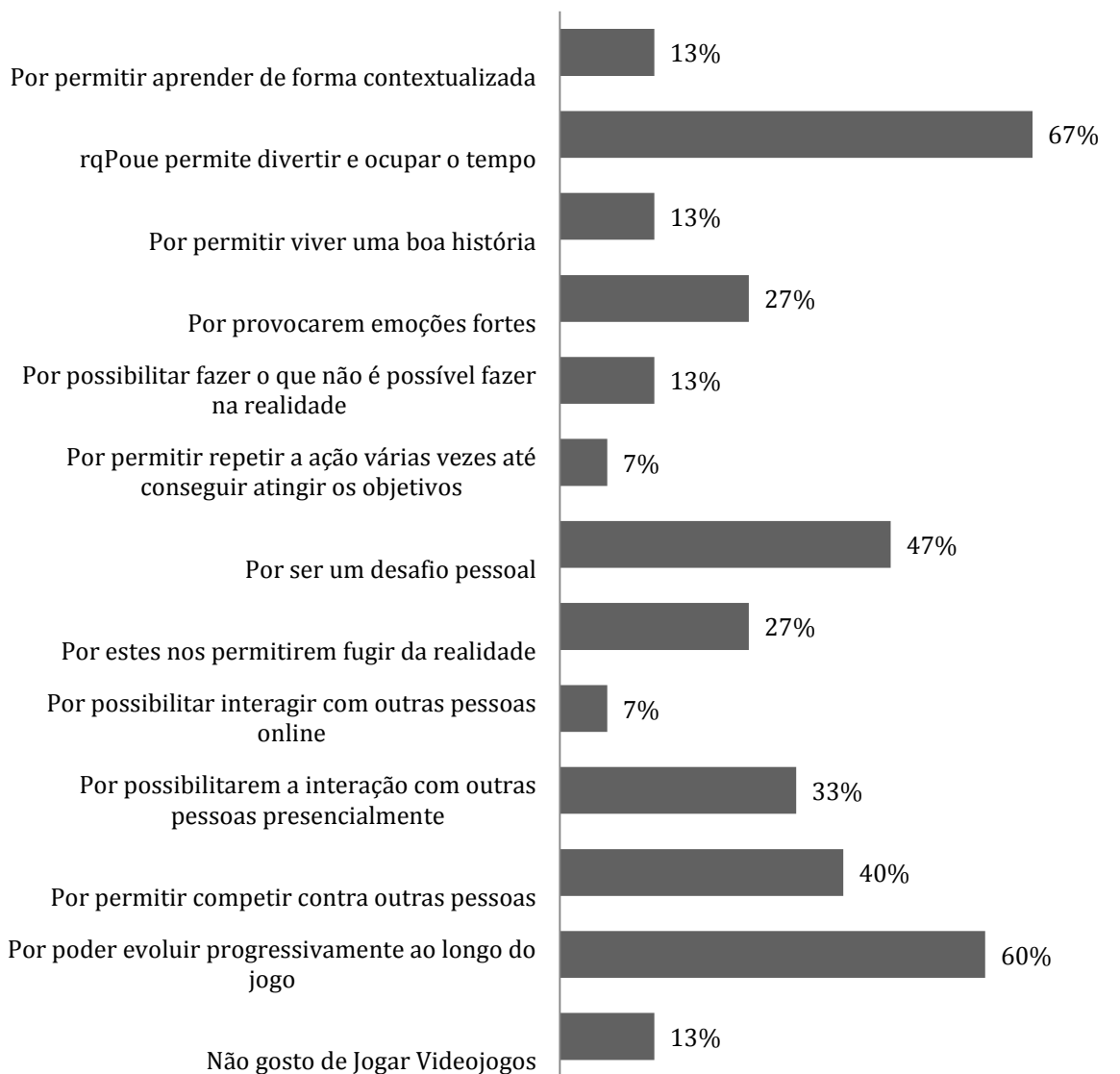


Gráfico 5.10 - Motivação para os Profissionais Jogarem (n=15)

Perceção sobre os Jogos

Relativamente a como deve ser um bom Videojogo (gráfico 5.11.), maioritariamente os inquiridos referem que este tem de ser divertido (73%), tem de ter uma boa qualidade gráfica (73%), tem de ser um bom desafio intelectual (60%) e ter objetivos complexos e não previsíveis (47%).

No que se refere à perceção sobre o uso destes recursos, uma larga maioria considera que a diminuição da possibilidade de realizar outras atividades

(80%) e a menor dedicação ao estudo (73%) são os maiores malefícios dos videojogos (gráfico 5.12).



Gráfico 5.11 - Características de um Bom Videojogo segundo os Profissionais (n=15)

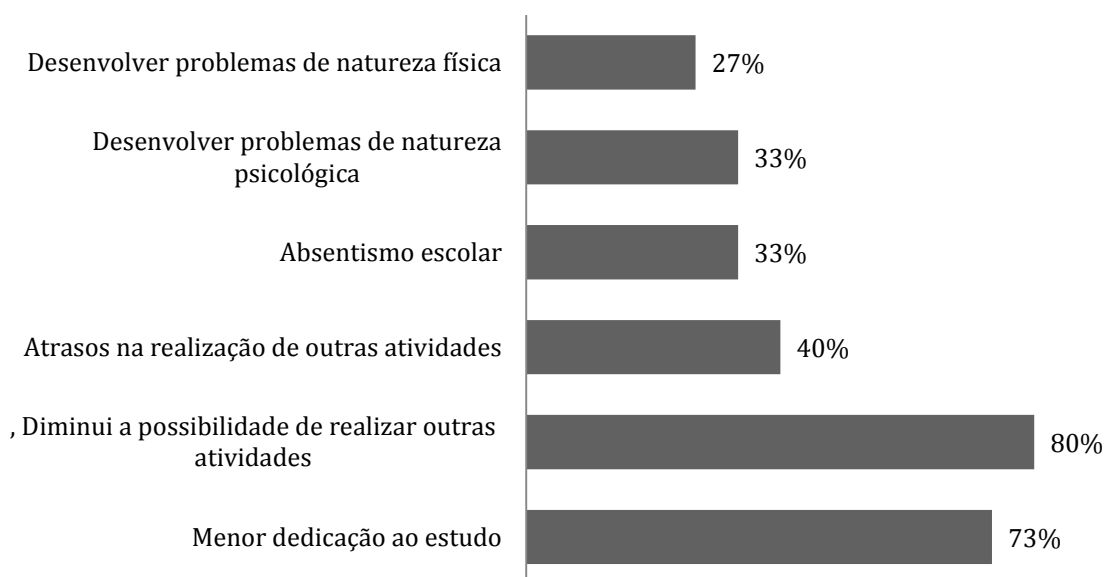


Gráfico 5.12 - Malefícios dos videojogos segundo os Profissionais (n=17)

Jogos Digitais e Intervenção Educativa/Social

Durante a entrevista, todos os profissionais indicaram que consideravam possível utilizar Videojogos para desenvolver algumas competências. Já

relativamente às competências que seriam possíveis promover através da utilização deste tipo de recursos, a “*capacidade de desenvolver linguagem falada e escrita*”, especificamente em “*língua estrangeira*” foi a mais referida (47%).

O desenvolvimento das “*competências cognitivas*” foi outra das aptidões mais indicadas (41%). Incluem-se aqui competências relacionadas, tais como motricidade, acuidade visual, perceção, atenção, cognição ou memória visual a curto prazo, entre outras competências básicas, normalmente testadas através de investigações ao nível das neurociências (algumas exemplos de investigações: Bavelier, Green, Pouget, & Schater, 2012; Boot, Kramer, Simons, Fabiani, & Gratton, 2008; Sungur & Boduroglu, 2012; Green & Bavelier, 2003).

Ainda relativamente às competências possíveis de desenvolver com videojogos, 35% dos entrevistados indicaram a “*capacidade de comunicação e interação social*”, nomeadamente com “*diferentes culturas*”. Este dado converge com a investigação em geral, que indica que os videojogos possibilitam o desenvolvimento de comunicação e interação (Fromme, 2003; Kirriemuir & McFarlene, 2004) possibilitando que os jogadores partilhem estratégias de atuação, o que fomenta a coesão e o sentido de pertença (Malaga, 2010). Segundo Oliveira (2009), os alunos universitários consideram que os Videojogos favorecem as relações sociais, descrevendo-se como pessoas felizes, sociáveis, populares, simpáticas, extrovertidas, comunicativas e com muitos amigos. Apesar deste positivismo geral relativamente à possibilidade de desenvolver comunicação e interação, uma das entrevistadas narrou que “*não sei se não é uma maneira deles passarem ainda mais tempo, em frente ao computador ou em frente à televisão. Porque a gente sabe, que esta malta mais nova, passa horas e horas em frente ao computador, se calhar, o tempo que eles têm nas aulas, supostamente é o tempo que eles têm para interagir uns com os outros. Tendo mais os videojogos, não sei até que ponto isso não será negativo.*”; “*eu vejo aqui nos miúdos da formação, um certo grupo, que vai sempre para a sala de informática sempre jogar nos intervalos, nem sequer vão lá fora conviver nem nada.*”

O “*raciocínio abstrato*”, a “*abstração*”, o “*cálculo*” e a “*utilização de símbolos numéricos*” são outra das capacidades descritas por 35% dos

profissionais entrevistados, sendo este tipo de competências descritas também na bibliografia sobre a temática, nomeadamente pelo levantamento de investigações realizado por Kirriemuir & McFarlene (2004).

Tal como evidência a *Federation of American Scientists* (2006) e Kirriemuir e McFarlene (2004), o “*pensamento estratégico*” é outra das competências indicadas por estes profissionais (24%). Também evidenciado por 24% dos profissionais as “*competências pessoais e sociais*”, em que se incluem todas as competências necessárias para se viver numa sociedade e em grupo, “*igualdade de género*”, “*racial*” e “*gestão de conflitos*”, assim como a “*capacidade de desenvolver a língua materna falada e escrita*”.

Foi ainda referido pelos entrevistados um conjunto de outras competências, das quais destacamos: “*capacidade de tomada de decisão em grupo*” (18%); de “*planeamento*” (12%); “*conhecimentos geográficos*” (12%) e de “*história*” (12%).

Já no que respeita ao uso de Jogos Educativos ou Simuladores na prática educativa ou na intervenção social, 71% dizem nunca ter usado.

Este dado parece coincidir com a investigação que indica que o uso de jogos na educação (quer Videojogos Comerciais, quer *Serious Games*) é, ainda um tipo de recurso pedagógico pouco aproveitado no ensino formal (Kearney, 2011), nomeadamente por terras lusas. No Reino Unido, cerca de um terço dos docentes afirma já ter utilizado na sala de aula videojogos como recursos educativos e aproximadamente 60% relata que o gostaria de o fazer no futuro (Sanford, Ulicsak, Facer, & Rudd, 2006). Já em Portugal, apenas 13% dos jovens do 9º ano de escolaridade narram ter alguma vez beneficiado de uma atividade em sala de aula, em que fosse utilizado qualquer tipo de videojogo (Pereira, 2007).

Através do processo de entrevista, tentamos compreender melhor como se realizaram estas experiências de uso deste tipo de recursos na intervenção e, verificamos que a grande maioria (67%) utilizou jogos educativos construídos segundo um paradigma comportamentalista de educação, como “*um jogo tipo “forca, era online*”, “*manuals que vêm apetrechados com alguns jogos de*

palavras, números, ...”, “*um jogo (...) de história, com ligação de palavras*”,... Ou seja, são Jogos Digitais em que tipicamente os seus elementos se baseiam em princípios do condicionamento operante através, por exemplo, do envio de estímulos de recompensa sempre que o jogador responde corretamente a uma questão. Estes jogos são tipicamente conhecidos por “*Edutainment*” e, segundo Ulicsak e Wright (2010) são uma categoria de jogos que tem limitado bastante a percepção dos profissionais sobre os *Serious Games*.

Apenas um dos inquiridos utilizou um jogo tipo aventura relacionado “*com a sexualidade dirigidas aos jovens adolescentes e era uma forma bastante mais lúdica, de passar algumas informações, principalmente sobre as DST’s e dos comportamentos preventivos relacionados com a sexualidade.*”. Outro dos entrevistados utilizou um simulador para trabalhar a “*área da Higiene e Segurança (...) nos planos de emergência, na área da evacuação*”

Nestes dois últimos casos, os jogos/ simuladores baseiam-se nas teorias experimentais da aprendizagem, em que o jogador aprende fazendo e em que se utiliza informação num contexto que tenta simular virtualmente uma realidade, para que posteriormente essa aprendizagem seja transferida para essa mesma realidade física (Ulicsak & Wright, 2010).

Tentando-se compreender as razões porque a maioria destes profissionais nunca utilizou este tipo de recursos nas suas intervenções, observamos que 24% consideram que o uso destes recursos na intervenção pode potenciar dependência do uso de videojogos por estes jovens, 18% indicam que os jogos educativos a que têm geralmente acesso, são pouco apelativos para os jovens, principalmente para os mais velhos; 18% indicam ter falta de tempo e os currículos muito extensos que impedem a utilização destes recursos no normal processo de ensino-aprendizagem; 18% evidenciam limitações das infraestruturas, nomeadamente a falta de computadores em determinadas salas de aula ou de intervenção, a fraca qualidade do material informático e do *software* nele existente e, também 18%, assinalam a falta de conhecimentos: “*não há formação, os professores não têm formação para a utilização*”, “*(...) entraves têm a ver com a formação de quem os aplica, no meu caso são os*

professores, não há formação nesse sentido, também não sei se é possível haver.”

Foram ainda narradas um conjunto de outras justificações para não utilizarem este tipo de recursos, nomeadamente: o uso de Videojogos na educação pode diminuir ainda mais a interação entre os jovens (para um conjunto alargado de pessoas, existe ainda uma atitude negativa relativamente aos jogos, nomeadamente existe uma dificuldade em convencer os decisores das instituições sobre os benefícios da utilização dos Videojogos na intervenção); continua ainda a ser muito restrita a produção de *Jogos Digitais Educativos* em Língua Portuguesa; muitos jogos e simuladores acarretam a compra do jogo ou de licenças para cada utilizador; é difícil encontrar no mercado jogos que consigam atingir os objetivos específicos de intervenção de determinado profissional e/ou contexto; os jovens necessitam identificar-se com o jogo, caso contrário a implementação deste não terá benefícios.

Apesar desta pouca utilização nos seus contextos de intervenção, uma boa parte destes profissionais identificaram um conjunto de características educativas nos Videojogos. Para Gee (2007), existe um conjunto de Videojogos que podem ser potenciadores de novas aprendizagens, que ele denomina como “bons” jogos. Estes jogos contêm, em si um conjunto de fatores que conduzem à motivação de quem joga e que se transpostos para a educação formal, podem contribuir para um melhor processo de ensino aprendizagem.

Assim, para 42% destes profissionais, a utilização de tecnologia só por si é um fator motivador, porque permite que os jogadores vivenciem novos ambientes, novas experiências, que não seriam possíveis de realizar no mundo real. Tal como afirma um dos profissionais entrevistados “ (...) *uma enxurrada de novas tecnologias que nós não conseguimos parar e eu entendo que por vezes mais vale aproveitar essa corrente e dizer «vamos juntar uma parte mais educativa, mais didática» e aproveitar*”; outro desses profissionais salienta que “*agora as crianças de dois anos já pegam nos telemóveis e fazem assim (gesticula com o indicador como se estivesse a usar um ecrã tátil) ...*”. 24% destes profissionais considera que o uso de Videojogos pode ser potencializador de aprendizagens já que permite a realização de intervenções menos formais.

24% observam que os jogos permitem aprendizagens contextualizadas, “...descobrem-se nos jogos que, as coisas muitas vezes explicadas aos alunos da mesma forma eles não conseguem e através dos jogos eles conseguem”. 18% dos entrevistados evidenciam que neste tipo de intervenções o formador passa a ser principalmente um orientador, algo que segundo um dos profissionais é visto por alguns como uma “*falta de controlo da situação*” e, por isso, tentam evitar este tipo de estratégias. Ainda foram evidenciadas, por um número reduzido de profissionais, outras características como: o facto dos jogos digitais conterem um conjunto de funcionalidades que fomentam a exercitação e a persistência; a complexidade, contrariamente ao que possa parecer, é um fator de motivação, já que os jogadores gostam de Videojogos desafiantes, complexos, em que é necessário ter persistência para ultrapassar obstáculos; os jogos têm objetivos claros em que o jovem consegue facilmente compreender quando os consegue alcançar; os Videojogos fomentam pesquisas e leituras de outros recursos e suportes (domínios semióticos, segundo J.P. Gee 2007, 2010); o uso de Videojogos na sala de aula pode promover uma maior proximidade entre o aluno e o formador; os jogos permitem individualizar a aprendizagem: os jogadores podem adaptar o jogo ao seu ritmo, adequando o nível de exigência e permitem um *feedback* imediato.

Nenhum destes profissionais criou os seus próprios Jogos Digitais com objetivos educativos ou para a intervenção social. Apenas um dos entrevistados (docente) disse ter utilizado em sala de aula um jogo, produzido por um colega com o recurso *Hot potatoes*, que segundo ele era “*basicamente fichas interativas, nem sei se se pode chamar aquilo jogo*”.

Todos os inquiridos gostariam de ter mais conhecimentos teórico/práticos de como implementar Jogos Digitais nas suas intervenções educativas ou sociais (tabela 15) e 47% afirmam querer aprender a desenvolver os seus próprios recursos com estes objetivos. Apesar disto, na entrevista, verificamos que um dos profissionais, não demonstrava qualquer interesse em implementar este tipo de recursos.

No que se refere às temáticas que estes profissionais gostariam de utilizar no futuro se utilizassem Jogos Digitais Educativos/Interventivos (nomeadamente

produzidos com o editor *eAdventure*) e tendo em consideração que uma boa parte dos entrevistados são técnicos sociais, 35% indicam que gostariam de usar Jogos ou Simuladores Digitais que apoiassem no desenvolvimento de determinados *“comportamentos sociais”* nos jovens. A *“gestão do orçamento familiar”* é outra das temáticas evidenciadas por estes profissionais (24%). 12% destes referem que este tipo de recursos seria benéfico para promover nos jovens o *“conhecimento das regras específicas de um determinado local (sala de aula, atelier, ...)”*. Também 12% indicam que os jogos digitais poderiam ser benéficos para desenvolver as competências na área da *“matemática”*. Foram ainda indicadas outras sugestões, mas por apenas um dos profissionais: *“desenvolver estratégias para os jovens gerirem melhor o tempo, nomeadamente o tempo dedicado ao estudo, assim como conhecer outros métodos de estudo”*; o *“apoio a determinados módulos na formação de formadores; como forma de trabalho de casa”*; para *“avaliar as aprendizagens realizadas anteriormente”*. Importa referir que 18% destes profissionais relataram que o editor *eAdventure* pode ser benéfico para que *“os próprios jovens possam planificar e desenvolver os seus próprios Jogos Digitais”*. Por outro lado, 18% dos entrevistados alertaram que o uso de Jogos Digitais na sala (ou noutra tipo de intervenção) pode servir para *“desenvolver nos jovens uma maior consciencialização de como jogar de forma responsável e evitar a dependência do jogo”*.

Depois de observarem alguns exemplos de jogos desenvolvidos com o editor *eAdventure*, os profissionais inquiridos consideram que seria uma vantagem criarem os próprios jogos, apesar de apenas 8 destes quererem, eles próprios, desenvolver os jogos. Apenas 3 dos profissionais entrevistados salientaram as razões desta escolha: *“Porque podia ser um recurso de apoio, aliado a outras atividades”*; *“porque possibilita que os alunos ao receberem no jogo informação desenvolvam pouco a pouco uma melhor aprendizagem”*; *“porque permite personalizar determinado contexto”*.

Já relativamente às desvantagens relativas a este editor, 18% destes profissionais indicam que as *“limitações gráficas”* que foram evidenciadas nos exemplos apresentados podem limitar a motivação dos jovens para o uso do jogo.

Importa referir que no final de ambas as sessões (assim como nos dias seguintes às sessões) foi solicitado por alguns destes profissionais, a necessidade/disponibilidade para desenvolverem competências de planificação e edição de Jogos Digitais com objetivos educativos/interventivos.

5.3.2. Perceção dos Jovens

Amostra

A amostra inicial foi constituída por 26 jovens, provenientes de quatro diferentes grupos de intervenção (todos intervencionados por profissionais da Cáritas da Ilha Terceira, em projetos internos ou externos). Trata-se de jovens que participaram ou que poderiam vir a participar nas fases posteriores de teste formativo ou implementação do jogo. Destes 26 jovens iniciais, 42% são do género feminino e 58% do género masculino, sendo que a média de idades destes era de 18 anos, variando entre os 15 e os 21 anos.

Experiência como Jogador

Dos 26 jovens questionados, apenas 2 afirmam nunca ter jogado videojogos. Dos que já jogaram, a grande maioria (67%) começou a jogar com menos de 10 anos (gráfico 5.13.), principalmente por influência dos amigos (53% - ver gráfico 5.14).

Quando questionados sobre os dispositivos em que costumam jogar (gráfico 5.15.), a grande maioria indica o PC (71%), as consolas (54%), os telemóveis (50%) e os tablets (50%). Relativamente às consolas, são referidas a *Playstation*, a *Xbox* e a *Wii*.

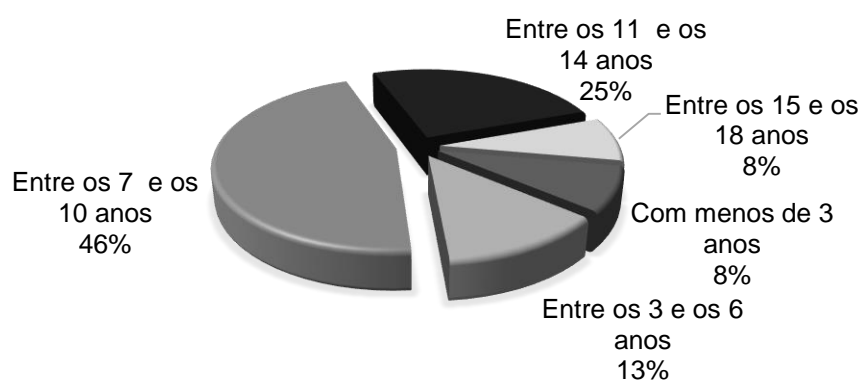


Gráfico 5.13 - Idade com que os Jovens começaram a jogar videojogos (n=24)

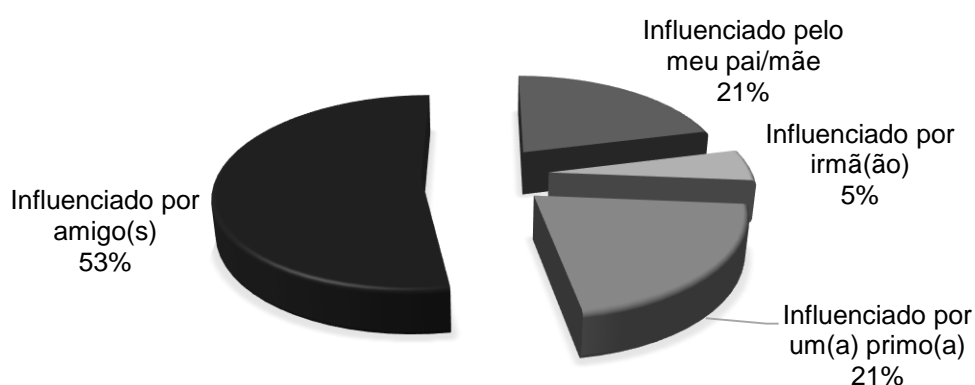


Gráfico 5.14 - Razões porque os Jovens começaram a jogar (n=24)

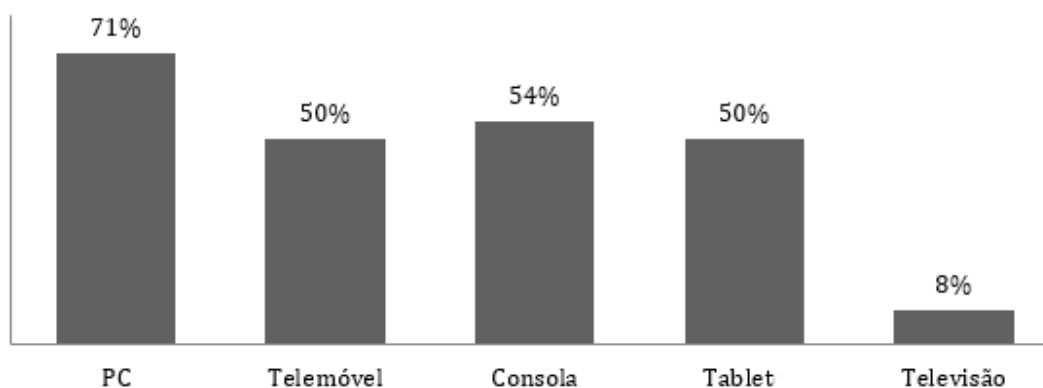


Gráfico 5.15 - Dispositivos em que os Jovens costumam jogar (n=24)

No que se refere à frequência com que jogam, uma larga maioria (71%) indica jogar todos os dias e 29% aos fins-de-semana. Já no que respeita às horas gastas por semana a jogar (gráfico 5.16.), verifica-se uma variedade de respostas, sendo que “De 1 a 4 horas por semana” é a resposta mais indicada

(33%), seguindo-se, “Mais de 15 horas por semana” (21%), “Menos de uma hora por semana” (17%) e “De 5 a 8 horas por semana” (17%). Estes dados parecem assemelhar-se aos obtidos por A. Carvalho *et al.* (2014), que verificaram que estes jovens passam em média mais tempo por semana a jogar do que um dia inteiro de aulas, ou seja, uma média de 6 horas no 3º ciclo e 7 horas no ensino secundário.

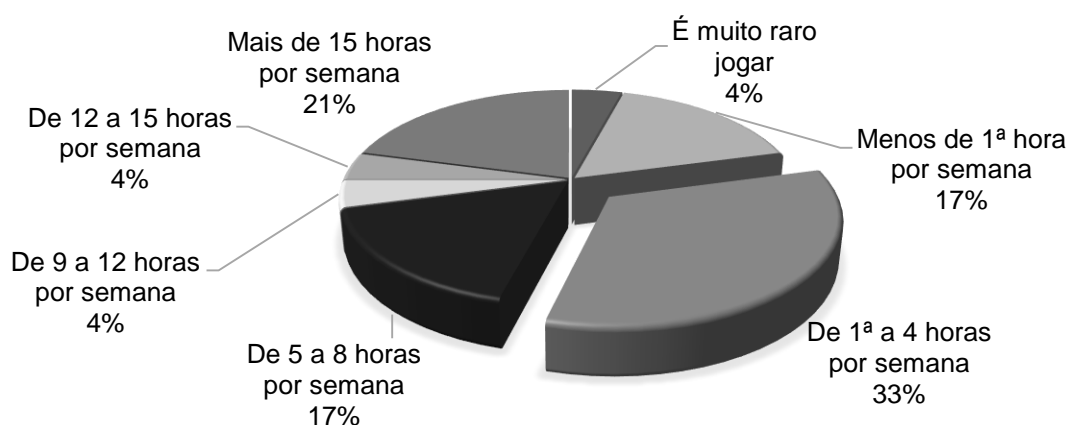


Gráfico 5.16 - Horas que os Jovens jogam por semana (n=24)

Dos jovens que dizem já ter jogado Videojogos, apenas um refere não jogar atualmente. Questionados sobre quais os jogos jogados atualmente são referidos, por pelo menos mais do que um jovem: *GTA* (35%), *Call of Duty* (22%); *FIFA* e *Pro Evolution Soccer* (ambos com 13%); *Need for Speed* (9%); *Gran Turismo Racing* (9%); *Metin* (9%). Importa referir que a maioria destes jogos são os mesmos que A. Carvalho *et al.* (2014) verificaram como sendo os mais jogados pelos alunos do sexo masculino, no Ensino Secundário.

Já no que se refere aos jogos preferidos, dos 20 jovens que responderam a essa questão 50% voltam a referir o *GTA*, seguindo-se o *FIFA* a ser indicado por 30% destes jovens, o *Call of Duty* por 20% e o *Need for Speed* referido por 10%.

Relativamente à tipologia de jogos preferidos (gráfico 5.17.), os *Jogos Ação/Aventura* são os mais indicados (79%), seguindo-se os *jogos Tiros (Shooters)* (67%), de *Combate/Luta* (50%), *Simuladores de Condução* (42%) e

Desporto (42%). No estudo de A. Carvalho *et al.* (2014) os alunos do 3º ciclo indicavam preferir jogar jogos de *Aventura*, *Ação* e *Desporto*, já os do Ensino Secundário preferiram *Ação*, *Estratégia* e *Aventura*.

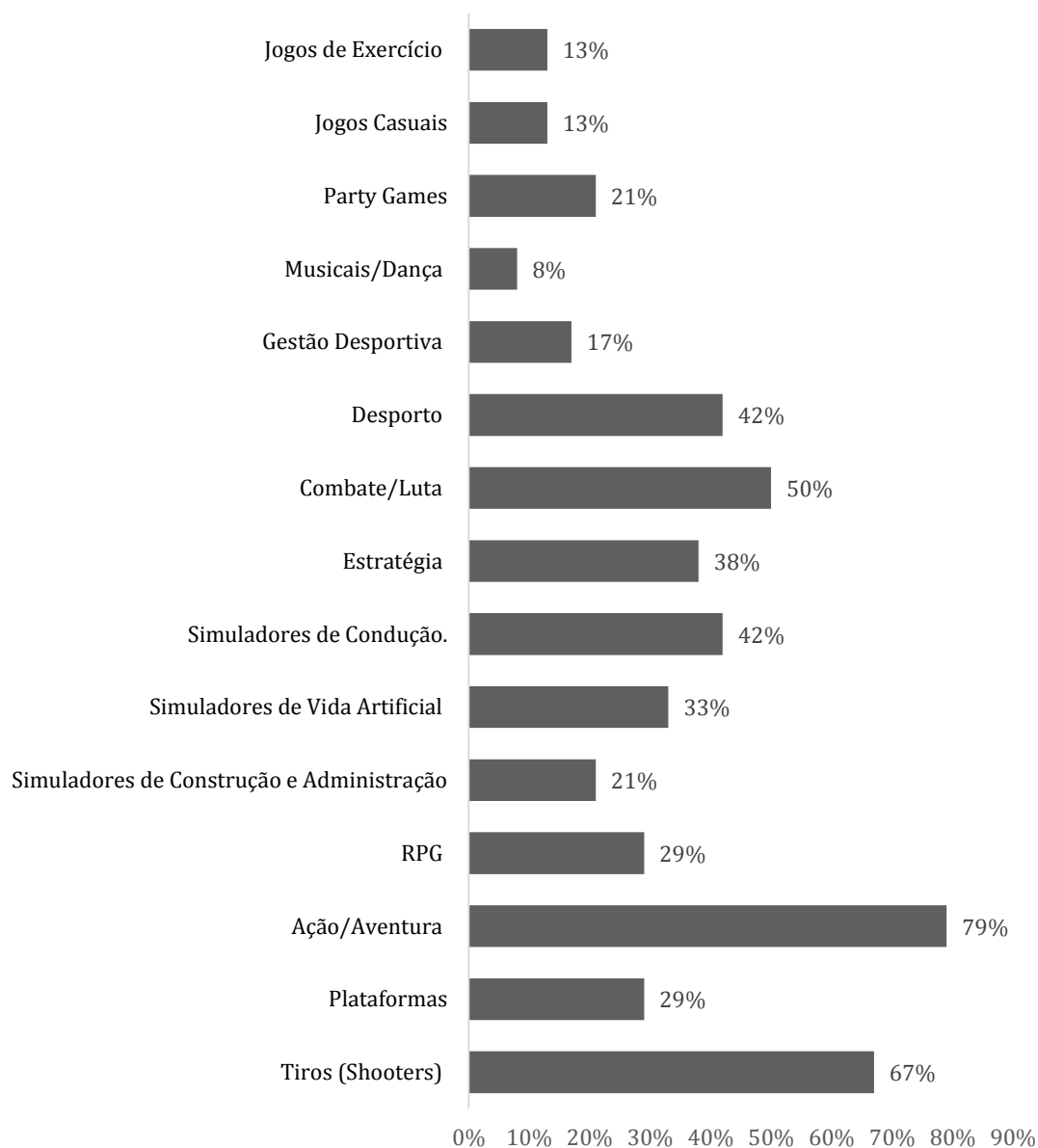


Gráfico 5.17 - Género de jogos que os Jovens costumam/costumavam jogar (n=24)

Já no que se refere às razões porque gostam de jogar (gráfico 5.18.), a capacidade dos Videojogos para divertir e ocupar o tempo é a razão invocada pela grande maioria (81,8%), seguindo-se a possibilidade de competir contra

outras pessoas (68,2%), de evoluir progressivamente ao longo do jogo (59,1%) e de interagir com outras pessoas *online* (50%).

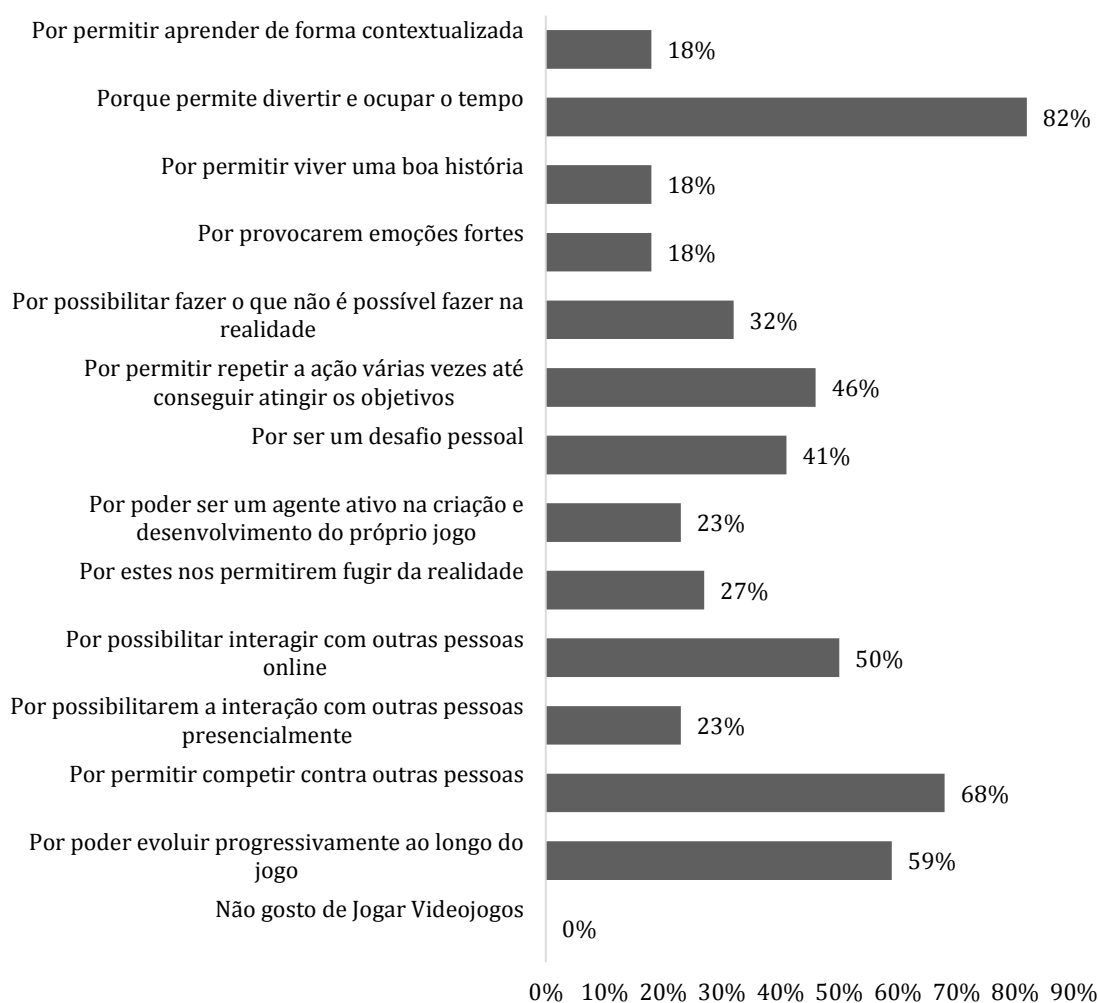


Gráfico 5.18 - Motivação para os Jovens jogarem (n=24)

Percepção sobre os Jogos

Relativamente à percepção que este grupo de jovens tem sobre o uso de Videojogos, nomeadamente como deve ser um “bom Videojogo” (gráfico 5.19.), maioritariamente os inquiridos referem que este tem de ser divertido (73%), tem de ter uma boa qualidade gráfica (73%), tem de ser um bom desafio intelectual (60%) e ter objetivos complexos e não previsíveis (46%).

No que se refere à percepção sobre os possíveis malefícios resultantes do uso destes recursos (tabela 5.20.), 53% destes jovens indicam a menor

dedicação ao estudo e atrasos na realização de outras atividades, 42% evidenciam o absentismo escolar e 32% referem diminuir a possibilidade de realizar outras atividades.

