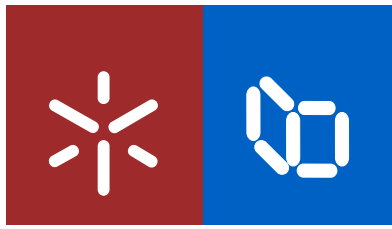


**Universidade do Minho**  
Instituto de Letras e Ciências Humanas

Paulo Jorge Pereira Martins

**Humanidades Interativas**  
**Problematização do processo de desenho e**  
**construção de um videojogo**  
**lúdico-pedagógico**



**Universidade do Minho**  
Instituto de Letras e Ciências Humanas

Paulo Jorge Pereira Martins

**Humanidades Interativas**  
**Problematização do processo de desenho e**  
**construção de um videojogo**  
**lúdico-pedagógico**

Dissertação de Mestrado  
Mestrado em Mediação Cultural e Literária  
Área de Especialização: Estudos em Cinema e Literatura

Trabalho realizado sob a orientação da  
**Professora Doutora Idalete Dias**

*Agradeço a tudo o que existe  
Por me ensinar também a existir!*

*Uma tese é apenas um jogo social sem importância no grande jogo da vida.  
No entanto, entre essa falta de importância há coisas que importam:*

*Obrigado à Irina por me acompanhar de coração aberto e máximo carinho no jogo da vida.*

*Obrigado à Profª Idalete pela amizade e incansável dedicação ao próximo.*

*Obrigado ao Rui, Sérgio, Tiago, Pedro e Liliana pela amizade incondicional e infinita.*

*Obrigado à Ana, Vera e Adelina pela força e companheirismo em todas as horas.*

*Obrigado aos meus pais por me oferecerem o presente máximo: a vida.*

*Obrigado à Profª Ana Gabriela por me possibilitar o pão de cada dia.*

*O todo é feito de pequenos nada.  
A cada nada agradeço pelo nada que sou!*



**HUMANIDADES INTERATIVAS:**  
**PROBLEMATIZAÇÃO DO PROCESSO DE DESENHO E CONSTRUÇÃO DE**  
**UM VIDEOJOGO LÚDICO-PEDAGÓGICO**

**RESUMO**

Este projeto, essencialmente prático, tem como finalidade explorar e destacar o potencial interventivo das Humanidades no processo de desenho e construção de um videojogo pedagógico bidimensional. Num segmento teórico é evidenciada a crescente solidificação e importância da indústria criativa dos videojogos no panorama contemporâneo, e potencialidades várias, com ênfase nas vertentes interventivas das Humanidades neste contexto transdisciplinar, quer seja pela via criativa, cultural ou pedagógica. Num segmento prático, inicialmente é esboçado o guião concetual de um jogo interativo de cariz lúdico-pedagógico, cujo objetivo último é a contribuição para a aprendizagem e iniciação a uma nova língua não materna. O ponto central de todo o projeto é a construção, programação e problematização de um protótipo jogável do videojogo idealizado, partindo sempre de um contexto Humanista transdisciplinar, com o objetivo de comprovar a capacidade interventiva deste ramo de estudos em contextos vários. Todo o processo técnico é desenvolvido recorrendo a tecnologias gratuitas com recursos de aprendizagem acessíveis a todo o tipo de públicos. O objetivo deste projeto passa por sublinhar as possibilidades pedagógicas dos videojogos e, paralelamente, em instância superior, comprovar as capacidades de intervenção dos humanistas no processo criativo desta indústria em ascensão.

**Palavras-chave:** Humanidades, Transdisciplinaridade, Videojogos, Criatividade, Narrativas, Indústrias Criativas, interatividade.



# **INTERACTIVE HUMANITIES: PROBLEMATIZING THE DEVELOPMENT OF A PEDAGOGICAL VIDEO GAME**

## **ABSTRACT**

This project aims to explore the interventive potential of the Humanities in the process of developing a 2D pedagogical video game. The theoretical section of the thesis will focus on the importance of the creative industry of video games in today's society and the role the Humanities can play in the context of transdisciplinary research. The practical section of the thesis will focus on the development and programming of a video game prototype and will begin with the script of a pedagogical interactive game suitable for foreign language learning. The technical part of the video game was entirely developed using open and free technology resources. The ultimate goal of this project consists in emphasizing the potential of bringing together the Humanities and the creative industries, namely the video game development industry.

**Key-words:** Humanities, pedagogical video games, creative industries, storytelling, interactivity.





## ÍNDICE GERAL

DECLARAÇÃO .....	ii
RESUMO .....	v
ABSTRACT .....	vii
ÍNDICE GERAL .....	ix
SECÇÃO 1: INTRODUÇÃO .....	11
SECÇÃO 2: CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA .....	19
2.1) Objetivo – Novos Paradigmas para a Indústria dos Videojogos ...	21
2.2) Videojogos e as Humanidades .....	26
2.2.1) Intervenção Narrativa.....	27
2.2.2) Intervenção Cultural.....	47
2.2.3) Intervenção Educativa.....	50
SECÇÃO 3: PROCESSO DE CRIAÇÃO DO VIDEOJOGO .....	57
3.1.1) Introdução .....	59
3.1.2) Objetivo.....	63
3.2) Aspeto Criativo do Videojogo.....	63
3.2.1) Guião .....	63
3.2.2) Protótipo e conceito do videojogo .....	75
3.3) Aspeto Pedagógico do Videojogo.....	77
3.4) Aspeto Técnico do Videojogo .....	83
3.4.1) Tecnologias e Desenvolvimento .....	83
3.4.2) Design.....	94
SECÇÃO 4: CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	97
SECÇÃO 5: BIBLIOGRAFIA.....	103
SECÇÃO 6: ANEXOS.....	109
6.1) Códigos-fonte relativos à programação dos protótipos.....	111

6.1.1)	Código-fonte 1 – Pygame: Clone do Snake .....	111
6.1.2)	Código-fonte 2 – Pyglet: Primeiro Esboço do Protótipo .....	117
6.1.3)	Código-fonte 3 - Cocos2D: Protótipo .....	121

## **SECÇÃO 1:**

### **INTRODUÇÃO**



No presente conjunto de textos apresentarei o meu projeto de mestrado, intitulado *Humanidades Interativas - Problematização do processo de desenho e construção de um videojogo lúdico-pedagógico*. Trata-se de um projeto essencialmente prático, onde o objetivo passa por sublinhar as possibilidades pedagógicas dos videojogos. Esboçarei um exemplo concreto - guião e protótipo jogável - que possibilite a aprendizagem basilar de uma nova língua estrangeira e, paralelamente, procurarei comprovar as capacidades e pertinência de intervenção dos humanistas no processo criativo desta indústria em ascensão.

Este projeto é uma resposta à discutida crise das Humanidades contemporânea. O Presidente da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Miguel Seabra, tem destacado inúmeras vezes a importância de focar a transdisciplinaridade no ceio das Humanidades, como forma de irromper desse cenário. De facto, este ramo do saber, com um potencial de conhecimento humano incrível, tem perdido identidade e prestígio crescente no panorama académico atual. O *Sokal Affair*<sup>1</sup> é um exemplo que ilustra bem essa crise. Alan Sokal, Físico e Matemático (*University of New York* e *University College London*), publica com sucesso em 1996 um artigo fictício na revista científica de estudos culturais *Social Text* (*Duke University Press*). Com o pomposo título “Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity”, o artigo é posteriormente anunciado por Sokal como um embuste, de sentido nulo, camuflado por uma linguagem densa, forjado apenas com o interesse de confrontar a honestidade intelectual do setor académico alvo. Este foi apenas um dos rastilhos mais recentes da discussão controversa sobre a crise e estatuto das Humanidades na era atual. Vários outros casos de discussão e controvérsia têm surgido, como por exemplo o despertado por C. P. Snow em 1959, o qual Jerome Kagal comenta: (2009:1)

The lecture and the fifty-one-page book that followed provoked heated discussion because of its brash dismissal of the humanities as an intellectual mission lacking in rigor and unable to contribute to the welfare of those living in economically underdeveloped regions. Not surprisingly, humanists resented Snow's allegations

---

<sup>1</sup> SOKAL, Alan, BRICMONT, Jean, “Imposturas intelectuais”, Gradiva, 1999.

that world peace and prosperity would profit from training more scientists and engineers and fewer historians, philosophers, and literary critics. (p.1)

Esta crise não é recente, nos últimos séculos as Humanidades sempre tiveram maior dificuldade de se afirmarem perante as Ciências, uma vez que estas são bem definidas e delimitadas quanto ao seu objeto de estudo e métodos, criando uma riqueza material observável e evidente, enquanto a riqueza das Humanidades é muito imaterial e subjetiva, com uma essência especificamente humana e criativa relativa ao patamar e interesse artístico/cultural de cada povo. Num tom poético, se me é permitido como humanista que sou, é possível dizer, de forma ilustrativa, que as Ciências respondem às necessidades do corpo e as Humanidades às necessidades da alma. Perante a falta de conforto, a fome ou doença, não é de estranhar que a arte, a cultura, a moral e a filosofia sejam renegadas para segundo plano. No entanto, no mundo ocidental cada vez mais aperfeiçoado do ponto de vista material, onde o conforto é aguçado, a fome minorada e a doença controlada, é de estranhar o desinteresse pelas Humanidades. A Ciência pode dar alimento em abundância ao Homem ocidental, mas só as Humanidades lhe darão moral para melhor saber dividir esse mesmo alimento entre si, destruindo os desequilíbrios desumanos deste mundo. Os métodos objetivos, claros, com resultados precisos e evidentes das Ciências Naturais, muito glorificadas pelo mundo ocidental contemporâneo, têm influenciado imenso os próprios métodos e forma de atuar das Humanidades, transformando em ciência uma área que pela sua essência se queria artística, criativa, indomável, subjetiva e indefinível.

Acredito que a resposta à crise das Humanidades passará pela transdisciplinaridade e criatividade artística. O universo académico tem que quebrar os muros do elitismo e responder aos problemas do mundo concreto, dialogando com as necessidades humanas de cada momento. A transdisciplinaridade é uma forma das Humanidades, com a sua imensa riqueza humana, cultural, linguística, literária, filosófica e artística, comunicar com o mundo real. Em todas as vertentes técnicas e científicas do universo académico e concreto do mercado de trabalho, existem invariavelmente necessidades muito humanas que só um espírito humanista pode responder. Um carpinteiro pode criar pincéis e telas, mas só um artista os saberá usar

para de uma forma criativa tocar a alma sensível humana. É neste contexto e realidade que as Humanidades poderão renascer, reivindicando uma identidade própria, com mérito e atuação útil no mundo humano.

A indústria dos videojogos é muito recente, contando com pouco mais de vinte anos de popularidade e interesse público. No entanto atualmente é a segunda maior indústria de entretenimento, com lucros e valores de produção acima dos do cinema (terceiro lugar), somente atrás da indústria musical. O público dos videojogos é maioritariamente adulto, ao contrário dos cenários estereotípicos que associam erradamente esta indústria a públicos infantis-juvenis, e o número de jogadores tem aumentado exponencialmente e de forma massiva. Coletivamente a humanidade passa mais de 3 biliões de horas semanais a jogar videojogos.<sup>2</sup> Embora a atenção do público e valores comerciais envolvidos ascendam a números surpreendentes e superiores a outras indústrias solidificadas como a do cinema, a atenção académica prestada a este *medium*<sup>3</sup> é ainda muito recente e diminuta em comparação. Faz-se necessário refletir cada vez mais sobre este *medium*, procurando novas e melhores formas de intervir e explorar as suas capacidades.

Grande parte do foco deste projeto de mestrado, essencialmente prático, passa pela evocação da transdisciplinaridade. Numa primeira etapa, na sua concretização, foquei a componente pedagógica, definindo e refletindo sobre os objetivos de aprendizagem a alcançar e, mais importante, de que forma integrar esses objetivos num videojogo, sem desequilibrar a balança entre o pedagógico e o lúdico. Posteriormente iniciei a idealização da vertente criativa: esbocei um guião com temática e contexto enquadrados no videojogo e objetivos a alcançar. Os primeiros dois meses foram focados nessa reflexão e idealização. Os meses seguintes foram de estudo intensivo, a título pessoal e individual, na tentativa de aprender todas as bases técnicas/informáticas relacionadas com a criação de um videojogo. Comecei por realizar um trabalho de pesquisa intenso, descobrindo as possibilidades tecnológicas associadas a esta indústria e dificuldades associadas. Embora atualmente existam

---

<sup>2</sup> MCGONIGAL, Jane, "Reality is Broken – Why Games Make Us Better and How They Can Change the World", The Penguin Press, 2011.

<sup>3</sup> Ao longo desta tese utilizarei a palavra inglesa *medium* para me referir aos videojogos enquanto meio audiovisual de comunicação e expressão.

ferramentas que facilitam o processo de criação de alguns videojogos de uma forma menos técnica e mais acessível ao usuário comum, tomei o rumo mais desafiante: resolvi aprender uma linguagem de programação e eu mesmo desenvolver de raiz um videojogo simples bidimensional. Durante oito meses estudei intensivamente, programei, desenvolvi e desenhei todas as componentes de um protótipo jogável exemplificativo da minha idealização de videojogo. Os meus conhecimentos e essência humanista estiveram sempre presentes ao longo de todo esse desenvolvimento, quer seja na integração pedagógica com o videojogo e toda a sensibilidade e conhecimento necessários, ou através das componentes culturais, linguísticas, literárias e artísticas associadas a todo o processo de desenvolvimento criativo do protótipo. Foi um trabalho completamente transdisciplinar, desafiante e inovador para a minha formação académica. No final o meu objetivo maior foi comprovar as capacidades dos humanistas de intervenção útil, prática e necessária numa qualquer vertente transdisciplinar, aqui levada ao extremo no desenvolvimento na totalidade de um protótipo de videojogo, tanto tecnicamente como criativamente, e reflexões associadas.

O resultado final deste projeto, embora não seja perfeito do ponto de vista técnico, sendo que qualquer informático especializado poderia evocar certamente erros na sua concretização, acredito que seja uma vitória, pois apesar das barreiras transdisciplinares foi possível um aluno de Humanidades produzir um protótipo de videojogo totalmente funcional, inédito e com potencial pedagógico associado. Com investimento e uma equipa técnica, este protótipo poderá um dia ser a base de um projeto comercial real.

Na elaboração desta dissertação, dividirei a abordagem a este projeto em duas partes principais: contextualização teórica (secção 2) e relatório concreto (secção 3). Na primeira refletirei sobre os preliminares deste projeto e todo o percurso introspetivo e contextual referente, destacando o contexto atual da indústria dos videojogos e o seu exponencial crescimento (ponto 2.1), a interligação das Humanidades com os videojogos (ponto 2.2), quer seja do ponto de vista criativo (ponto 2.2.1), do ponto de vista cultural (ponto 2.2.2) ou pedagógico (ponto 2.2.3).

Na secção 3 apresentarei efetivamente o relatório prático de desenvolvimento, começando por contextualizar a importância dos jogos para o



ser humano (ponto 3.1.1), definindo o objetivo do meu projeto (ponto 3.1.2), e focando todas as componentes associadas ao desenvolvimento do protótipo final, quer seja a componente criativa (ponto 3.2), com foco no guião do videojogo (ponto 3.2.1), ou a componente pedagógica (ponto 3.3) e metodologia associada (ponto 3.3.1) ou a componente técnica/informática (ponto 3.4) destacando todo o meu percurso de levantamento de informação e aprendizagem de uma linguagem de programação e sua aplicação (ponto 3.4.1) bem como menção a alguns pontos pertinentes no desenvolvimento estilístico do videojogo (ponto 3.4.2).

O resultado final deste projeto é essencialmente um protótipo de videojogo com potencial pedagógico, um breve guião que serviu para idealizar esse mesmo protótipo, uma reflexão sobre a importância de estudo desta indústria em ascensão, e um enorme enriquecimento pessoal uma vez que acrescento à minha formação humanista novos conhecimentos de informática e programação e acima de tudo provo que as Humanidades têm capacidade de intervenção transdisciplinar muito útil, necessária e inovadora.



## **SECÇÃO 2:**

### **CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA**



*It is games that give us something to do when there is nothing to do. We thus call games “pastimes” and regard them as trifling fillers of the interstices of our lives. But they are much more important than that. They are clues to the future.*

*And their serious cultivation now is perhaps our only salvation.*

Bernard Suits, philosopher

## **2.1) Objetivo – Novos Paradigmas para a Indústria dos Videojogos**

O foco central deste projeto é a criação de um protótipo de videojogo com teor lúdico e pedagógico orientado a objetivos de aprendizagem definidos, sublinhando a capacidade e necessidade de intervenção do público humanista neste setor. Habitualmente o aspeto pedagógico é negligenciado, explorado apenas em faixas etárias infantis ou em algumas tentativas erradamente adaptadas ao contexto dos videojogos, desequilibrando a balança entre o prazer e a aprendizagem, afastando por essa razão públicos diversos por falta do elemento lúdico tão característico neste campo.

Jane McGonical<sup>4</sup>, investigadora notável, no seu livro “Reality is Broken – Why Games Make Us Better and How They Can Change the World” (2011), evoca alguns factos que serviram de motivação a este projeto de investigação:

- a) Coletivamente a humanidade passa mais de 3 biliões de horas semanais a jogar videojogos. (p. 6)
- b) Em média, numa sociedade com forte predominância dos *mass-media* e cultura dos videojogos, até aos 21 anos de idade os jovens jogadores terão investido 10.000 horas das suas vidas em mundos virtuais. (p. 266)
- c) Em contraste, 10.000 horas é o tempo aproximado que um estudante permanece em aulas, desde o 5º ano até ao final do ensino secundário. (p. 266)

Existe pois uma necessidade urgente em dinamizar e estimular a qualidade dos conteúdos desenvolvidos na indústria dos videojogos. A dinamização de um novo paradigma onde o fator pedagógico e o lúdico se encontrem em doses equilibradas é de elevada importância neste aspeto.