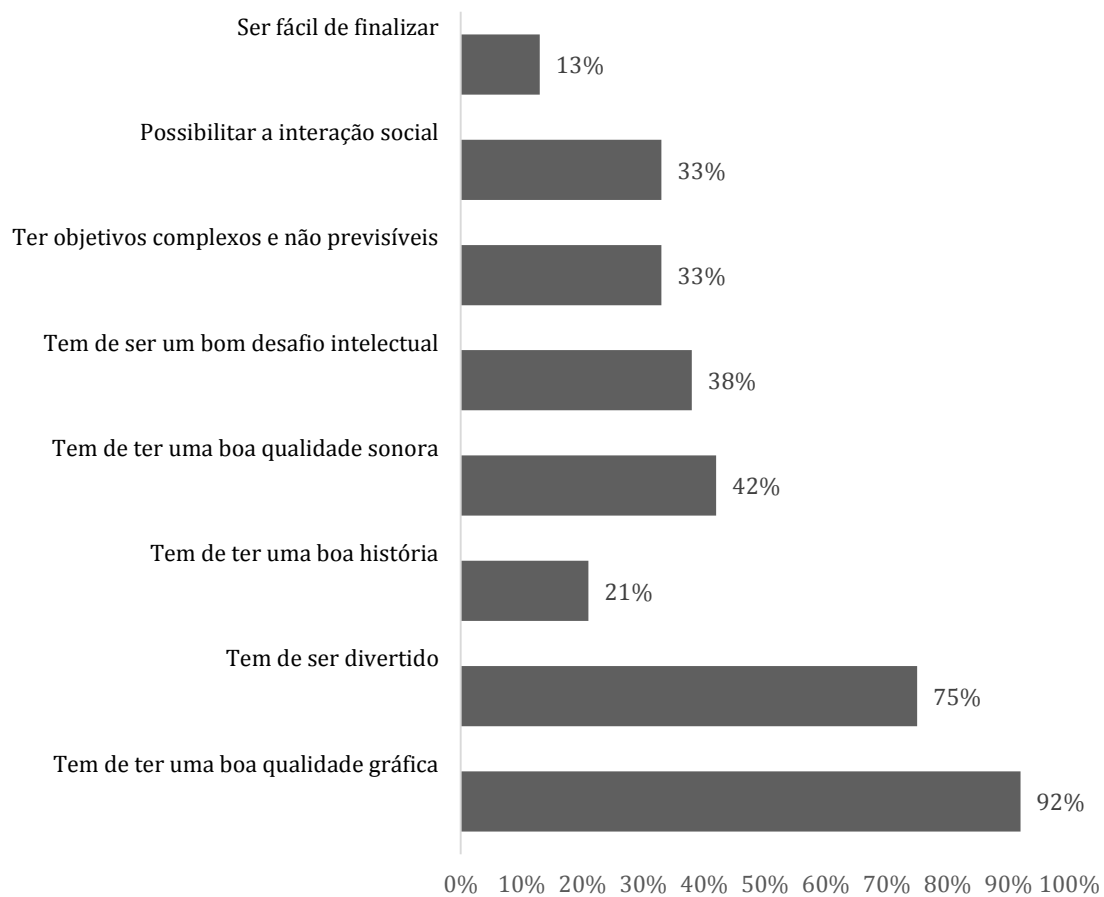


Gráfico 5.19 - Características de um Bom Videojogo segundo os Jovens (n=24)



Gráfico 5.20 - Malefícios dos videojogos segundo os Jovens (n=19)

Jogos Digitais e Intervenção Educativa/Social

Destes jovens, apenas uma indica considerar não ser possível aprender através do uso de Videojogos. No que se refere às competências que estes consideram possível desenvolver através da utilização destes recursos usar línguas estrangeiras (85%) é a competência mais referida, seguindo-se melhorar a concentração (73%), compreender as regras e a forma como se joga diferentes desportos (65%) e usar Tecnologias de Informação e Comunicação (58%)



Gráfico 5.21 - Competências possíveis de desenvolver com Videojogos segundo os Jovens (n=25)

Questionados sobre se já algum professor (ou técnico social) organizou alguma atividade que tenha recorrido a um Videojogo ou simulador, apenas quatro jovens indicaram que sim, sendo que todos eles evidenciaram que gostaram de realizar essa atividade.

Já no que se refere a poder usufruir no futuro de atividades que usassem este tipo de recursos, 88% dos jovens dizem que sim e 81% gostariam de colaborar na construção de um jogo ou simulador educativo

5.3.3. Contexto de Intervenção

Problema

Importa referir que a identificação do problema a trabalhar, não emergiu apenas das duas reuniões com os profissionais, mas tinha já sido identificado nos anos letivos anteriores, pelas experiências que estes profissionais tinham tido na intervenção com jovens em risco ou já em situação de exclusão social. Por isso, a análise de necessidades, nomeadamente a designação das competências que necessitavam ser trabalhadas de outra forma, já tinham sido identificadas e expostas ao investigador, desde agosto de 2014. Estas últimas reuniões serviram mais para relacionar essas necessidades com as carências específicas desta população-alvo.

Sendo assim, o problema geral detetado refere-se à necessidade de desenvolver um conjunto de competências pessoais e sociais nestes jovens. Os profissionais indicam que estes jovens são pouco flexíveis, nomeadamente em contexto laboral e quando realizam estágios em contextos reais de trabalho. Apresentam problemas de assiduidade, pontualidade, dificuldade em compreender o ponto de vista do outro, têm a tendência de considerar que os outros os exploram (nomeadamente os superiores hierárquicos nos estágios), apresentam graves dificuldades em comunicar, pedir ajuda, receber ordens, lidar com conflitos com colegas, clientes ou superiores hierárquicos e têm pouca iniciativa.

Causas

Relativamente à análise das causas desses problemas, verificaram-se duas perspetivas diferentes de análise efetuada pelos dois grupos de profissionais. Um dos grupos considerou que a causa principal para estes problemas se devia à falta de experiência destes jovens, já o outro grupo indica que existem rotinas específicas da própria escola que são diferentes das do mercado laboral e, por outro lado, estes jovens demonstram poucas expectativas quanto ao futuro, assim como, em alguns casos, experienciam consumos de substâncias psicoativas.

Objetivos

Quando questionados sobre quais as competências ou conhecimentos que podem vir a ser implementados para que o problema diminua, em ambos os grupos, os profissionais indicam o desenvolvimento de estratégias de comunicação assertiva, conjugado com a necessidade de lidar melhor com as críticas, a capacidade de planificar a curto e a médio-prazo, ser capazes de negociar e melhorar o autocontrolo (provocar determinadas emoções e ser capaz de ter reações alternativas).

Simulação

Quando inquiridos sobre se consideram possível simular uma *performance* correta relativamente a estas competências, ambos os grupos indicam que sim. Para tal, estes profissionais julgam que a estratégia de *Role Play* é geralmente a melhor estratégia para trabalhar este tipo de competências. Indicam, também, que o desenvolvimento de um jogo que permita realizar este tipo de *Role Play* é uma mais-valia como complemento do uso presencial desta estratégia.

População – Alvo

Ambos os grupos eram constituídos por jovens entre os 16 e os 18 anos, com baixos níveis de escolaridade (tendo como habilitações literárias apenas 7º ou o 8º ano do ensino básico), mas apenas um destes jovens demonstra ter dificuldades acentuadas na leitura.

Tendo por base as características dos dois grupos, as metáforas da experimentação e da participação, parecem ser aquelas que melhor se adequam a esta população – alvo.

Equipamento

Relativamente ao equipamento, denota-se uma diferença muito grande entre as duas escolas. Numa os PCs são muito lentos e a rede de internet quase não trabalha. Na outra escola o equipamento informático e a rede é bastante moderna e eficiente, existindo computadores para todos os alunos. A maioria dos computadores disponíveis não tem colunas de som.

5.4. Sumário

De uma forma geral, e contrariando um pouco a perceção que os profissionais têm e que narraram nas entrevistas, verificamos que a experiência como jogador não varia muito entre este grupo de profissionais e estes jovens. São raras as pessoas que indicam nunca ter jogado Videojogos e os que o indicam, quando questionados noutras situações, verifica-se que já o fizeram, mas por considerarem a experiência escassa ou por não gostarem de o fazer responderam dessa forma nos questionários. A grande maioria começou a jogar Videojogos muito novo, a maioria dos profissionais começou entre os 7 e os 14 anos enquanto a maioria dos jovens iniciou com menos de 10 anos. Os amigos parecem ser a maior influência para profissionais e jovens começarem a jogar e o PC é ainda o equipamento mais utilizado para esse fim, apesar de a consola ser um recurso bastante usado. Os jovens utilizam bem mais que os profissionais os seus telemóveis e tablets como "máquinas de jogos".

No que se refere à frequência com que jogam, existe uma diferença significativa entre os profissionais e os jovens, já que a larga maioria dos jovens jogam todos os dias, enquanto os profissionais dizem jogar raramente, geralmente nas férias.

No que respeita aos géneros de jogos que mais costumam jogar, curiosamente, e ao contrário do que seria de esperar, a tipologia mais indicada foi a mesma quer no caso dos profissionais, quer dos jovens - "*jogos de ação e aventura*". Este facto foi uma mais-valia para o nosso estudo, já que o recurso *eAdventure* permite o desenvolvimento de jogos de aventura simples do tipo

point-and-click. Mesmo assim, muitos jovens indicaram como jogos que costumam ou costumavam jogar os *Shooters (tiros)*, tipologia que parece ser pouco utilizada por estes profissionais, acontecendo o oposto relativamente aos Jogos Casuais.

As motivações para jogar Videojogos também são semelhantes; ambos os grupos consideram que a principal razão está relacionada com a possibilidade de se divertir e ocupar o tempo, mas permitir evoluir progressivamente, competir com outras pessoas e ser um desafio pessoal, são outras das razões invocadas por ambos os grupos. Mesmo assim, contrariamente a este grupo de profissionais, estes jovens valorizam bastante a possibilidade de nos Videojogos poderem interagir com outras pessoas *online* e o facto de os jogos lhes permitirem repetir a ação várias vezes até conseguir atingir os objetivos. Se esta diferença geracional de valorização da relação social *online*, é algo que foi equacionado pelos profissionais durante as entrevistas, importa reter o segundo aspeto que os profissionais parecem não considerar relevante "*repetir a ação várias vezes até conseguir atingir os objetivos*", já que esta parece ser uma das mais-valias do uso de jogos no processo educativo - a retenção e a repetição.

Um bom Videojogo para ambos os grupos deve ter uma boa qualidade gráfica (algo que vai ser limitado no nosso jogo) e tem de ser divertido. Os profissionais valorizam mais este ser um bom desafio intelectual, enquanto os jovens atribuem maior importância à qualidade sonora. Relativamente aos malefícios decorrentes do uso destes recursos, ambos consideram que pode proporcionar uma menor dedicação ao estudo. Curiosamente, os jovens evidenciam mais a possibilidade destes provocarem absentismo escolar. A utilização de línguas estrangeiras é para ambos os grupos, a competência que mais se pode desenvolver através do uso de jogos.

Relativamente à utilização de jogos no processo educativo/interventivo, tendo em conta as respostas de ambos os grupos, esta utilização parece ser ainda muito pouco frequente. Apesar disso, a grande maioria dos jovens afirma que gostaria de usufruir desse tipo de atividades e colaborar no desenvolvimento de um jogo ou simulador educativo; já os profissionais dizem que gostariam de aprender mais sobre como implementar e/ou desenvolver este tipo de recursos.

Nessa lógica de desenvolver estas competências, vários dos profissionais entrevistados solicitaram ao investigador a possibilidade de usufruírem de uma formação que permita potenciar competências relativas à planificação e desenvolvimento de jogos socioeducativos simples.

Tendo em conta a análise do contexto de intervenção, o jogo a desenvolver deverá tentar simular situações laborais, nas quais o jogador seja confrontado com dilemas em que tenha de aplicar um conjunto de competências pessoais e sociais, tais como, comunicação assertiva, lidar com as críticas, planificar a curto e a médio-prazo, negociar e/ou gerir o autocontrolo. Para isso, será mais indicado implementar a metáfora da exploração dentro do jogo, deixando a metáfora da participação para o trabalho em contexto presencial após a implementação desse recurso. Tendo em conta as limitações a nível dos sistemas informáticos das escolas, a primeira versão do jogo não necessita ter som, nem vídeos, já que estes últimos tornam o recurso bastante pesado.

Capítulo 6 Primeira Versão do Jogo- Da Conceptualização à Avaliação do Impacto Local

6.1. Procedimento de Implementação

Contrariamente ao previsto inicialmente, a conceptualização e desenvolvimento do jogo teve de se iniciar após a análise do contexto de intervenção, mas antes da avaliação da perceção por parte dos jovens. O processo de conceptualização do jogo foi realizado ao longo de várias reuniões, nos meses de dezembro de 2014 e janeiro de 2015, a edição desta primeira versão do protótipo, entre janeiro e fevereiro de 2015 e a validação formativa da usabilidade do jogo decorreu entre março e abril de 2015.

Após a fase de validação da usabilidade do protótipo, procedeu-se à planificação das sessões de implementação. A implementação desta primeira versão do jogo decorreu entre junho de 2015 e abril de 2016.

6.1.1 Conceptualização da primeira versão do Jogo

Tendo em conta as limitações de tempo dos vários profissionais, a planificação e desenvolvimento do jogo foi realizada em parceria entre o investigador e dois dos responsáveis pela aplicação deste protótipo em contexto real de intervenção. Tendo por base a informação da fase de análise do contexto de intervenção, e após várias reuniões, foi preenchida em parceria a “*Grelha de Desenho de um Cenário de Intervenção Baseada em Jogos*” (Figura 6.1.). Esta grelha resulta de uma adaptação do *Guía para el diseño de un escenario de aprendizaje basado en juegos* (ver Figura 3.1.). Para facilitar a arquitetura da narrativa, nomeadamente no que se refere aos diálogos, utilizamos a versão gratuita *software yEd Graph Editor* que permite a criação rápida e fácil de diagramas.

Desenho de um cenário de intervenção baseado em jogos

(adaptado do Guia para professores do Projeto ProActive)

Nome do Cenário de intervenção	InKluD – Jogar para Desenvolver Competências de Empregabilidade		
Palavras- Chave:	Empregabilidade, Competências Sociais, Assertividade		
Características da População-alvo	Jovens com idades compreendidas entre os 14 -20 anos, com baixa escolaridade e em situação ou risco de exclusão social		
Objetivos de Intervenção: (gerais e específicos)	<p>Objetivos Gerais – Desenvolver competências Pessoais e Sociais que promovam uma melhor inclusão destes jovens, nomeadamente em contexto laboral</p> <p>Objetivos específicos – saber lidar com críticas, com os superiores hierárquicos, com não se sentir aceite pelos outros</p>		
		Pontuar de 0-5	Explicar como:
Metáforas de aprendizagem a usar no jogo (para se obter os objetivos pretendidos)	Aquisição Pretendemos transmitir/apresentar/ explicar conteúdos específicos	3	A transmissão da informação sobre as competências é anterior à aplicação do jogo. No jogo essa transmissão será realizada através da consulta do Computador do gabinete (que trabalha como livro-tutorial).
	Imitação Pretendemos demonstrar como fazer determinadas coisas relacionadas com a área a desenvolver/ proporcionar aos alunos/utentes um modelo a imitar	0	
	Descoberta Proporcionar os estímulos necessários para guiar os alunos/utentes no seu processo de descoberta do conhecimento/ pretendemos organizar atividades que servem de orientação e oferecem conselhos	4	Através da experimentação e da descoberta os jovens vão interagir com situações que poderiam ocorrer num contexto de trabalho
	Participação Pretendemos organizar sessões em que os alunos/utentes vão debater, partilhar e/ou colaborar para aprenderem uma temática ou conteúdo específico	3	O jogo em si não permite a colaboração entre os jovens, mas no final será debatido em grande grupo as situações ocorridas e a relação destas com as competências desenvolvidas durante as outras sessões.
	Experimentação Pretendemos organizar atividades em que os alunos/utentes compreendam, aprendam a praticar e/ou exercer habilidades, procedimentos, etc.	4	Através da experimentação e da descoberta os jovens vão interagir com situações que poderiam ocorrer num contexto de trabalho

Descrição do Jogo	Descrição da narrativa da trama do jogo:		
	<p>O protagonista (na versão final deverá existir uma versão com homem e outra com uma mulher) foi contratado para gerir uma sucursal de uma empresa imobiliária. Durante vários anos, essa sucursal foi gerida pela mesma pessoa que saiu apenas por se ter reformado, o jogador terá de conseguir simultaneamente conseguir integrasse e impor-se como gerente, satisfazer as necessidades dos clientes e atingir os objetivos da casa mãe.</p> <p>Tendo por base um conjunto de cenários de situações que ocorrem dentro da empresa que se vão sucedendo (que correspondem a níveis), o jogador terá realizar várias ações que o ajudem a ser promovido dentro da empresa.</p> <p>A versão inicial será constituída por 5 fases/níveis (todos os níveis se iniciam no gabinete 1 -????)</p> <p>- Nível 1- Fase de adaptação (uma situação neutra, que só serve para o jogador se adaptar ao jogo e perder só é possível se propositado). Este 1º nível serve também de tutorial. No seu gabinete 1 – a secretária surge em frente da porta e dá-lhe as boas vindas, explica-lhe como trabalhar com o computador, mal finaliza a 1ª utilização do computador toca o telefone, é o chefe para lhe desejar um bom 1º dia de trabalho, na resposta, só se o insultar é que o jogo finaliza</p> <p>- Nível 1 – Não ser aceite pelos colaboradores</p> <p>- Nível 2- Responder a uma Reclamação de um cliente (1º protótipo)</p> <p>- Nível 3 – Foi chamado à chefia</p> <p>- Nível 4 - (algo que misture todas as competências)</p> <p>(para facilitar, pode-se criar duas versões, uma com o jogo normal e outra só para o docente, em que não existem pontuações e ele pode escolher o cenário que pretende trabalhar – o objetivo é para usar projetado para todo o grupo) (hipótese - versões subsequentes, podem ter os mesmos níveis, mas mais situações aleatórias em cada nível)</p>		
Objetivos:			
<p>O jogo trabalha essencialmente através da comunicação. Em cada cena, são colocadas várias situações de interação com diferentes personagens, em que o nosso protagonista tem de responder da forma mais assertiva. O objetivo será progredir do 1º até ao último cenário, sem ser despedido e ganhando o máximo de promoções possíveis (existem 3: medalha de bronze, prata e ouro).</p>			
Personagens:			
<p>Secretária do género oposto ao protagonista, chefe mesmo género, cliente do género oposto, 2 empregados do mesmo género que o protagonista</p>			
Cenários:			
<p>Gabinete 1 (1ª pessoa/ vista como sentado numa mesa) – à sua frente existe um computador e um telefone e visualiza uma porta.</p> <p>Gabinete 2 (já em 3ª pessoa/ visto já com se estivesse levantado)</p> <p>Local de atendimento ao público – duas secretarias corridas</p> <p>Gabinete da chefia (também em 1ª pessoa/ só se vê o/a chefe)</p>			
		Descrição das Atividades e do contexto de aprendizagem	Tempo previsto
	Antes do Jogo	A indicar na planificação das Sessões	
	Durante o Jogo	A indicar na planificação das Sessões	
	Depois	A indicar na planificação das Sessões	
		Total:	
critérios para a avaliação das competências adquiridas	A indicar na planificação das Sessões		
O que necessitamos para implementar	Software (java, ...):		
	Java instalado		
	Equipamentos e infraestruturas (x Pc por aluno, net, projetor, ...):		
	Preferencialmente, um PC por aluno e um PC e projetor para o formador		
	Outros recursos de aprendizagem (livros físicos ou digitais sobre ...):		
	A indicar na planificação das Sessões		
	Tempos letivos/ sessões a usar:		
	A indicar na planificação das Sessões		
	Outras situações a ter em consideração:		

Tabela 6.1 - Grelha de Desenho de um Cenário de Intervenção Baseada em Jogos da 1ª versão do protótipo

6.1.2. Edição da Primeira Versão do Jogo

Durante o primeiro mês de desenvolvimento da primeira versão do protótipo, a conceptualização e a edição foram etapas realizadas praticamente em simultâneo. Importa por isso, ter em consideração que uma parte significativa da narrativa da primeira versão do protótipo não corresponde, em grande medida, à “*Grelha de Desenho de um Cenário de Intervenção Baseada em Jogos*” (ver Figura 6.1.), já que o investigador, juntamente com os profissionais, foram desenvolvendo a narrativa, por vezes já na fase de edição (ver descrição da narrativa final no ponto 5.3.1- Jogo Inklud – 1ª versão do Protótipo). Como não optamos por efetuar uma prototipagem inicial em papel, parte da jogabilidade foi criada por tentativa-erro. A edição foi apenas realizada pelo investigador, mas os dois profissionais envolvidos na fase de conceptualização da resposta colaboraram ativamente com sugestões e testes informais. Para edição do jogo, optamos por desenvolver os cenários através da utilização do *software* gratuito *SketchUp Make*, algumas das personagens foram desenvolvidas com *software* *CrazyTalk Animator* outras foram recicladas de jogos partilhados na página oficial do *eAdventure*²². Para edição gráfica bitmap dos cenários e personagens foi utilizada a versão 2.6 do *software* gratuito e de código aberto *GIMP*. A edição final do jogo foi realizada através da versão 1.5 RC4 do editor *eAdventure*.

Durante esta fase verificaram-se vários imprevistos, nomeadamente a existência de um "bug" interno ao editor *eAdventure* que atrasou a edição, já que sempre que este bloqueava não eram possível recuperar o trabalho realizado até esse momento. Por esse motivo, optou-se por sempre que se efetuavam alterações significativas ao jogo, gravar uma nova versão. A verificação deste erro do editor, apesar de ter atrasado o desenvolvimento do primeiro protótipo, evitou futuros contratempos nas ações de formação a profissionais.

²² <http://e-adventure.e-ucm.es/login/index.php>

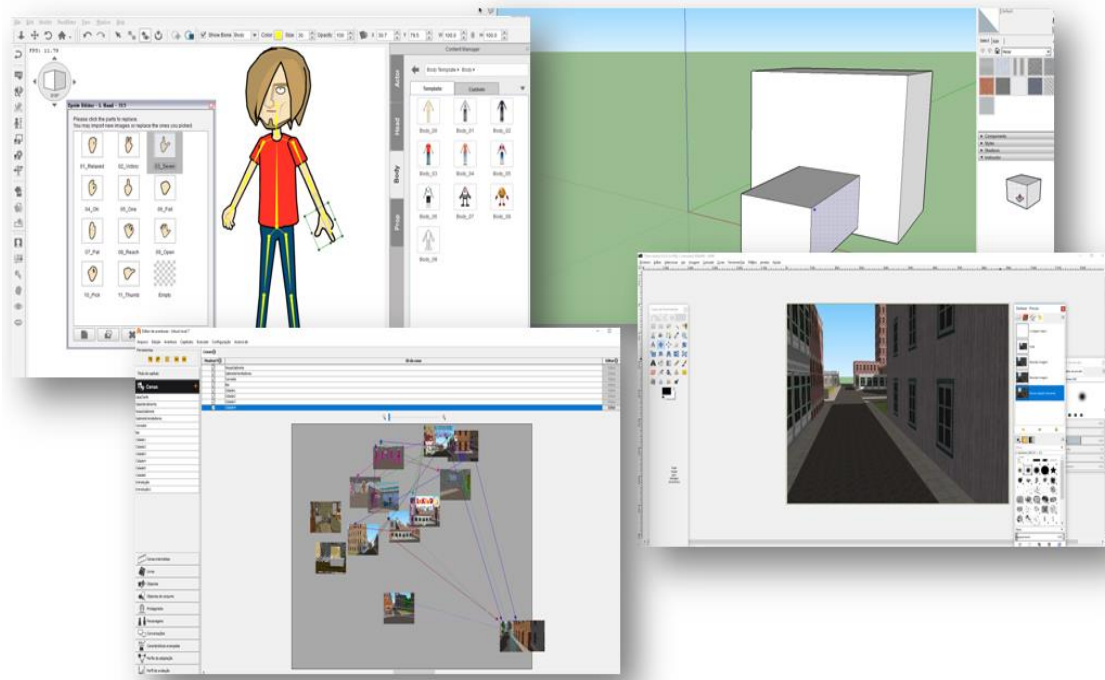


Figura 6.1 - Desenvolvimento InkluD - 1ª versão

6.1.3. Validação Formativa da Primeira Versão do Jogo

Após o desenvolvimento de uma primeira versão do jogo, realizamos a aplicação de testes formativos. Participaram nesta fase do estudo 9 profissionais e 9 jovens, que já tinham estado envolvidos na fase de exploração da informação, mas que não iriam participar na fase de utilização do recurso em sala de aula. Individualmente, foi solicitado para que cada um destes participantes, simultaneamente jogassem esta primeira versão do jogo e narrassem os erros e dificuldades encontradas. Quando o utilizador finalizava o jogo, eram-lhe colocadas algumas questões sobre erros, sugestões e propostas de uso deste protótipo, segundo o *Protocolo do Teste de usabilidade e adequabilidade* (ver Anexo X). Durante este processo toda a informação foi registada através da captação do ecrã do jogo, assim como a captação áudio ou vídeo das apreciações realizadas por estes utilizadores.

6.1.4. Implementação da Primeira Versão do Jogo

Depois de conceptualizado, editado e validado, esta primeira versão do jogo foi aplicada em sala de aula, no ano letivo de 2014/2015, junto de 20 alunos distribuídos por três estabelecimentos de ensino. A aplicação foi realizada por um total de 6 técnicos sociais da Cáritas (dois em cada estabelecimento de ensino). Tendo em conta o número limitado da amostra obtida durante esse primeiro ano letivo, a mesma versão do protótipo foi aplicada no ano letivo de 2015/2016 a mais 25 jovens, de outras turmas dos mesmos estabelecimentos de ensino e a utentes de um projeto de Animação de Rua. Apesar do protótipo ter sido aplicado a um total de 45 jovens, apenas se teve em consideração na análise final 39 destes já que, por lapso, não foi aplicado o questionário Q1 a 6 desses jovens.

No ano letivo de 2014/15, o investigador colaborou com os técnicos na planificação da sessão de implementação do jogo (tabela 6.2.) já nos anos seguintes, a planificação foi realizada por cada um dos aplicadores. As sessões foram aplicadas autonomamente pelos técnicos sociais. Finda a aplicação da sessão, o investigador reuniu-se só com os jovens solicitando-lhes, primeiro, o preenchimento individual do *Q4-Questionário sobre Avaliação da Sessão*, seguindo-se a realização da entrevista em grande grupo, utilizando para tal o protocolo *E2-Entrevista em Grupo- Avaliação Sessão Jovens*, para explorar com maior profundidade, a informação recolhida sobre a perceção dos jovens relativamente ao protótipo do jogo aplicado e a sessão realizada. O objetivo desta entrevista foi examinar particularidades de erros observados, sugestões de melhoria e propostas de novos níveis ou ações no jogo.

Para além de avaliar a perceção dos Jovens, solicitamos aos seis profissionais responsáveis por aplicar estas sessões, o preenchimento do *Q3-Questionário de Avaliação dos Profissionais Pós-Implementação do Jogo*.

Planificação da Sessão de utilização do Jogo Digital InKulD

Equipamento: 1 PC para cada formando, 1 Pc para os formadores e um projetor

Software/recursos: Java instalado em todos os PCs, Jogo InkuD instalado nos PCs dos formandos e dos formadores, Hiperligação para o questionário digital nos PCs dos formandos (ou em alternativa em suporte papel) e Guião da entrevista semiestruturada.

Sessão: 3 X 45 minutos

1. Objetivos:

- Rever as competências transversais de comunicação trabalhadas nas sessões do programa GPS- Gerar Percursos Sociais;
- Relacionar essas competências com situações que podem ocorrer em contextos laborais;
- Analisar as experiências de estágio;
- Avaliar a utilização deste tipo de recurso/metodologia

2. Estrutura:

- A- A realizar pelos Formadores:
 - A.1. Aplicar o Jogo
 - A.2 Explorar e Relacionar com Situações Laborais
 - A.3. Análise das Situações
- B- A realizar pelo investigador:
 - B.1. – Avaliação do Jogo e da Sessão

3. Descrição da Sessão:

Dinâmica A.1. - Aplicar Jogo

Sem realizar grandes explicações sobre o conteúdo que se irá trabalhar na sessão, os formadores propõe apenas aos formandos que estes experimentem o jogo InkuD.
(+20 minutos)

Dinâmica A.2. – Explorar e Relacionar com Situações Laborais

Tendo por base a experiência de jogo, os formadores devem iniciar uma exploração das situações vividas no jogo e relacioná-las com as situações laborais, fazendo assim uma "ponte" para a avaliação das situações ocorridas durante a experiência de estágio. Os formadores devem relacionar estas situações debatidas com as competências comunicacionais apreendidas durante a aplicação do programa GPS – Gerar Percursos Sociais. Os formadores podem iniciar a exploração com questões como:

"O que acharam das situações ocorridas neste jogo?"; "aconteceu alguma situação semelhante durante o vosso estágio?"; "acham que isto pode vir a ocorrer no futuro?"; "Lembram-se durante as sessões de GPS falamos de situações semelhantes?" ...

Explorar a tipologia de comunicação assertiva, passiva e agressiva (manipuladora também, apesar de não ser referida no jogo); situações de como lidar com críticas, não ser aceite, pedir ajuda e relacionar com situações laborais como lidar com clientes, superiores hierárquicos, colegas, etc.

De forma a melhor consolidar estas competências, pode-se optar por encenar presencialmente alguns Role Plays, como por exemplo: "tendo em conta a situação que ocorreu com o ... no seu estágio, vamos encenar essa situação: eu faço de ... e o ... de cliente (ou colega, ou chefe, etc.) "

(+45 minutos)

Dinâmica A.3. – Análise das Situações

Numa lógica de consolidar a informação trabalhada, @s formadores exploram cada uma das situações trabalhadas no jogo. Para isso, utiliza-se o Jogo InkuD, que será projetado para todo o grupo. Para cada situação, os formadores devem colocar questões como: "Neste caso se escolhessem a resposta ..., o que pensam que iria acontecer?"; "Porque acham que aconteceria isso?"; "Acham que essa consequência foi justa? Porquê?".

No final os formadores fazem um resumo de toda a informação tratada no jogo, podem utilizar para isso, por exemplo, a informação constante no computador que surge no jogo.

(+35 minutos)

Dinâmica B.1 – Avaliação da Sessão

Esta parte da sessão será realizada apenas pelo investigador, sem a presença dos formadores. Será solicitado aos alunos o preenchimento de um questionário (em suporte digital ou em suporte papel/ dependendo da disponibilidade de internet no local de aplicação).

(+10 minutos)

Segue-se a realização de uma entrevista em grupo focal, que será gravada em suporte áudio.

(+20 minutos)

Tabela 6.2 - Planificação das sessões de Implementação do Jogo InkuD ano letivo 2014/15

6.2. Procedimento de Análise dos dados

6.2.1. Teste de usabilidade e adequabilidade do protótipo

Na fase de promulgação da primeira versão do protótipo, após o desenvolvimento do jogo, foi necessário analisar a informação recolhida através do procedimento de teste de usabilidade e adequabilidade do protótipo. Esta análise foi realizada por ciclos; após cada teste, o investigador comparava a informação recolhida em vídeo e áudio, relativamente à ação e perceção do jogo e sempre que surgiam erros ou sugestões de melhoria, estas eram anotadas na *Grelha de Análise de Erros e Sugestões* (Figura 5.4.) e classificadas em três níveis de urgência de correção/melhoria. Sempre que se tratava de uma situação grave (prioridade 1), tentava-se corrigir o protótipo antes da aplicação do teste a outro utilizador, já os erros de prioridade 2 ou 3 poderiam ser corrigidos de imediato ou posteriormente, dependendo da maior ou menor facilidade de correção. O ciclo de teste - análise terminava após a não deteção de erros e da saturação a nível de novas sugestões. A tabela 6.3 ilustra a forma como procedemos na utilização da *Grelha de Análise de Erros e Sugestões*.

O teste foi aplicado primeiro aos 9 docentes e técnicos sociais. Após o 7º teste verificou-se uma saturação da deteção de erros. Depois da aplicação aos profissionais, efetuou-se a mesma tarefa junto de 9 jovens, sendo que estes não detetaram qualquer erro e as sugestões coincidiram com algumas das já evidenciadas pelos profissionais, mas que ainda não tinha sido possível alterar (prioridade 2 e 3).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Erro ou sugestão	Teste em que foi apontado	Data de Correção	Corrigido	Prioridade (1/2/3)	Observações	Versão	
2	Um aqui (introdução) punha as coisas a passar mais devagar ou a ter a opção da pessoa passar à frente depois de ler// Isto está a passar muito rápido	T.6.3.15.a/T.10.3.15.a		☒	2		n16	
3	Até agora à partes q tens que clicar para avançar e outras não e eu fico na dúvida se tenho de clicar ou não - diminuir o tamanho dos textos	T.6.3.15.a		☒	2			
4	É esquisito ser a secretária a dizer para ir usar o computador - verificar se existe outra hipótese para o tutorial	T.6.3.15.a		☒	3			
5	No início a secretária diz "que é se tem que usar o botão direito do rato"/ eu usei o esquerdo e deu	T.6.3.15.b		☒	3			
6	Quero-me sentar/Queria enviar o avatar para trás da secretária - falta outro cenário para se ver a secretário (mesa) noutra perspetiva	T.6.3.15.b		☒	3			
7	Dificuldades quando diz para carregar em cima para falar com a secretária - mas ela não fala. tendência para usar botão esquerdo do rato	T.6.3.15.b		☒	3			
8	Queria trazer o avatar para perto da secretária (cliente) - tendência para trazer o avatar para junto da cliente	T.6.3.15.b		☒	2			
9	E agora onde vou encontrar o meu amigo Perder-se no exterior	T.6.3.15.b		☒	2	em construção de novos cenários que vão ter no final um mapa	n16	
10	Não dá para voltar para trás? - existe necessidade de se criar uma forma de aceder às missões a qq momento	T.6.3.15.b		☒	3			
11	Como aparecia a hipótese de interagir com objeto... carregou na cadeira do chefe antes da secretária explicar o que tinha de fazer (na fase tutorial) - tem de se criar uma variável que evite esta situação	T.10.3.15.a	23/03/2015	☑	1		n16	
12	Como aparecia a hipótese de interagir com objeto... importa também a secretária dizer apenas 1º interagir comigo e só depois com objeto	T.10.3.15.a	23/03/2015	☑	2		n16	
13	a promoção a gestor é seguida de muitos acetatos rápidos	T.10.3.15.a		☒	2			
14	falta dar as promoções a todos os tipos de gestor	T.6.3.15.a/T.6.3.15.b/T.10.3.15.a		☒	2			
15	Facilitaria ter um mapa ou nos edifícios com nomes (pelo menos com a estrutura das ruas). Por exemplo, ver mapa do GTA	T.10.3.15.a		☒	3			
16	verificar a vendedora a falar com o chefe por tu	T.10.3.15.a	23/03/2015	☑	1		n16	
17	A empresa "pretende" (antes do chefe)	T.10.3.15.a	23/03/2015	☑	1		n16	
18	comparativamente "aos" meses anteriores (falta aos- chefe)	T.10.3.15.a	23/03/2015	☑	1		n16	
19	Não consegui ler o resto, está um bocadinho rápido (texto inicial do chefe)/e eu	T.10.3.15.a		☒	2			
20	a "adaptar-se" e não a "se adaptar"	T.10.3.15.a	23/03/2015	☑	1		n16	
21								

Tabela 6.3 - Exemplo da utilização da Grelha de Análise de Erros e Sugestões

6.2.2. Implementação da Primeira Versão Jogo Inklud

Para avaliar a perceção dos Jovens e Profissionais sobre o protótipo e sua implementação, iniciamos por analisar o Q4- *Questionário sobre Avaliação da Sessão*, utilizando novamente o *software Microsoft Excel* recorrendo, principalmente, à análise de tabelas dinâmicas. Seguidamente, comparamos os

resultados deste questionário, com as respostas dadas por estes mesmos jovens no questionário Q2, de forma a tentar encontrar variáveis comportamentais e ou de perceção anteriormente referidas, que pudessem influenciar a perceção dos jovens relativamente ao protótipo e à sessão. Para complementar esta informação, realizamos uma análise descritiva das transcrições das entrevistas realizadas em grupo focais (E2).

Já na análise dos dados recolhidos através do Q3- *Questionário de Avaliação dos Profissionais Pós-Implementação do Jogo*, recorreu-se a uma estratégia de análise mista, já que este questionário é constituído quer por questões abertas, quer por questões fechadas. Assim, a análise dos dados relativamente às questões fechadas foi realizada através do recurso do *software Microsoft Excel*, enquanto as questões abertas foram descritas na análise geral (já que se tratava de um número reduzido de profissionais- 6).

6.3. Apresentação dos Resultados

6.3.1. Jogo InKluD – Primeira Versão do Protótipo

O jogo *InKluD* foi criado para ser aplicado a jovens com idades compreendidas entre os 14 e os 21 anos. O objetivo é apoiar os profissionais na promoção de Competências Pessoais e Sociais, para uma melhor inclusão destes jovens. São objetivos específicos deste jogo: saber lidar: com críticas, com não se sentir aceite pelos outros, com os superiores hierárquicos e colegas.