---

<sup>4</sup> Diretora do departamento *Game Research & Development, Institute for the Future*; Melhor autor em 2011 pelo *New York Times* com o livro “Reality is Broken”; Uma das 20 ideias mais inovadoras do ano pela *Harvard Business Review* (2008).

Surpreendentemente as estatísticas destacadas encontram-se em constante ascensão. McGonigal defende que está a ocorrer um êxodo populacional do mundo real para o mundo virtual. Pelas suas palavras:

Economist Edward Castronova calls it a “mass exodus” to game spaces, and you can see it already happening in the numbers. Hundreds of millions of people worldwide are opting out of reality for larger and larger chunks of time. In the United States alone, there are 183 million active gamers (individuals who, in surveys, report that they play computer or video games “regularly”—on average, thirteen hours a week). (2011: 3)

If we stay this course, we will almost certainly see the exodus from reality continue. Indeed, we are already well on our way to a world in which many of us, like the ancient Lydians, spend half our time gaming. Given all the problems in the world, would it really be so bad to pass the coming decades as the Lydians did? (2011: 7)

Compared with games, reality is depressing. Games focus our energy, with relentless optimism, on something we’re good at and enjoy. (2011: 38)

Do ponto de vista pedagógico este projeto assume imediata importância perante estes argumentos. De facto, com predominância nos jogos *multiplayer online*<sup>5</sup>, o número de jogadores é massivo e impressionante. Por exemplo, o videojogo *League of Legends* tem diariamente mais de 12 milhões de jogadores individuais ativos (número maior do que a população portuguesa total), de 145 países diferentes. Em média, a cada momento, 3 milhões de jogadores participam ativamente. Todos os meses são jogadas mais de 1 bilião de horas só no *League of Legends*, o que o torna no videojogo mais jogado no mundo (em número de horas mensais). Surpreendentemente, a base dos seus jogadores é composta 60% por jogadores a frequentar ou com estudos académicos já completados, numa média de idades entre os 16 e os 30 anos (85%)<sup>6</sup>. Não se trata portanto de um fenómeno juvenil ou infantil. Anualmente é

<sup>5</sup> Videojogos onde é possível jogarem vários jogadores através de uma ligação em rede (internet ou LAN).

<sup>6</sup> “League of Legends Community Infographic”,  
<http://na.leagueoflegends.com/news/league-legends-community-infographic>

realizado um campeonato mundial de *League of Legends*, em equipas de 5 jogadores, onde os melhores de cada continente, após seriação competitiva, concorrem por um prémio total de 2 milhões de dólares. Na última competição, realizada em outubro de 2012, foram cerca de 10.000 os espetadores presentes na competição *in loco*. Estes dados são apenas relativos ao *League of Legends*, existem vários outros videojogos competitivos e cooperativos com enorme alcance mundial e torneios com prémios monetários elevados, assemelhando-se muito a uma ramificação desportiva (embora não oficializado, o termo *e-sports* refere-se a esta vertente desportiva virtual).

Os dados apresentados são esmagadores e tornam-se ainda mais surpreendentes quando constatamos que se encontram em constante ascensão, uma vez que a indústria dos videojogos é ainda muito recente, contando apenas com pouco mais de vinte anos de notoriedade pública.

Adicionalmente podem ser também evocados argumentos comerciais para demarcar o merecimento de atenção e reflexão sobre esta indústria em ascensão:

- a) A estimativa sobre o volume de negócios na indústria de videojogos é de 51,4 biliões de dólares em 2008 com previsão de crescimento para 73,5 biliões no ano de 2013.<sup>7</sup>
- b) No ano de 2008, em Portugal, foram vendidos mais de 2,5 milhões de videojogos ultrapassando pela primeira vez a venda de filmes em formato DVD.
- c) A subindústria emergente dos *indie games*<sup>8</sup> tem vindo a crescer exponencialmente nos últimos anos, principalmente devido às recentes facilidades de distribuição online de baixo custo (serviço Steam<sup>9</sup>, Go<sup>10</sup>, Xbox Live Arcade, websites independentes, etc.) e acessibilidade de informação e ferramentas de desenvolvimento. Alguns casos de sucesso: *Minecraft*<sup>11</sup> (por Markus Persson),

---

[último acesso em 28/10/2012]

<sup>7</sup> Estudo de mercado da *Global Entertainment and Media Outlook 2009-2013* – realizado pela *PriceWaterHouseCoopers*, <http://pt.scribd.com/doc/67919257/Global-Entertainment-and-Media-Outlook-2009-2013>

[último acesso em 28/10/2012]

<sup>8</sup> Jogos de produtores independentes, de baixo ou nulo capital.

<sup>9</sup> <http://store.steampowered.com/> [último acesso em 25/10/2012]

<sup>10</sup> <http://www.gog.com/> [último acesso em 28/10/2012]

<sup>11</sup> “Minecraft”, <https://minecraft.net/> [último acesso em 28/10/2012]

lançado a público em 2010, conta atualmente com mais de 23 milhões de euros de lucro, começando como um projeto pessoal, sem nunca ter financiamento próprio, nem editora nem campanhas de marketing (foi através das redes sociais que ficou conhecido, divulgado pelos próprios jogadores). Outro caso de sucesso recente é o jogo *FarmVille*<sup>12</sup>, alcançando sucesso como aplicativo na rede social *Facebook*. Em 2010 contava com mais de 64 milhões de jogadores registados.

- d) O filme *Avatar*, o mais rentável até ao momento na indústria cinematográfica, atingiu a marca dos 2.78 mil milhões de dólares em bilheteira. Impressionantemente, o videojogo *World of Warcraft* conseguiu mais de 10 mil milhões de dólares em vendas, superando em muito a fasquia de receitas do cinema.
- e) Embora os valores de produção de muitos videojogos sejam elevadíssimos, as receitas são em escala maior. *Grand Theft Auto IV*, por exemplo, custou mais de 100 milhões de dólares para ser produzido por uma extensa equipa, mas atingiu o valor respeitável de 1.35 mil milhões em receitas.

A indústria dos videojogos é a segunda maior indústria de entretenimento, apenas atrás da música e atualmente à frente do cinema. É pois importante refletir e dinamizar novos paradigmas nesta indústria emergente, onde as poucas tentativas de adicionar o elemento pedagógico têm falhado em grande parte. Internacionalmente, do ponto de vista teórico, a atenção a este *medium* tem sido crescente, diversas Universidades e entidades começam a abordá-lo com maior atenção. Por exemplo, o *Madeira Interactive Technologies Institute* (Madeira-ITI), na Universidade da Madeira, tem um foco evidente nas indústrias do entretenimento, incluindo os videojogos. Também o *Carnegie Mellon University* é uma das referências internacionais nas indústrias do entretenimento e tecnologias da linguagem, fazendo a manutenção ativa de uma *framework* gratuita para construção de videojogos (*Panda3D* –

---

<sup>12</sup> “Farmville”, <http://company.zynga.com/games/farmville> [último acesso em 28/10/2012]



inicialmente encomendada pela *Disney* e usada em jogos comerciais, mas atualmente é totalmente aberta ao público).<sup>13</sup>

A fundação sem fins lucrativos *TED* (*Technology, Entertainment, Design*), reconhecida internacionalmente pelas suas palestras recheadas de figuras meritosas, tem focado igualmente questões pertinentes sobre a indústria dos videojogos, por exemplo: MCGONIGAL, Jane, “Gaming can make a better world”, TED2010, Fevereiro de 2010.<sup>14</sup>

Em 2003 James Paul Gee (investigador nas áreas da Psicolinguística, Sociolinguística, Educação Bilingue e Literacia - Arizona State University, Mary Lou Fulton Presidential Professor of Literacy Studies) foi o primeiro académico a atribuir respeitabilidade intelectual aos estudos sobre videojogos. No seu livro “What video games have to teach us about learning and literacy” (2004), ele descreve os videojogos como um *medium* que requer pensamento profundo e complexas capacidades de resolução de problemas, ao mesmo tempo que é divertido, imersivo e revolucionário na forma como cria uma ligação com o público.

A atenção académica a este *medium* embora crescente ainda é muito diminuta, face aos números massivos apresentados, relativos ao exponencial interesse de vários públicos nos videojogos. Neste projeto proponho-me a refletir sobre esta indústria e dinamização de novos paradigmas, pois o seu alcance crescente e massivo tem sido negligenciado até então. Não me proponho a modificar a natureza intrínseca dos videojogos (aspeto lúdico), mas sim a adaptá-la a novas abordagens e a refletir sobre as suas potencialidades. Este *medium* é essencialmente vocacionado para o aspeto lúdico e estético (tal como a indústria cinematográfica), sendo que o elemento pedagógico poderá ser uma adição valiosa apenas em doses equilibradas e nichos específicos. Será esse o foco do protótipo de videojogo que desenvolverei no decorrer deste projeto.