O protagonista do jogo foi contratado para gerir uma sucursal de uma empresa imobiliária. Durante vários anos, essa sucursal foi gerida pela mesma pessoa que saiu apenas por se ter reformado e o jogador terá de conseguir, simultaneamente, integrar-se e impor-se como gerente, satisfazer as necessidades dos clientes e atingir os objetivos da casa mãe. Tendo por base um conjunto de situações que podem ocorrer dentro da empresa (cada situação corresponde a um nível), o jogador terá de realizar um conjunto de ações que o ajudem a ser promovido e que evitem que seja despedido. A versão inicial foi constituída por 5 níveis: Nível 0 – Aprender a navegar no jogo; Nível 1 – Lidar

com uma reclamação; Nível 2 – Lidar com a situação de não ser aceite pelos seus subordinados; Nível 3 – Pedir ajuda a uma subordinada; Nível 4 – Lidar com as críticas do seu superior hierárquico.

Trata-se de uma aventura gráfica na terceira pessoa, do tipo *point-and-click*, que promove o desenvolvimento de *Role Plays* de situações reais e baseia-se na escolha da melhor frase entre várias opções de resposta.

Para além do Protagonista, surgem no jogo as seguintes personagens: a Secretária, a Cliente, o Amigo, a Vendedora e o Chefe. A narrativa decorre nos seguintes cenários: Gabinete do Protagonista, Gabinete dos vendedores; Gabinete do Chefe; Corredor; Sala de Atendimento; Bar e Exterior.



Figura 6.2 - Introdução Jogo InKluD



Figura 6.3 - Aprender a navegar no jogo InKluD



Figura 6.4 - Nível 1 - Lidar com uma reclamação - Jogo Inklud



Figura 6.5 - Nível 2- Lidar com a situação de não ser aceite pelos seus subordinados - Jogo Inklud



Figura 6.6 - Nível 3- Pedir ajuda a uma subordinada- Jogo Inklud



Figura 6.7 - Lidar com as críticas do seu superior hierárquico - Jogo Inklud

6.3.2 Avaliação do Impacto Local do jogo Inklud – Primeira Versão do Protótipo

Amostra - Jovens

A amostra inicial era constituída por 39 jovens com uma média de idades de 17 anos. No gráfico 6.1 podemos observar a distribuição dessas idades. Desta amostra, 17 (44%) são do género feminino e 22 (56%) são do género masculino.

No que se refere à idade com que começaram a jogar videojogos, a grande maioria indica ter iniciado entre os 7 e os 10 anos.

Como se pode observar no gráfico 6.3., verificam-se algumas diferenças por género relativamente à idade em que começaram a jogar, observa-se uma tendência para os rapazes iniciarem esta prática em idades mais precoces do que as raparigas.

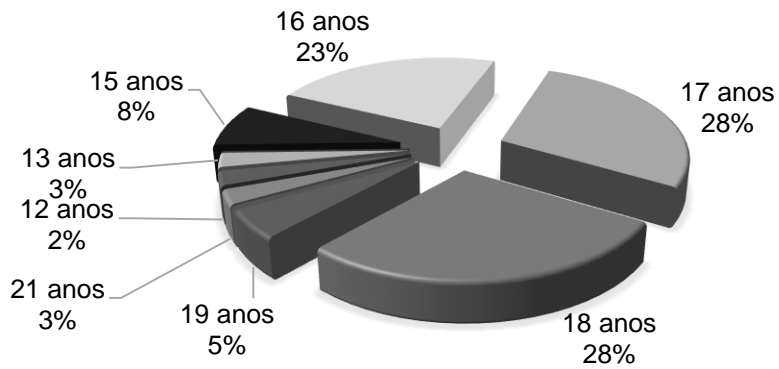


Gráfico 6.1- Idade dos Jovens em que foi aplicado a 1ª versão do Protótipo

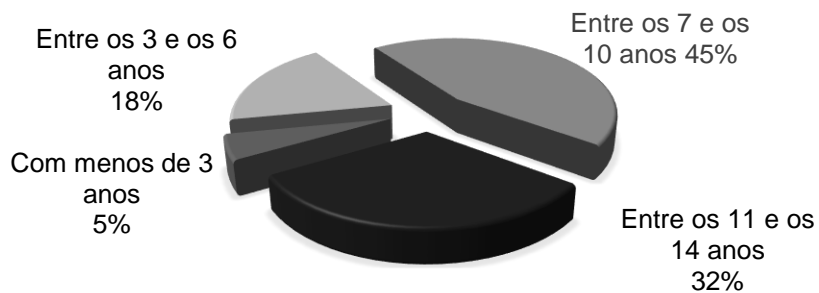


Gráfico 6.2 - Idade com que começaram a jogar (Jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo)

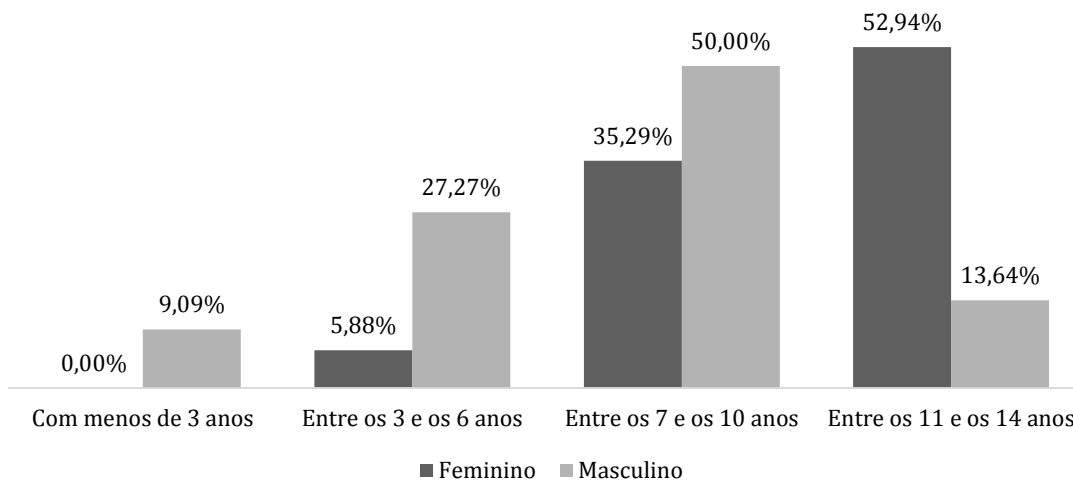


Gráfico 6.3 - Idade com que começaram a jogar- por género (Jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo)

Relativamente às horas dedicadas a jogar, verifica-se uma variedade de comportamentos (gráfico 6.4.); se 18% indicam jogar muito ocasionalmente, já 16% dizem jogar mais de 15 horas por semana.

Nesta amostra parece existir uma tendência para os rapazes jogarem mais horas do que as raparigas, tal como se pode verificar no gráfico 6.5. Parece existir uma tendência para, quanto mais novos começaram a jogar, mais tempo dedicam ao jogo (gráfico 6.6.).

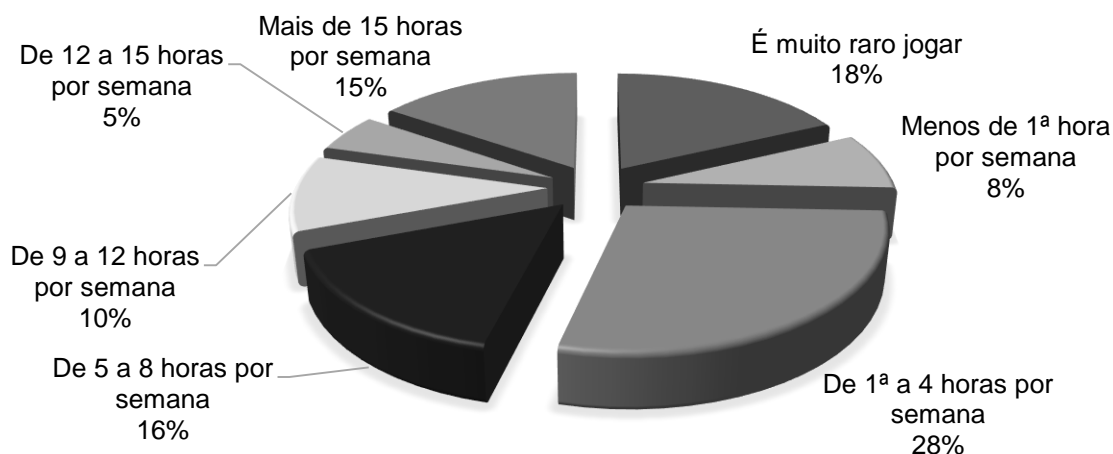


Gráfico 6.4 - Horas dedicadas a jogar (Jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo)

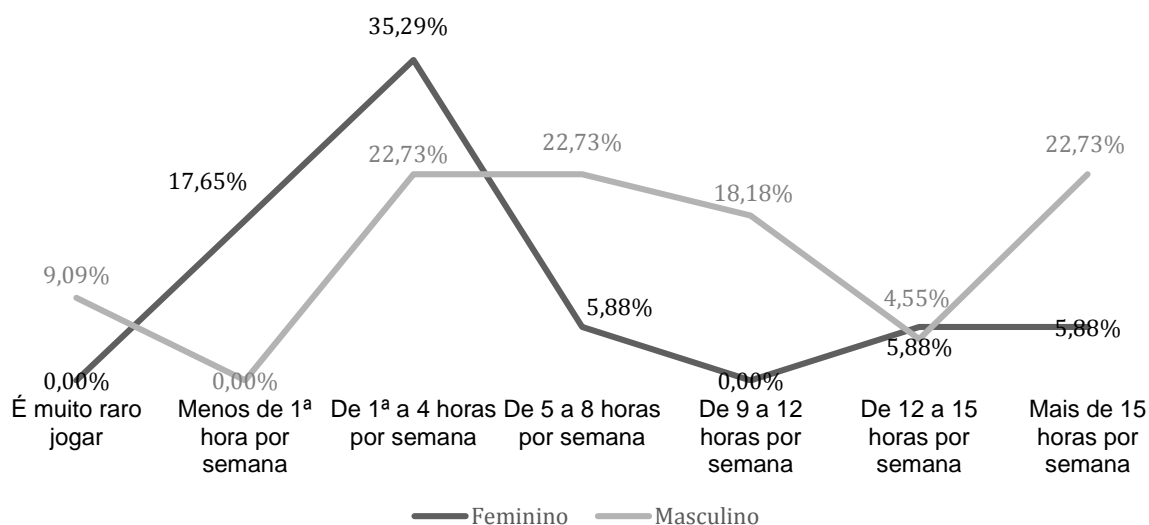


Gráfico 6.5 - Horas dedicadas a jogar - por género (Jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo)

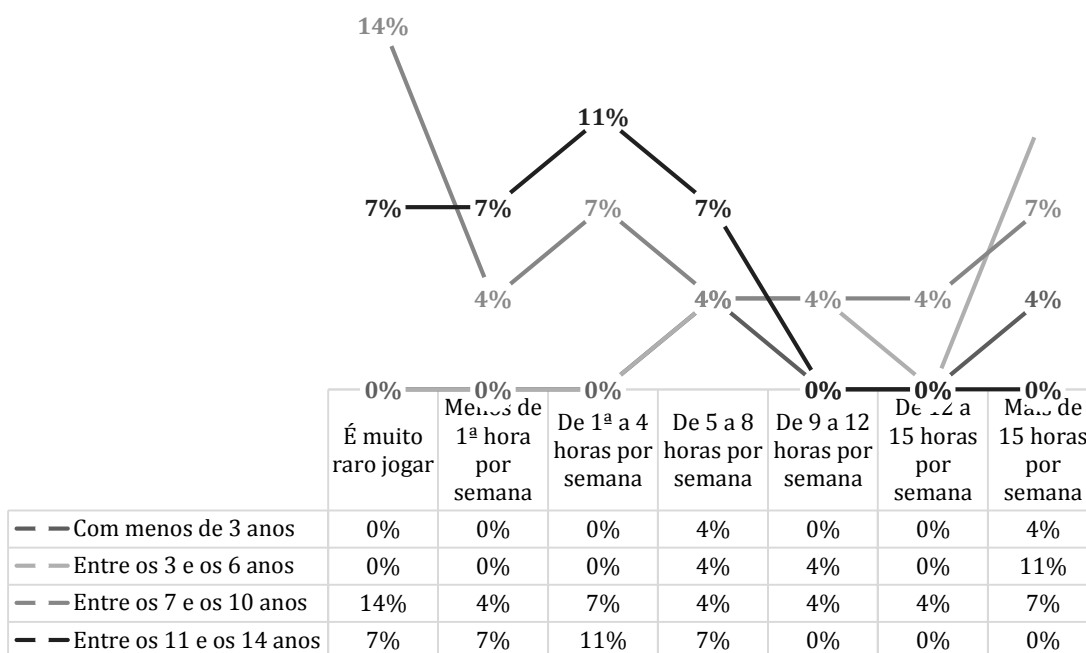


Gráfico 6.6 - Idade que começaram a jogar & horas dedicadas ao jogo (Jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo)

Quanto aos dispositivos utilizados, o PC e os telemóveis são os mais utilizados (respetivamente 96% e 93%). Importa referir que dos 83% que referem jogar consola, 96% destes dizem utilizar a *Playstation* (2,3,4 ou 5) e apenas 4 destes jovens (17%) referem a *Xbox*. 64% indicam jogar no *Tablet* e 18% na Televisão.

Quando questionados sobre quais os jogos favoritos, verifica-se que o *GTA-Grand Theft Auto* (43%) é indicado por quase metade dos jovens, seguindo-se o *Need for Speed* (25%), *Call of Duty* (21%), *FIFA* (21%) e *Minecraft* (14%).

Amostra - Profissionais

Nos anos letivos de 2014/2015 e 2015/2016 foram 6 os profissionais da Cáritas da Ilha Terceira que participaram na implementação da primeira versão do protótipo em contextos reais de intervenção. Estes profissionais tinham à data uma média de idades de 33 anos, tendo o mais novo 27 anos e o mais velho 51 anos. A média de experiência de idades a trabalhar com jovens variava entre 1

a 27 anos, perfazendo uma média de 8 anos. Desta amostra, apenas um dos profissionais era do gênero masculino. Relativamente às áreas de formação: três tinham formação em Psicologia, um em Serviço Social, outro em Ciências da Educação e um em Animação Sociocultural. Três destes profissionais participaram na fase de diagnóstico, cinco participaram na fase de teste formativo do protótipo, três participaram na primeira ação de formação (ver Capítulo VII) e dois apoiaram o investigador na construção do recurso. Dois indicam não ser jogadores, dois indicam que é raro jogar (mas um indica que já jogou mais de 9 horas por semana) e dois dizem jogar entre 1ª a 8 horas por semana.

Resultados da Implementação do Jogo

Apesar da simplicidade deste protótipo, segundo a perspectiva dos profissionais e dos jovens que participaram nestas sessões, a jogabilidade (a experiência do jogador durante a sua interação com os sistemas do jogo) parece estar assegurada (Gráfico 6.7 e 6.8), já que a maioria considera que os objetivos do jogo são claros, as regras consistentes, o *feedback* adequado, as recompensas e punições suficientes e apropriadas. Já no que se refere aos desafios apresentados, apesar da maioria dos jovens considerarem que são bons (48%) ou muito bons (18%), um dos profissionais discorda afirmando que “*as questões corretas eram demasiadamente evidentes*”, opinião partilhada por alguns dos jovens nas entrevistas em grupo focal. Apesar dos profissionais considerarem que o jogo proporciona entretenimento aos jogadores, um número considerável de jovens observa que o jogo exhibe lacunas no que se refere a provocar emoções e na capacidade de divertir. Segundo o que foi possível verificar nas entrevistas, para os jovens aquilo que mais os divertiu a jogar foram os diálogos apresentados no jogo, nomeadamente a possibilidade de poderem escolher algumas respostas, que apesar de erradas, eram humorísticas. Os profissionais apresentaram algumas dúvidas relativamente à capacidade da experiência de jogo, de jogador para jogador, afirmando que o jogo deveria variar mais em função das respostas dadas. Também apresentaram dúvidas relativamente à capacidade do jogador usar o jogo mais do que uma vez, tendo

em consideração a evidência das respostas corretas. O facto de o jogo ser jogado de forma isolada faz com que os profissionais considerem que este não permite a competição, nem a cooperação.

No que se refere aos aspetos técnicos, tal como podemos observar nos gráficos 6.9 e 6.10., a qualidade gráfica parece ser um dos maiores *handicaps* do jogo, 33% dos jovens dizem que a qualidade é má, apenas 3% dizem ser muito boa e 26% boa, já quatro dos profissionais não concordam, nem discordam da frase “*o aspeto gráfico é o mais apropriado para este grupo alvo de intervenção*”. Nas entrevistas, os jovens consideraram que as limitações gráficas diziam respeito à qualidade pictórica e de movimentos das personagens, considerando que a qualidade dos cenários é adequada. Apesar de nenhum jovem considerar a navegabilidade no jogo muito boa, apenas 18% indicam que esta é má; segundo estes, a maior limitação diz respeito à velocidade na movimentação do protagonista. De uma forma geral, os profissionais consideram o jogo “*user-friendly*”, fácil de usar e que pode ser utilizado em diferentes contextos e grupos sem necessidade de grandes alterações.

Como podemos observar nos gráficos 6.11. e 6.12., segundo a perspetiva dos jovens e dos profissionais, este protótipo parece responder à maioria dos aspetos pedagógicos que foram avaliados. Os jovens, na sua maioria, consideram que este permite ensinar e é adequado aos objetivos da disciplina. A maioria dos profissionais também considera que o jogo cumpre os objetivos educativos e interventivos que determinaram a sua conceção e que este é compreensível e adaptado ao perfil destes jovens.

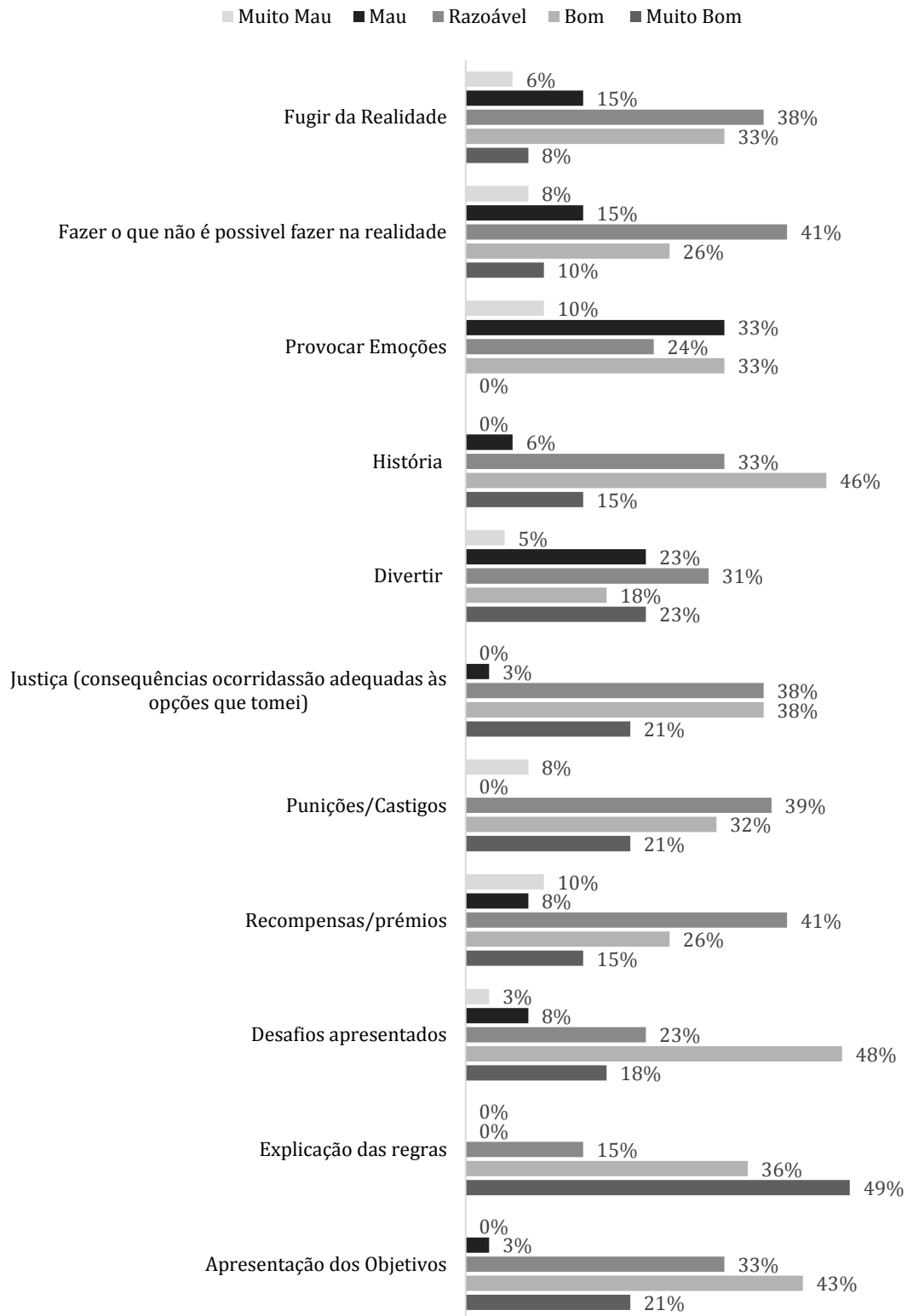


Gráfico 6.7 - Jogabilidade segundo os jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo

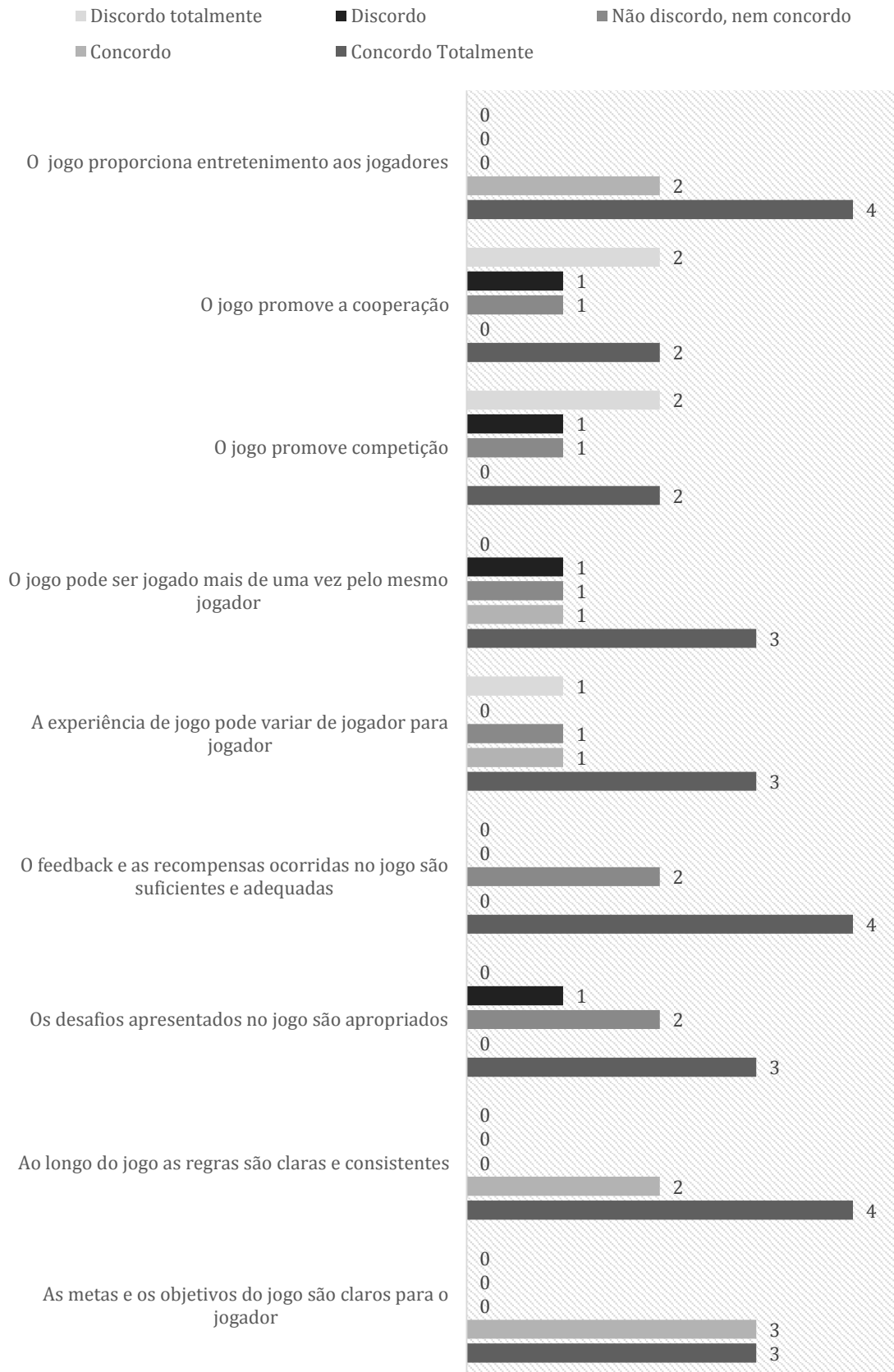


Gráfico 6.8 - Jogabilidade segundo os profissionais que aplicaram a 1ª versão do Protótipo

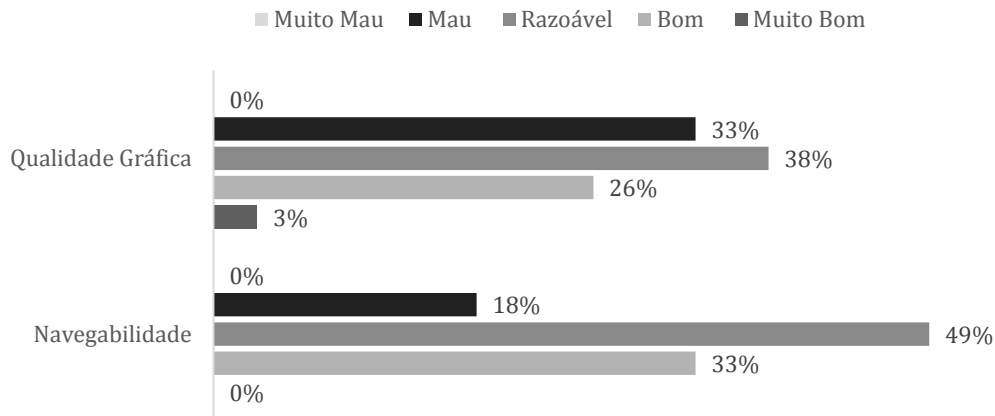


Gráfico 6.9 - Aspetos técnicos segundo os jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo

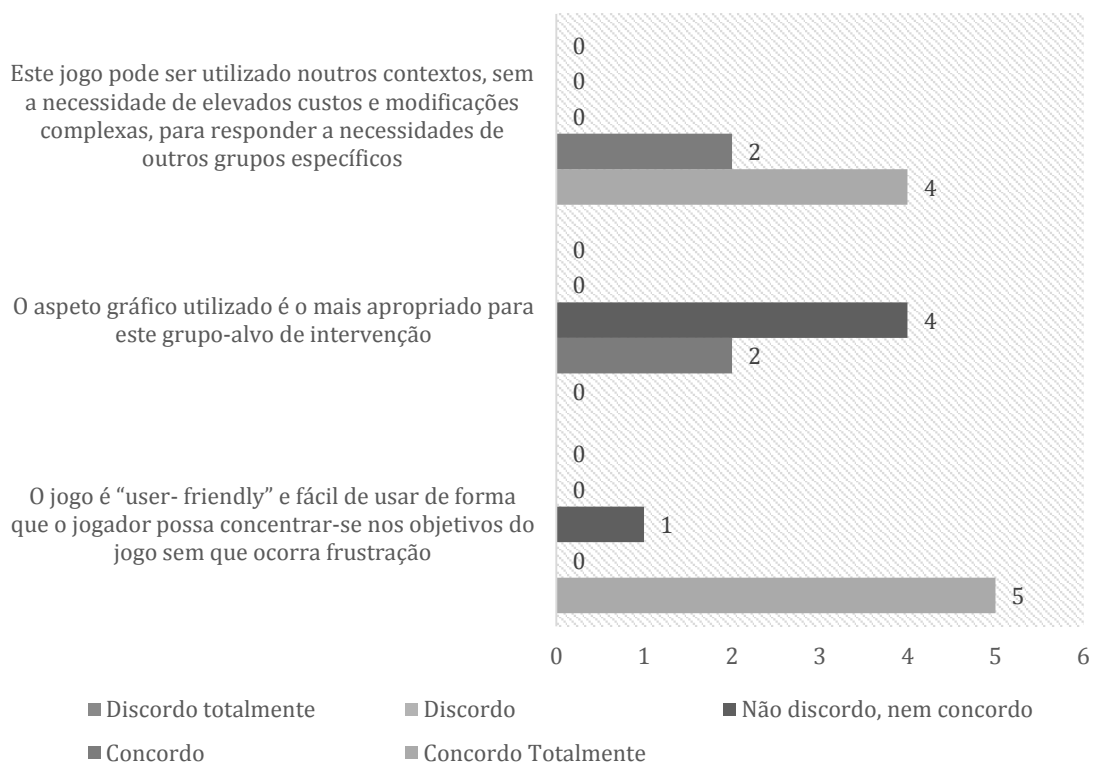


Gráfico 6.10 - Aspetos técnicos segundo os profissionais que aplicaram a 1ª versão do Protótipo

Uma das mais-valias do uso de jogos na promoção de competências é a capacidade de uso autónomo e a possibilidade de repetir ações até se conseguir atingir os objetivos. Neste âmbito, verifica-se que os profissionais consideram que o jogo permite esta autonomia de utilização, 32% dos jovens indicam que o jogo é bom e 16% dizem que é muito bom em permitir repetir ações até atingir os objetivos.

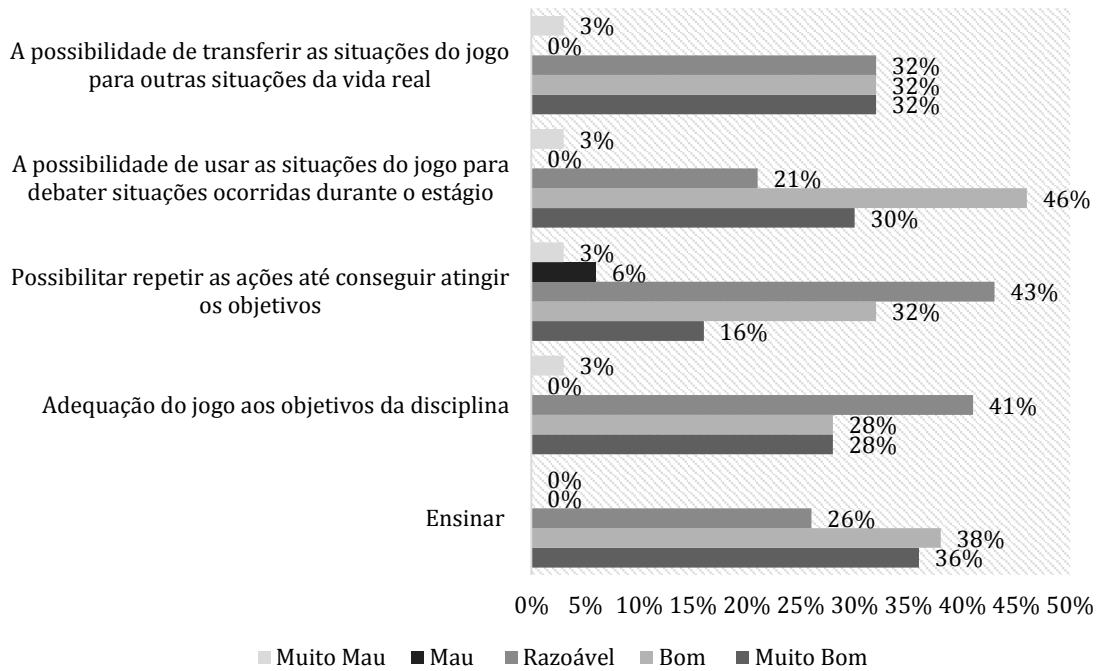


Gráfico 6.11 - Aspectos pedagógicos segundo os jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo

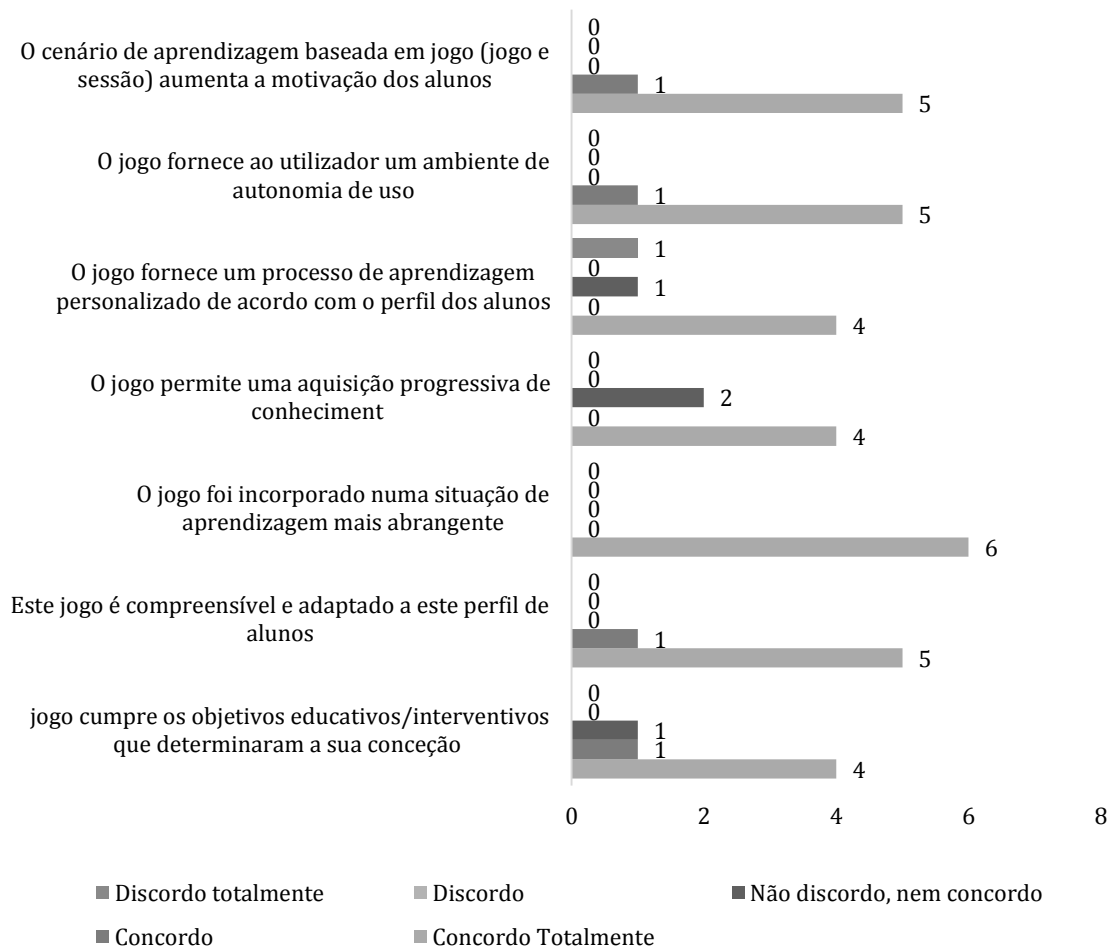


Gráfico 6.12 - Aspectos pedagógicos segundo os profissionais que aplicaram a 1ª versão do Protótipo

Os profissionais consideram que foi possível incorporar no jogo uma situação de aprendizagem mais abrangente, a qual, segundo os jovens, possibilitou promover o debate de situações semelhantes às que ocorreram nos seus estágios e transferir as situações do jogo para a vida real. Os profissionais observam que a sessão em que se incorporou este jogo, promoveu uma maior motivação dos alunos, apesar de alguns considerarem que o protótipo não permite uma aquisição progressiva do conhecimento, não permite um processo de aprendizagem personalizado de acordo com o perfil dos alunos e *“deveria ter desafios mais diversificados, consoante o público-alvo”*.

Relativamente à implementação, a maioria dos profissionais indicaram que os jovens demonstraram motivação pela utilização do jogo. Os jovens assinalaram que os técnicos que aplicaram as sessões tinham uma boa (40%) ou mesmo muito boa (26%) preparação para o fazer. Por seu lado, os profissionais indicaram estar à vontade nesta atividade para apoiar os alunos relativamente ao jogo, como se pode ver por algumas das citações: *“apesar de não dominar a dimensão tecnológica, os conteúdos abordados permitiam-me estar à vontade na sua exploração”* (profissional A.²³); *“Como fui estando a par da elaboração do jogo facilitou o apoio que prestei aos jovens posteriormente.”* (profissional M.); *“ Gostei de utilizar o jogo como consolidação dos temas abordados ao longo das aulas, fazendo a interação com a parte prática da disciplina (o estágio).”* (profissional M.); *“ Fui servindo como guia em algumas ocasiões do jogo. Isso foi um aspeto que me entusiasmou, uma vez que ia observando os diferentes patamares dos alunos.”* (profissional C.); *“ Gostei, por ter sido mais um desafio, na minha vida profissional.”* (profissional L.);

Todos os profissionais indicam que voltariam a utilizar este jogo noutros contextos de intervenção e só um, evidencia que não voltaria a utilizar jogos digitais noutro tipo de intervenção, esclarecendo *“só se apoiada por um par pedagógico, dada a minha limitação com as tecnologias.”* (profissional A.).