---

<sup>13</sup> <http://www.panda3d.org> [último acesso em 28/10/2012]

<sup>14</sup> [http://www.ted.com/talks/lang/en/jane\\_mcgonigal\\_gaming\\_can\\_make\\_a\\_better\\_world.html](http://www.ted.com/talks/lang/en/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world.html) [último acesso em 28/10/2012]

## 2.2) Videojogos e as Humanidades

Qual o ponto de intersecção entre os videojogos e as humanidades? - Esta questão resume o primeiro impacto que este projeto poderá causar. É comum evocar a presente temática entre investigadores informáticos, no entanto é raro entre investigadores humanistas. De facto, grande parte da componente técnica de um videojogo, na sua conceção, passa pelo sector informático. Na sua essência elementar, um videojogo não é mais do que um conjunto de uns e zeros (sistema binário) encadeados numa ordem lógica, resultando num conjunto de cores no ecrã e sons dinâmicos, apreendidos por nós, com a possibilidade de interação através de alguns botões ou sensores (teclado, comando, rato, etc...). No entanto há necessidades que se estendem para além da componente técnica. Em outras manifestações de Arte, como por exemplo o cinema ou a pintura, também é impossível concretizar uma obra sem a logística ou conhecimento técnico necessário: um pintor necessita de pincéis, telas e tintas para conseguir criar, sem um *medium* técnico não é capaz de extravasar a sua arte e engenho. Todo esse material técnico é construído e aprimorado fora dos domínios estritos da pintura: são carpinteiros, prensadores e químicos quem concebe e aperfeiçoa os pincéis, telas e tintas usadas. No cinema o mesmo acontece em maior escala: sem conhecimentos técnicos de física e processos de captura audiovisual é impossível existir cinema. É necessária uma vasta equipa para produzir uma única obra, mais do que em qualquer outra manifestação artística, o cinema é um aglomerado de técnicas e cruzamento de artes diversas: técnicos de som, atores, peritos em imagem e fotografia, técnicos de iluminação e cenários, guionistas, etc... A componente técnica necessária a cada manifestação artística encerra especificidades próprias e complexas, mas não é elemento central no ato de criação: um pintor não tem que ter conhecimentos de carpintaria para saber usar um pincel e dominar técnicas de pintura.

No setor dos videojogos o cenário é muito idêntico a qualquer outra manifestação artística, principalmente o cinema (são muitas as semelhanças entre ambas as áreas). É verdade que é impossível construir um videojogo sem pelo menos um programador na equipa. Aliás, são muitos os casos de videojogos, principalmente *indie games* criados por apenas uma pessoa com conhecimentos de programação. No entanto a realidade geral é mais

complexa: a criação de um único videojogo engloba uma vasta equipa, não apenas de informáticos, mas também de desenhadores, músicos, técnicos de imagem e fotografia, atores, guionistas, técnicos de som, etc... Jogos complexos como a série *Metal Gear Solid* ou *Final Fantasy* encerram uma equipa de várias dezenas de pessoas, incluindo muitas vezes orquestras completas para a gravação da componente sonora, uma longa lista de atores e para dar voz e por vezes corpo às personagens por meio de sensores de movimento. Os custos de produção em videojogos complexos são elevadíssimos, iguais ou superiores a muitas obras do cinema. As necessidades na criação de um videojogo são muito heterógenas.

Os videojogos, mais do que uma indústria, são uma manifestação de Arte e engenho humano, pois tal como o cinema encerram um vasto leque de correntes artísticas, como a música, o desenho, a teatralização, fotografia e literatura. Como em qualquer outro sector artístico o elemento essencial e indispensável resume-se à criatividade e capacidade inventiva de expressão. O elemento técnico é apenas um meio de expressão pelo qual a habilidade imaginativa humana se expressará. Os videojogos precisam de humanistas de várias e diferentes formas, pois é deles, supostamente, que é esperada a aptidão inventiva máxima na criação de narrativas e guiões penetrantes e complexos, conhecimento cultural profundo dos contextos históricos e sociais, intervenção educativa e capacidade de questionar pontos obscuros na condição humana e impelir a reflexão individual, tanto a nível filosófico como social, cultural e humanitário. De seguida aprofundo estes tópicos individualmente:

### **2.2.1) Intervenção Narrativa**

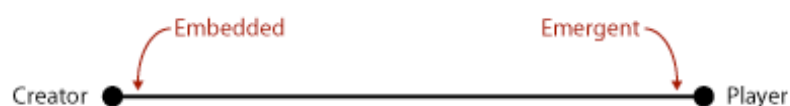
Uma narrativa destacada não é elemento essencial em todos os videojogos. Existem alguns exemplos que desprezam esta componente, focando apenas mecanismos lógicos de interação. Jogos como o “Pong” ou o “Tetris” são exemplo disso, casos onde o objetivo passa apenas pela interação com os mecanismos lógicos, como um *puzzle*. No entanto, embora não imprescindível, a componente narrativa é amplamente usada em simbiose com a maioria dos videojogos.

Mesmo nos casos citados, onde claramente não é dada importância a uma narrativa literária, existe certamente uma narrativa secundária, uma vez que o jogador interpreta peças no ecrã e as movimenta segundo uma lógica intrínseca ao universo do videojogo em questão, estando sempre latente uma interpretação da parte do jogador em relação ao sistema semiótico próprio do universo particular do videojogo.

Segundo Wolpaw existem duas manifestações narrativas nos videojogos: o enredo tradicional, desvendado ao longo do videojogo, e um enredo encoberto e espontâneo, resultante da jogabilidade e opções que o jogador toma:

Games tell two stories: the story story – the narrative story that’s the sum total of a game’s cutscenes and dialogue; and the gameplay story – the story described by the actions the player takes in the game world. (*Erik Wolpaw, escritor na empresa de videojogos Valve*)<sup>15</sup>

LeBlanc, *designer* e teorizador sobre videojogos, propõe o termo “embedded narrative” (narrativa embutida) para descrever a história presente nos videojogos intencionalmente pelos criadores, e o termo “emergent narrative” (narrativa emergente) para designar a história paralela que surge espontaneamente durante o ato de jogar, pela livre vontade e interação do jogador. Fraser Allison (RMIT University, School of Media and Communication), resume esta ideia no seguinte esquema:<sup>16</sup>



No entanto, Allison defende que existe ainda uma terceira ramificação narrativa presente nos videojogos, cunhando-a de “procedural narrative” (narrativa processual):

This scale is missing one factor, however. Videogame narrative elements come from three sources: the game designer, the player and the computer. In a

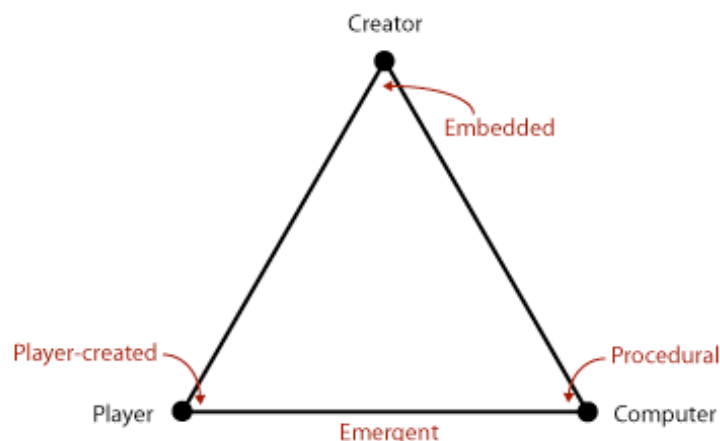
<sup>15</sup> SWIFT, Kim, WOLPAW, Erik, "Integrating Narrative and Design: A Portal Post-Mortem", Game Developer's Conference, 2008, disponível em: <http://www.valvesoftware.com/publications.html> [último acesso em 28/10/2012]

<sup>16</sup> ALLISON, Fraser, "The game narrative triangle", <http://redkingsdream.com/2010/07/the-game-narrative-triangle/> [último acesso em 28/10/2012]

complex system, the game software will throw up events or images the designers didn't directly create, and may not have been able to predict. This is another form of emergent narrative, distinct from what the player or designer puts into the game. (Ibidem)

Em alguns videojogos o mundo jogável é composto por partes aleatórias, geradas pelo computador, para incrementar a imprevisibilidade, realidade e imersão do jogador. Alguns exemplos resumem-se à inteligência artificial de certas personagens ou eventos, dotados de imprevisibilidade, ou ao próprio mundo gerado aleatoriamente a cada novo jogo. Para exemplificar refiro a série *Civilization* do aclamado autor Sid Meier – vencedor de inúmeros prémios de honra – onde os mapas do mundo são gerados aleatoriamente a cada novo jogo.

Portanto o diagrama das ramificações narrativas presentes nos videojogos, segundo Allison, pode ser estendido e representado da seguinte forma:



Com os jogos de tabuleiro acontece algo semelhante à narrativa dos videojogos: no xadrez, por exemplo, a narrativa não é foco essencial, tudo se resume ao mecanismo do jogo e posição das peças, no entanto está presente um enredo contextual (*embedded narrative*): uma batalha onde os peões, dama, cavalos, bispos e torres têm que defender o rei do inimigo. Embora não necessária, esta narrativa incrementa a imersão no jogo. No entanto é totalmente possível jogar xadrez sem saber o nome das peças nem o enredo de fundo, conhecendo apenas a mecânica e objetivo. Basta saber que cada

tipo de peça se movimenta segundo certos padrões e temos que defender e atacar uma peça central (o rei) para vencer o jogo. As peças podiam ser, por exemplo, apenas cubos de diferentes cores, sem nenhum nome ou contexto associado, sendo que mesmo assim seria totalmente possível jogar sem dificuldades. A narrativa embutida neste caso é secundária e apenas contextual, estimulando apenas a imersão no jogo, o foco central é a narrativa resultante da interação entre os jogadores e o tabuleiro, sendo esta do tipo emergente (“emergent narrative”), totalmente espontânea em cada jogo particular.

Embora seja inteiramente possível jogar xadrez sem uma narrativa embutida, sem um enredo como pano de fundo contextual nem peças simbólicas e representativas, tal não é tão imersivo para os jogadores, uma vez que não estimula a identificação do público com o contexto do jogo. O Homem é um ser que interpreta e procura atribuir significados a tudo o que o rodeia, uma narrativa, por mais simples que seja, incrementa sempre a imersão ao permitir ao ser humano criar associações simbólicas e se autoidentificar com o contexto.

De facto, o grau de imersão (simbiose entre o jogador e o videojogo e autoidentificação com o contexto) é duplicado quando a narrativa é sólida e contextualizada. Surgidos a meio do século XX, só nas últimas duas décadas os videojogos se têm massificado entre o público. Ao longo da sua curta história são vários os casos onde a narrativa embutida influencia massivamente a receção do público. Existe uma clara predileção, principalmente da parte do público adulto, por narrativas profundas, complexas e marcantes. Os videojogos mais aclamados pela crítica e acarinhados pelo público são muitas vezes aqueles com maior profundidade narrativa e contextual quanto à realidade. Alguns exemplos de jogos adultos, com narrativas profundas e imensamente aclamados mundialmente são: *Planet Escape Torment*, a saga *Baldur's Gate*, *Knights of The Old Republic*, *Fahrenheit* ou *Omikron The Nomad Soul*. Em todos estes exemplos um fator é comum: o guião apresenta milhares de linhas de diálogos complexos, dinâmicos e tocantes. Até ao momento presente a crítica e popularidade perduram em relação a estes exemplos, não fora o guião complexo destes títulos o sucesso nunca teria sido semelhante.

Nota-se uma clara tendência de predileção, principalmente pelo público adulto, por títulos onde o guião é cuidado e profundo.

Embora ainda envoltos em preconceitos, por vezes erradamente associados a públicos infantis os videojogos são um dos *mediuns* mais imersivos quanto à capacidade de contar histórias, uma vez que o espetador não é relegado para uma posição passiva mas sim convidado a interagir ativamente na evolução da história. Este pormenor acrescenta um patamar superior de dificuldade na criação narrativa, uma vez que o guionista tem que considerar uma estrutura dinâmica, permitindo ao jogador interagir de forma nem sempre linear com o guião.

#### 2.2.1.1) As novas Humanidades

É nos humanistas que recai a responsabilidade de atingir o clímax da criação de narrativas inventivas, profundas, complexas e tocantes. As competências linguísticas, literárias e culturais adquiridas no âmbito dos estudos humanistas facultam ferramentas nesse sentido, sendo a criação narrativa um dos expoentes pragmáticos das Humanidades. A componente teórica clássica tem um foco predominante nesta área de estudos académicos, no entanto há quem defenda a descentralização desse aspeto na busca por rumos mais transdisciplinares, práticos e concretos. António Fidalgo<sup>17</sup> (2008:3) traça uma visão clara do cenário humanista:

Para quem em Portugal fez o liceu e a universidade nas décadas de 50 ou 60, a situação actual das humanidades nos diferentes níveis de ensino causa perplexidade e até angústia. As línguas clássicas agonizam. As turmas de latim, e do grego nem é bom falar, desapareceram do ensino secundário – no interior do país não há uma única turma –, e na primeira fase de colocações na admissão ao ensino superior em 2007, o curso de Línguas Clássicas em Lisboa teve 4 alunos colocados e o da Universidade de Coimbra 3 alunos. E o estudo do Português, se bem que qualificado politicamente da maior importância na formação dos alunos, aligeira-se mais e mais. Os clássicos da língua tornam-se, quando se tornam, referências. (...) Fácil de concluir que a universalização do ensino aconteceu a par de um abaixamento significativo da aprendizagem humanística.

---

<sup>17</sup> Ciências da Comunicação, Universidade da Beira Interior

Todo este cenário reflete o tema contemporâneo da crise das Humanidades. Vários académicos têm escrito sobre o assunto, tais como Alan Sokal (1999), C. P. Snow (2009) ou Carlos Reis (2005), só para enumerar alguns. É um facto notório que esta área de estudos tem sido cada vez mais abalada pelos paradigmas modernos. Segundo Maria Helena Mira Mateus, esta crise pode ser definida do seguinte modo:

Concretiza-se a crise das Humanidades, ao nível universitário, na menor procura destas áreas de estudo em consequência da imagem negativa que envolve os respectivos cursos, e ao nível social, no desprestígio da formação alcançada nas escolas de Humanidades e no desinteresse do mercado de trabalho pelos seus licenciados.(2006: 1)

Esta realidade não necessita de argumentação para se tornar evidente, basta observar os números de licenciados e a sua colocação decrescente no mercado de trabalho de ano para ano. Face a esta crise são evocados frequentemente dois conceitos como solução: transdisciplinaridade e pragmatismo. É uma realidade que as Humanidades, no ceio académico, vivem muito da teorização massiva e elitista. As publicações regulares dos centros de investigação humanistas, salvo raras exceções pragmáticas, são destinadas a públicos muito específicos, num tom massivamente teorizador e circunscrito a temas fora do interesse da esfera pública geral. Fidalgo defende que as Humanidades não têm acompanhado a realidade contemporânea e fecham as portas a novas manifestações expressivas:

De facto, o registo de som e imagem a partir do século XIX, a edição e difusão dos mesmos ao longo de século XX e sobretudo a digitalização de toda a informação, de texto, imagem e som, nas últimas duas décadas, constituem uma revolução tremenda também para as humanidades. A música pop e rock são fenómenos que a cultura, mesmo na acepção de alta cultura, não pode de todo ignorar. Não saber quem são os Beatles e não conhecer a sua música é hoje tão ou mais grave para um jovem do que, ficando na música, desconhecer compositores como Bela Bartok ou Schostakovitch. Não conhecer filmes como “Tempos Modernos”, “O Mundo a seus Pés”, “Tudo o Vento Levou” ou “O Padrinho” é hoje uma falha tão crassa como há algumas dezenas de anos não ter lido os grandes romances russos dos finais do século XIX. Os dramas, as



tragédias, as comédias, as epopeias, as angústias, as alegrias, as línguas, o pensamento humano nos seus altos e baixos, a história do seu ser, viver e agir, tudo isso que constitui o humano do homem não se encontra apenas em palavras, faladas, manuscritas ou impressas, mas também nos sons e nas imagens, que de momentos fixos ganharam vida nos filmes e nas histórias que estes contam. Tal como o humano se solidificou exemplarmente nas comédias e tragédias gregas ou no teatro isabelino do século XVII, assim hoje se cristaliza nas obras cinematográficas. (2008: 6)

O exemplo cinematográfico pode ser transposto a qualquer outra manifestação atual audiovisual. De fato a mudança de paradigma passa muito por esse conceito – audiovisual – e o medo de muitos humanistas passa pela hipotética ameaça de que a imagem substitua a importância da palavra, e sua cultura associada, no mundo atual. Fidalgo defende que o que denominamos por cultura é muito variável em função do tempo e novas manifestações surgem inevitavelmente, no entanto não é por serem novas e diferentes que as novas facetas do que se entende por cultura são inferiores ou menos importantes:

O que era normal há umas décadas na bagagem cultural de um estudante comum de uma Faculdade de Letras hoje será tido como marca invulgar de um estudante actual. A grande diferença reside sobretudo na falta de leituras outrora consideradas essenciais. O tempo passado em frente da televisão e em jogos de computador retirou o tempo à leitura, em particular às obras de grande fôlego. Falta cultura literária, histórica e filosófica. O mais provável porém é que o défice agora sentido, porque reside ainda na memória um termo anterior de comparação, se torne com o decorrer do tempo mais e mais a situação normal. Não é previsível que os níveis de leitura regressem alguma vez ao que eram há uma geração. A evolução tecnológica aumentará e reforçará as alternativas à leitura. A questão então é saber se estas alternativas equivalem ao declínio da cultura em geral ou significam uma mudança de paradigma nas expressões culturais, na sua difusão e aquisição. (ibidem, p. 7)

Será porventura de admirar que as gerações do Youtube e da partilha de ficheiros na Internet se sintam pouco atraídas pelos cursos tradicionais das Faculdades de Letras e prefiram cursos que incluem nos seus currículos disciplinas de som e imagem? Cresceram em casa ouvindo rádio, vendo

televisão, jogando no computador, e mesmo nas salas de aula dos ensino básico e secundário beneficiaram de meios audiovisuais e do acesso à Internet. Como estranhar então que recuem perante o ensino meramente livresco das velhas Faculdades, que continuam a ensinar como se nada mais houvesse para aprender do que palavras ditas ou escritas? (ibidem, p. 9)