²³ Designaremos os diferentes profissionais utilizando apenas diferentes iniciais

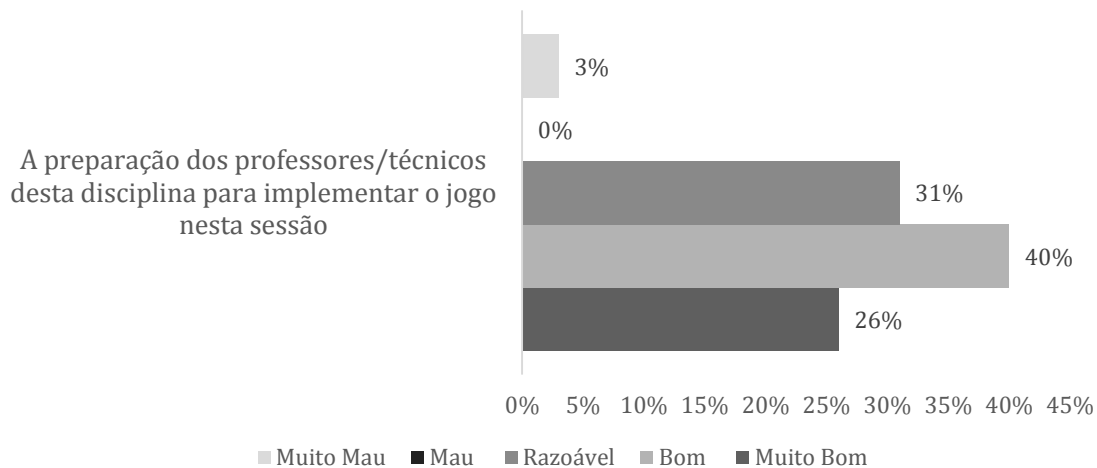


Gráfico 6.13 - Implementação segundo os jovens em que foi aplicado 1ª versão do Protótipo

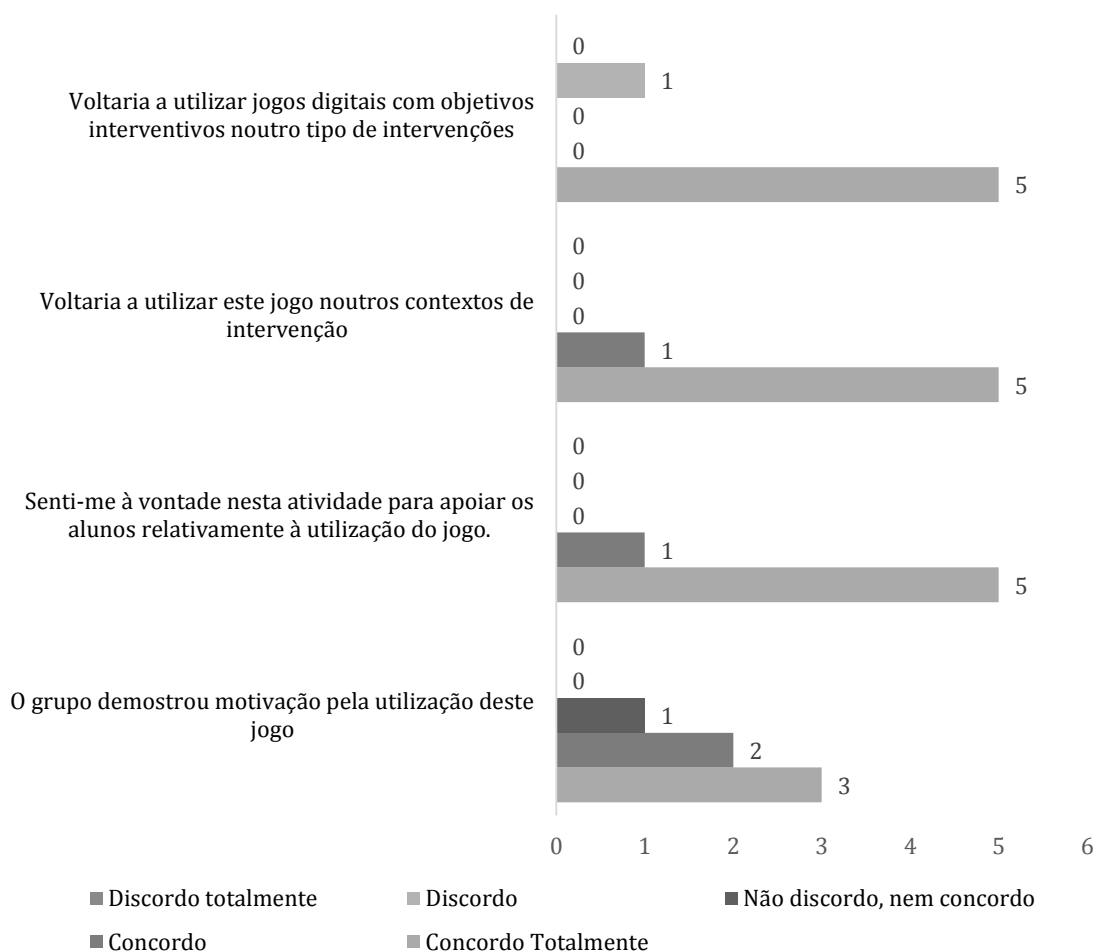


Gráfico 6.14 - Implementação segundo os profissionais que aplicaram a 1ª versão do Protótipo

Para além de compreender de forma mais aprofundada a perceção dos jovens, relativamente ao jogo e sua implementação, as entrevistas em grupo

focal serviram também para receber sugestões de novas situações/níveis que poderiam ser implementadas em futuras versões do jogo. Das várias sugestões, destacamos algumas que parecem ter alguma pertinência: “ (...) a possibilidade antes de trabalhar na empresa, procurar entre vários anúncios e ir a entrevistas de emprego (...)” (Jovem 1); “ (...) escolher a roupa que se leva para a entrevista (...) ”; “ (...) trabalhar situações semelhantes que podem ocorrer, mas fora do local de trabalho, em casa ou com os amigos” (Jovem 2); “ (...) começar no jogo como empregado e não como Chefe e ir evoluindo (...) ” (Jovem 3); “ (...) ter de decidir entre ir para o trabalho ou ir sair com os amigos (...)” (Jovem 4).

6.4. Sumário

De uma forma geral, apesar das limitações inerentes à produção de um recurso deste tipo, podemos afirmar que os profissionais que o aplicaram demonstram motivação para a utilização de Jogos Digitais nas suas intervenções sociais/comunitárias, nomeadamente como forma de inclusão de jovens em risco ou em situação de exclusão social. Esse interesse também é evidenciado pelos jovens que consideraram possível o desenvolvimento de competências através destas estratégias. Nesta fase, para além de compreender de forma mais aprofundada a perceção dos jovens, relativamente ao jogo e à sua implementação, as entrevistas em grupo focal serviram também para receber sugestões de novas situações/níveis que poderiam ser implementadas em futuras versões do jogo.

Mesmo assim, foram realçadas algumas lacunas nas características de jogabilidade e nos aspetos técnicos do protótipo (fator que se terá em conta na fase de Reformulação da Metodologia - ponto 8.1.1.). Importa, por isso, numa próxima versão, melhorar a progressividade dos desafios e incorporar novas mecânicas de jogo, de forma a evitar o tédio e aumentar a concentração e envolvimento dos jovens no jogo (Csikszentmihalyi, 2002). Já no que se refere às características gráficas, tendo em conta as limitações de tempo e de recursos, não será possível melhorar estas características a curto prazo.

Capítulo 7 Formação - Avaliação do Impacto Alargado

Das duas estratégias previstas no desenho inicial de investigação relativas ao alargamento do impacto, apenas foi possível desenvolver uma delas, a disseminação da metodologia através de ações de formação. Contrariamente ao previsto, não foi possível realizar uma oficina de formação. No âmbito da formação contínua de pessoal docente, as oficinas de formação são modalidade de formação contínua cujo fim é a conceção, a construção e a operacionalização de metodologias e recursos pedagógicos. Assim, era nosso objetivo inicial com essa oficina, não só a conceptualização dos recursos, mas a sua implementação em sala de aula, durante a formação. Não tendo sido possível a realização dessa oficina, foram efetuadas quatro ações de formação entre novembro de 2014 e fevereiro de 2017 (não tendo sido possível incluir dentro da formação, a implementação dos recursos em sala de aula).

7.1. Procedimento de Implementação

Após a avaliação inicial, na fase de exploração, alguns dos profissionais que participaram nessa fase, solicitaram a realização de uma ação de formação que lhes permitisse planear e editar Jogos Digitais com objetivos educativos/interventivos. Assim, foi planificada uma pequena ação de formação interna a colaboradores da Cáritas, que possibilitasse capacitar estes profissionais para o desenvolvimento destes recursos (ver Anexo XV). Esta primeira ação foi implementada entre dezembro 2014 e março de 2015, tendo em conta as necessidades destas profissionais. Apesar do grupo inaugural de formação ser constituído por 9 profissionais que trabalhavam nessa instituição e que representavam 52% dos profissionais que fizeram parte da amostra inicial, um desistiu após a primeira sessão (por falta de tempo) e outro logo na segunda sessão (tratava-se de um docente em situação de substituição, que entretanto ficou colocado noutra estabelecimento de ensino). Importa referir que os dois profissionais que colaboraram ativamente na construção do jogo *Inklud* fizeram parte deste grupo.

Tendo por base a experiência desenvolvida nesta primeira ação formativa, conjugada com o modelo *CEGAD - Creative Educational GAME Design* seguido

por Frossard (2013) na sua investigação, foi planificada uma oficina de formação para pessoal docente (ver Anexo XVI), que apesar de ter sido aprovada e calendarizada, por desistência de alguns dos inscritos à última da hora teve de ser suspensa.

Para colmatar este facto, foi desenvolvida uma ação de Formação a pessoal docente designada de "*Desenvolvimento de Jogos Educativos Digitais Simples com o editor eAdventure (sem necessidade de conhecimentos de programação)*" (ver Anexo XVII), que decorreu em junho de 2015. Contrariamente à oficina inicialmente prevista, esta ação terminou com o desenvolvimento individual ou em pequeno grupo de um protótipo de jogo e não pela análise da sua implementação.

Para além desta ação, também com o objetivo de disseminar a metodologia, foi lecionado o Módulo 4 "*Jogos Sérios e Aprendizagem*" (ver Anexo XVIII), a duas turmas de alunos do Mestrado "Comunicação Educacional e Média Digitais", na Universidade Aberta, que decorreu em sistema de *e-learning*, respetivamente entre dezembro de 2015 e janeiro de 2016 e entre janeiro e fevereiro de 2017.

Assim, frequentaram estas quatro formações mais de 30 profissionais, apesar de só 24 terem concordado em participar na investigação e apenas 15 destes terem passado por todas as fases do estudo.

7.1.1. Instrumentos e Dados

Os dados recolhidos nesta fase do estudo, podem ser divididos em quatro conjuntos: inquérito pré-teste; inquérito pós-teste; inquérito de *follow-up*, informação relativa à interação entre os participantes e artefactos desenvolvidos.

O Inquérito pré-teste (Q1- *Questionário Jogos Digitais Perceção & Comportamentos – Versão para Profissionais*) foi enviado a todos os formandos na semana anterior ao início da formação. Este questionário pretendia analisar comportamentos, motivações e perceções dos formandos.

O inquérito pós-teste (Q5- *Questionário Avaliação da Ação de Formação sobre Desenvolvimento de Jogos*) foi enviado, na semana logo após o fim da formação, só aos formandos que tinham preenchido o inquérito pré-teste. Este inquérito tentou avaliar a perceção que estes tinham sobre os seus conhecimentos teóricos e práticos relativamente ao uso de Jogos Digitais na Educação/Intervenção Social antes e depois da formação; sobre o que correu melhor e pior na formação; se o editor *eAdventure* é simples e se permite criar jogos divertidos, educativos e interventivos personalizados e para diferentes temáticas, se permite desenvolver competências nos jovens e alterar/ modificar facilmente jogos já editados, se a *Grelha de desenho de um cenário de intervenção baseada em jogos* permite facilmente planificar jogos educativos/interventivos, bem como as sessões que utilizam estes jogos e ainda se pretendiam implementar alguma atividade com recurso a um jogo ou simulador e desenvolver algum novo jogo ou simulador educativo/interventivo.

O questionário *Follow-Up* (Q6- *Questionário de Follow-Up Formação sobre Desenvolvimento de Jogos Digitais*) foi enviado em outubro de 2017 (oito meses após o final da última formação) aos formandos que tinham preenchido o inquérito pós-teste. Este inquérito tinha como finalidade compreender a aplicação prática das competências desenvolvidas ao longo das formações, nomeadamente se chegaram a aplicar o jogo/simulador desenvolvido, se desenvolveram mais algum jogo ou se aplicaram outro jogo/simulador educativo/interventivo.

Para triangular a informação quantitativa recolhida através destes inquéritos, recolhemos alguma informação relativa à interação entre os participantes, nomeadamente notas de campo (no caso das formações presenciais), relatórios de Avaliação Crítica (no caso da formação presencial a pessoal docente) e as narrativas nos fóruns da plataforma *Moodle* (no caso das formações *online*). Também tivemos em consideração, na análise final, os artefactos desenvolvidos nas formações, particularmente as planificações realizadas através da *Grelha de desenho de um cenário de intervenção baseada em jogos* e os protótipos de jogos ou simuladores digitais criados pelos formandos.

7.1.2. Processo Formativo

Apesar de terem existido algumas diferenças relativamente à planificação e implementação das várias formações, dependendo das competências iniciais, das características dos formandos, do tempo total e do modelo de formação, podemos resumir o processo utilizado nestas em três etapas.

Numa primeira etapa, baseada na fase de *Identificação da tarefa* no modelo CEGAD, foram apresentados um conjunto de conceitos e informação relacionados com os Jogos Digitais, nomeadamente algumas teorias sobre a motivação para se usar este tipo de recursos; a investigação existente sobre o desenvolvimento de competências através do uso de Jogos Digitais; a utilização de Videojogos na educação; o que são *Serious Games*, Simuladores Educativos e o que é a *Gamificação*; estudos sobre *design* de jogos como estratégia educativa; algumas Metodologias e Ferramentas de desenvolvimento e edição de Jogos Digitais por não-programadores.

A segunda etapa, correspondeu à fase *Preparação* no modelo CEGAD e foi dedicada à promoção de competências para edição de jogos com o *software eAdventure*. Começando por apresentar as potencialidades e limitações, como editar: cenários, objetos, protagonista, saídas, ações, personagens e objetos; implementar diálogos-conversações; criar livros e cenas intermédias; modificar as configurações gráficas e uma breve introdução à lógica na utilização de flags, efeitos e variáveis.

Na terceira etapa, fase *Gerar Respostas* no modelo CEGAD foi apresentada uma metodologia simplificada de planificação de uma intervenção pedagógica baseada num Jogo Digital Educativo Simples, nomeadamente como utilizar a *Grelha de desenho de um cenário de intervenção baseada em jogos*. Seguidamente foi solicitado, individualmente ou em grupo, a planificação um jogo e sessão (ões) através dessa grelha e, por fim, foi desenvolvido um protótipo muito básico demonstrativo do jogo planificado. Esta última criação de um protótipo, não foi realizada na primeira ação de formação, por limitação de tempo.

7.2. Procedimento de Análise dos Dados

Antes do início de cada formação, tentamos fazer uma análise rápida dos resultados obtidos (através da ferramenta “resumo das respostas” do Google Formulário) da aplicação do *Q1- Questionário Jogos Digitais Perceção & Comportamentos – Versão para Profissionais* a essa amostra específica, de forma a adaptar a planificação dessa formação às competências e expectativas desse grupo. Com o objetivo de reformular cada nova ação de formação, no final de cada uma destas, analisamos também os dados obtidos nas respostas ao *Q5- Questionário Avaliação da Ação de Formação sobre Desenvolvimento de Jogos*.

Na análise final dos dados, tivemos em consideração o cruzamento dos dados obtidos nas respostas aos questionários Q1, Q2 e Q5, assim como a triangulação dessa informação com informação qualitativa obtida a partir de notas de campo, relatórios de Avaliação Crítica, narrativas nos fóruns do *Moodle*, as *Grelhas de desenho de um cenário de intervenção baseada em jogos* e os protótipos de Jogos ou Simuladores Digitais desenvolvidos pelos formandos.

7.3. Apresentação dos Resultados

7.3.1. Amostra

A nossa amostra foi constituída por 24 formandos, 12 do género feminino e 12 do género masculino, residentes em 4 diferentes países: Angola (4%), Portugal, Brasil (8%) e Moçambique (8%), apesar de mais de metade serem residentes em Portugal, mais concretamente no arquipélago dos Açores (58%), 17% residirem em Portugal Continental e 4% na Madeira. A média de idades rondava os 41 anos (a idade aqui apresentada corresponde à idade que estes tinham no dia em que preencheram o questionário, que varia entre novembro de 2014 e dezembro de 2016), numa margem que ia dos 25 aos 56 anos, mas em que 58% tinham entre 30 e 39 anos, 21% tinham entre 50 e 59 anos, 13% entre 40 e 49 anos e 8% entre 20 e 29 anos. Quanto à profissão, 63% eram

professores, formadores ou educadores de infância, 25% técnicos sociais e 12% tinham outra profissão. De forma a preservar a identidade destes, não iremos apresentar qualquer repartição desta amostra pelos diferentes grupos formativos ou anos letivos.

7.3.2. Comportamentos, Motivação e Perceções Iniciais

Como podemos observar no gráfico 7.1., neste grupo apenas um dos formandos afirmou nunca ter jogado um videojogo, 39% principiou a jogar com mais de 18 anos, mas 46% começaram a jogar entre os 7 e os 14 anos. Importa referir que todos os formandos com mais de 50 anos se estrearam a jogar com mais de 18 anos, mas nas outras faixas etárias existe uma completa heterogeneidade de respostas.

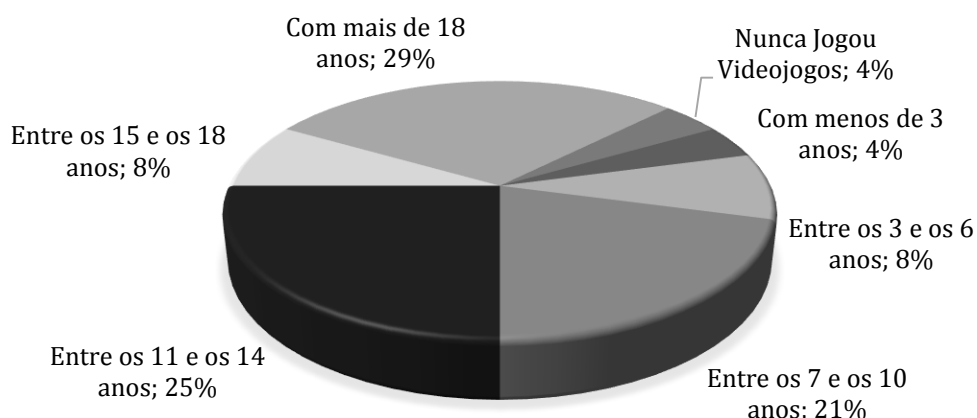


Gráfico 7.1 - Idade em que os formandos começaram a jogar videojogos (n=24)

Apesar de 39% afirmarem que é raro jogarem, 35% dizem jogar entre 1 a 4 horas por semana, 22% menos de uma hora por semana e 4% de 12 a 15 horas por semana. O dispositivo mais utilizado é o PC (34%), seguido do telemóvel (26%), do *Tablet* (18%), das consolas (18%) e da televisão (3%). Importa referir que, nesta amostra, não se verificou nenhuma relação entre o tempo gasto a jogar Videojogos, o género, a idade e mesmo o dispositivo utilizado. Como podemos observar na tabela 7.2., os Jogos Casuais (48%) e os

de Ação/Aventura (48%) são a tipologia de jogo que estes formandos indicam como sendo os preferidos que costumam ou costumavam jogar.

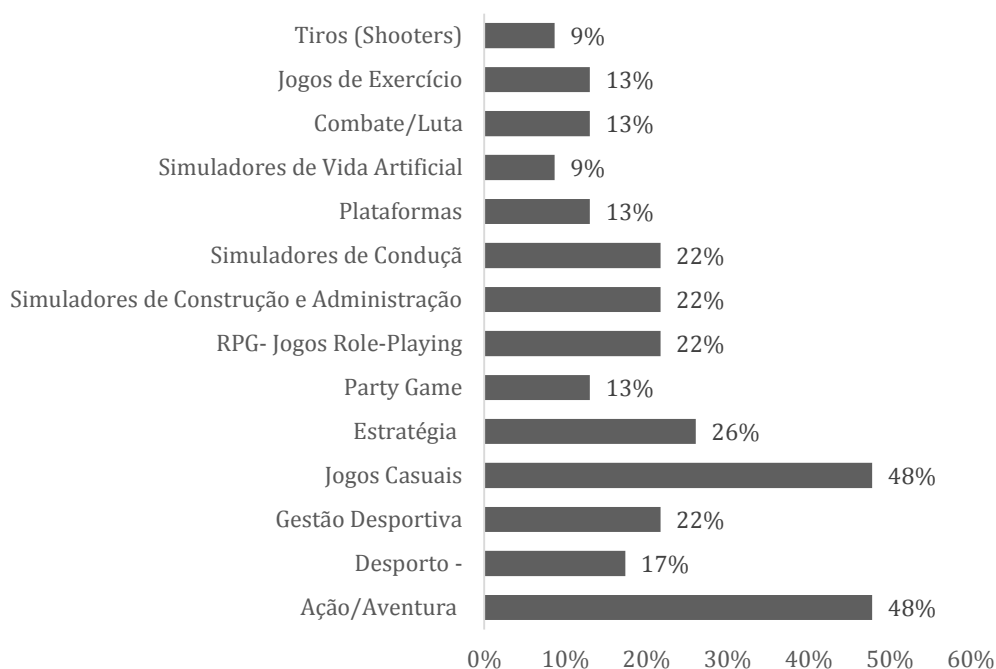


Gráfico 7.2 - Género de jogos preferidos que os formandos costumam/costumavam jogar (n=23)

Segundo este grupo, um bom Videojogo deve ter principalmente uma boa qualidade gráfica (74%), ser um bom desafio intelectual (74%) e ser divertido (70%). A diminuição da possibilidade de realizar outras atividades (78%) e uma menor dedicação ao estudo (56%) são os principais malefícios dos Videojogos apontados por estes formandos.

Neste grupo, 63% indicam já ter utilizado jogos educativos ou simuladores nas suas práticas educativas ou de intervenção social, mas apenas 20% já tinham produzido o seu próprio Jogo Digital com objetivos educativos/interventivos; quase todos os que o fizeram dizem ter utilizado como ferramenta o *site "Purpose game"*.

7.3.3. Planificações e Protótipos Desenvolvidos

Tendo em consideração que a primeira ação de formação, realizada presencialmente, junto dos colaboradores da Cáritas, teve uma duração de

apenas 15 horas, não foi possível os formandos desenvolverem no final a planificação e o protótipo. Em substituição foi proposto a realização, em grande grupo, de uma planificação de um Jogo Digital que pudesse ser implementado nessa IPSS, através do preenchimento da *Grelha de desenho de um cenário de intervenção baseada em jogos*. O simulador planificado por este primeiro grupo tinha como objetivo “*trabalhar competências de gestão e organização de orçamento familiar*” e “*dotar os jogadores de conhecimentos e técnicas de compra e estimular a resistência a estratégias de marketing*”. A população-alvo seria “*Jovens com baixas habilitações literárias; possíveis beneficiários de rendimento social de inserção*”. Tendo por base um orçamento limitado, o jogador teria de realizar as compras mensais de uma forma racional.

Nas restantes três formações foram planificados e desenvolvidos um total de dez protótipos de Jogos ou Simuladores Digitais com objetivos educativos ou de intervenção social. Como podemos observar na tabela 7.1, verifica-se uma heterogeneidade na população-alvo, objetivos e tipo de narrativa dos jogos e simuladores produzidos por estes formandos.

Objetivo do Jogo/simulador	População-Alvo	Resumo
Ajudar na integração de crianças com síndrome de Asperger	Crianças dos 6 aos 12 anos com síndrome de Asperger	O jogo decorre no recreio de uma escola, onde a personagem "Paulo" vai auxiliando o jogador ao longo do percurso, explicando-lhe melhor expressões e comportamentos humanos
Promover a utilização segura nas Redes Sociais	Comunidade Sénior 65+	O jogo decorre dentro de uma casa com formato de labirinto, em que o jogador depara-se com vários ícones e imagens elucidativas relativamente ao uso das redes sociais. Ao clicar em cada um desses ícones surge um texto sobre as diversas precauções a ter na utilização das redes sociais. No final surge um quis para testar conhecimentos adquiridos ao longo do labirinto.
Dar a conhecer as profissões que compõe uma equipa de cinema desmistificando alguns estereótipos.	Alunos do 1º e 2º ciclo do EB.	O jogador encarna a personagem "Curtas", um rapaz que adora cinema e que ficou preso dentro de um filme e quer voltar para casa. A personagem "Erolfolhas", o seu herói, ajuda-o e explica-lhe como fazer. Para tal, ele deve reconhecer os profissionais de cinema e identificar os objetos que eles perderam. O Jogador terá de ao longo do jogo recolher 5 objetos relacionados com o cinema.
Promover a prática de atividade física	Crianças e Jovens	O jogador terá de caminhar por uma cidade, em que se irá cruzar com um conjunto de personagens, com quem poderá dialogar e assim, obter informações sobre a importância da prática desportiva

Conhecer o sistema solar	Alunos do 7º, 8ª e 10º ano.	Estamos no ano 2032, o planeta Terra está à beira da extinção. As alterações climáticas, a poluição, o excesso de uso de energias não renováveis, a falta de água e de alimentos obrigam a imediata evacuação de todos os seres humanos. São 50.000.000.000 de seres humanos. A missão do jogador é conhecer os outros planetas/corpos do sistema solar e realizar um conjunto de mini jogos para provar este conhecimento.
Promover o contacto com conceitos iniciais de matemática como grandeza, comparação, relação e sistema de numeração.	Crianças do ensino pré-escolar	O jogo é composto por 16 diferentes cenários em que o jogador terá de um conjunto de atividades para responder às questões colocadas por um cachorrinho
Conhecer noções básicas de primeiros socorros	Alunos do 1º ciclo do EB	O jogo decorre numa escola onde o jogador irá percorrer diferentes cenas onde iram ocorrer várias situações, tendo este de decidir se quais as atitudes a ter para ajudar alguém que necessite de socorro. Ao longo do jogo está sempre presente um tutor (enfermeiro), que coloca questões e encaminha o jogador para os locais onde é necessário ajuda e dá feedback sobre as suas ações
Conhecer o património cultural e ambiental de uma determinada localidade	Alunos do 2º e 3º ciclo do EB	Um paraquedista aterrou nessa localidade e terá de descobrir um tesouro escondido no ano de 1400. O jogo decorre em 8 diferentes cenários relacionados com o património cultural ou ambiental dessa localidade, em cada um deles o jogador terá de realizar diferentes minijogos.
Promover o conhecimento do conceito de improbidade administrativa	Funcionários do Ministério Público	Trata-se de um caça ao tesouro, em que o jogador terá de ir recolhendo conhecimentos para proteger o tesouro uma personagem (que no caso é um político famoso).
Desenvolver competências financeiros utilizando os serviços bancários através de um ATM	População Sénior com baixa literacia tecnológica	O objetivo do jogo é amealhar o maior número possível de euros para um porquinho mealheiro. Durante o jogo serão testados os conhecimentos do jogador sobre a rede Multibanco, permitindo através da resolução correta dos problemas acumular euros.

Tabela 7.1 - Planificações e Protótipos de Jogos desenvolvidos nas Ações de Formação

7.3.4. Avaliações das Ações

Como podemos ver no gráfico 7.3., a maioria dos formandos (63%) consideram que, antes da participação na ação de formação, tinham conhecimentos teóricos "insuficientes" sobre o uso de jogos na educação/intervenção social. No final da formação, já consideram maioritariamente (56%) serem "bons" e 19% apontam mesmo ser "Excelentes".

Já no que diz respeito aos conhecimentos práticos, estes formandos demonstram uma maior alteração entre os seus conhecimentos antes e depois das ações. Antes da formação a maioria (56%) dizia ter conhecimentos "insuficientes" e 38% indicava ter conhecimentos "médios", 6% "bons" e nenhum indicava que estes eram "excelentes". Já após a formação, 44% já consideravam como "bons" os seus conhecimentos e 25% indica mesmo serem "excelentes".

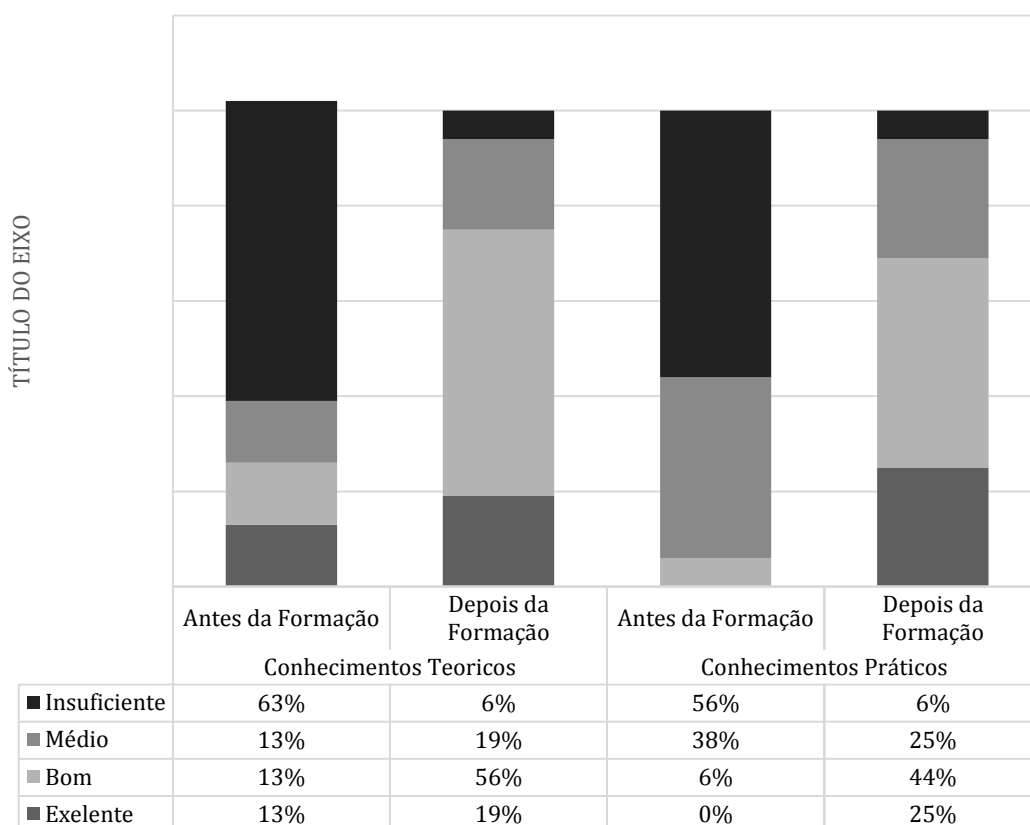


Gráfico 7.3 - Como avaliam os seus conhecimentos teóricos e Práticos/ Antes e Depois da Formação

Relativamente ao editor de jogos e simuladores *eAdventure* (gráfico 7.4.), a maioria dos formandos demonstra algumas dúvidas sobre a simplicidade na sua utilização e sobre a facilidade de alterar/modificar jogos já editados (50% dizem nem concordar, nem discordar). Apesar destas dúvidas, a maioria concorda que este permite criar jogos educativos para diferentes temáticas (38% concorda totalmente e 19% concorda), criar jogos divertidos (19% concorda totalmente e

38% concorda), desenvolver competências nos seus utilizadores (31% concorda totalmente e 44% concorda) e possibilita a criação dos seus próprios jogos educativos/interventivos (50% concorda totalmente e 31% concorda). Apesar de alguns formandos salientarem que o *eAdventure* é um *software* que pode permitir o desenvolvimento de jogos educativos por parte de não-programadores, durante e após as formações foram salientadas algumas críticas a este editor, nomeadamente o seu *layout* ser graficamente pobre, pouco amigável, pouco intuitivo, com uma curva de aprendizagem muito lenta e não permitir desenvolver personagens e outras imagens gráficas (cenários, objetos, etc.) a integrar no jogo.

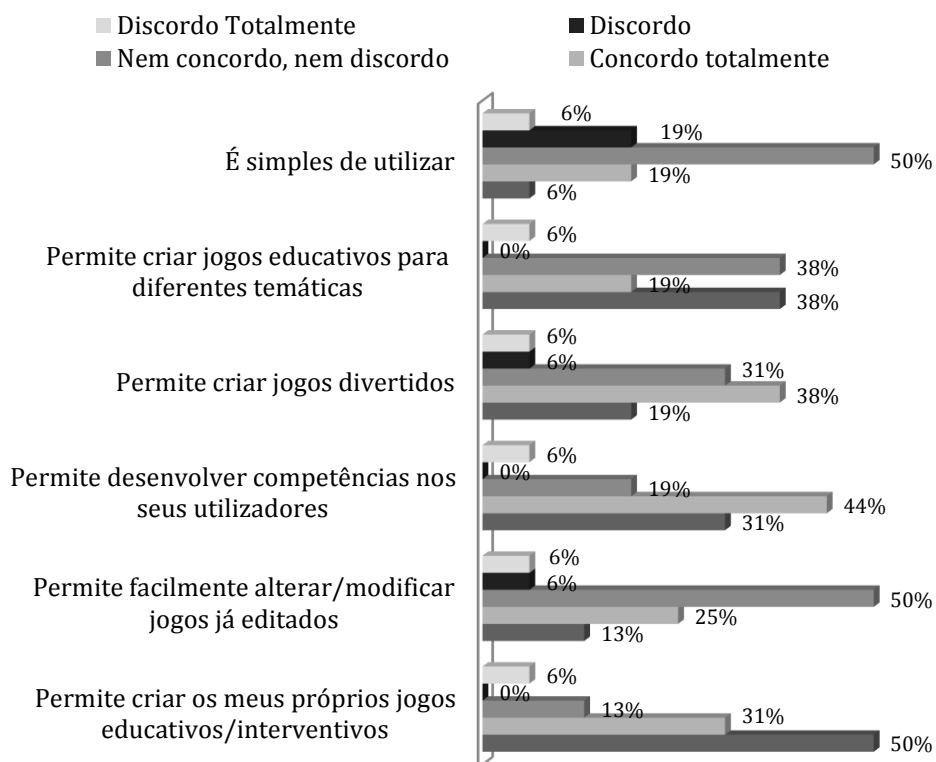


Gráfico 7.4 - Percepção sobre o editor eAdventure (n=15)

Já no que se refere à "Grelha de desenho de um cenário de intervenção baseada em jogos", como podemos verificar na gráfico 7.5 a grande maioria dos formandos concorda (38%) ou concorda totalmente (38%) com o facto de esta permitir planificar jogos educativos/interventivos e concorda (38%) ou concorda totalmente (38%) que o uso desta grelha possibilita facilmente planificar sessões

que utilizem jogos educativos/interventivos. Apesar de todos os formandos indicarem que consideram a grelha útil, alguns admitiram que a utilizaram mais como relatório final do trabalho, do que, propriamente, como ferramenta de planificação. Vários formandos indicaram a falta de uma “*componente storyboard e iconográfico*” e o formando H indicou que acrescentaria: “*indicadores numéricos, marcos ou alcunhas que demonstram o progresso no jogo, elementos visuais que significam conquistas, recompensas, e níveis (ambientes com dificuldades crescentes)*” (fatores que serão tidos em conta na fase de Reformulação da Metodologia - ponto 8.1.1.)