É evidente que novos espaços culturais se têm aberto e definido entre o público. A questão central resume-se a saber se serão tão dignos e merecedores de atenção como as manifestações clássicas de cultura. É sobre este ponto que o setor académico muitas vezes diverge, defendendo maioritariamente a hegemonia clássica e intelectualizada de cultura sobre as novas manifestações, enraizadas maioritariamente num vetor audiovisual e tecnológico. No entanto Fidalgo encara o problema de forma natural e objetiva: num mundo onde a oferta de culturas e formas de expressão se tem estendido muito além dos livros, é de esperar que os nossos alunos sintam um fosso e desmotivação quanto às metodologias e temas tratados. Existe um universo narrativo, cultural e expressivo que se estende muito além do tradicional livro impresso que, apesar de importante e ainda com força, não é único e exclusivo. Um ser humano tem vivido tempos de redescoberta da comunicação, nunca foi tão fácil transmitir e apreender uma mensagem como nesta era globalizada. Longe vão os tempos em que um computador ocupava literalmente um andar inteiro, atualmente num pequeno telemóvel existe maior poder de processamento de dados do que em computadores gigantesco de há quinze anos atrás. Face a esta nova realidade Fidalgo defende a urgência de dinamizar novas Humanidades, capazes de se estender e abordar a realidade presente:

Por novas humanidades há que entender as disciplinas que versam as áreas do saber e do fazer que as novas tecnologias tornaram possíveis e que, tal como as áreas estudadas pelas antigas humanidades, procuram dar sentido à vida e ao mundo. Não menos que as disciplinas tradicionais, como a Literatura, a Filosofia e a História, também as novas humanidades constroem modelos de descrição e resolução de problemas, elaboram estratégias de abordagem dos dilemas com que o homem se confronta individual e colectivamente, e levantam e formulam

as questões essenciais sobre os valores, os objectivos e o sentido da acção humana. (ibidem, p. 10)

Recusar o título de humanidades às disciplinas que estudam as novas artes humanas como o cinema e as chamadas artes do espectáculo equivaleria a uma visão museológica das humanidades, de entendê-las como um estudo de um corpus já terminado de investigações e reflexões sobre o humano. (ibidem, p.11)

As novas Humanidades de que fala Fidalgo não são mais do que uma extensão do vetor teórico para um paradigmático. Os cursos superiores desta área de estudos não têm como único destino a vertente do ensino, formando exclusivamente professores. Se antes, de facto, grande parte dos licenciados em Humanidades tinham como destino o ensino preparatório e secundário, atualmente a realidade é outra, pois por um lado esse rumo está cada vez mais saturado, por outro lado novas indústrias têm emergido como novas demandas tais como as indústrias culturais e dos *media*. Fidalgo destaca, a título de exemplo, que nos Estados Unidos da América cerca de trinta por cento dos assalariados trabalham nas indústrias criativas (meios de comunicação, arte, guionismo e afins), e na Alemanha o produto resultante das indústrias culturais ascende aos 35 milhões de euros. Tal como a Engenharia Mecânica é uma ramificação pragmática da Física, e esta uma manifestação concreta da Matemática, também os campos humanísticos demandam esta urgência de formação e dinamização técnica especializada em vertentes bastante práticas. Os estudos literários e linguísticos são um expoente teórico importante, no entanto não bastam como resposta às necessidades contemporâneas culturais, faz-se urgente uma nova abrangência e ramificação dos saberes clássicos de forma a responderem às necessidades pragmáticas do mundo contemporâneo.

Os videojogos, pela sua componente narrativa e criativa, são um exemplo da manifestação pragmática das Humanidades. No entanto a formação e até mesmo a teorização académica nessa vertente é muito diminuta. As indústrias criativas são desvalorizadas pelas nossas Universidades, mas a necessidade de estudo e reflexão destas vertentes é de elevado interesse, pois apresentam desafios inéditos e uma demanda do público massiva e atual. Sobre este tema Fidalgo acrescenta:

Tomemos como caso exemplar, o estudo da narrativa no cinema e nos videojogos. Que a doutrina aristotélica tantas vezes citada e tratada tem aqui papel fundamental é algo óbvio. As categorias de acção, actor, personagem, enredo, são aqui utilizadas como o são em qualquer trabalho sobre narrativas literárias. Actualmente, porém, são sobretudo os videojogos que suscitam urgência teórica de compreender a especificidade das narrativas sobre que se constroem. Ninguém que medite um pouco sobre o tema negará que a abertura da narrativa nos videojogos constitui um desafio à própria noção de narrativa tal como se corporiza no cinema. Que proximidades e que diferenças entre um espectador e um jogador? A resposta exige o tratamento e um domínio tão profundo quanto ágil de um acervo conceptual vasto e preciso. (ibidem, p. 13)

Os novos desafios e oportunidade de teorização lançados por estes novos tipos de *media* são um terreno fértil a explorar. Ninguém estará mais preparado do que os humanistas, dotados de competências culturais, linguísticas e literárias, para contribuir positivamente, de forma transdisciplinar e paradigmática, para o desbravamento e crescimento destes novos rumos de expressão cultural. Do ponto de vista do significado, estas novas manifestações narrativas encerram as mesmas capacidades que formas de expressão clássicas, no entanto introduzem novos desafios e possibilidades pois são um significante inédito e com novas abrangências. A interatividade presente nos videojogos, a narrativa aberta e não linear, as ramificações e aleatoriedade presentes ao longo do guião, a imersão e capacidade de proporcionar ao jogador/espetador a oportunidade de controlar o fio narrativo com total liberdade e autoidentificação, conferem a este *medium* um tom expressivo inédito, digno de estudo e aprofundamento.

Neste projeto de investigação o meu objetivo passa por demonstrar, de forma pragmática, que um humanista tem a capacidade de intervir positivamente e autonomamente no processo de criação de um videojogo, quebrando o velho estereótipo de que este território é exclusivo das engenharias informáticas – assumir esse pressuposto seria o mesmo que defender que o cinema é exclusivo de físicos (por ser baseado em processos de captura de imagem e som) ou que a pintura é exclusiva de carpinteiros (uma vez que são estes que criam os pincéis e telas essenciais a esta manifestação artística). Para além do foco na vertente narrativa e criativa de um videojogo, e

a reflexão e respetiva integração pedagógica contextualizada às necessidades das Humanidades, também enfrentei todo o processo técnico e informático da inerente à criação de um videojogo, aprendendo a programar autonomamente durante o ano de execução da tese, para no final apresentar um protótipo funcional e concetual do jogo idealizado. Embora este último aspeto seja radical e prescindível, uma vez que não integra a minha área de estudos original, considero uma vitória pessoal atingir esse objetivo, pois para além de ser uma mais-valia como saber, será a prova final de que um humanista tem toda a capacidade de intervir nesta área, principalmente na componente criativa e narrativa.

#### 2.2.1.2) Exemplos de manifestações narrativas nos videojogos

Desde os primórdios da sua história, excetuando alguns casos devido aos mecanismos próprios do seu género (jogos de desporto, *puzzles*, mecanismos lógicos, etc.), grande parte dos videojogos procuraram associar narrativas, mesmo que muito simples e secundárias, ao seu pano de fundo. Desde o objetivo clássico de salvar a princesa até a enredos extremamente complexos dignos de inveja de qualquer produtor de cinema, o aspeto narrativo é peça fundamental de qualquer videojogo. Alguns géneros focam inclusive mais o aspeto narrativo do que a jogabilidade, crescendo em torno de guiões complexos, sendo exemplos disso o género *visual novels*, jogos de aventura, *Role Playing Games* (RPG's) e ficções interativas, ou num exemplo mais concreto a obra de David Cage, sendo o seu trabalho mais recente o videojogo *thriller* dramático estilo *film noir* interativo – *Heavy Rain*. De seguida apresento uma descrição mais detalhada de cada género e exemplos da sua complexidade, uma vez que são expoentes da capacidade narrativa dos videojogos:

##### a) *Visual Novel*

É um género de videojogo, originário do Japão, focado essencialmente no enredo, com uma jogabilidade mínima, onde a interatividade não se estende muito além da própria leitura textual da narrativa, principalmente através dos diálogos entre personagens. Em determinados momentos-chave, muitas vezes, existe a opção de decidir o rumo da personagem principal, avançando desta

maneira o jogo e gerando várias ramificações e finais alternativos na história. Para além da narrativa textual, este tipo de jogo também é acompanhado normalmente por imagens estáticas, música e em raros casos vídeo. Na sua essência este género é como um livro ilustrado interativo, daí o nome *visual novel*. Os temas são maioritariamente românticos, algumas vezes com conteúdos adultos e eróticos. Alguns temas, menos comuns, são ficção científica, fantasia e terror. O estilo é essencialmente enraizado na cultura japonesa, origem de grande parte destes videojogos.<sup>18</sup>

Este estilo de videojogo alimenta-se de longos e complexos guiões. Na sua maioria apela a públicos adultos, com histórias longas, ramificadas em finais alternativos, centrando-se essencialmente em torno de longos trechos de texto, onde as imagens e som assumem um papel de apoio ao texto.

Visual novels are what would happen if you took a book and made it into a game. I'm not talking about a cheap adaptation like movies seem to do to books. I'm talking about taking a good novel's worth of text mixed in with thematic music and visual representations of the characters. Then, to add a bit of a gameplay element, adding choices that affect the outcome.<sup>19</sup>



❖ Figura 1: Exemplo gráfico de um Visual Novel

<sup>18</sup> “Visual Novel Wiki”, [http://pt-br.visualnovel.wikia.com/wiki/Visual\\_Novel](http://pt-br.visualnovel.wikia.com/wiki/Visual_Novel), [último acesso em 28/10/2012]

<sup>19</sup> “An Introduction to Visual Novels”, <http://flipsidepress.org/node/1648>, [último acesso em 28/10/2012]

## b) Jogos de Aventura

Este género de videojogo, conhecido popularmente como *adventure game*, não é fácil de caracterizar universalmente, pois existem muitas variantes. Essencialmente, uma linha unificadora e tangente a todo este género é o facto do enredo ser elemento central em todos os jogos. Ao contrário de outros géneros, onde a narrativa é apenas um pano de fundo, nos *adventure games* toda a história é elemento central, onde o jogador participa de forma imersiva no desenrolar e descoberta da mesma, explorando e realizando ações que requerem compreensão e pensamento lógico em relação ao ambiente do jogo. Este é um dos géneros mais semelhantes com a experiência de visualizar um filme (veja-se o caso da trilogia *Uncharted* ou do *Fahrenheit*, onde a experiência chega a ser uma simbiose cinematográfica e interativa).

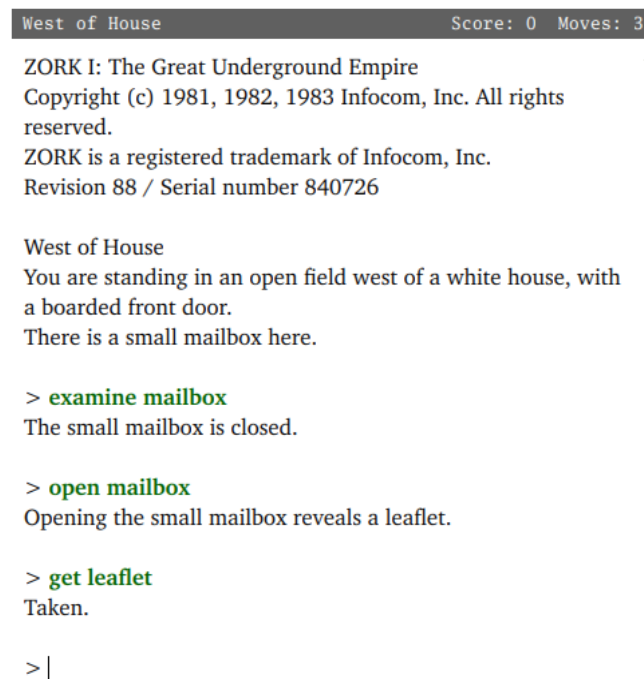
Em relação à jogabilidade (interação entre o jogo e o jogador) esta manifesta-se de diversas formas, em estilos diferentes, sendo de maior dificuldade definir universalmente um padrão. Normalmente envolve exploração, resolução de enigmas, interação com o ambiente e diálogo entre personagens. A progressão na narrativa pode ou não ser linear e normalmente processa-se através da interação do jogador com o ambiente, objetos ou personagens. O enredo é muito complexo e central, a componente interativa e jogabilidade são pensadas de forma a criar uma maior imersão e simbiose entre o jogador e o contexto do videojogo. Este tipo de videojogos, por norma, demoram longas horas a completar (10, 20, 50 ou 100 horas, por exemplo), com uma componente textual bastante extensa e longos diálogos em muitos casos.

Vale a pena mencionar um sub-ramo dos jogos de aventura, cunhado com o termo ficção interativa textual (do inglês *Interactive fiction, text adventure*). Este nicho específico teve a sua glória na década de 80, mas atualmente desceu em popularidade devido às capacidades visuais dos computadores e consolas recentes. Trata-se de um estilo de videojogo composto inteiramente e unicamente por texto. A narrativa é literalmente interativa, uma vez que se desenrola segundo as escolhas e comandos textuais inseridos pelo jogador, sem recurso a nenhum tipo de *media* visual a não ser texto. O jogador usa palavras-chave (tais como “walk”, “examine”, “search”, “talk to”, “take”, etc.),

introduzidas manualmente e livremente pelo jogador através do teclado do computador, para interagir com a narrativa que se vai desenrolando, influenciando o rumo da mesma, existindo normalmente finais alternativos e bifurcações na história. O número de linhas de texto no guião são massivas, devido à componente interativa e bifurcação segundo os rumos escolhidos pelo jogador.



❖ Figura 2: Exemplo gráfico de um *Adventure Game*: *Fahrenheit*, pela Quantic Dream.



❖ Figura 3: Exemplo gráfico de uma Ficção Interativa textual: Zork, de 1979.

### c) *Role Playing Games (RPGs)*



Este é talvez um dos géneros cuja definição é mais controversa, mas ao mesmo tempo, cuja amplitude, popularidade e profundidade são mais evidentes. Na sua essência este tipo de jogo nasceu na década de 70 como jogo de tabuleiro (sendo *Dungeons & Dragons* o pioneiro comercial), onde os jogadores assumiam o papel de uma personagem de desenvolvimento livre. O próprio nome resume a essência deste género (a sigla RPG significa *Role Playing Game* – tradução grosseira: jogo de interpretação de personagens). A popularidade do jogo de tabuleiro original alastrou-se e o conceito foi adaptado de diversas formas ao contexto dos videojogos. Com o passar dos anos foram criados muitos híbridos e variações do conceito original, sendo que atualmente o género assume manifestações várias, sem consenso quanto a definições rígidas.

Um aspeto paralelo a todas as manifestações de *RPG* nos videojogos é a capacidade de desenvolver uma personagem ou personagens, através de escolhas com consequências nessa mesma personagem e na sua integração no mundo do jogo. Esta progressão das personagens normalmente é feita através de valores numéricos representando áreas de ação (por exemplo: força, inteligência, velocidade, persuasão, etc.). Dentro da própria indústria dos videojogos e tentativas de teorização académica não existe real consenso em relação a alguns títulos serem ou não *RPGs*, não existe uma clara definição, no entanto todos partilham as características enunciadas.

A progressão da personagem é tema central em qualquer *RPG*. Para além desse aspeto, também a narrativa, por norma, assume protagonismo essencial neste género. Ao lado dos jogos de estilo aventura, os *RPGs* contêm algumas das narrativas mais complexas no ceio dos videojogos, sendo um dos géneros mais populares e aclamados. Um exemplo acarinhado pela crítica é o videojogo *Planescape: Torment*, lançado em 1999 pela *Interplay Entertainment*, com temáticas e ambientes adultos e merecedor de vários prémios. Grande parte do jogo desenvolve-se através de diálogos interativos com diversas ramificações e consequências de acordo com as nossas escolhas. Também está presente um sistema de combate e o habitual foco na(s) personagem(ens) e sua evolução, típico do género RPG, mas grande parte do combate pode ser completamente evitado ao longo do jogo através de escolhas certas nos diálogos. Os elementos textuais do jogo, na sua totalidade, englobam cerca de

800.000 palavras (aproximadamente 2100 páginas, tamanho A4, de texto em espaçamento e tamanho habitual). Em média são necessárias pelo menos 20 horas para completar todo o videojogo. Para além da imensidão de texto, o louvor principal reside na qualidade e profundidade do mesmo. Deixo um resumo da história base deste clássico (narrativa embutida), como exemplo da complexidade que o enredo de um videojogo pode assumir:

The game's story begins when The Nameless One wakes up in a mortuary, dead and amnesic. He is immediately approached by a floating skull, called Morte, who offers advice on how to escape. Morte also reads the tattoos written on The Nameless One's back, which were inked there as reminders to himself, that contain instructions to find a man named Pharod. After a conversation with the ghost of his former lover, Deionarra, and passing by various undead, The Nameless One leaves the mortuary to explore the slums of Sigil. He finds Pharod, who is the chief of an underground village of scavengers, and retrieves a magical bronze sphere for him. In return, Pharod gives him further hints to piece together his forgotten past. Later on, The Nameless One learns from a powerful sorcerer named Lothar that the night hag Ravel Puzzlewell caused his immortality, but the hag is currently imprisoned in a magical maze by the Lady of Pain. The Nameless One finds a portal to Ravel's maze, but realizes that it requires a piece of Ravel to activate it; for this, he locates Ravel's daughter and takes drops of her blood.

Once in the maze, The Nameless One converses with Ravel, who asks him, "What can change the nature of a man?" — a question that plays a prominent role throughout the game. Ravel is pleased with The Nameless One's answer because he offers his own thoughts; she claims she has killed many men in the past who, instead of giving their own answers, tried to guess what her answer might be. As the conversation progresses, Ravel explains that, in a past life, The Nameless One had asked her to make him immortal; however, the ritual she performed was flawed, causing him to lose his memory each time he died. She reveals that the mortality she separated from him was not destroyed, and that as long as he was alive, his mortality must still be intact. She does not know where his mortality is, but suggests that the fallen deva Trias might.