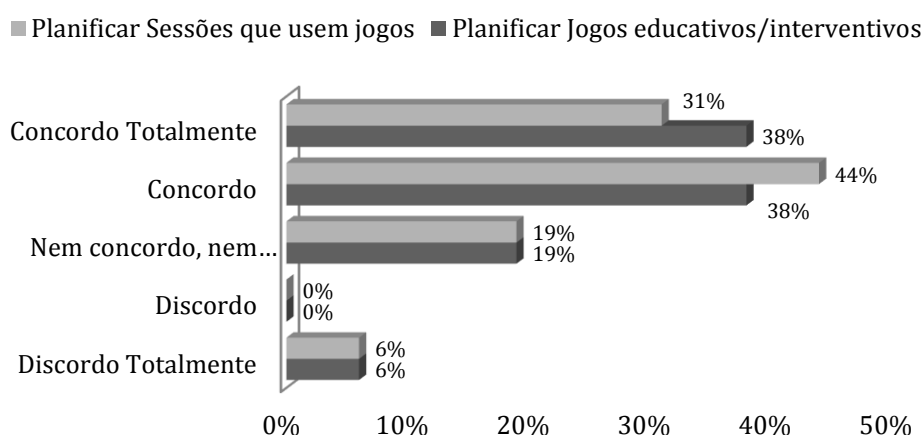


Gráfico 7.5 - Perceção sobre a facilidade de usar "Grelha de desenho de um cenário de intervenção baseada em jogos" (n=15)

Quando questionados se consideravam a hipótese de vir a implementar alguma atividade com recurso a um jogo ou simulador, todos os formandos indicaram que sim, nomeadamente "*Logo que tiver conhecimento das turmas com que vou trabalhar no próximo ano letivo, vou começar a preparar uma ou mais sessões de trabalho com o eAdventure*" (formanda T); "*Penso que os jogos são ferramentas úteis em muitos contextos educativos, formativos, de intervenção social. Pretendo utilizá-los de várias formas*" (formanda S) ou "*O jogo ou simulador são recursos excelentes para estimular o interesse dos alunos, mesmo os mais desinteressados, quando participam num jogo, fixam e memorizam a matéria, devido à competitividade ou pela narrativa audiovisual.*" (formanda A).

Já no que se refere à possibilidade de desenvolver futuramente algum jogo ou simulador educativo, apenas um dos formandos indicou não ter essa intenção, os outros afirmaram que sim, nomeadamente "*porque acho que vem enriquecer a minha experiência e a aprendizagem dos alunos*" (formanda T.); "*São úteis, adaptáveis a situações/público-alvo/contextos*" (formanda S.); "*são ferramentas com muitas potencialidades e vão de encontro à sua cultura atual, e com a mesma linguagem a informação passa com melhores resultados*" (formanda A.) ou "*No futuro juntamente com os utentes seria interessante desenvolver este trabalho*" (formanda L.)

Mesmo assim, alguns destes formandos evidenciam o facto de ainda não existir uma versão do editor que permita o desenvolvimento de jogos para dispositivos móveis, assim como a possibilidade deste editor possuir mais recursos que permitam um melhor desenvolvimento gráfico, particularmente a criação de personagens. Alguns dos formandos que realizaram a formação em formato *eLearning*, criticaram a qualidade dos vídeos-tutoriais, principalmente a falta de locução.

7.3.5. Avaliações de *Follow-up*

Relativamente aos dados obtidos na fase de *Follow-up*, apenas um jogo desenvolvido durante a ação de formação foi aplicado num contexto real de intervenção. Trata-se de um jogo desenvolvido para *Promover a utilização segura nas redes sociais* (tabela 7.1). Tal como previsto na sua planificação, o jogo que tinha como população-alvo maiores de 65 anos, foi implementado, durante três sessões de uma hora cada, junto de 12 alunos de uma universidade sénior. Segundo a formanda C., que aplicou o jogo: "*Existiu grande adesão por parte do grupo. Denotou-se que a aquisição de conhecimentos através dos jogos cria uma maior motivação.*"

Tentando verificar as razões para os outros jogos não terem sido aplicados em contexto real, a maioria indicou que não o aplicou por não ter sido oportuno ou porque a temática do jogo não foi abordada nas aulas/sessões ou porque a população-alvo de intervenção não era a mesma.

Já relativamente ao desenvolvimento de jogos com objetivos interventivos/educativos, verificamos que a formanda S produziu “vários jogos” através de “várias plataformas” para “crianças e jovens que visitam e descobrem a biblioteca”. Tendo em conta que esta formanda não trabalha diretamente com o público-alvo, ela não aplicou esses jogos, mas deu “a conhecer dois dos jogos criados (a docentes e educadores) que organizam atividades de promoção da leitura junto do público escolar infantil”.

O formando I organizou um projeto com 20 alunos de uma turma do 4º ano do ensino básico que produziram um “jogo de perguntas e respostas desenvolvido no Scratch”. Segundo este “A turma gostou da forma como o jogo foi apresentado e gerou-se uma interação positiva”.

Tentando compreender as razões porque os outros formandos das ações não desenvolveram, posteriormente, nenhum jogo, averiguamos que a falta de tempo e de necessidade prática de se produzir este tipo de recursos parece ser a justificação mais elencada. Tal como indica a formanda J “Por um lado porque nunca surgiu essa necessidade (...) depois não tive oportunidade, já que é uma coisa que exige bastante tempo, atenção, capacidade de planeamento. (...). Pensando na minha prática profissional, não compensa muito. Se existissem aqui pessoas que estivessem dedicadas, (...) eu vejo muitos benefícios em usá-los, agora se tivesse de ser eu a desenvolver esses jogos, eu acho que consigo fazer mais coisas através de dinâmicas, que é mais rápido de preparar e assim consigo trabalhar mais temáticas do que se tivesse de preparar um jogo que exige muito mais tempo.”. A falta de competências e experiência para desenvolver estes recursos, assim como a dificuldade de utilizar o editor *eAdventure*, foram outras das razões apontadas para a não criação de novos recursos.

Relativamente à utilização de outros jogos não desenvolvidos pelos próprios formandos, sete utilizaram jogos nas suas práticas pedagógicas ou interventivas. Três destes aplicaram o jogo *InkluD*. Relativamente aos outros jogos usados, verificamos que a maioria são recursos que seguem uma abordagem pedagógica ou interventiva mais "comportamentalista", como: “Sudoku”, jogos de “Tabuada, frações, etc”, “Quem é quem no Sistema solar” ou

“Jogo de países da SADEC”. Mesmo assim, três destes quatro profissionais indicaram ter obtido resultados positivos após a aplicação destes jogos, nomeadamente *“os alunos desenvolveram o raciocínio lógico e abstrato”* (Formando M) ou *“conseguiram reconhecer e simular as características dos constituintes do sistema solar”* (Formanda R).

No que diz respeito às razões para os outros formandos não utilizarem jogos nas suas atividades diárias de educação ou intervenção social, observamos que alguns deixaram de trabalhar diretamente com jovens, outros evidenciam o facto de não conhecerem jogos digitais compatíveis com os conteúdos que costumam lecionar, tal como indicou a formanda J: *“porque não tenho acesso (...), numa pesquisa geral já vi que existem alguns jogos, mas envolvem sempre custos”*, o formando R. salientou *“acho que ainda não estou à vontade para desenvolver esta modalidade pedagógica em turmas muito numerosas.”*.

7.4. Sumário

Tendo por base as ações de formação realizadas, verificamos que este grupo de profissionais das áreas da educação/formação e da intervenção social, demonstram motivação para o uso de Jogos Digitais nos seus contextos de intervenção. Tendo em conta a diversidade de temáticas, população-alvo e género de jogos planificados e desenvolvidos, parece existir, neste grupo, a perceção de que os Jogos Digitais podem ser benéficos para o desenvolvimento de um conjunto variado de competências nos seus utilizadores.

Nesta fase do estudo, averiguamos que não parece ser muito fácil aos profissionais não especialistas em programação, autonomamente desenvolverem e implementarem intervenções sociais e educativas baseadas em Jogos Digitais de Produção Simplificada. Apesar da motivação destes formandos para desenvolverem este tipo de recursos, a falta de tempo e de competências parecem ser o maior entrave à sua execução.

Contrariamente à nossa perceção inicial, o editor *eAdventure* não parece ser o editor mais adequado para este tipo de população, já que a maioria

considera-o pouco amigável, de difícil aprendizagem e com um conjunto de limitações de produção gráfica que dificulta a sua utilização. O facto de não existir nenhuma atualização do recurso desde 2012, assim como os protótipos para plataformas móveis ainda se encontrarem em fase de desenvolvimento, reduz a motivação os docentes e técnicos sociais em empregarem este recurso. Como editor de substituição, alguns formandos apontam a possibilidade de se utilizar o *Scratch*, embora este não seja desenvolvido explicitamente para a produção de jogos educativos e obrigar a que o utilizador tenha alguns conhecimentos básicos da lógica da programação. Apesar da maioria dos formandos considerarem que a *Grelha de desenho de um cenário de intervenção baseada em jogos* é adequada para planificar jogos educativos/interventivos e sessões que utilizem este tipo de recursos, consideramos que a sua reformulação seria benéfica, nomeadamente facilitando a incorporação de componentes de *storyboard*, iconografia e indicadores que facilitem a compreensão das mecânicas de jogo.

Capítulo 8 Segunda Versão do Jogo – Da Reformulação da Metodologia à Avaliação do Impacto Local

8.1. Procedimento de Implementação

A promulgação da segunda versão do protótipo iniciou-se por uma reformulação da Metodologia de Desenvolvimento e Implementação de Jogos Digitais Socioeducativos de Produção Simplificada, seguindo-se uma conceptualização da resposta tendo por base esta nova metodologia. Estas duas fases decorreram entre março e maio de 2017, a edição desta 2ª versão do protótipo foi realizada entre junho e julho de 2017, a validação formativa decorreu em julho e agosto de 2017 e a implementação em dezembro de 2017.

8.1.1. Reformulação da metodologia

Tendo por base as fases anteriores de promulgação e avaliação do impacto local da primeira versão do protótipo, assim como dos resultados e sugestões obtidos na fase de avaliação do impacto alargado das ações de formação, averiguamos que seria benéfico reformular o modelo de planificação, nomeadamente alterar a “*Grelha de desenho de um cenário de intervenção baseada em jogos*”, de forma a possibilitar uma melhor descrição e incorporação das mecânicas de jogo e de facilitar o desenvolvimento de recursos que possibilitem um maior “*divertimento*” para o utilizador. Esta parece ser a maior lacuna dos recursos desenvolvidos até ao momento, quer a primeira versão do protótipo, quer os trabalhos realizados nas ações de formação. Facilitar a inclusão de *storybord* e iconografia, é outra das necessidades apontadas nas fases anteriores. Para tal, optamos por efetuar uma nova revisão bibliográfica, focalizada em estratégias de planificação de *Serious Games* (Amory, 2007; Amory, Molomo & Blignaut, 2011, Arnab, et. al, 2015; M. Carvalho, et. al, 2015 & M. Carvalho, 2017).

Nesta fase, com o objetivo de tentar compreender a exequibilidade prática de alguns destes modelos, tentamos testar o *design* de um novo nível do jogo *Inklud*, através destas estratégias. Logo à partida, optamos por não testar o modelo GOM - Game Object Model (Amory, 2007) por se tratar de um modelo

demasiadamente teórico e de difícil operacionalização. Já o modelo LM-GM: Learning Mechanics – Game Mechanics (Arnab, *et al.*, 2015) conseguiu responder a algumas das nossas necessidades, nomeadamente através de mecânicas que podem ser incluídas no jogo; mesmo assim, tal como refere M. Carvalho (2017), não é fácil nesse modelo relacionar as mecânicas de jogo com os objetivos pedagógicos. Nesta lógica, realizamos um novo exercício de desenvolvimento de um novo nível do nosso protótipo, mas recorrendo desta vez ao modelo ATMSG - Activity Theory-based Model of Serious Games (M. Carvalho, Bellotti, Berta, de Gloria, Sedano, Hauge, Hu & Rauterberg, 2015 & M. Carvalho, 2017). Ao iniciar o procedimento de *design* do novo nível, começamos por considerar que este modelo se adequava às nossas necessidades. Mas ao analisar melhor os procedimentos necessários na etapa 3 do modelo, verificamos que este é demasiadamente exaustivo ao exigir, nas várias fases do jogo, a identificação das Ações, Elementos e Objetivos das três Componentes (de Jogo, de Aprendizagem e de Instrução). O grau de complexidade de operacionalização deste modelo não nos pareceu ser o mais adequado para apoiar profissionais não especialistas, nem em programação, nem em *game design*, na construção de Jogos Digitais Simples. Por esse motivo, a meio do processo decidimos desenvolver a nossa própria metodologia, baseada nesta nova informação (principalmente no modelo ATMSG) em conjugação com toda a experiência decorrendo das fases anteriores do projeto.

Etapa 1 - Planificar os Objetivos Pedagógicos e de Jogabilidade

Como foi dito anteriormente, esta nova metodologia baseia-se principalmente no modelo ATMSG- *Activity Theory-based Model of Serious Games* mas, ao contrário dessa, consideramos que, para planificar um jogo simples, não necessitamos de repartir as componentes do jogo em componentes de aprendizagem e de instrução, bastando, para facilitar o uso deste método, considerar a componente de instrução (ou pedagógica). Por outro lado, ao contrário do método ATMSG, não apresentamos nenhuma taxonomia de objetivos de instrução, já que consideramos que a descrição dos objetivos pedagógicos e/ou interventivos gerais e específicos é algo já naturalmente

interiorizado na prática docente e dos técnicos sociais aquando da planificação de uma intervenção. De forma a usufruir de toda a informação obtida até ao momento nesta investigação, continuamos a apoiar a nossa metodologia nas metáforas da aprendizagem (Mellini, Talamo & Giorgi, 2010), que já faziam parte da metodologia anterior, nomeadamente que surgiam na planificação da *Grelha de desenho de um cenário de intervenção baseada em jogos*. Assim, consideramos que na planificação do jogo, devemos incluir objetivos pedagógicos específicos (aqueles que podem ser simulados num jogo) e os objetivos de jogabilidade que já tínhamos avaliado que são: apresentação clara dos objetivos e regras do jogo, progressividade da dificuldade, personalizar o jogo, competitividade, colaboração e divertimento (onde podemos incluir outras mecânicas utilizadas para motivar o jogador). Relativamente às mecânicas de jogo utilizadas, consideramos que, para a planificação simples de um jogo, apenas necessitamos utilizar as ferramentas de jogo, já que nos parece que as ações e as metas do jogo já estão por si incorporados na descrição que vamos fazer de como utilizar estas ferramentas.

Ferramentas de Jogo	
Categoria	Elementos
Objetos	Espaço 2D/3D, Avatares, Cartas, Ofertas, Prendas, Produtos, Grades, Informação, modificadores, personagens não jogáveis, ladrilhos, fichas, dinheiro virtual
Atributos	Vidas, posição no espaço, papéis, segredos, habilidades virtuais
Tempo	Cronometro, Pressão do tempo
Feedback	Conquistas, tabelas de classificação, penalidades, medidores de desempenho, registro de desempenho, pontos, barras de progresso, recompensas, níveis de status
Ajuda	Assessoria e assistência, personagem guia, Listas de verificação / listas de tarefas, Dicas/sugestões, Tutorial, Mensagens de aviso
Oportunidade/Aleatoriedade	Dados, Loteria, Aparências aleatórias, baralhador (gerador aleatório)
Narrativa (estética)	"Cutscenes", Rol Play/encenação, História (texto)
Regras	Informações completas, Informações incompletas, Concorrência, Modos de jogo, Árbitros/juízes, Soma zero/não soma zero
Segmentação da jogabilidade	Voltas alternadas, Desafios, "Checkpoints", Período de Jogo, Jogabilidade Infinita, Níveis, Meta-jogo, Puzzles, Investigação / Problemas, Tempo
Monitorizar metas	Realização/conquistas, Registro de desempenho, Pontos, Nível de sucesso, Tempo
Pontuação	Pontuação no jogo, pontuação em dinheiro, pontuação de rede social, métricas compostas, pontos de experiência, pontos resgatáveis, pontos de karma

Tabela 8.1 - Ferramentas de Jogo - Tradução do Original de M. Carvalho (2017)

Sendo assim, na tabela 8.1 apresentamos as ferramentas de jogo que podem ser utilizadas nesta planificação e que tem por base a grelha original do modelo ATMSG (ver figura 3.6.). Já na tabela 8.2. podemos verificar a grelha que criamos para realizar esta fase 1 de planificação dos objetivos Pedagógicos e de Jogabilidade.

		Objetivos	Ferramenta de Jogo	Como será aplicada a ferramenta	Metáfora	Como é aplicada a metáfora
Pedagogia	P1	Indicar objetivo Pedagógico específico 1				
	P2	Indicar objetivo Pedagógico específico 2				
	P...	<i>Indicar tantas linhas quanto os objetivos Pedagógico Específicos</i>				
Jogabilidade	J1	Apresentação Clara dos objetivos/regras do jogo				
	J2	Progressividade da Dificuldade				
	J3	Personalizar o jogo				
	J4	Competitividade				
	J5	Colaboração				
	J6	Divertimento (outras mecânicas utilizadas para motivar o jogador)				
	J7	Divertimento (outras mecânicas utilizadas para motivar o jogador)				
	J8	Divertimento (outras mecânicas utilizadas para motivar o jogador)				

Tabela 8.2 - Grelha de Planificação dos Objetivos Pedagógicos e de Jogabilidade

Etapa 2 – Apresentação Gráfica

Tendo por base os dados obtidos na fase anterior, passamos a uma nova fase de estruturar graficamente a progressão do estado do jogo (ou capítulo do jogo). Esta estrutura gráfica pode ser realizada através de um *storybord* ou diagrama, dependendo das competências/interesses de quem está a desenhar o jogo, o importante é referir nesta apresentação gráfica em que situações se vão incluir os objetivos atrás descritos e, por conseguinte as mecânicas de jogo. Na conceptualização da segunda versão do Jogo (ver ponto 8.1.2), optamos por uma apresentação através de um fluxograma, mas pela experiência que tivemos durante as ações de formação, compreendemos que existem outras formas de apresentação gráfica que serão mais familiares a outros profissionais e, por isso, queremos que esta metodologia seja flexível e adaptada às diferentes características dos seus utilizadores.

Etapa 3 – Descrição das Cenas

Esta etapa foi desenvolvida com o objetivo de planificar jogos especificamente com o editor *eAdventure* e, por isso, pode não ser fácil a adaptação ao uso com outros editores de jogos. Mas pelas lacunas sentidas na planificação da primeira versão do protótipo e pelo *feedback* recebido nas ações de formação, esta parece ser uma fase que poderá melhorar a planificação inicial deste tipo de jogos. Nesta fase optamos por criar uma grelha (ver tabela 8.3) onde para cada Cena do Jogo (ou cena intermédia ou livro) fazemos uma descrição, apresentamos as personagens e as informações ou diálogos, tendo sempre por base a informação que foi recolhida nas Etapas 1 e 2.

Cenas (C) /Cena Intermédia (CI) /Livro (L)	Descrição	Personagens	Informação/ diálogos

Tabela 8.3 - Grelha de descrição dos Cenário

8.1.2. Conceptualização da Segunda Versão do Jogo

Seguindo o refinamento da metodologia que apresentamos no ponto anterior, decidimos realizar a planificação da segunda versão do jogo *InkluD*, tendo por base as etapas desta nova metodologia. A nova versão do jogo resulta das sugestões apresentadas na avaliação do impacto local da primeira versão, assim como de necessidades que entretanto foram colocadas pelos profissionais responsáveis pela aplicação do recurso. Para a realização desta nova conceptualização, trabalhamos em conjunto com um dos profissionais que já tinha colaborado na elaboração do conceito da primeira versão, tendo implementado o recurso em contexto real em dois anos letivos e que viria a ser um dos responsáveis por aplicar a segunda versão.

Assim, nesta nova planificação a versão 1 do Jogo *InkluD* passa a ser o Capítulo 2 da nova versão, inserimos um novo capítulo no início que designamos de Capítulo 1 e um outro no final que designamos de Capítulo 3. De seguida apresentamos a planificação destes novos dois capítulos, segundo a reformulação da metodologia:

Capítulo 1

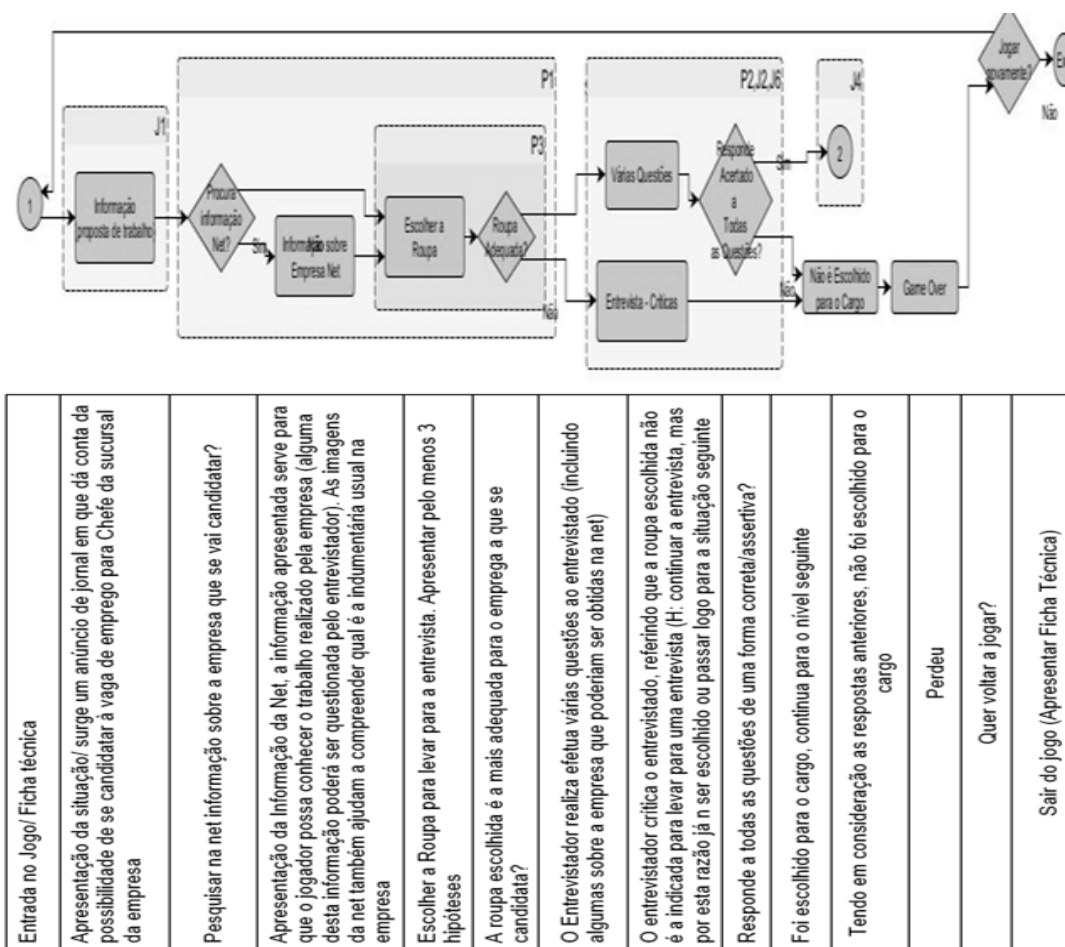
Objetivos Pedagógicos Gerais: Desenvolver competências de Comunicação e Comportamentais a utilizar numa entrevista de emprego.

Objetivos Pedagógicos Específicos que podem ser simulados: Escolher roupa adequada para uma entrevista de emprego, *Role Play* de uma entrevista de emprego.

		Objetivos	Ferramenta de Jogo	Como será aplicada a ferramenta	Metáfora	Como é
Pedagogia	P1	Escolher Roupa Adequada para uma entrevista de emprego	Cuts Cene / Ler e ver informação	O protagonista tem a opção de procurar informação, quer através da internet, quer da visitita presencial aos arredores da empresa para saber a roupa que é usualmente utilizada pelos colaboradores da empresa	Metáfora da experimentação	Apesar de existirem estas duas "Cuts Cene" sobre a indumentária que é utilizada na empresa, o jogador não recebe informação antecipada (no jogo) sobre como se deve apresentar numa entrevista, nomeadamente pesquisar antecipadamente sobre esta.
	P2	Entrevista de emprego	Role Play	O jogador terá de responder a um conjunto de questões colocadas pelo entrevistador, simulando uma entrevista de emprego	Metáfora da experimentação	Nesta fase permitimos que alunos explorem e tomem decisões num contexto simulado, semelhante a um real, Assim possibilitamos que os alunos experienciem as consequências de certos comportamentos, numa determinada situação/contexto, com consequências apenas virtuais dentro do jogo
	P3	Saber escolher roupa adequada para uma entrevista de emprego	Cuts Cene / Ler e ver informação/Nível de sucesso	No final do nível, o jogador recebe informação sobre como se deve vestir/comportar numa entrevista de emprego/juntamente com o nível de sucesso obtido	Metáfora da aquisição	Apresentação da informação
Jogabilidade	J1	Apresentação Clara dos objetivos/regras do jogo	Cuts Cene/ Ler e ver informação	Antes do início do jogo, surge informação sobre a situação do jogador e o objetivo (do capítulo) A informação sobre os objetivos do 2º Capítulo são apresentados pelo Chefe no fim do Capítulo (caso o jogador consiga finalizar com sucesso)	Metáfora da aquisição	A informação sobre os objetivos do jogo é apresentada de uma forma passiva A informação é dada de uma forma narrativa, de forma a proporcionar maior imersão no jogo
	J2	Progressividade da Dificuldade	Registo de Desempenho	A cada questão colocada pelo entrevistado, surge no ecrã um símbolo gosto ou não gosto (semelhante ao do Facebook), dependendo da resposta dada a determinada pergunta	Metáfora da experimentação	
	J3	Personalizar o jogo	Nesta versão, não é possível personalizar o jogo			

	J4	Competitividade	Cuts Cene com Nível de sucesso	No final do nível surge um registo do nível de sucesso, equivalente à percentagem de desempenho na entrevista. Apesar de só se passar para o capítulo seguinte com 100% de sucesso, os jogadores podem offline partilhar o sucesso registado nesta fase	Metáfora da aquisição	Apresentação da informação
	J5	Colaboração	O eAdventure não possibilita a colaboração dentro do jogo			
	J6	Divertimento (outras mecânicas utilizadas para motivar o jogador)	Lotaria/aleatorieda de	As questões na entrevista podem surgir de forma aleatória, motivando mais a repetição do jogo	Metáfora da experimentação	Para além de potenciar uma maior motivação do jogador, a aleatoriedade permite uma a imersão numa experiência mais semelhante com a realidade

Tabela 8.4 - Grelha de Planificação dos Objetivos Pedagógicos e de Jogabilidade - Capítulo 1 da 2ª versão do jogo InkluD



Entrada no Jogo/ Ficha técnica
Apresentação da situação/ surge um anúncio de jornal em que dá conta da possibilidade de se candidatar à vaga de emprego para Chefe da sucursal da empresa
Pesquisar na net informação sobre a empresa que se vai candidatar?
Apresentação da Informação da Net, a informação apresentada serve para que o jogador possa conhecer o trabalho realizado pela empresa (alguma desta informação poderá ser questionada pelo entrevistador). As imagens da net também ajudam a compreender qual é a indumentária usual na empresa
Escolher a Roupa para levar para a entrevista. Apresentar pelo menos 3 hipóteses
A roupa escolhida é a mais adequada para o emprego a que se candidatar?
O Entrevistador realiza efetua várias questões ao entrevistado (incluindo algumas sobre a empresa que poderiam ser obtidas na net)
O entrevistador critica o entrevistado, referindo que a roupa escolhida não é a indicada para levar para uma entrevista (H: continuar a entrevista, mas por esta razão já n ser escolhido ou passar logo para a situação seguinte
Responde a todas as questões de uma forma correta/assertiva?
Foi escolhido para o cargo, continua para o nível seguinte
Tendo em consideração as respostas anteriores, não foi escolhido para o cargo
Perdeu
Quer voltar a jogar?
Sair do jogo (Apresentar Ficha Técnica)

Tabela 8.5 - Apresentação Gráfica - Capítulo 1 da 2ª versão do Jogo InkluD

Cena	Descrição	Personagens	Informação/diálogos
C11	Informação escrita simples em fundo negro (?)	X	Acabaste a tua formação e estás à procura de emprego, ao abrires o jornal encontraste um anúncio irrecusável ->C12
C12	Anúncio de Emprego (tipo imagem de jornal)	X	Empresa inklud procura Gerente de Loja para uma das suas sucursais. Procuramos pessoa com boa capacidade de liderança, comunicação e organização para gerir equipa de vendas. ->C1
C1	Escolher o que fazer entre informação em caixas de texto (pode ser uma imagem de uma entrevista de emprego e outra um Computador)	Jogo em 1ª Pessoa	Ir para a entrevista de emprego -> C2 Conhecer mais sobre a empresa na Internet -> L1
L1	Formato já existentes níveis seguintes (PC) com descrição e imagens sobre a empresa. Incluimos uma foto com imagens dos nossos colaboradores, para o jogador ter acesso (indireto) ao tipo de indumentária utilizada na empresa	Apenas imagens: Secretária Vendedora	Fundada em 2007, a Inklud é uma das maiores empresas imobiliárias em Portugal, operando atualmente em mais de 27 cidades. A partilha entre as várias agências permite que cada gestor de loja tenha acesso a vários clientes de todo o mundo, possibilitando uma maior partilha de negócios. O nosso maior objetivo é proporcionar um melhor serviço ao Cliente, personalizando o nosso apoio. O Nosso lema é "Não vendemos casas, ajudamos os nossos clientes a comprar sonhos". -> C1
C2	Escolher a indumentária, 3 imagens: - Fato e gravata - Muito casual - Turista Cada uma das escolhas aciona diferentes Flags: - Fato e gravata -> aciona Flag F->C3 - Muito casual -> aciona Flag C->C3 - Turista -> aciona Flag T->C3	Jogo em 1ª Pessoa	Antes de ires para a entrevista é necessário escolher a roupa que vais levar
C3	O cenário é o mesmo que ocorre já no antigo "Nível 4- Lidar com as críticas do seu superior hierárquico" Conforme o Flag Acionado no C2, será acionado automaticamente diferentes diálogos	Jogo em 1ª Pessoa Chefe	Diálogo do Flag T: Chefe – Você vem para uma entrevista de emprego ou para a praia? Opções: - Para uma entrevista de emprego -> A - Eu ia para a Praia, passei aqui por engano ->B - Pensei que isto aqui era a Piscina Municipal -> B B Chefe – Você está a gozar com a minha cara? Opções: - Era apenas uma brincadeira - C - Estou - D - Não, com este calor uma pessoa engana-se – D C Chefe – Como deve imaginar, não vou fazer uma entrevista a alguém vestido dessa forma, continuação de um bom dia – C3 D – Chefe – Desapareça já da minha vista! – C3 Diálogo do Flag C: Chefe – Bom dia, acha que a sua roupa é a mais correta para vir a esta entrevista? Opções:- Porque não? - E - Como é que queria que eu visse? Assim feito manequim como você? - F - Talvez não tenha sido a melhor escolha- G E Chefe- Por acaso informou-se sobre esta empresa? Opções – Sim E1 - Não E2 E1 Chefe – O que conhece sobre a nossa empresa? - Que talvez, esta roupa, não tenha sido a melhor escolha!- G - Que é uma empresa de moda! – E2 - Que é uma empresa de pastelaria! – E2 - Que é uma imobiliária – E3 E2 Chefe: - Já percebi que nem se informou sobre a nossa empresa, antes de fazer esta entrevista. Sendo assim, acho que não tenho mais questões a colocar. Desejo-lhe um bom dia, e aconselho-o a se informar melhor, numa próxima vez que seja chamado a uma entrevista. E3 Chefe: Exatamente, somos uma imobiliária e, por isso, essa não é a melhor indumentária para vir a uma entrevista numa empresa como a nossa - G G Chefe: - Numa próxima entrevista, tente adequar a sua roupa à imagem da empresa a que se candidata. – C13 Diálogo do Flag C: Chefe – Bom dia, o que sabe sobre a nossa empresa?

- Não sei nada! (não Gosto J2)
 - Que é uma empresa de moda! (não Gosto J2)
 - Que é uma empresa de pastelaria! (não Gosto J2)
 - Que é uma imobiliária! (Gosto J2)
 Chefe – Sabe há quantos anos existe a nossa empresa?
 - Há cerca de 10 anos! (Gosto J2)
 - Há cerca de 30 anos! (não Gosto J2)
 - Há cerca de 50 anos! (não Gosto J2)
 Chefe- Sabe qual é o lema da nossa empresa?
 - Não (não Gosto J2)
 - Sim
 Se sim
 Chefe – Então diga lá
 - “Vendemos casas como vendemos pipocas” (não Gosto J2)
 - “O seu sonho será realidade” (não Gosto J2)
 - Não vendemos casas, ajudamos os nossos Clientes a comprar sonhos” (Gosto J2)
 - “Há mar e mar, há casa e há lar” (não Gosto J2)
 Chefe – Pelo que posso verificar no seu curriculum vitae, você já trabalhou numa empresa como vendedor, porque razão saiu da empresa?
 - Porque fui despedido por chegar sempre atrasado (não Gosto J2)
 - Porque o meu chefe estava constantemente a criticar-me (não Gosto J2)
 - Porque os meus colegas eram muito limitados (não Gosto J2)
 - Porque estou a tentar procurar uma nova oportunidade que me possibilite um melhor desenvolvimento da carreira (Gosto J2)
 Chefe – Porque é que acha que o devimos escolher para este cargo
 - Porque apesar de não ter experiência como gestor, sou uma pessoa muito persistente e trabalhadora, e por isso, vou dar tudo por tudo para desenvolver a capacidade de vendas desta empresa (Gosto J2)
 - Porque estou desempregado há muito tempo e se continuar assim, vou deixar de ter dinheiro para pagar a renda e não sei o que será de mim. Por favor, tenha em consideração esta minha situação. (não Gosto J2)
 - Porque não poderia haver ninguém melhor para este emprego. Para além de muito inteligente, sou nesta cidade o melhor vendedor de todos os tempos. Com a minha chefia, os vendedores desta empresa serão os melhores do país. (não Gosto J2)
Caso responda a todas as questões corretamente
 Chefe – Achamos que é a pessoa que procuramos para este cargo. Esperamos contar consigo a partir de amanhã para gerir a nossa agência!
 - Chamo-lhe a atenção que esta agência foi liderada durante vários anos pela mesma pessoa, que apenas saiu por motivos de reforma.
 - Existe por isso, uma grande ligação entre os colaboradores e o antigo gestor.
 - Tenha isso em atenção, necessito que simultaneamente se integre como gerente nesta nova equipa e seja capaz de responder às nossas exigências comerciais, de forma a tornar esta agência uma das melhores da nossa empresa. -> passar para o Capítulo 2 (jogo antigo)
Caso não responda a todas as questões corretamente
 Chefe – Pelo que verifiquei nesta entrevista, você não tem o perfil que estamos à procura para liderar esta agência. Mesmo assim, agradeço a sua disponibilidade para se deslocar a esta entrevista. Desejo-lhe boa sorte na procura de outras oportunidades de emprego. – (primeiro C13 sem game over/ C4)

C13 Informação sobre entrevistas de emprego

Slide 1

Antes de uma entrevista de emprego...

- Obtenha o máximo de informação sobre a empresa e a função a que se candidata (ramo de atividade, dimensão, tipo de produtos ou serviços que presta, organização e funcionamento, tipo de qualificações existentes, etc.)
- Prepare a resposta para as questões mais frequentes;
- Releia o anúncio, a carta de candidatura e o currículo. Reflita sobre o conteúdo do seu currículo, nomeadamente, formação, experiência profissional e experiência complementar;
- Reúna, caso lhe peçam, os documentos que deve apresentar;
- Apresente-se de uma forma cuidada;
- Apresente-se com uma antecedência de 10 min.

Slide 2

Comportamentos Recomendáveis

- Apresente-se saudando quem o recebe, através de um aperto de mão firme e sorria;
- Aguarde que o convidem a sentar-se;
- Enquanto sentado mantenha uma postura correta;
- Mostre-se atento e interessado;
- Olhe o entrevistador nos olhos;
- Responda com determinação às perguntas;
- Peça esclarecimentos, delicadamente sempre que uma questão não lhe pareça clara;
- Aguarde que seja o entrevistador a dar por terminada a entrevista;

Slide 3

	<p>Comportamentos a Evitar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chegar atrasado; • Cortar a palavra ao entrevistador; • Mexer-se continuamente na cadeira; • Mostrar-se arrogante ou agressivo; • Mastigar pastilha elástica; • Ter o telemóvel ligado; • Mostrar falta de confiança; • Auto elogiar-se; • Mendigar trabalho; • Demonstrar ausência de planos de carreira, projetos e objetivos; • Insistir muito na remuneração; • Falar mal dos locais de trabalho anteriores. <p>Após o slide 3: -> Game Over</p>
C4	Informação sobre surge o nível de sucesso, equivalente à percentagem de desempenho na entrevista (J2)

Tabela 8.5 - Grelha de descrição dos Cenários - Capítulo 1 da 2ª versão do jogo InkluD

Capítulo 3

Depois de se realizar a planificação do Capítulo 1, verificamos que existindo a descrição por cenas, seria irrelevante a descrição de cada fase do fluxograma na apresentação Gráfica do Capítulo 3.

Objetivos Pedagógicos Gerais:

Nível 1- Saber dizer não de forma assertiva/ Planificar e estruturar prioridades

Nível 2- Fazer um resumo de toda a Matéria.

Objetivos Pedagógicos Específicos que podem ser simulados: *Role Play* da conversa com um amigo, onde lhe é colocado um dilema entre o lazer e responsabilidades laborais e um questionário resumo da matéria.

	Objetivos	Ferramenta de Jogo	Como será aplicada a ferramenta	Metáfora	Como é aplicada a metáfora
Pedagogia	P1 Saber dizer não	Role Play	Através de um diálogo com um amigo, o jogador será confrontado com um dilema que lhe coloca sobre a pressão de saber dizer não de forma assertiva	Metáfora da experiência	Nesta fase permitimos que alunos explorem e tomem decisões num contexto simulado, semelhante a um real, Assim possibilitamos que os alunos experienciem as consequências de certos comportamentos, numa determinada situação/contexto, com consequências apenas virtuais dentro do jogo

Jogabilidade	P2	Saber dizer não	Cuts Cene / Ler e ver informação	No final do Role Play o jogador recebe informação sobre a importância de se ter de dizer não em determinadas situações	Metáfora da aquisição	Apresentação da informação
	P3	Resumo da Matéria	Responder a questões/ arrastando informação	Caso passe o nível 1 deste capítulo 3, o jogador será confrontado com a possibilidade de poder vir a promovido como vice-presidente da empresa, para tal terá de responder corretamente a um questionário	Metáfora da Aquisição	A utilização deste questionário, para além de possibilitar fazer um resumo da aquisição dos conhecimentos desenvolvidos (e trabalhados ao longo do jogo), utiliza também ferramentas de jogo diferentes, evitando o tédio e permitindo uma repetição do jogo.
	J1	Apresentação Clara dos objetivos/regras do jogo	Personagem guia	(As regras do jogo já foram apresentadas no capítulo anterior) Os objetivos não são apresentados diretamente mas de uma forma indireta através de uma personagem guia (A secretária)	Metáfora da Descoberta e da experimentação	As consequências dos atos só serão possíveis de conhecer pela experimentação e descoberta, a perseguição e serve apenas para orientar e oferecer conselhos
	J2	Progressividade da Dificuldade	Pressão de Tempo	O jogador vai ter uma limitação de tempo para realizar o questionário final	Metáfora da experimentação	Permite uma maior noção de jogabilidade, Auto competitividade e a possibilidade de o jogador vir a jogar mais vezes o jogo (o próprio questionário em si, apresentado no final do jogo já proporciona mais esta progressividades)
	J3	Personalizar o jogo	Nesta versão, não é possível personalizar o jogo			
	J4	Competitividade	Cuts Cene/ Realização/ conquistas	No final do jogo surge uma imagem intermédia de vitória caso o jogador consiga finalizar com sucesso	Metáfora da aquisição	Apresentação da informação
	J5	Colaboração	O eAdventure não possibilita a colaboração dentro do jogo			
	J6	Divertimento (outras mecânicas utilizadas para motivar o jogador)	Lotaria/aleatoriedade	As questões na entrevista podem surgir de forma aleatória, motivando mais a repetição do jogo	Metáfora da experimentação	Para além de potenciar uma maior motivação do jogador, a aleatoriedade permite uma imersão numa experiência mais semelhante com a realidade
	J7	Divertimento (outras mecânicas utilizadas para motivar o jogador)	Desafio/ Pressão de Tempo	O jogador vai ter uma limitação de tempo para chegar a uma reunião (o tempo que lhe é dado, depende das opções anteriores)	Metáfora da experimentação	Permite uma maior noção de jogabilidade, minimizando assim, as limitações inerentes a um jogo do tipo aventura gráfica na 3ª pessoa, do tipo "point-and-click", já que estes estão mais familiarizados com jogos em que o movimento do protagonista é mais ativo
	J8	Divertimento (outras mecânicas utilizadas para motivar o jogador)	Personagens não Jogáveis	São colocados no exterior duas personagens, com que o protagonista tem a opção de interagir/falar, mas que não influenciam a continuidade ou não do jogo	Metáfora da Descoberta	Esta estratégia permite uma maior imersão no jogo e narrativa e dá ao jogador uma maior sensação de liberdade e de escolha.

Tabela 8.6 - Grelha de Planificação dos Objetivos Pedagógicos e de Jogabilidade - Capítulo 3 da 2ª versão do protótipo

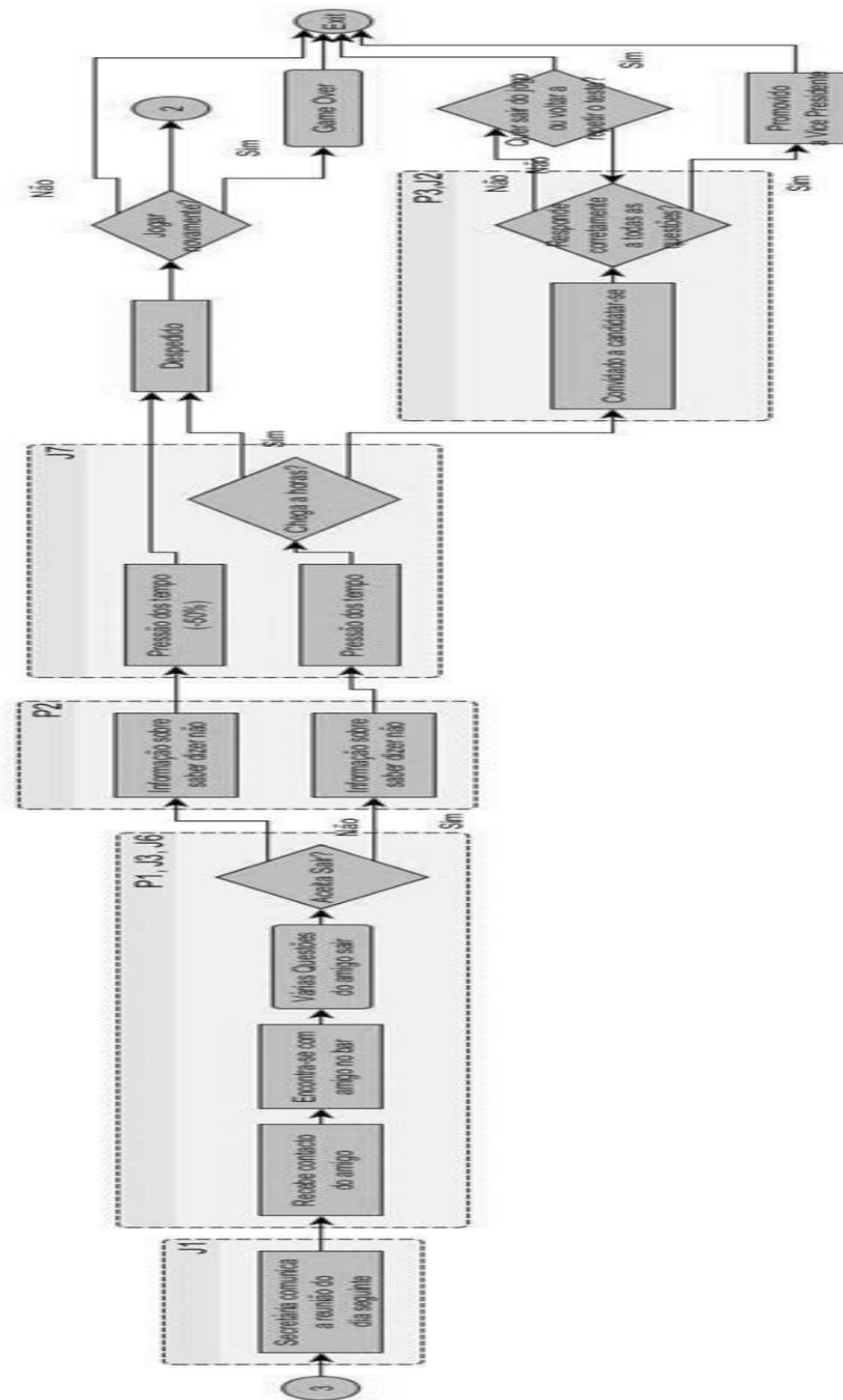


Tabela 8.7 - Apresentação Gráfica - Capítulo 3 da 2ª versão do protótipo

Cenas	Descrição	Pers onagens	Informação/diálogos
Gabinete do Protagonista	O mesmo gabinete usado no Capítulo 2	Secretária	Secretária: - Bom tarde! Acabaram de telefonar na sede a informar que vamos receber amanhã, logo às 8 horas da manhã uns Clientes Chineses que pretendem construir um empreendimento turístico perto da nossa cidade. - Esta reunião é extremamente importante, se conseguirmos assinar contrato com eles, a nossa agência conseguirá o melhor contrato que a inklud fez nos últimos anos. - Na sede toda a gente está a contar com a sua determinação e empenho amanhã na reunião, para conseguirmos assinar este mega contrato! Protagonista: Obrigado pela informação (a secretária sai)
CI – Tef.	Imagem da cara do protagonista ou do amigo (consoante quem está a falar) e de um telemóvel. O texto surge escrito em cada slide	Apenas a imagem do amigo (?)	Slide 1 Amigo: - Olá, como estás? Slide 2 Protagonista: - Tudo bem! Slide 3 Amigo: - A que horas saís do trabalho? Slide 4 Protagonista: - Estou mesmo a sair! Slide 5 Amigo: - Queres vir ter comigo aqui ao Bar Pop Slide 4 Protagonista: - Ok, vou já para ai. Até Já!
Cenas da empresa, exterior	Tal como no capítulo 2. Apesar do objetivo ser ir até ao bar Pop, o protagonista tem liberdade para se deslocar livremente no espaço do jogo.	Cliente, Vendedora	Possível conversa de circunstância com vendedora: Protagonista: Olá tudo bem/ vendedora: Tudo bem e consigo/ Protagonista: Está tudo bem comigo/ Vendedora: amanhã parece que vamos ter ai uma grande reunião/ Protagonista: Parece que sim!/ Vendedora: Espero que corra tudo bem!/ Protagonista: Obrigado!/ Vendedora: Até amanhã!/ Protagonista: Até amanhã! Possível conversa de circunstância com Cliente: Protagonista: Boa tarde Cliente: Boa tarde/ Protagonista: Teve mais algum problema com a humidade/ Cliente: Não, desde que foram lá os técnicos que não tive mais qualquer problema/ Protagonista: Ainda bem!/ Cliente: O problema são os vizinhos!/ Protagonista: Opções: Mas porquê?! Fazem muito barulho?! Cliente: Cheiram mal!/ Protagonista: Como?! Cliente: Sempre que usam o elevador, fica um cheiro que não se pode!/ Protagonista: Pois mas como imagina, não posso ir falar com os seus vizinhos e dizer-lhes para tomar banho/ Cliente: Não pode. Mas devia! – Eu própria vou ter de fazer isso. – É o que eu digo, já não há homens como antigamente! – Olhe tenha um bom dia!/ Protagonista: - Bom dia para si também.
Bar Pop	Igual ao capítulo 2 - ao entrar no bar surge o diálogo sem necessidade de contacto	Amigo	- Amigo – Então pá, tá tudo bem? - Protagonista: Opção: Está tudo bem!-A / Nem Por isso!- B B- Amigo – Nem por isso porquê? Problemas no trabalho? Protagonista: Amanhã vou ter uma grande reunião. Amigo: E? Protagonista: Estou um pouco receoso do que pode acontecer- C/ - estou farto de trabalho, tenho saudades do tempo em que não fazia nada- C/ Não é nada esquece-A C- Amigo: Mais uma razão para relaxares! – A Amigo: - Hoje vai haver uma festa de arromba a noite toda! – Vai tocar aquela banda que tua adoras os RTG e aquele Dj muito fixe o Micro7. Vai ser a bombar até lá para as 7 ou 8 da manhã Protagonista: Parece muito fixe, mas hoje não posso! – E/ Que fixe podes contar comigo, vai ser uma noite altamente!- F/ Não sei bem o que fazer! – G G- Amigo- Uma festa como esta, qual é a dúvida? Protagonista: Amanhã vou ter uma reunião muito importante, eu gostava muito, mas vou ter de prescindir da festa! – E/ Não há dúvida nenhuma, podes contar comigo para curtir até nascer o sol!- F E Amigo – Não me digas que vais perder uma festa como esta, vai estar cá a malta toda! Tu não podes falhar. - J Protagonista: Gostava muito, mas amanhã será um dia muito importante para a minha empresa, tenho de estar lá logo de manhã e

			em condições! – E/ Tens razão que se lixe, vou de direta para o trabalho!- F
			J- Amigo: Tu é que sabes, mas vais perder a melhor festa da década! - L Protagonista: Não faz mal, vão surgir outras festas! Oportunidades no emprego como esta não há muitas!/ Claro que não vou perder uma festa como essa, o trabalho pode esperar!- F
			L- Amigo: Então boa sorte amanhã no trabalho! Protagonista: Obrigado! Até amanhã! – CI ir para empresa
			F- Amigo – É isso mesmo, grade festa nos espera esta noite! – CI Fest E assim, decorreu a festa até quase às 7 da manhã – CI Desp
CI Fest	Imagem intermédia que demonstra que a festa decorreu até de manhã	X	
CI Desp	Imagem de um despertador (efeito – reduzir para metade o tempo do cronometro)	X	O teu despertador não tocou, tens de chegar a horas ao trabalho - CI ir para empresa
CI ir para empresa	Nenhuma imagem	X	Chegou o grande dia, tens de ir para a reunião que se realizará no teu gabinete. Tenta chegar lá antes do cronometro (que se encontra Do ecrã) chegar a 0 Boa sorte!
Exterior até ao gabinete	Num local do exterior (imagens do capítulo 2) surge um cronómetro com determinado tempo (a experimentar durante a edição- que seja suficiente para a maioria dos jogadores) para que o protagonista chegue ao seu gabinete para ter a reunião com os Clientes Ao chegar ao gabinete podem surgir 4 Lançar na sala do Chefe os seguintes diálogos Se foi há festa e não chegou a tempo- D. Despedido 1 Se foi há festa e chegou a tempo- D. Despedido 2 Se não foi há festa e não chegou a tempo- D. Despedido 3 Se não foi há festa e chegou a tempo- D. Promoção		
Sala do Chefe	Mesma do capítulo 1 e 2	Chefe (protagonista em 1ª pessoa)	D. Despedido 1 – Você hoje foi a maior vergonha da nossa empresa, perdemos um dos nossos maiores possíveis clientes. Por isso, você está despedido! – C dizer Não (notar que não chegou a tempo) D. Despedido 2 – Você sabia que ia ter uma reunião importante como esta, não chegou a tempo. - Apesar de nos últimos tempos ter trabalhado muito para a nossa empresa, não posso aceitar que chegue atrasado num dia tão importante como o de hoje. - Por isso, vou ter de prescindir dos seus serviços como gestor nesta agência. – Game Over D. Despedido 3 – Apesar de ter chegado a horas, você acha que estava em condições nesta reunião? - C dizer Não Protagonista: - Porque não?/ -Acho que estava muito bem/ Tem razão, não estava nas melhores condições! Chefe: Toda a gente notou que não tinha dormido, que não estava nas melhores condições. A nossa empresa não pode confiar numa pessoa assim para gerir esta agência, por isso, está despedido! - C diz Não D. Promoção – Você está de parabéns! Um ótimo contrato para esta agência e sobretudo para toda a nossa empresa! – A dedicação e entrega levaram-lhe a conseguir atingir este feito. - Estou a necessitar de um novo vice – presidente na empresa como você, por isso, foi selecionado entre os melhores gestores da empresa para se poder candidatar a esse cargo. - Para tal, terá de demonstrar os seus conhecimentos para poder ocupar esse cargo – CI EX Teste
			C diz Não

CI EX Teste	Texto a explicar o teste	Para conseguir chegar ao cargo de vice-presidente, terás de responder corretamente a todas as questões do teste que se segue – CTeste
C Teste	(por razões de edição, pode haver a necessidade de tornar este teste num novo capítulo)	Das frases que se seguem indique as que estão corretas e as erradas

Tabela 8.8 - Grelha de descrição dos Cenários - Capítulo 1 da 2ª versão do jogo InkluD

8.1.3. Edição da Segunda Versão do Jogo

Para desenvolver a segunda versão do jogo, optamos por reciclar uma parte significativa dos elementos gráficos utilizados na primeira versão. Por esse motivo, não tivemos de desenvolver novas personagens, nem editar novos cenários, tivemos apenas de desenvolver algumas imagens gráficas que criamos com recurso ao *software Microsoft Power Point* e que foram editadas novamente com *software* gratuito e de código aberto *GIMP*, desta vez utilizando a versão 2.8. A edição final do jogo foi novamente realizada através da versão 1.5 RC4 do editor *eAdventure*.

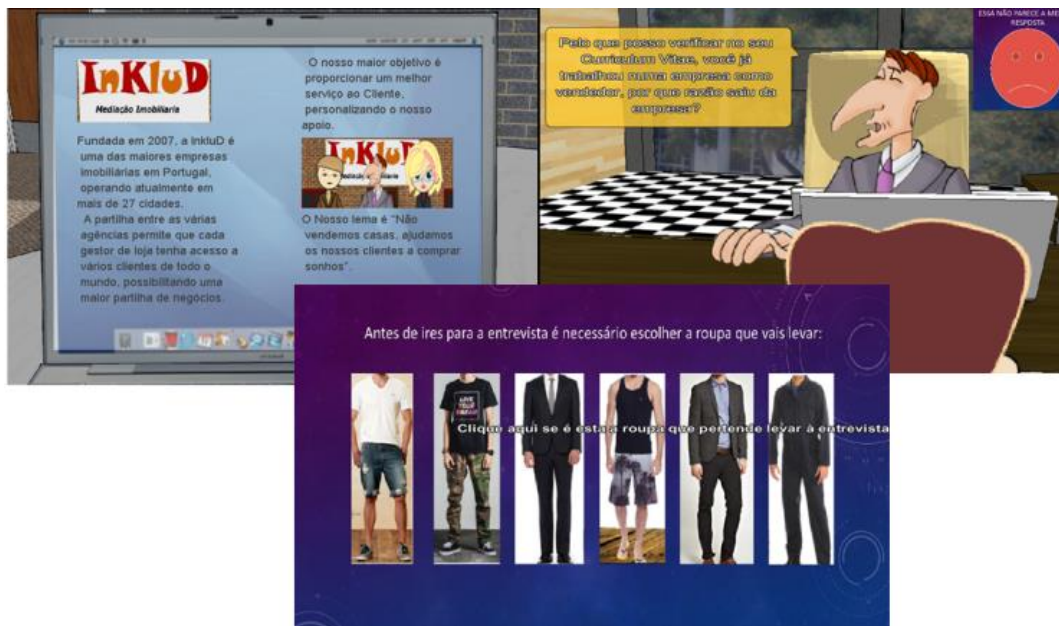


Figura 8.1 - Capítulo 1 Escolher roupa e entrevista de emprego- versão 2 do Jogo Inklud



Figura 8.2 - Capítulo 3 - Nível 1- Saber dizer não de forma assertiva/ Planificar e estruturar prioridades - versão 2 do Jogo Inklud

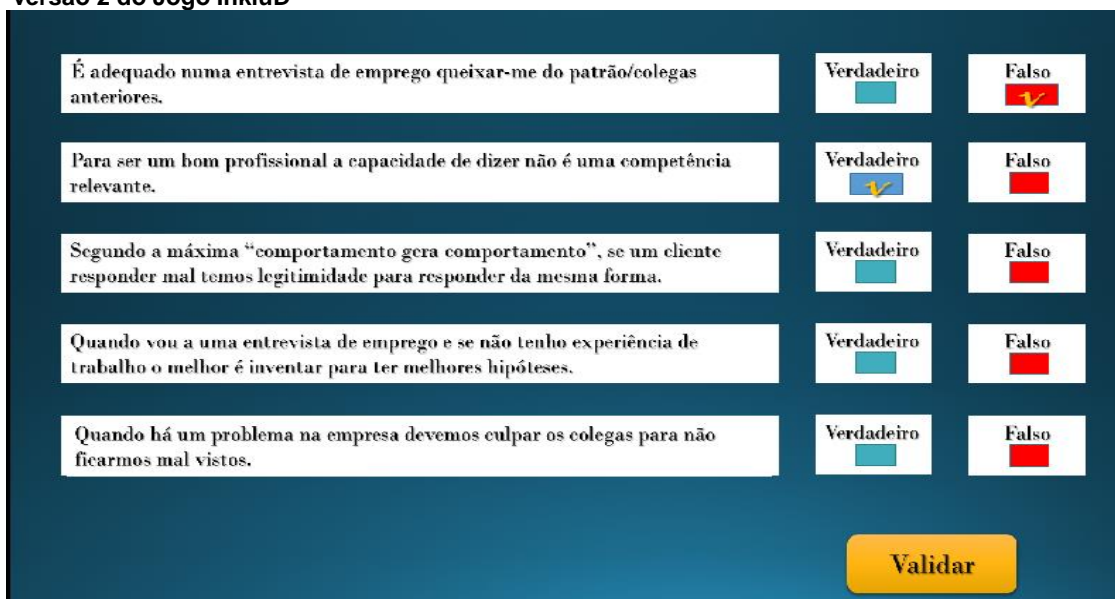


Figura 8.3 - Capítulo 3 - Nível 2- Teste de resumo de toda a Matéria - versão 2 do Jogo Inklud

8.1.4. Teste Formativo Segunda Versão do Jogo

O teste formativo foi aplicado utilizando a mesma metodologia já empregada no teste de usabilidade e adequabilidade da primeira versão do protótipo mas, desta vez, não foi possível aplicar o teste a jovens. Assim, o teste foi aplicado a quatro técnicos sociais que não tinham ainda participado em nenhuma das fases anteriores do projeto. Para além deste procedimento, foi solicitado aos dois profissionais responsáveis pela aplicação desta nova versão (ambos já a tinham aplicado anteriormente) para verificarem erros e sugestões.

8.1.5. Implementação da Segunda Versão do Jogo

Contrariamente à primeira implementação da versão 1, desta vez a planificação das sessões de implementação da segunda versão do protótipo foram realizadas autonomamente pelos profissionais responsáveis pela aplicação do recurso, sem a necessidade de apoio por parte do investigador. A implementação desta versão decorreu no mês de dezembro de 2017, junto de um grupo de alunos de uma turma e jovens de um projeto de Animação de Rua, num total de 21 jovens. A aplicação foi feita de duas formas distintas, no *atelier* de Animação de Rua, o profissional responsável pela aplicação do recurso realizou uma sessão prévia sobre a temática e, posteriormente, individualmente a segunda versão do protótipo foi aplicado a cada um dos jovens. Já na turma em formação, foi realizada uma sessão em que todo o grupo em conjunto jogou o jogo e debateu, a meio e no final, as temáticas abordadas em grande grupo. Finda a aplicação das sessões, procedeu-se da mesma forma que após à aplicação da primeira versão, mas desta vez optamos aumentar o número de grupos e reduzir o número de jovens por grupo em cada entrevista, de modo a obtermos mais informação. Já no que respeita à avaliação da perceção dos profissionais que aplicaram as sessões, como se tratava de apenas dois técnicos, optamos por realizar uma entrevista individual a cada um, utilizando para tal o protocolo *E3- Entrevista individual de Avaliação Profissionais Pós Implementação do Jogo (2ª versão do Jogo)*.

8.2. Procedimento de Análise dos Dados

O procedimento de análise dos dados foi muito semelhante ao já realizado na implementação da primeira versão do jogo. O teste formativo decorreu exatamente segundo a mesma estratégia (Ver ponto 6.2.1.). Para avaliar a perceção dos Jovens sobre a implementação desta segunda versão do jogo, procedemos tal como na implementação da primeira versão (ver ponto 6.2.3.). Relativamente à perceção dos profissionais, como desta vez não utilizamos Q3 - *Questionário de Avaliação dos Profissionais Pós-Implementação do Jogo*, mas o E3 - *Entrevista individual de Avaliação Profissionais Pós Implementação do Jogo (2ª versão do Jogo)*, fizemos apenas uma análise descritiva dos dados. Depois desta análise inicial, realizamos uma comparação dos resultados alcançados na análise da implementação da primeira versão do jogo, com os dados agora obtidos.

8.3. Apresentação dos Resultados

8.3.1. Amostra jovens

Em dezembro de 2017, a segunda versão do protótipo foi aplicada a 21 jovens com uma média de idades de 16 anos; no gráfico 8.1. podemos observar a distribuição dessas idades.

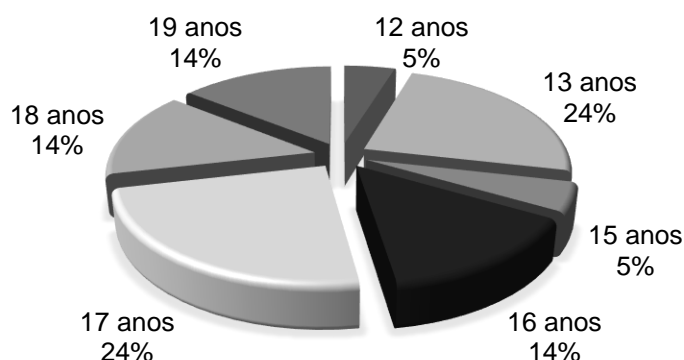


Gráfico 8.1 - Idade dos Jovens em que foi aplicado a 2ª versão do Protótipo

Comparativamente com a amostra utilizada na aplicação da primeira versão, a distribuição por género foi menos equilibrada, já que apenas 6 (29%) eram do género feminino e enquanto 15 (71%) eram do género masculino.

Tal como já acontecia com a amostra da primeira versão, a grande maioria destes jovens indicam ter começado a jogar Videojogos entre os 7 e os 10 anos. A maioria diz que é raro jogar (29%) ou indica jogar entre 1 a 4 horas por semana (33%). Quanto aos dispositivos utilizados, ao contrário da amostra da primeira versão em que o PC e o telemóvel eram os dispositivos mais utilizados pelos jovens, neste grupo a consola (76%) é o dispositivo mais referido, sendo que destes 93% dizem utilizar a *Playstation*. Tal como a consola, uma grande maioria dos jovens desta amostra utilizam o PC (71%) como dispositivo de jogos, seguindo-se o telemóvel (53%) e o *Tablet* (24%).

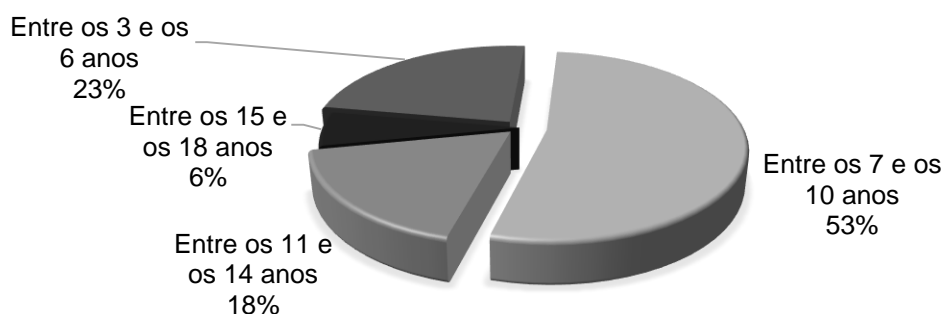


Gráfico 8.2 - Idade com que começaram a jogar (Jovens em que foi aplicado 2ª versão do Protótipo)



Gráfico 8.3 - Horas dedicadas a jogar (Jovens em que foi aplicado 2ª versão do Protótipo)

8.3.2. Amostra Profissionais

A aplicação foi realizada por dois técnicos sociais da Cáritas, cada um responsável por um dos grupos (Animação de Rua e Formação)

8.3.3. Implementação – Comparação entre a Primeira e a Segunda Versão do Protótipo

Jogabilidade

Comparativamente com a primeira versão do jogo, verificamos que, segundo os jovens e os profissionais, nesta nova versão a jogabilidade (a experiência do jogador durante a sua interação com os sistemas do jogo) parece ter melhorado. O divertimento é a característica que melhorou mais significativamente, como podemos observar no gráfico 8.4., a percentagem de jovens que considerava o jogo "bom" (1ª versão - 18%; 2ª versão- 48%) ou "muito bom" (1ª versão - 23%; 2ª versão - 38%) em termos de divertimento, aumentou expressivamente. A mesma opinião é evidenciada pelos técnicos quando entrevistados, ambos indicam que esta nova versão proporciona maior entretenimento nos jogadores: "*Eles acharam engraçado aquela questão de escolher a roupa (...), e andarem pelos caminhos (...) e como é em grupo, a experiência em si provoca algum entretenimento (...) esta versão mais do que a primeira*".

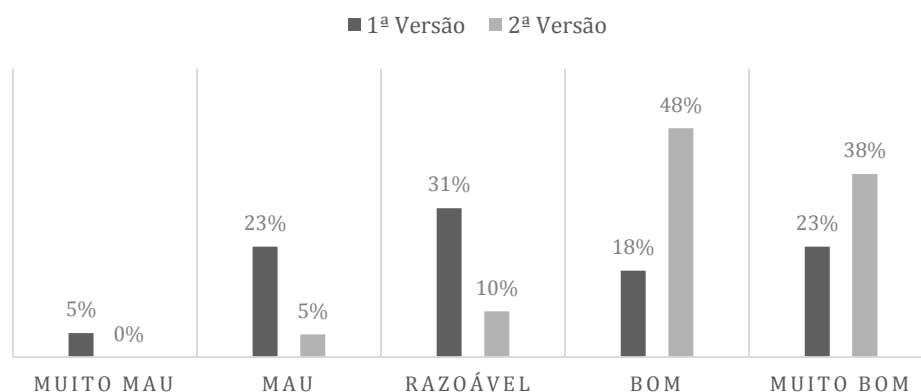


Gráfico 8.4 - Percepção dos jovens sobre a capacidade de divertir- Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

Outra característica que evidencia uma melhoria nesta nova versão relaciona-se com as "recompensas e prémios". Se na primeira versão eram 23% os jovens que indicavam que estas características eram "boas" no jogo, na nova versão são 43% aqueles que salientam esta afirmação. Na primeira versão eram 15% os jovens que indicavam que o jogo era "muito bom", na segunda versão são já 33% os que afirmam que o jogo é "muito bom" em termos de recompensas e prémios (gráfico 8.5). Como diz o profissional J. *"As recompensas são principalmente serem promovidos, o que já acontecia na primeira versão, eles vão brincando com isso, dizendo «já sou Gestor de duas estrelas» ou «já sou Gestor de três estrelas» e acho que isso os vai motivando e eles vão brincando com isso entre si. Em termos de feedback, acho que ficou um pouco mais completo desta vez, não só pela questão do teste, que ajuda a compreender melhor as ideias que iam trabalhando durante o jogo, mas também, por causa dos momentos explicativos que vão ocorrendo ao longo do jogo (...). No caso da entrevista, como se preparar e assim recebem mais algum feedback".* Curiosamente, a característica "Punições/ castigos" foi aquela em que se verificou um decréscimo da perceção mais favorável dos jovens da primeira para a segunda versão. Apesar de na segunda versão já não existirem jovens a afirmar que o jogo é "muito mau" nesta característica, passou de 21% para 14% aqueles que afirmam que o jogo é "muito bom" (tabela 8.6). Apesar desta aparente contradição, quando analisamos as entrevistas em grupo focal realizadas junto dos jovens e as entrevistas individuais aos técnicos, conseguimos verificar as razões desta discordância. Alguns jovens afirmam que consideram inapropriado o facto de só existirem duas hipóteses após a entrevista de emprego, isto é, ser ou não ser contratado, mas como indica o profissional L. *"Acho que é adequado eles compreenderem que numa entrevista de emprego não há meio-termo ou são excluídos ou são aceites, na vida real é assim."*

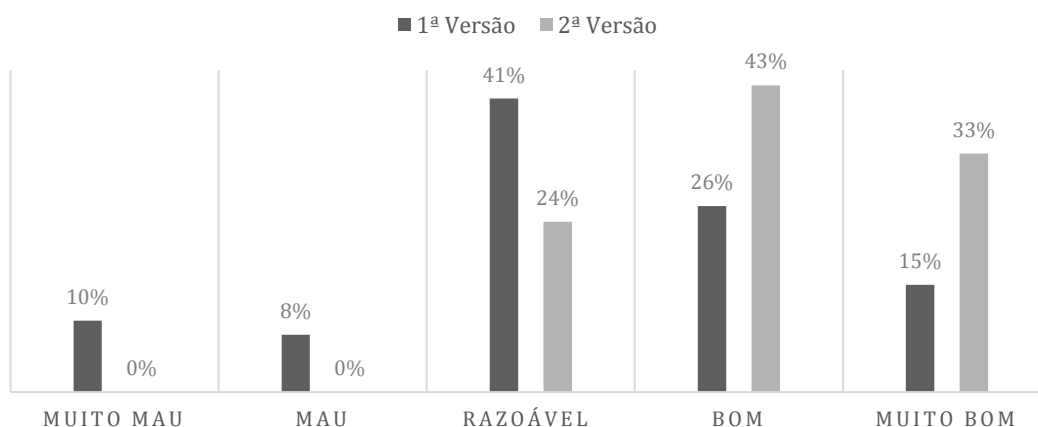


Gráfico 8.5 - Percepção dos jovens sobre as Recompensas/prêmios- Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

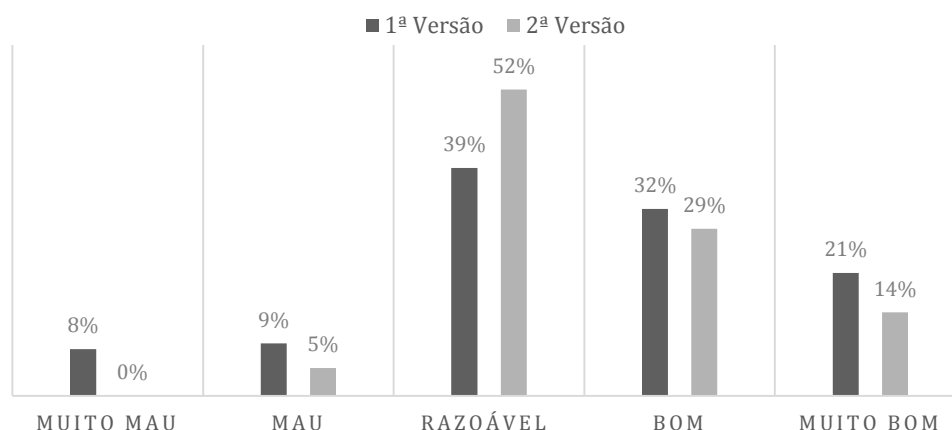


Gráfico 8.6 - Percepção dos jovens sobre as Punições/castigos- Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

Nas características "Apresentação de objetivos" (gráfico 8.7.), "Desafios apresentados" (gráfico 8.8.), "História" (gráfico 8.9.), "Justiça" (ver gráfico 8.10.) e "Provocar Emoções Fortes" (ver gráfico 8.11.) observa-se uma ligeira melhoria da percepção dos jovens, da primeira para a segunda versão. Segundo o profissional J., "Os desafios, acho que melhoraram consideravelmente nesta nova versão. Principalmente pelo envolvimento dos jovens no jogo e pelos resultados que se verifica na discussão, que foi muito mais rica após a aplicação desta segunda versão, comparativamente com a primeira (...) nesta (versão) estava mais patente as consequências das atitudes deles (...) de não serem assertivos ou até muito precipitados."

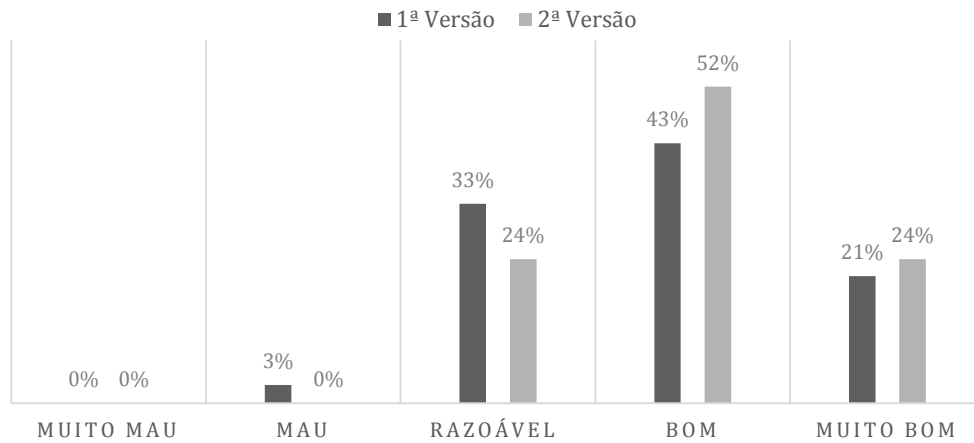


Gráfico 8.7 - Percepção dos jovens sobre a Apresentação de Objetivos - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

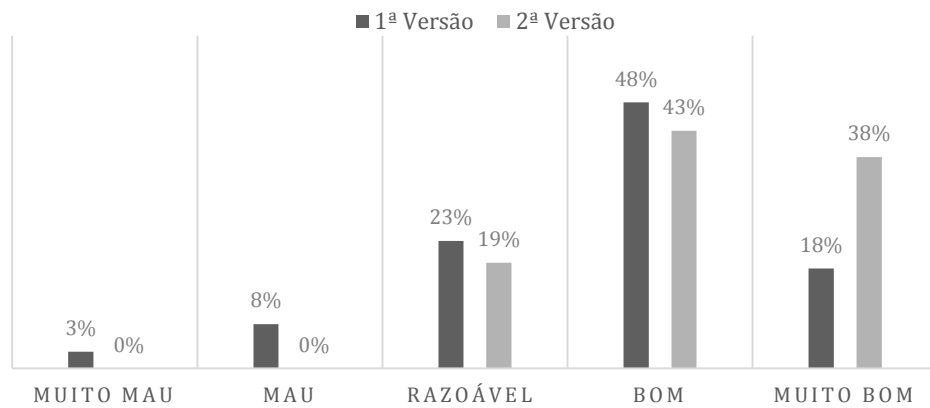


Gráfico 8.8 - Percepção dos jovens sobre os Desafios Apresentados- Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

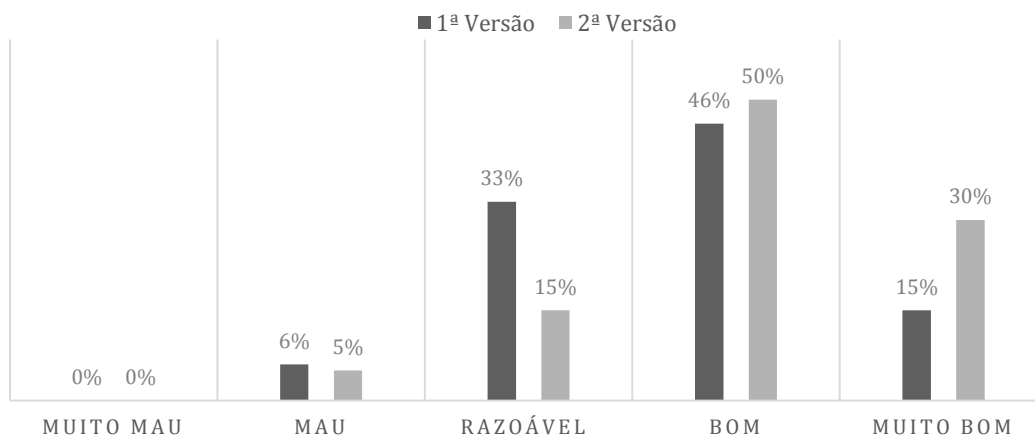


Gráfico 8.9 - Percepção dos jovens sobre a História - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

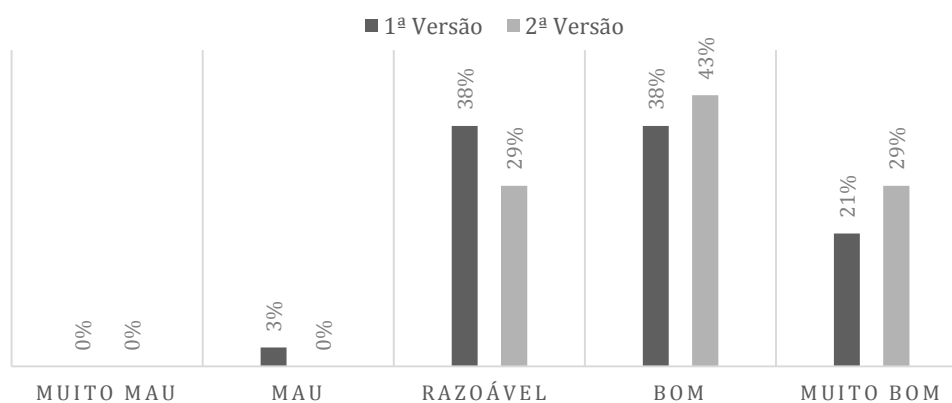


Gráfico 8.10 - Percepção dos jovens sobre a Justiça - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

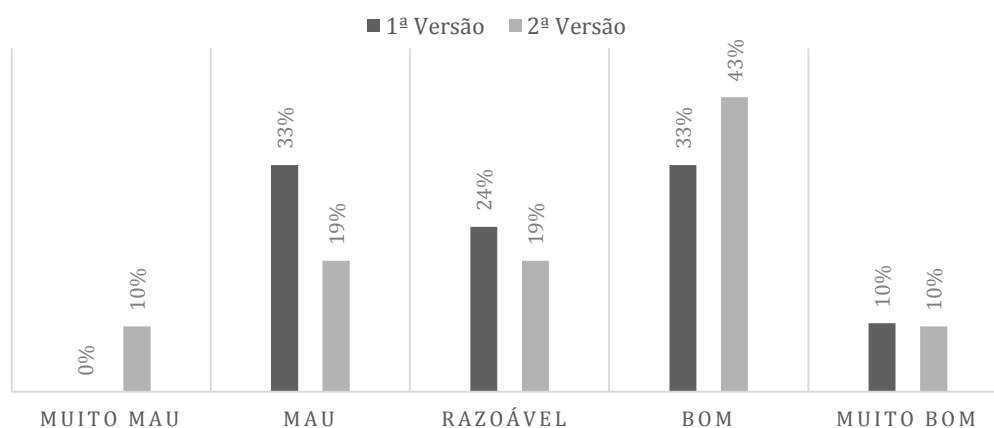


Gráfico 8.11 - Percepção dos jovens sobre a capacidade de Provocar Emoções Fortes - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

No que respeita a "Explicação das regras" (gráfico 8.12), as alterações observadas são pouco significativas entre as duas versões, mas podemos afirmar que a percepção dos jovens continua a ser positiva relativamente a esta característica de jogabilidade, fundamentada pela seguinte afirmação do profissional L. *"Na outra versão as regras já estavam bem claras"*.

Ainda relativamente à jogabilidade, os técnicos consideram que este jogo dificilmente será jogado por estes jovens mais do que uma vez: *"depois de eles saberem qual o caminho, dificilmente teriam aquele impulso de fazer novamente o jogo"* (profissional J.). No que respeita à possibilidade de promover competição, ambos os técnicos acham que o jogo em si não é muito competitivo

mas, mesmo assim, esta versão parece possibilitar um pouco mais: " *Porque eu sabia o resultado que eles iam tendo e o jogador que ia (jogar) depois queria sempre saber qual o resultado dos anteriores para fazer melhor. Souberam que um tinha tido 100% e depois havia ali uma disputa para terem também 100%. No primeiro (primeira versão) não notei isso*" (profissional J.); "*Promove pouca, claro que eles dizem «já sou Gestor de duas estrelas» ou «já sou Gestor de três estrelas», mas é apenas uma questão de tempo, já que os outros depois, se acertassem nas perguntas também iram obter as mesmas promoções. Havia alguma competição do tipo «eu acertei esta pergunta e tu não acertaste», mas apenas a este nível.*" (profissional L.).

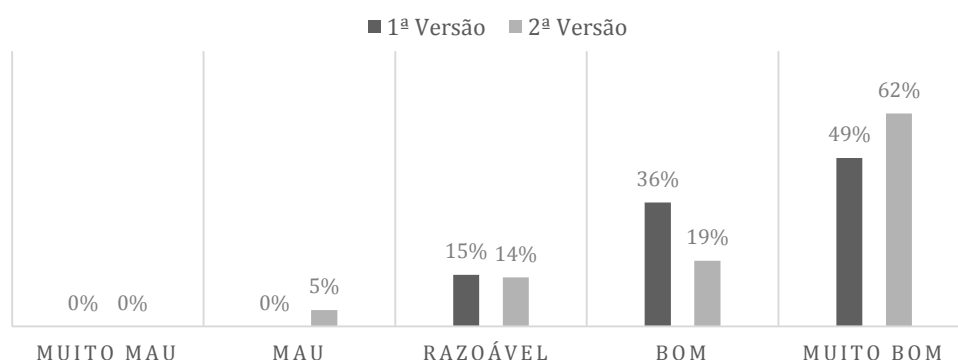


Gráfico 8.12 - Percepção dos jovens sobre a Explicação das Regras- Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

Relativamente à cooperação, a situação parece ser semelhante à competição já que "*Se estiverem dois jogadores a jogar um ao lado do outro, eu ia vendo eles a ajudarem-se, a dizer «olha que não é assim», «é esta resposta, por isto e por aquilo» (...). E claro a discussão final só se faz se eles forem cooperando com opiniões entre si (...). Como esta versão aumentou um pouco mais as dificuldades, provavelmente esta nova versão promove um pouco mais a competição.*" (profissional J.). Mesmo nos casos em que eles não jogam o jogo lado a lado, o profissional L. considerou que "*promove cooperação, interajuda, porque depois alguns miúdos vinham dar dicas para os outros repetirem o jogo e conseguirem melhorar a pontuação, algo que não acontecia no outro (na primeira versão)*".

Aspetos técnicos

No que se refere aos aspetos técnicos, a qualidade gráfica continua a ser um dos principais *handicaps* deste jogo, apesar de ter diminuído significativamente os jovens que consideram o jogo "mau" nesta característica, a maioria considera a qualidade gráfica como razoável (gráfico 8.13). Importa referir que estes resultados parecem consistentes com as alterações realizadas entre a primeira e a segunda versão, já que não se efetuou qualquer alteração significativa a nível gráfico. Quando questionados nas entrevistas em grupo focais sobre o que gostaram menos ou o que alterariam no jogo, o aspeto gráfico é o mais referenciado "os gráficos, (...) movimentos dos protagonistas, mais rápido, melhores movimentos" (jovem 5) ou "o boneco devia andar de outra forma" (jovem 6). Como indica o profissional J. "em termos gráficos ele é muito simples, básico e temos aqui jovens que estão habituados a jogar jogos mais complexos (...) é o maior handicap do jogo".

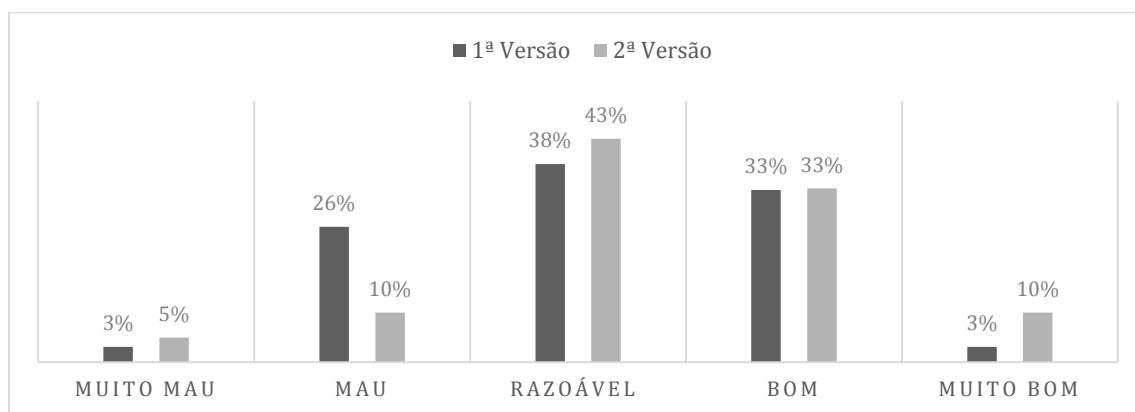


Gráfico 8.13 - Perceção dos jovens sobre a Qualidade Gráfica Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

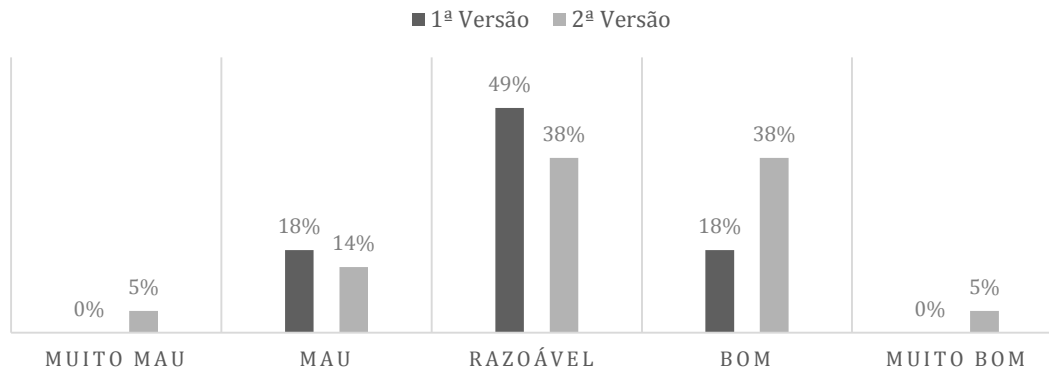


Gráfico 8.14 - Percepção dos jovens sobre a Navegabilidade - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

A navegabilidade também continua a ser uma característica com avaliação menos positiva por parte dos jovens, apesar de com esta versão ter passado de 18% para 38%, aqueles que consideram a navegabilidade "boa" (gráfico 8.14). Nesta versão, observou-se que alguns jovens consideram que o jogo deveria ser todo na primeira pessoa, evitando assim "o boneco andar de forma muito lenta" (jovem 7); o "macaco anda muito devagar" (jovem 8). Parece-nos que esta proposta poderia também evitar outras das críticas indicadas por alguns destes jovens do género feminino, relativamente a só existir um avatar masculino.

Tal como na versão anterior, os técnicos consideram o jogo "user-friendly", fácil de usar e que pode ser utilizado em diferentes contextos e grupos, que não aqueles que os jovens em risco ou em situação de exclusão social. Mesmo assim, caso se tivesse de usar com outros grupos etários estes consideram ser necessário realizar várias alterações, nomeadamente a nível gráfico.

Importa referir que quer os jovens, quer os profissionais, sinalizaram um *bug* relativamente às consequências de um desafio apresentado no terceiro capítulo do jogo.

a) Aspetos pedagógicos

Tal como já acontecia com a primeira versão, segundo a perspetiva dos jovens e técnicos, este jogo parece ter vários potenciais pedagógicos. Se na primeira versão eram 36% os jovens que consideravam que este jogo era "muito bom" para "ensinar", nesta versão esta percentagem passou para uns significativos 76% (gráfico 8.15). Segundo estes jovens, "*é espetacular usar jogos das aulas, a gente diverte-se, a gente aprende e assim tem mais interesse nas aulas*" (jovem 9), "*é melhor fazer um jogo do que uma ficha*" (jovem 6); "*(...) não tivemos de trabalhar como nas aulas normais (...) e aprendemos*" (jovem 10). Indicam também que com este jogo "*aprendemos (...) como nos devemos preparar para uma entrevista*" (jovem 6); "*quando a gente vai a uma entrevista já sabe como se deve comportar*" (jovem 11); "*o que dizer numa entrevista*" (jovem 8); "*procurar um emprego e a informação sobre aquela empresa*" (jovem 12).

Como podemos observar nos gráficos 8.16., 8,17. e 8.18., os jovens continuam a considerar, e agora de uma forma vincadamente mais positiva, a adequação deste jogo aos objetivos da disciplina/sessão, bem como o jogo permitir repetir as ações até se conseguir atingir os objetivos e possibilitar transferir as situações do jogo para outras situações da vida real.

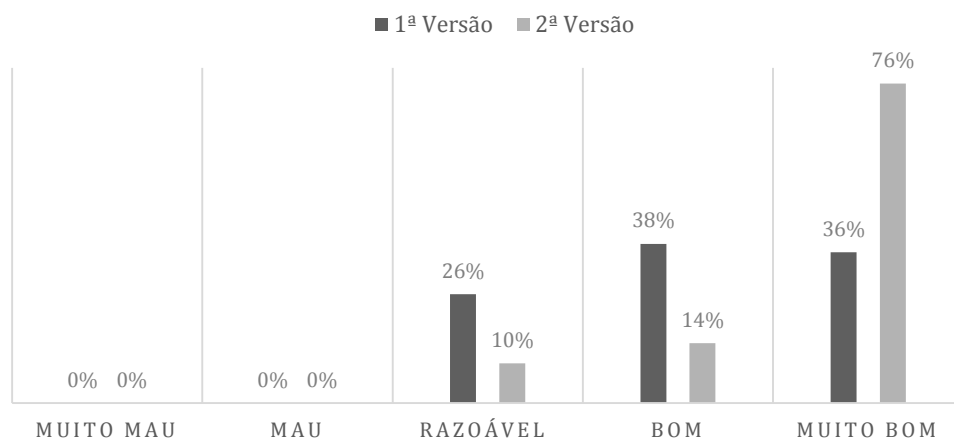


Gráfico 8.15 - Perceção dos jovens sobre a capacidade de Ensinar - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

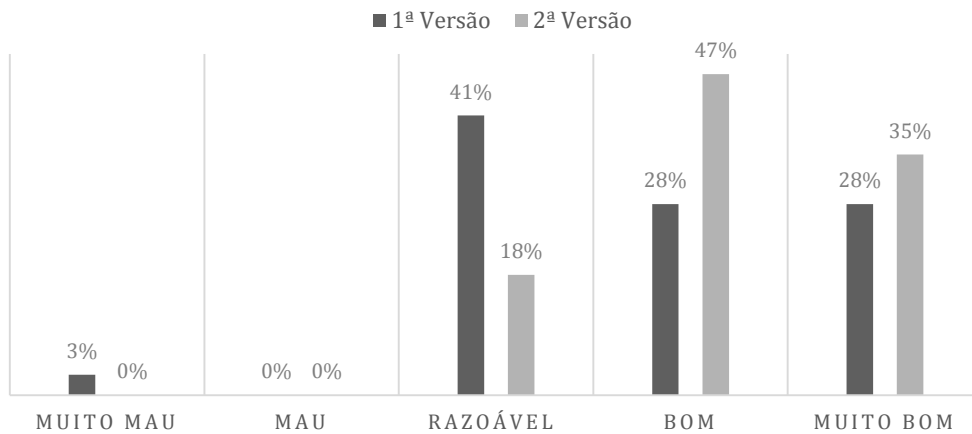


Gráfico 8.16 - Percepção dos jovens sobre a Adequabilidade do jogo aos objetivos da disciplina/sessão - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

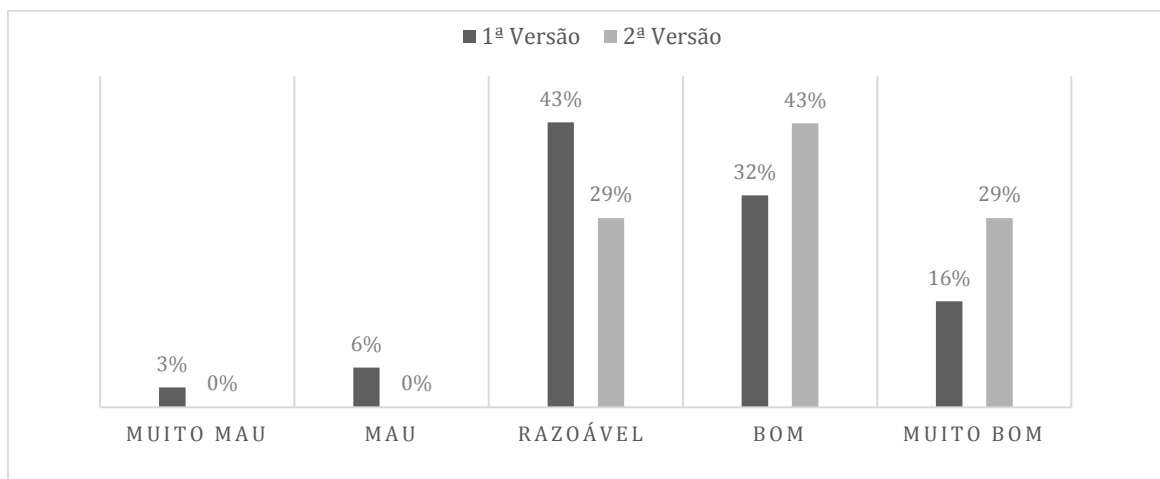


Gráfico 8.17 - Percepção dos jovens sobre Possibilidade de repetir as ações até se conseguir atingir os objetivos - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

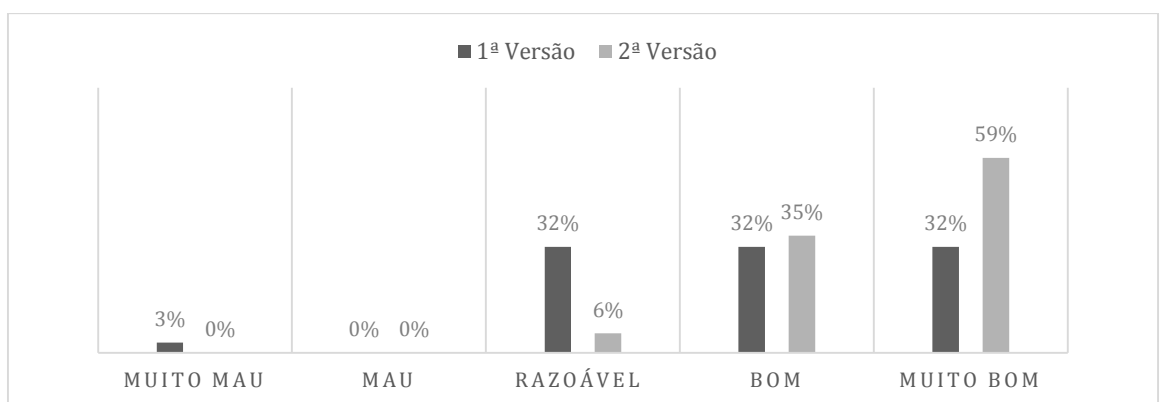


Gráfico 8.18 - Percepção dos jovens sobre a possibilidade de transferir as situações do jogo para outras situações da vida real - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

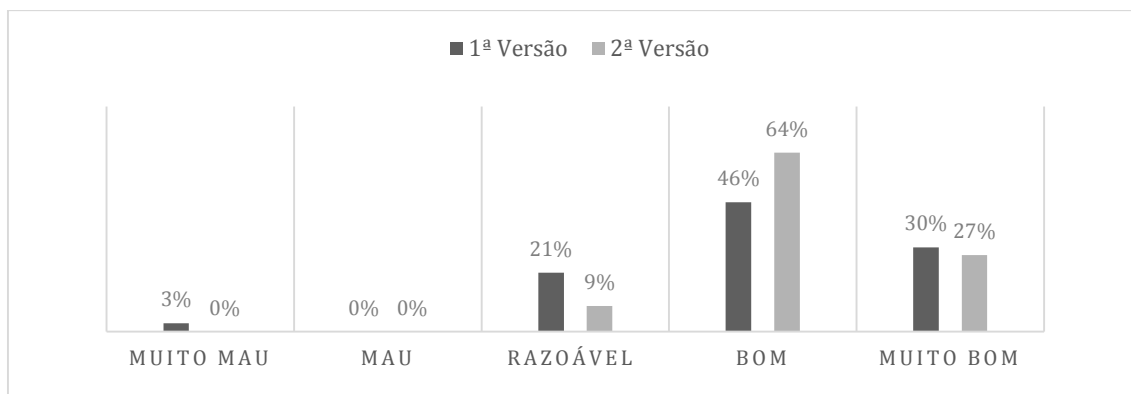


Gráfico 8.19 - Percepção dos jovens sobre a possibilidade de usar as situações do jogo para debater situações ocorridas durante o estágio- Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

Nesta implementação, apenas 11 jovens já tinham realizado estágio, o que pode influenciar os resultados obtidos se comparados com os grupos em que foi aplicada a primeira versão. Considerando essa ressalva, observou-se neste pequeno grupo uma melhoria significativa dos jovens que afirmam que o jogo é "bom" relativamente à possibilidade de usar as situações do jogo para debater situações ocorridas durante o estágio (gráfico 8.19.).

Relativamente ao recurso cumprir os objetivos educativos/interventivos que determinaram a sua conceção, os técnicos consideram que esta versão demonstra muitas melhorias Segundo a profissional J., *"neste estava mais patente as consequências ao longo da vida, no aspeto de não serem assertivos, ou até muito precipitados. Por exemplo, nos testes eles dizem que muitas vezes não leem e dizem logo que não sabem, não fazem e isso ocorre no jogo, muitos dos miúdos não quiseram ler a informação da empresa, foram logo (...) e ao longo da vida isto pode ser prejudicial para eles, neste caso eles não queriam ler, não queriam saber e depois não sabiam de que se tratava (...). Esta versão bem mais do que a primeira, eu notei muita diferença na qualidade do debate. (...), bem eles nunca vão dizer que este é o jogo preferido deles, mas eu notei muita diferença na qualidade da discussão que foi muito mais rica do que a versão anterior. E eu acho que o que completou muito o jogo foi a questão da entrevista, porque como é algo que falamos menos, também suscitou muita curiosidade por parte deles, porque é algo que lhes causa alguma ansiedade, «como é que fazemos numa entrevista?» e acho que isso foi muito bem pensado,*

porque isso aumentou muito a qualidade da discussão, que ficou muito mais completa, causou uma série de diferenças aqui no jogo."

Estes técnicos consideram que o jogo é compreensível e adaptado ao perfil destes jovens e que foi incorporado numa situação de aprendizagem mais abrangente, apesar de um dos técnicos indicar que o jogo é mais complicado para aqueles jovens que têm maior dificuldade em leitura. O profissional L. indica mesmo que *"comparativamente com a primeira versão, como o módulo da entrevista causou mais alguma dificuldade e tendo em conta que foi onde eles notaram mais essa dificuldade. Mas não torna o jogo desadequado, já que o torna mais desafiante e dá mais interesse ao jogo."* Já no que diz respeito à possibilidade do jogo permitir uma aquisição progressiva dos conhecimentos, os técnicos parecem ter dúvidas, mas como refere o profissional J. *"(...) não vai sendo progressivamente mais difícil. Eu acho é que os temas complementam-se muito bem. Nesse sentido, eu acho que o jogo começa pelo mais difícil, mas do ponto de vista da história é o que faz mais sentido, que é a entrevista primeiro. Mas a preparação para a entrevista é o tema que eles têm mais dificuldade (...)"*. Tal como na versão anterior, os técnicos continuam a considerar que este recurso em si não fornece um processo de aprendizagem personalizado de acordo com o perfil dos alunos. Mesmo assim, evidenciam que este cenário de aprendizagem baseada em jogo (jogo e sessão) aumenta a motivação dos alunos: *"aumenta mais a motivação do que eu ir lá apresentar uma meia dúzia de power points (...) e fazer role plays e dinâmicas de grupo"* (profissional J.); neste caso específico e comparando com a realização de *role plays*, este técnico indica que *"tendo em conta o perfil destes jovens, eles têm mais dificuldade em se envolver num role play que é algo que estão pouco habituados, é aquela questão da exposição perante os outros. Para não falar do facto de que o jogo permite que todos participem, já no role pay só um ou dois (participam) e os outros ficam a observar. E por isso o jogo aumenta o envolvimento e a motivação deles."*

Sessão de Implementação

Por último, tendo em consideração a perceção sobre a implementação do jogo, tal como podemos observar no gráfico 8.20 os jovens consideram que os técnicos demonstraram estar bem preparados para aplicar o jogo na disciplina/sessão realizada. Importa referir que ambos os técnicos tinham implementado já a primeira versão do jogo e um deles em dois anos seguidos.

Tal como indicaram alguns alunos num dos grupos focais "*em vinte minutos a gente aprende mais do que uma professora a ensinar uma aula toda (...), (mas) a professora tem sempre coisas a acrescentar*" (jovem 8). Ambas os técnicos indicam que voltariam a utilizar o jogo noutras situações.

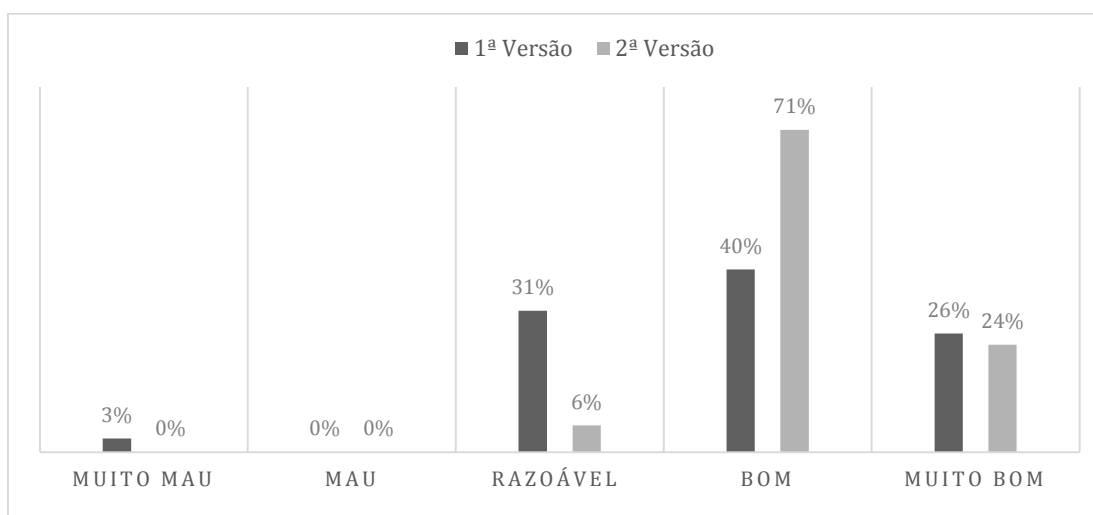


Gráfico 8.20 - Perceção dos jovens sobre a Preparação dos professores/animadores desta disciplina/sessão para implementar o jogo - Comparação 1ª e 2ª versão do protótipo

8.4. Sumário

A análise da implementação da segunda versão do jogo vem evidenciar a eficácia das alterações realizadas no protótipo, tendo por base a conceptualização realizada através da reformulação da *Metodologia de Desenvolvimento e Implementação de Jogos Digitais Socioeducativos de Produção Simplificada*. Se após a implementação da primeira versão do jogo, se detetou a necessidade de melhorar a progressividade dos desafios e incorporar novas mecânicas de jogo, de forma a evitar o tédio e aumentar a concentração

e o envolvimento dos jovens, nesta nova versão, verifica-se melhorias na percepção sobre a capacidade do jogo divertir, nos prêmios e recompensas, nos objetivos, nos desafios, na história, na justiça e na capacidade de provocar emoções fortes. Observa-se uma melhoria acentuada na percepção dos jovens e profissionais relativamente às capacidades pedagógicas do jogo. Mesmo assim, continuam a existir algumas lacunas a nível técnico, nomeadamente a reduzida qualidade gráfica e um *bug* que constrange parte da jogabilidade.

Após a análise destes resultados, podemos verificar que de uma forma ainda mais vincada do que após a aplicação da primeira versão, os profissionais que participaram neste ciclo do estudo demonstram motivação para a utilização de Jogos Digitais nas suas intervenções sociais/comunitárias, nomeadamente como forma de inclusão de jovens em risco ou em situação de exclusão social. A motivação por participar neste tipo de estratégias, assim como a percepção sobre a possibilidade de desenvolver competências através do uso de Jogos Digitais, também foi mais vincadamente observada nos jovens, com a implementação desta nova versão

Capítulo 9 Conclusões

9.1. Considerações Finais

Propusemo-nos a tentar compreender melhor a forma como professores, formadores, psicólogos, assistentes sociais, pedagogos, animadores de rua e outros técnicos sociais, nomeadamente que intervêm com jovens que se encontram em risco ou em situação de exclusão social, podem desenvolver e/ou implementar intervenções sociais e/ou educativas que se baseiam em Jogos Digitais. Para tal, verificamos que seria necessária a criação de uma metodologia que permitisse que estes profissionais fossem capazes de desenvolver, adaptar e implementar recursos adequados aos seus reais contextos de intervenção. Tendo por base o modelo *Integrative Learning Design* (Bannan-Ritland, 2003), tentamos criar, implementar, avaliar e refinar artefactos educativos baseados em tecnologia, neste caso uma *Metodologia de Desenvolvimento e Implementação de Jogos Digitais Socioeducativos de Produção Simplificada* e um Jogo Digital com objetivos interventivos. Tal como preconiza o modelo de Brenda Bannan-Ritland, tentamos seguir as quatro etapas de exploração da informação; promulgação; avaliação do impacto local e avaliação do impacto alargado, de forma a tentar responder à questão que norteou toda esta investigação:

- Será possível implementar intervenções sociais e educativas baseadas em Jogos Digitais de Produção Simplificada desenvolvidos por profissionais não especialistas em programação?

Importa referir que no modelo ILD, mais importante do que responder às questões de investigação, será tentar identificar e satisfazer as necessidades dos prováveis usuários dos artefactos a construir para que a inovação seja adaptada e utilizada para corroborar os objetivos pedagógicos. Tendo em conta que o nosso desenho investigativo se baseou no paradigma *Design-Based Research*, tentamos conciliar o pragmatismo de responder a um problema real com a necessidade de se criar uma estratégia e um artefacto que possa ser adaptado a outros cenários, também eles, complexos.

Ao longo deste projeto de investigação, foram promovidas as cinco características que Wang e Hannafin (2005) consideram ser inerentes ao *Design-based Research*:

Tentamos ser pragmáticos ao simultaneamente resolver um problema do mundo real, através da conceção e implementação de um jogo educativo e de ações de formação a profissionais, assim como, refinar os princípios do *design* desse processo e alargar a teoria, nomeadamente com o refinamento da metodologia.

Fundamentamos todo o *design* investigativo tendo por base um conjunto de teorias e investigações anteriores mas, também, tentando conhecer profundamente os contextos reais onde atuamos. Tendo em conta as dinâmicas e limitações próprias aos contextos reais onde se produzem as práticas educativas, tivemos de adaptar o nosso *design* de investigação ao longo do projeto. Devido a esta multiplicidade de variáveis, utilizamos métodos de investigação quer quantitativos, quer qualitativos.

O nosso projeto de intervenção/investigação foi interativo quer no que respeita à relação com os participantes, quer relativamente aos ciclos de desenvolvimento do mesmo. Neste projeto, o investigador e os profissionais trabalharam em conjunto para identificar problemas e desenvolver estratégias, neste caso um Jogo Digital para resolver os problemas reais. Também foi interativo no processo de desenvolvimento, pois trabalhamos em ciclos de análise, *design*, implementação e redesenho, tornando-se, por isso, um processo longo. Os resultados da avaliação do primeiro ciclo do projeto serviram de base explicativa para o ciclo seguinte de intervenção e investigação e, assim, sucessivamente.

O nosso projeto foi também flexível, já que o próprio plano de intervenção/investigação foi sendo adaptado em consequência dos resultados que se foram obtendo. Durante a implementação do projeto, com base nos dados acumulados e com a experiência dos responsáveis pelo *design*, foi surgindo a teoria, neste caso, uma nova metodologia de desenvolvimento de jogos. Assim, o referencial teórico inicial do projeto foi ampliado.

Tentamos que o nosso estudo fosse Integrativo porque, para aumentar a objetividade, validade e aplicabilidade, alicerçamo-nos numa variedade de estratégias e instrumentos de investigação, tais como: questionários, entrevistas, observações qualitativas, notas de campo, análise de artefactos e documentos.

O nosso projeto foi também contextualizado já que os resultados obtidos são referentes a um contexto particular onde este foi implementado. Os resultados que obtivemos não devem ser considerados como atividades a ser seguidas à risca por outros *designers* mas, antes, orientações para que outros possam desenvolver novas investigações/intervenções, transcendendo assim o contexto atual onde surgiu o problema (Instructional Technology Ph.D Students at The University of Georgia, 2006; Wang & Hannafin, 2005).

Assim, no final deste projeto, surgem dois artefactos: uma Metodologia e um Jogo Digital.

9.1.1. Metodologia de Desenvolvimento e Implementação de Jogos Digitais Socioeducativos de Produção Simplificada

Sendo assim, a nova versão da *Metodologia de Desenvolvimento e Implementação de Jogos Digitais Socioeducativos de Produção Simplificada* resulta de toda a informação recolhida ao longo do estudo que apresentamos nos capítulos anteriores. Podemos dividir esta nova versão em oito etapas:

1- Desenvolvimento de Competências – antes de se desenvolver algum recurso como um jogo ou simulador é fundamental os profissionais desenvolverem conhecimentos teóricos e competências práticas sobre o uso e a conceptualização e edição de Jogos Digitais com objetivos educativos e/ou interventivos. Mesmo adaptando ou alterando algumas das grelhas e/ou os editores, este procedimento poderá decorrer tal como descrito no ponto 7.1.2. *Processo Formativo desta tese.*

2- Análise do Problema – esta metodologia foi desenvolvida para responder a problemas práticos dos docentes ou técnicos sociais. Por isso, consideramos que será fundamental individualmente ou numa reunião de equipa, preencherem inicialmente *Grelha inicial para análise do Problema* (ver

Anexo XI). Para facilitar a compreensão de como preencher este documento, pode ser analisado o exemplo no ponto 5.3.3. *Contexto de Intervenção*.

3- Brainstorming – compreendendo a problemática inicial e antes de se proceder à conceptualização do jogo, será útil realizar estratégias de "chuva de ideias" sobre como poderá ser o jogo ou simulador. Esta "chuva de ideias" deverá ser sempre realizada em grupo, nomeadamente com outros profissionais da mesma área de intervenção e até com público-alvo dos recursos a desenvolver.

4- Conceptualização – a estratégia de conceptualização do jogo e/ou simulador deve seguir os passos descritos no ponto 8.1.1. *Reformulação da metodologia*. Para facilitar a compreensão de realizar esta conceptualização pode ser analisado o exemplo no ponto 8.1.2. *Conceptualização da 2ª Versão do Jogo*.

5- Edição – a edição do jogo/simulador irá depender das competências do (s) profissional (ais) que vão realizar esta estratégia. Estas competências devem ter sido adquiridas na *etapa 1* desta metodologia. A nova metodologia de conceptualização foi especialmente concebida para edição de recursos com o editor *eAdventure*, mas poderá tentar ser adaptada ao uso de outros editores, como é o caso do *Scratch*. Para edição gráfica das imagens podem ser utilizados os mesmos *softwares* referidos no ponto 6.1.2. *Edição da 1ª versão do Jogo*.

6- Teste Formativo - Refinamento – antes de se aplicar o protótipo desenvolvido na *etapa 4*, será importante realizar um conjunto de testes, junto da população-alvo de intervenção, para verificar possíveis erros do recurso desenvolvido. Tendo em conta os erros detetados, deverá ser alterado o protótipo antes de ser aplicado num contexto real de intervenção. Existindo indisponibilidade para se realizar esta estratégia com a mesma população-alvo final, os profissionais podem optar por realizar esta estratégia de uma forma mais informal, com colegas, amigos ou filhos de amigos. Mas para se obter um recurso mais fidedigno, aconselhamos utilizar o *Guião de aplicação dos Testes* (ver Anexo X) e seguir os passos descritos no ponto 4.3.3. *Teste de usabilidade e adequabilidade*. Para facilitar a compreensão de como realizar este teste pode

se analisado o exemplo no ponto 6.2.1. *Teste de usabilidade e adequabilidade do protótipo.*

7- Planificação da Sessão e Implementação – a planificação da sessão irá depender dos objetivos das sessões e do próprio recurso desenvolvido. Como é lógico, a implementação deverá seguir os procedimentos descritos nessa planificação. Para facilitar a compreensão de como planificar uma sessão que utilize um jogo ou simulador digital pode ser analisado o exemplo na figura 6.4 que surge no ponto 6.1.4. *Implementação da 1ª versão do jogo.*

8- Avaliação e Refinamento – será fundamental no final de cada implementação, verificar os resultados e perceção dos utilizadores relativamente ao protótipo e à sessão. Aconselha-se inicialmente o uso primordial de estratégias qualitativas de avaliação, de forma a se compreender os erros e a que se consiga reformular o protótipo. Recolhida informação sobre os erros, pode-se utilizar a mesma estratégia e documento já usados da *etapa 6- Teste Formativo - Refinamento*, para reformular o protótipo.

9.1.2. InkuD - Jogo Digital Socioeducativo de Produção Simplificada

Como vimos, no estudo apresentado nos capítulos anteriores, através desta metodologia, foi concebido e validado por vários jovens e técnicos sociais num determinado contexto real de intervenção, um Jogo Digital Socioeducativo de Produção Simplificada, o qual denominamos de “InkuD” (ver informação sobre a temática do jogo nos *pontos 6.3.1. Jogo Includ – Primeira versão do Protótipo e 8.1.2. Conceptualização da Segunda Versão do Jogo*). Apesar de este ainda apresentar algumas limitações, ele poderá ser utilizado em contextos semelhantes ou até adaptado para ser usado em outras situações. A versão final em Java, assim como a versão editável e seus recursos podem ser utilizados para tal basta solicitar o recurso na seguinte hiperligação: <https://goo.gl/forms/AB5xuYB7SdCH1cY12> (licença Creative Commons BY-NC 2).

9.1.3. Resposta às questões de investigação

Tendo em consideração que, ao longo deste projeto, fomos adaptando a metodologia de investigação às necessidades práticas do contexto real, não se torna simples responder diretamente às seis questões iniciais de investigação, porque ao longo do projeto surgiram outras questões práticas, que se tornaram mais prementes responder, relativas às necessidades contextuais. Tendo em conta o próprio desenvolvimento do projeto de intervenção/investigação, será mais fácil e lógico responder às quatro primeiras questões, se as agruparmos numa só:

1. Qual a perceção dos profissionais de educação e intervenção social relativamente às competências que podem ou não ser desenvolvidas através de Jogos Digitais? Qual a sua motivação para utilizar e/ou desenvolver e/ou adaptar Jogos Digitais de Produção Simplificada com objetivos pedagógicos e/ou de intervenção social/comunitária, nomeadamente como forma de incluir socialmente jovens em situação ou em risco de exclusão? Existem diferenças nessa perceção e motivação quando estes participam de forma mais ou menos ativa na construção desses recursos?

Logo no início desta investigação conseguimos verificar que os profissionais consideram possível utilizar videojogos para o desenvolvimento de algumas competências. Para estes profissionais, a capacidade de desenvolver linguagem falada e escrita, especificamente em língua estrangeira parece ser a competência que consideram mais provável potenciar através da utilização deste tipo de recursos. O desenvolvimento de competências cognitivas, como acuidade visual, perceção, atenção, cognição ou memória visual a curto prazo, entre outras competências básicas, são também competências consideradas como capazes de ser desenvolvidas através de Videojogos, segundo este grupo de profissionais. Relativamente à capacidade de comunicação e interação social, é outra das competências vincadas como possíveis de promover, apesar de alguns destes técnicos sociais e docentes considerarem que os Videojogos podem potenciar maior isolamento social por não envolverem interação presencial. O raciocínio abstrato, a abstração, o cálculo, a utilização de símbolos numéricos, o pensamento estratégico, o desenvolvimento de atitudes face à

igualdade de género, a capacidade de gestão de conflitos em grupo, a capacidade de desenvolver a língua materna falada e escrita, a capacidade de tomada de decisão em grupo, de planeamento, os conhecimentos geográficos e de história, são competências também consideradas, por estes profissionais, como possíveis de serem promovidas pelo uso de Videojogos.

Tendo em conta a diversidade de temáticas, população-alvo e género de jogos planificados e desenvolvidos nas ações de formação realizadas, parece existir, nesse grupo de profissionais, a perceção de que os jogos digitais podem ser benéficos para o desenvolvimento de outro conjunto variado de competências, tais como, competências de integração de crianças com o síndrome de Asperger, conhecimentos sobre as profissões que compõem uma equipa de cinema, promoção da atividade física, conhecimento do sistema solar, conhecimentos matemáticos simples no pré-escolar, noções básicas de primeiros socorros, conhecer o património cultural e ambiental, o conhecimento da “*improbabilidade administrativa*” nos colaboradores do Ministério Público, utilização segura nas redes sociais e competências financeiras no uso dos ATM pela comunidade sénior.

A maioria dos 38 profissionais que, de alguma forma, participaram neste estudo, demonstram motivação para utilizar Jogos Digitais de Produção Simplificada com objetivos pedagógicos e/ou de intervenção social/comunitária. Olhando para o questionário inicial que foi preenchido por todos estes profissionais, verificamos que todos gostariam de ter mais conhecimentos teóricos/práticos de como implementar Jogos Digitais nas suas intervenções educativas ou sociais. Mesmo assim, e tendo em conta as respostas obtidas apenas nas entrevistas realizadas ao grupo inicial, na fase de exploração da informação, verificamos que existe algum medo por parte destes profissionais em usar estes recursos na prática interventiva, devido à probabilidade de potencializar dependência do uso de Videojogos por parte dos jovens (*no dia 18 de junho de 2018, a Organização Mundial de Saúde lançou a 11ª versão do CID- Classificação Internacional de Doenças, que reconhece o vício em jogos, nomeadamente digitais, como uma patologia de Saúde Mental*). Os jogos educativos/interventivos pouco apelativos, falta de tempo, currículos muito extensos, limitações nas infraestruturas, no *hardware* e/ou no *software* e falta de

conhecimentos são outros dos motivos apontados para a não utilização deste tipo de recursos/estratégias.

A motivação para utilizar este tipo de estratégias pedagógicas e/ou de intervenção social/comunitária é também patente após a realização das ações de formação, já que todos os participantes indicam pretender no futuro implementar alguma atividade com recurso a um jogo ou simulador. Relativamente aos profissionais que implementaram o jogo *InkluD*, todos indicaram que voltariam a utilizar este jogo noutros contextos de intervenção, sendo que um evidenciou que só o faria com apoio de um par pedagógico, por não se sentir confiante para o realizar de forma autónoma.

O jogo *InkluD*, desenvolvido ao longo deste projeto, resulta de um trabalho em parceria entre o investigador e os profissionais, na identificação de problemas e na conceptualização, edição, teste e implementação desse recurso. O objetivo do jogo foi apoiar estes profissionais a desenvolver competências pessoais e sociais que possibilitem uma melhor inclusão socioprofissional de jovens em situação ou em risco de exclusão. Segundo os profissionais que participaram na implementação do jogo, o recurso desenvolvido apresenta boas características de jogabilidade, tem objetivos claros, regras consistentes, *feedback* adequado, recompensas e punições suficientes e apropriadas. Apesar de na primeira versão do jogo os profissionais apresentarem algumas dúvidas relativamente ao entretenimento proporcionado, na segunda versão estes indicam uma melhoria acentuada desta característica. Mesmo assim, os profissionais consideram que o jogo desenvolvido não possibilita a variação de experiências de jogador para jogador, nem a competição, a vontade dos jovens usarem o jogo mais do que uma vez. No que se refere aos aspetos técnicos, os profissionais consideram que o jogo desenvolvido é “*user-friendly*”, fácil de usar e que pode ser utilizado em diferentes contextos e grupos, que não só jovens em risco ou em situação de exclusão social. Segundo estes, a qualidade gráfica é o maior *handicap* deste jogo. A maioria dos profissionais que aplicaram o jogo *InkluD* consideram que o recurso cumpre os objetivos educativos e interventivos que determinaram a sua conceção, que este é compreensível e adaptado ao perfil destes jovens e que foi incorporado numa situação de aprendizagem mais abrangente. Tendo em conta que se trata de um público em risco ou em situação de exclusão social, o

jogo pode não ser adequado para jovens com grandes dificuldades de leitura. A maioria dos profissionais que participaram na implementação do jogo indicaram estar à vontade nesta atividade para apoiar os alunos relativamente ao jogo. Parece, assim, existir motivação por parte destes profissionais para utilizar Jogos Digitais de Produção Simplificada em intervenção social/comunitária, como forma de incluir socialmente jovens em situação ou em risco de exclusão, já que todos demonstram motivação em utilizar novamente este recurso, tal como indica um desses profissionais: *"Para os jovens em risco é uma vantagem, já que são jovens mais difíceis de se chegar (de se motivar), é mais fácil eles irem respondendo no computador do que em situações que envolvem maior exposição, por falta de segurança, confiança. Por isso, torna-se mais fácil chegar a eles assim, do que uma pessoa desconhecida que tenta explorar esse tipo de questões (utilizando outras estratégias) "*.

Relativamente á motivação para desenvolver e/ou adaptar Jogos Digitais de Produção Simplificada com objetivos pedagógicos e/ou de intervenção social/comunitária, neste estudo verificamos uma discrepância entre as intenções e os comportamentos destes profissionais ao longo da investigação. Dos 17 profissionais que participaram na fase inicial de exploração da informação, quase todos indicaram que seria uma vantagem criarem os próprios Jogos Digitais educativos/interventivos e 8 demonstraram ter motivação para desenvolver este tipo de recursos, tanto que 9 se inscreveram na ação de formação interna. Como seria de esperar, todos os participantes das outras três ações de formação evidenciaram inicialmente motivação para aprender a desenvolver os seus próprios Jogos Digitais e para os implementar nas suas intervenções educativas ou sociais. Após as ações de formação, os profissionais indicaram ter desenvolvido maiores conhecimentos teóricos e práticos sobre o uso de jogos na educação/intervenção social. Relativamente à possibilidade de desenvolver futuramente algum jogo ou simulador educativo, apenas um dos 22 profissionais indicou não ter essa intenção. Contrariamente às intenções demonstradas no final das ações de formação, numa fase posterior de avaliação em *follow-up* da implementação das competências, verificamos que dos 15 profissionais questionados, apenas 3 evidenciam o uso dessas competências: um implementou o jogo desenvolvido nas ações de formação num contexto real

de intervenção, outro desenvolveu um conjunto de jogos através de “*várias plataformas*” e outro organizou atividades letivas em que os alunos desenvolveram os seus próprios recursos através do *Scratch*. Muitos dos profissionais consideram que a formação realizada não foi suficiente e que o editor *eAdventure* não é suficientemente simples e adequado para desenvolverem os seus próprios recursos. Ao longo do projeto, podemos constatar que a falta de atualização deste *software* de edição de jogos se torna um constrangimento para quem o quer usar, nomeadamente numa altura em que proliferou a utilização de *Apps* de jogos para dispositivos móveis. A falta de tempo para desenvolver estes recursos e a falta de necessidade de os utilizar parecem ser outras das razões para estes profissionais não desenvolverem este tipo de recursos.

Seguindo a mesma lógica relativamente às questões de investigação relativas aos profissionais, optamos também por responder às 2 últimas questões relativas aos jovens agrupando-as numa só:

2. Qual a perceção dos utilizadores relativamente às competências que podem ou não ser desenvolvidas através de jogos digitais? Qual a sua motivação em participar em estratégias, pedagógicas e/ou de intervenção social/comunitária baseadas em jogos digitais?

Na fase de exploração da informação, verificamos que, de um total de 26 jovens, apenas um indica não ser possível aprender através do uso de Videojogos. Tal como os profissionais, estes jovens consideram que a utilização de línguas estrangeiras é a competência que melhor se pode desenvolver através da utilização dos Jogos Digitais. Melhorar a concentração, compreender as regras e a forma como se joga diferentes desportos e usar as Tecnologias de Informação e Comunicação são outras das competências que a maioria destes jovens consideram possível desenvolver através deste tipo de recursos. Fazendo uma análise posterior sobre a perceção de todos os 84 jovens que participaram em alguma fase deste estudo, verificamos que para além das competências já indicadas, tomar decisões é outra capacidade que eles consideram possível fomentar através do uso de Videojogos.

Também na fase de exploração da informação, averiguamos que apenas uma pequena parte destes jovens tinha já participado nalguma estratégia, pedagógica e/ou de intervenção social/comunitária baseada em Jogos Digitais, mas uma larga maioria indicaram ter motivação em participar no futuro. Tendo em conta a avaliação da implementação do jogo *InkluD*, aferimos que a maioria destes jovens considera que os objetivos do jogo são claros, as regras consistentes, o *feedback* adequado, as recompensas e as punições suficientes e apropriadas e que o jogo é divertido (principalmente a segunda versão). Consideram a navegabilidade razoável, mas necessitando de algumas melhorias. Já relativamente à qualidade gráfica, os jovens consideram ser o maior *handicap* do jogo. A larga maioria dos jovens atenta que o jogo potencia o ensino de competências, é adequado para as sessões/disciplinas em que foi aplicado e possibilita a transferência das competências desenvolvidas para o mundo real. Consideram, também, que os profissionais que aplicaram estas estratégias, demonstraram estar bem preparados. Podemos resumir que a generalidade dos jovens que participaram neste estudo, demonstraram motivação por esta estratégia pedagógica e de intervenção social baseada num Jogo Digital. Tendo em conta as entrevistas em grupo focal realizadas após a implementação destas sessões, muitos jovens evidenciaram que gostariam de no futuro participar noutras estratégias semelhantes, nomeadamente no ensino formal (no caso dos jovens do projeto de Animação de Rua) ou noutras disciplinas (no caso dos grupos-turma).

Assim, de uma forma geral, apesar de um conjunto de limitações, podemos considerar que parece ser possível implementar intervenções sociais e educativas baseadas em Jogos Digitais de Produção Simplificada desenvolvidos por profissionais não especialistas em programação.

Para melhor compreender esta temática será necessário, no futuro, ultrapassar um conjunto de limitações e tentar desenvolver outros trabalhos que possam contribuir para o melhor entendimento deste tipo de intervenção baseada em Jogos Digitais de Produção Simplificada.

9.2. Limitações deste Estudo, Trabalho Futuro e Recomendações

Neste estudo, o tempo foi a maior limitação na implementação do desenho investigativo inicial. Como o investigador realizou este estudo em tempo parcial, já que continuou a exercer integralmente as suas funções profissionais regulares, o tempo foi escasso para o desenvolvimento de um conjunto de ações. A escassez de tempo, conjugada com a anulação à última da hora da oficina de formação inicialmente planeada, limitou a análise da potencialidade prática dos recursos desenvolvidos pelos profissionais. Esta limitação de tempo, também impediu a realização de uma ação de formação após a reformulação da Metodologia, o que condicionou a avaliação das suas virtudes e limitações.

Tal como já indicamos anteriormente, o facto de durante toda a fase deste estudo não ter ocorrido nenhuma atualização do recurso *eAdventure*, limitou também a pertinência de se realizar ações de formação vocacionadas para desenvolver recursos com este editor, já que a maioria dos profissionais que frequentaram estas ações, consideram que atualmente faria muito mais sentido investir no desenvolvimento de Jogos Digitais produzidos para dispositivos móveis. A escassez de tempo, impediu também, que o investigador desenvolvesse competências na utilização de outros editores. Ainda relativamente ao editor *eAdventure*, a versão 1.5 utilizada neste estudo, apresentava um *bug*, que limitava uma funcionalidade do recurso que possibilita o envio por *mail* (para os professor/técnicos sociais ou para o investigador) das metas atingidas por cada utilizador, após perderem ou finalizarem o jogo. Caso esta funcionalidade não estivesse limitada, poderíamos ter recolhido outro tipo de informação importante a analisar neste estudo.

Em termos de trabalho futuro, pretendemos corrigir um *bug* do jogo *InkluD*, detetado já numa fase de implementação da segunda versão do protótipo. Pretendemos, também, desenvolver algum tipo de formação, em que possam ser testadas as potencialidades e limitações da nova versão da *Metodologia de Desenvolvimento e Implementação de Jogos Digitais Socioeducativos de produção Simplificada*.

Para além do trabalho futuro, que pretendemos realizar, consideramos premente indicar aqui outras recomendações para outros projetos e/ou estudos que pretendam melhorar os conhecimentos e práticas no desenvolvimento e implementação de Jogos Digitais Socioeducativos por docentes ou técnicos sociais:

- Analisar em grande escala a motivação e perceção dos docentes e ou técnicos sociais, relativamente ao uso de Videojogos como recursos pedagógicos ou de intervenção sociocomunitária;

- Implementar na formação inicial de docentes e técnicos sociais, uma unidade curricular que lhes permita compreender as potencialidades dos Jogos Digitais como ferramentas socioeducativas e que possibilite a conceptualização e edição de Jogos Simples;

- Promover nas escolas a dinamização de grupos de trabalho de professores com várias competências (de *game design*, programação e/ou edição, *design* gráfico em 2D ou 3D, etc.), para desenvolverem jogos ou simuladores que possam ser utilizados por todo o corpo docente desse agrupamento escolar, podendo para tal seguir a metodologia aqui apresentada no *ponto 9.1.1*.

Em suma, desenvolver novas estratégias interventivas e/ou investigativas, que potenciem a integração de Jogos Digitais e Simuladores nos contextos educativos e de intervenção social e comunitária com jovens, de forma a potenciar respostas inovadoras e que integrem os recursos digitais, com especial destaque para os dispositivos móveis.

BIBLIOGRAFIA

Aires, L. (2011). Paradigma Qualitativo e práticas de investigação educacional. Lisboa: Universidade Aberta.

Aldrich, C. (2005). Learning by Doing: the essential guide to simulations, computer games, and pedagogy. San Francisco: Pfeiffer.

Amaral, I.; Carriço Reis, B.; Lopes, P. e Quintas, C. (2017). Práticas e consumos dos jovens portugueses em ambientes digitais. Estudos em Comunicação, 24, 107-131.

Amory, A. (2007) Game object model version II: a theoretical framework for educational game development. Educational Technology Research and Development February 2007, Volume 55, Issue 1, pp 51–77

Amory, A.; Molomo, B. & Blignaut, S. (2011). The Game Object Model and Expansive Learning: Creation, Instantiation, Expansion, and Re-representation. Perspectives in Education, v29 n4 p87-98

Arnab, S., Lim, T., Carvalho, M. B., Bellotti, F., Freitas, S. d., Louchart, S., Suttie, N.; Berta, R., Gloria, A. D. (2015). Mapping learning and game mechanics for serious games analysis. *British Journal of Educational Technology*, pp. Vol 46 No 2, 391–411.

Arnab, Sylvester; Lim, Theodore; Carvalho, Maira B.; Bellotti, Francesco; Freitas, Sara de; Louchart, Sandy; Suttie, Neil; Berta, Riccardo; Gloria, Alessandro De (2013). 'The Development Approach of a Pedagogically-Driven Serious Game to support Relationship and Sex Education (RSE) within a classroom setting. Computers and Education 69, 15-30.

Bannan-Ritland, B. (2003). The role of Design in research: The integrative learning design framework. *Educational Researcher*, 32(1), 21-24.

Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The journal of the learning sciences*, 13(1), 1-14.

Barajas, M. (2012). *ProActive: Fostering Teachers' Creativity through Game-Based Learning Education (Final Report - Public Part)*. Evere: EC EACEA.

Barros, C., & Carvalho, A. A. (2015a). Tempoly: a game designed to learn polynomial operations. In M. do R. Rodrigues, M. L. Nistal, & M. Figueiredo (Eds.), *Atas do XVII Simpósio Internacional de Informática Educativa* (pp. 320-327). Setúbal: Escola Superior de Educação – Instituto Politécnico de Setúbal.

Barros, C., & Carvalho, A. (2015b). Learning Polynomial Operations: A Game Based on Students' Preferences. In D. Slykhuis & G. Marks (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2015* (pp. 2633-2638). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Bavelier, D., Green, C., Pouget, A., & Schater, P. (2012). Brain Plasticity Through theLife Span: Learning to Learn and Action Video Games. *The Annual Review of Neuroscience* Vol. 35, 391–416.

Bleumers, L., All, A., Mariën, I., Schurmans, D., Van Looy, J., Jacobs, A., Willaert, K., & De Grove, F. Stewart, J (ed) (2012). *The State of Play of Digital Games for Empowerment and Inclusion: Analysis of Literature and Empirical Cases Challenges - Final Report*. Prepared by IBBT-Digital Society as part of the Digital Games for Empowerment and Inclusion (DGEI) Project.

Boot, W., Kramer, A., Simons, D., Fabiani, M., & Gratton, G. (2008). The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta Psychologica* 129, 387-398.

Bourgonjon, J.; De Grove, F.; De Smet, C.; Looy, J. V.; Soetaert, R. & Valcke, M. (2013) Acceptance of game-based learning by secondary school teachers. *Computers & Education* 67 (2013) 21–35

Carvalho, A.A. (2000). Testes de Usabilidade: exigência supérflua ou necessidade? Comunicação apresentada no V Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, de 10 a 12 de Fevereiro, em Faro, Portugal. V Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. Faro, Portugal.

Carvalho, A. A. (2017). Jogos digitais e *Gamification*: desafios e competição para aprender na era *mobile-learning*. In CNE (Ed.), *Aprendizagem, TIC e redes digitais* (pp. 112-144). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

Carvalho, A. A., Araújo, I., & Fonseca, A. (2015). Das Preferências de Jogo à Criação do Mobile Game *Konnecting*: um estudo no ensino superior. *RISTI*, 16, pp. 30-45.

Carvalho, A. A., Araújo, I., & Moura, A. (2015). Um jogo mobile para envolver os alunos no estudo de “Os Maias.”/A mobile game for engaging students on the study of the novel “Os Maias” In A. Rocha, A. Martins, G. P. Dias, L. P. Reis, & M. P. Cota (Eds.), *Sistemas e Tecnologias de Informação - Atas da 10ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, Tomo 2 (pp. 1267–1274). Águeda: AISTI & Universidade de Aveiro.

Carvalho, A. A., Araújo, I. C., Zagalo, N., Gomes, T., Barros, C., Moura, A., & Cruz, S. (2014). Os jogos mais jogados pelos alunos do Ensino Básico ao Ensino Superior. In Ana Amélia A. Carvalho, Sónia Cruz, Célio Gonçalo Marques, Adelina Moura, Idalina Santos. Atas do 2.º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning (pp. 23-37). Braga: CIEEd.

Carvalho, A. A., Zagalo, N., & Araújo, I. C. (2014). Knowing Students' Mobile Game Preferences to Improve Teaching. In ECER 2014. The Past, Present and Future of Educational Research in Europe. EERA, Porto, Portugal.

Carvalho, A.A., Zagalo, N., & Araujo, I. (2015). From Games Played by Secondary Students to a Gamification Framework. In D. Slykhuis & G. Marks (Eds., *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2015*(pp. 737-744). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Carvalho, M. B. (2017). Serious games for learning: a model and a reference architecture for efficient game development. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven.

Carvalho, M. B., Bellotti, F., Berta, R., Gloria, A. D., Sedano, C. I., Hauge, J. B., Hu, J; Rauterberg, M. (2015). An activity theory-based model for serious games analysis and conceptual design. *Computers & Education* 87, pp. 166-181.

Connolly, T., Boyle, E., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. (2012). A systematic literature review of the empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59, 661 – 686.

Cruz, S., Carvalho, A.A., & Araújo, I. (2015a). Learning History: a gamified activity for mobile devices. In Andrej Brodnik & Cathy Lewin (Eds.) (2015). *A New Culture*

of Learning: Computing and next Generations. IFIP TC3 Working Conference - Proceedings (pp.82-91). Vilnius: Vilnius University.

Cruz, S., Carvalho, A.A., & Araújo, I. (2015b). 1910: Um jogo mobile para reviver a Implantação da República em Portugal. In M. do R. Rodrigues, M. L. Nistal, & M. Figueiredo (Eds.), Atas do XVII Simpósio Internacional de Informática Educativa (pp. 219-226). Setúbal: Escola Superior de Educação – Instituto Politécnico de Setúbal.

Costa Pereira, D. (2007). Nova Educação na Nova Ciência para Nova Sociedade: fundamentos de uma pedagogia científica contemporânea (Volume 1). Porto: Universidade do Porto

Csikszentmihalyi, M. (2002). Fluir - A Psicologia da Experiência Ótima. Santa Maria da Feira: Imago

Dasgupta, P., Tureski, K., Lenzi, R., Bindu, K., & Nanda, G. (2012). Half the Sky Movement Multimedia Communication Initiative: An Evaluation of the 9-Minutes Mobile Game and Video. Washington, DC.: C-Change/FHI 360.

de Freitas, S. (2006). Learning in Immersive Worlds. Bristol: Joint Information Systems Committee.

de Freitas, S., Savill-Smith, C., & Attewell, J. (2006). Computer games and simulations for adult learning: Case studies from practice. London: Learning and Skills Network.

del Blanco, Á. (2009). Una arquitectura general para la integración de videojuegos educativos en entornos virtuales de enseñanza. (Trabajo Fin de Máster). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

del Blanco, Á., Torrente, J., Marchiori, E. J., Martínez-Ortiz, I., Moreno-Ger, P., & Fernández-Manjón, B. (2012). A Framework for Simplifying Educator Tasks Related to the Integration of Games in the Learning Flow. *Educational Technology & Society*, 15 (4), 305–318.

Dye, M., Grenn, S., & Bavelier, D. (2009). The development of attention skills in action video game players. *Neuropsychologia* Vol. 47, 1780-1789.

Escudeiro, P., & Escudeiro, N. (2012). Evaluation of Serious Games in Mobile Platforms with QEF: QEF (Quantitative Evaluation Framework). *2012 IEEE Seventh International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education*. Takamatsu, Japan: IEEE.

Escribano, B. (2010). Aplicación de técnicas de simulación de bajo coste en un sistema de eLearning en la Organización Nacional de Trasplantes. (Trabajo Fin de Máster). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

e-UCM. (2012). La plataforma eAdventure: manual de usuario. Universidad Complutense de Madrid. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Felicia, P. (2009). Digital games in schools: A handbook for teachers. Brussels: European Schoolnet - EUN Partnership AISBL.

Ferrer, V. (2010). Editor para dispositivos móviles de videojuegos educativos. (Trabajo Fin de Máster). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Filho, D & Júnior, J. (2009). Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). *Revista Política Hoje*, Vol. 18, n. 1, 2009

Fromme, J. (2003). Computer games as a part of children's culture. *Game Studies*, volume 3, issue 13.

Frossard, F. (2013). Fostering teachers' creativity through the creation of GBL scenarios. (PhD Thesis). Barcelona: Universitat de Barcelona.

Frossard, F., Barajas, M., & Trifonova, A. (2012). A Learner-Centred Game-Design Approach: Impacts on teachers' creativity. *Digital Education Review*, No 21, 13-22.

Gee, J. P. (2005). Learning by Design: good video games as learning machines. *E-learning*, 2(1), 1-16.

Gee, J. P. (2007). *What Video Games Have To Teach Us About Learning and Literacy?* New York: Palgrave Macmillan.

Gee, J. P. (2010). *Bons Videojogos + Boas Aprendizagens: Colectânea de Ensaio sobre Videojogos, a Aprendizagem e a Literacia*. Edições Pedagogo.

Hays, R. (2005). *The Effectiveness of Instructional Games: A Literature Review and Discussion*. (Technical Report). Orlando: Naval Air Warfare Center Training Systems Division - United States Government.

Instructional Technology Ph.D Students at the University of Georgia. (novembro de 2006). Explanation. Obtido de Design-based Research EPSS: <http://dbr.coe.uga.edu/index.htm>

ISFE (2012). *Videogames in Europe: Consumer Study - Portugal*. ISFE/Ipsos MediaCT.

ISFE (2017). Game Track Digest: Quarter 3. ISFE/Ipsos MediaCT.

Ippa, N., & Borst, T. (2007). Story and Simulations for Serious Games: tales from the trenches. Burlington: Focal Press/Elsevier Inc.

Ippa, N., & Borst, T. (2010). End-to-End Game Development: creating independent serious games and simulations from start to finish. Burlington: Focal Press/Elsevier, Inc.

Johnson, B., & Christensen, L. (2004). Educational Research: quantitative, qualitative, and mixed approaches. Boston: Pearson Education, Inc.

Kafai, Y., Ching, C., Franke, M., & Shih, J. (1989). Game Design as an Interactive Learning Environment for Fostering Students' and Teachers' Mathematical Inquiry. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 3, pp. 149–184.

Kearney, C. (2011). Manual para professores: A pobreza não é um jogo. Publicação conjunta da Fundação Rei Baudouin e Rede Europeia de Fundações com o apoio a Fundação Calouste Gulbenkian.

Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). Literature Review in Games and Learning. Report 8. Futuerlab.

Li, Q. (2012). Understanding Enactivism: a study of affordances and constraints of engaging practicing teachers as digital game designers. *Education Tech Research*, 60, pp. 785– 806.

Li, Q., Lemieux, C., Vandermeiden, E., & Nathoo, S. (2013). Are You Ready to Teach Secondary Mathematics in the 21st Century? A Study of Preservice Teachers' Digital Game Design Experience. *JRTE*, Vol. 45, No. 4, 309–337.

Li, Q., Nathoo, C., Vandermeiden, E., & C.Lemieux. (2012). Practicing Teachers as Digital Game Creators: A study of the design consideration. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, volume 39, 195-212.

Lopes, N. (2012). *Videojogos e desenvolvimento de competências: estudo sobre a perspetiva dos estudantes universitários (Dissertação de Mestrado)*. Lisboa: Universidade Aberta.

Lopes, N., & Oliveira, I. (2012a). Videojogos como Artefactos Promotores de Competências nos Estudantes Universitários. *EBook COIED - 2ª Conferência online de informática educacional* (pp. 232-238). Porto: Universidade Católica Editora (ISBN: 978-989-8366-44-3).

Lopes, N., & Oliveira, I. (2012b). Videojogos e Desenvolvimento de Competências nos Estudantes Adultos. In A. Carvalho, T. Pessoa, S. Cruz, & C. Moura, *Atas do Encontro sobre Jogos e Mobile Learning* (pp. 35-45). Braga: CIEd.

Lopes, N., & Oliveira, I. (2013). Videojogos, Serious Games e Simuladores na Educação: usar, criar e modificar. *Educação, Formação & Tecnologias*, 6(1), 04-20.

Malaga, A. (2010). Videojuegos como dispositivos culturales: las competencias espaciales en educación. *Comunicar*, vol.:18 iss: 34, 183 -189.

Malone, T. (1980). What Makes Things Fun To Learn? A Study of Intrinsically Motivating Computer Games (PhD thesis). Stanford University.

Malone, T., & Lepper, M. (1987). Making Learning Fun: A Taxonomy of Intrinsic Motivations for Learning. . In R. Snow, & M. Farr, Aptitude, Learning, and Instruction (Volume 3: Conative and Affective Process Analyses) (pp. 223-251). Hillsdale, New Jersey: LEA.

Marchori, E. (2013). Contribuciones a la autoría de juegos y simulaciones educativas basadas en un enfoque multidisciplinar. (Thesis). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Mellini, B. Talamo, A. & Giorgi, S. (2010). Psicho-Pedagogical Framework for fostering Creativity (Deliverable 3.3 - ProActive: Fostering Teachers' Creativity through Game-Based Learning Education).

Michael, D., & Chen, S. (2006). Serious Games: games that educate, train and inform. Boston: Thomson Course Technology PTR.

Mourão, J., Ramos, F., Moreira, L., & Santos, A. (2013). Serious Game em contexto de Formação Profissional: um estudo de caso. Educação, Formação & Tecnologia, 6 (2), 29-49.

ProActive (s.d.) Fomentando la Creatividad: Creación de Escenarios de Aprendizaje Basados en Juegos: Una Guía para Profesores. Proyecto Europeo LLP

Ogletree, S., & Drake, R. (2007). College Students` Video Game Participation and Perceptions: Gender differences and implications. Roles, 56 (7-8), 537-542.

Oliveira, R. (2009). O Perfil dos Utilizadores de Videojogos: Um Estudo na Universidade de Coimbra (Dissertação de Mestrado). Coimbra: Universidade de Coimbra.

Pereira, L. (2007). Os videojogos na Aprendizagem: estudo sobre as preferências dos alunos do 9º ano e sobre as perspectivas das editoras (Dissertação de Mestrado). Braga: Universidade do Minho.

Prensky, M. (2006). Don't Bother Me Mom- I'm Learning: how computer and video games are preparing your kids for 21st century success and how you can help! St. Paul, Minnesota: Paragon House.

Przybylski, A., Rigby, C., & Ryan, R. (2010). A motivational model of video game engagement. *Review of General Psychology*, Vol 14(2), 154-166.

Recupero, A., Mellini, B., Talamo, A., Giorgi, S. Barajas, M. Frossard, F. & Alcaraz-Domínguez, S. (2011). Evaluation Analysis Report (ProActive: Fostering Teachers' Creativity through Game-Based Learning Education).

Rigby, S., & Ryan, R. (2011). *Glued to games: how video games draw us in and hold us spellbound.* . Santa Barbara, California: Praeger.

Rodriguez, D. M., Teesson, M., & Newton, N. C. (2014). A Systematic Review of Computerised Serious Educational Games About Alcohol and Other Drugs for Adolescents. *Drug and Alcohol Review* (March 2014), 33, 129-135.

Sáez, Á., Pérez, G., & Caminero, J. (2010). *Juegos educativos en dispositivos móviles.* Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Schell, J. (2008). *The Art of Game Design: a book of lenses*. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers/Elsevier Inc.

Shaffer, D. (2006) *How Computer Games Help Children Learn*. New York: Palgrave Macmillan.

Stewart, J., Bleumers, L., Looy, J., Mariën, I., All, A., Schurmans, D., Willaert, K, Jacobs, A., Misuraca, G. & Mediavilla, I. (2013). *The Potential of Digital Games for Empowerment and Social Inclusion of Groups at Risk of Social and Economic Exclusion: Evidence and Opportunity for Policy (Report EUR 25900 EN)*. Sevilla: EC JRC IPTS.

Sungur, H., & Boduroglu, A. (2012). Action video game players form more detailed representation of objects. *Acta Psychologica* 139, 327-334.

The Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 5-8.

Torrente, J. (8 de maio de 2012). e-Adventure / Foros en Español / Foros / ► Discusión general / Crear juego para Android en el pc. Obtido de e-Adventure: <http://e-adventure.e-ucm.es/mod/forum/discuss.php?d=224#p399>

Torrente, J. (23 de maio de 2013). e-Adventure / Foros en Español / Foros / Soporte técnico / APP. Obtido de e-Adventure: <http://e-adventure.e-ucm.es/mod/forum/discuss.php?d=280#p589>

Ulicsak, M., & Wrigth, M. (2010). *Games in Education: Serious Games*. Futuerlab Series.

Urlocker, M., & Smith, R. (2007). How the US Army Got Game. *Strategy and Innovation* January– February, Vol. 5, Num. 1, 6-9.

Van Est, C. (2010). *Shai: Scenario authoring for simulation games*. (Master Thesis, TU Delft, Delft University of Technology).

Van Est, C., Poelman, R., & Bidarra, R. (2011). High-level Scenario Editing for Serious Games. *GRAPP*, 339-346.

Vansteenkiste, M., Niemiec, C., & Soenens, C. (2010). The development of the five mini - theories of self-determination theory: an historical overview, emerging trends, and future directions. In T. Urdan, & S. Karabenick, *The Decade Ahead: Theoretical Perspectives on Motivation and Achievement (Advances in Motivation and Achievement, Volume 16)* (pp. 105-165). Emerald Group Publishing Limited.

Wang, F., & Hannafin, M. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.

Wilkofsky Gruen Associates Inc. (2012). *Global entertainment and media outlook 2012–2016 - Industry overview*. New York: PwC.