Ravel then attempts to keep The Nameless One there by force. After the Nameless One and his party leave the maze, Ravel gets up, having actually

survived the encounter. The Transcendent One appears, and, after a short conversation, kills Ravel. Following this, The Nameless One travels to the city of Curst, a gate town on the border of the Outlands and Carceri, to meet and free Trias. Through a tip from Trias, who claims not to know where The Nameless One's mortality lies, The Nameless One then visits the Outlands and Baator, where he learns that his mortality lies in the Fortress of Regrets and that only Trias knows how to access this place. Meanwhile, however, the city of Curst has "slid" from the border of the Outlands to the neighboring chaotic plane Carceri due to the chaos unleashed by Trias after The Nameless One freed him. After a fight, Trias tells The Nameless One that the portal to the Fortress of Regrets is located in Sigil's mortuary, in the very room where the game began.

In the Fortress of Regrets, The Nameless One encounters three of his past incarnations: one practical, one good, and one paranoid. The Nameless One learns that the "good" incarnation is the original, who was made immortal by Ravel. The Nameless One had committed immeasurably terrible deeds in his lifetime, and when he realized there would be retribution on his soul when he died, he sought to postpone death as long as possible in order to right his wrongs. After meeting his past incarnations, The Nameless One confronts his mortality—embodied as a powerful being called The Transcendent One. The Transcendent One reveals that since being separated from The Nameless One, he has enjoyed his freedom and has been attempting to erase clues that might lead The Nameless One to discover the truth. Depending on the player's choice, The Nameless One either slays his mortality or convinces it to rejoin with him; either option finally ends his immortality and allows him to die. In the game's final scene, The Nameless One awakens near a battleground of the eternal Blood War between demons and devils; he picks up a mace and walks toward the conflict.<sup>20</sup>

Mais tarde o guião de *Planescape Torment* foi adaptado a livro<sup>21</sup>, mas com alterações ou supressões da narrativa original.

Alguns outros exemplos de RPGs com narrativas aclamadas pela crítica são: *Knights of The Old Republic*, *Baldur's Gate*, *The Witcher* (adaptação do livro com o mesmo nome, de Andrzej Sapkowski) e a trilogia *Mass Effect*. O último título, muito recente, tem recebido imensa louvação da crítica

<sup>20</sup> "Planescape: Torment", [http://en.wikipedia.org/wiki/Planescape:\\_Torment](http://en.wikipedia.org/wiki/Planescape:_Torment) [último acesso em 28/10/2012]

<sup>21</sup> VALLESE, Ray and Valerie, "Planescape: Torment", Wizards of the Coast, 1999.

especializada, tendo já sido adaptado a 4 livros (romances), já publicados, e futuramente será reproduzido no cinema, tendo a *Warner Bros* adquirido a licença de produção, com a colaboração ativa dos produtores do videojogo original.

d) David Cage - *Interactive Drama/Movie*

Menciono David Cage como exemplo das capacidades de expressão narrativa dos videojogos, pois considero este autor um grande expoente nesta categoria. O seu nome completo é David De Gruttola, mas é conhecido pelo pseudónimo David Cage. É um músico e criador de videojogos francês, sendo fundador da empresa *Quantic Dream*. Originalmente, o seu primeiro contacto com o *medium* videojogos resume-se à sonorização e criação musical para diversos projetos (para além de televisão e cinema). Em 1997 ele cria a empresa *Quantic Dream* e em 1999 lança o primeiro título: *Omikron: The Nomad Soul*. Em 2005 chega a público um segundo título, *Fahrenheit/Indigo Prophecy*, e em 2010 é lançada a obra mais recente: *Heavy Rain*.

Os três títulos foram imensamente aclamados pela crítica, tendo recebido vários prémios. Alguns pontos são comuns a todos: ênfase na narrativa e na forma como é contada, capacidade de despertar emoções e inovação com a exploração de novas formas de representar e interagir com um videojogo. O grande mérito de David Cage é ser um dos maiores difusores e pioneiros atuais do género *Interactive Drama/Movie* (Filme Interativo). A característica principal deste género é o facto de romper as fronteiras entre o cinema e os videojogos de uma forma surpreendente, caracterizando-se como uma narrativa interativa. O enredo é elemento central, profundo e cuidado, e a forma como ele é contado ao jogador é o elemento diferenciador: a jogabilidade é construída de forma a promover a imersão do jogador com o mundo do jogo, através, por exemplo, de movimentos ou teclas pressionadas em contexto com a situação presente (para apanharmos um objeto, por exemplo, temos que movimentar o rato na direção que a mão do personagem terá que tomar). Para além da jogabilidade inovadora e fora das normas padrão, numa tentativa de criar uma simbiose com o videojogo, também todos os elementos audiovisuais são trabalhados no sentido da imersão, com foco na boa comunicação da história através de sequências cinematográficas complexas criadas dentro do mundo

virtual do jogo. Outro ponto caracterizador, principalmente na obra de David Cage, é a profundidade emocional: o autor usa diversas técnicas (contextualiza o jogador na vida rotineira e pessoal da personagem, por exemplo) de forma a estimular o jogador, para que neste despertem emoções profundas em relação às personagens e às suas ações na história.

O trabalho mais recente do autor é um videojogo *thriller* dramático estilo *film noir* interativo intitulado *Heavy Rain*. A complexidade narrativa deste videojogo é tremenda, contando com cerca de 22 finais diferentes, consoante as ações e escolhas do jogador. O guião do jogo consta no livro de recordes do Guinness como o mais longo usado num videojogo, contando com mais de 40.000 palavras só nos diálogos. O guião do jogo, na sua totalidade, incluiu mais de 2000 páginas e na sua produção participaram 70 atores para a captura de movimentos e modelação virtual das personagens, através de sensores, para a criação das complexas sequências e animações. David Cage fala sobre a motivação de *Heavy Rain*<sup>22</sup>:

Heavy Rain is about normal people who have landed in extraordinary situations. I wanted a much more personal story. The first thing that came to my mind, as a father of two little boys, was that the main theme should simply be a father's love for his son. This is not a game about saving the princess or the world. It's purely about a father's love. The main story will revolve around four different characters, and we're putting the spotlight on their perceptions. The question 'what is good and what is evil' is the key here, that will be just a matter of viewpoint...I believe heavily in moral choices, I'm going to use them A LOT. They're not about being good or bad, but about finding the right balance.

Menciono estes factos, sobre cada género de videojogo e a sua complexidade, para sublinhar a importância e necessidade de aptidões literárias, narrativas e criativas no setor dos videojogos. A complexidade crescente desta indústria tem atingido cada vez mais novos expoentes, e a predileção de muitos jogadores (sobretudo público adulto) recai frequentemente sobre videojogos com foco profundo no enredo. Muitos poetas

---

<sup>22</sup> “Heavy Rain”, [http://en.wikipedia.org/wiki/Heavy\\_Rain](http://en.wikipedia.org/wiki/Heavy_Rain) [último acesso em 28/10/2012]

e filósofos dizem e com razão que o ser humano ama histórias e não pode viver sem elas:

Narration is as much part of human nature as breath and the circulation of blood.

(Byatt, On histories and stories, 2000:)

The narratives of the world are numberless. Narrative is first and foremost a prodigious variety of genres, themselves distributed amongst different substances – as though any material were fit to receive man's stories. Able to be carried by articulated language, spoken or written, fixed or moving images, gestures, and the ordered mixture of all these substances; narrative is present in myth, legend, fable, tale, novella, epic, history, tragedy, drama, comedy, mime, painting (think of Carpaccio's Saint Ursula), stained glass windows, cinema, comics, news item, conversation. Moreover, under this almost infinite diversity of forms, narrative is present in every age, in every place, in every society; it begins with the very history of mankind and there nowhere is nor has been a people without narrative. All classes, all human groups, have their narratives, enjoyment of which is very often shared by men with different, even opposing, cultural backgrounds. Caring nothing for the division between good and bad literature, narrative is international, transhistorical, transcultural: it is simply there, like life itself.

(Barthes, 1977: 79)

Esta paixão tão humana por narrativas não poderia ser diferente em relação aos videojogos, *medium* altamente expressivo. Para além de David Cage, alguns autores e exemplos dignos de menção, devido à sua ênfase no guião e narrativas cinematográficas, são: a saga *Uncharted* pela empresa *Naughty Dog* ou a saga *Metal Gear Solid* por Hideo Kojima (atualmente uma adaptação a cinema está a ser preparada de ambas as séries), entre vários outros. Ao longo da ainda curta história dos videojogos têm sido vários os exemplos das capacidades narrativas complexas deste *medium*, abarcando vários géneros diferentes – menciono apenas estes poucos casos pois

considero-os significativos e suficientes como argumento, muitos outros poderiam ter sido citados.



❖ Figura 4: Exemplo gráfico da obra mais recente de David Cage: *Heavy Rain*

### 2.2.2) Intervenção Cultural

Existem videojogos para todas as faixas e classificações etárias. Nem todos focam o conteúdo narrativo ficcional, em muitos casos tenta-se adaptar uma parcela da realidade e permitir ao jogador participar nela. Um exemplo bastante conhecido é a adaptação de jogos de desporto, desde futebol, ténis, basquetebol (entre tantos outros) a contextos virtuais. No entanto não é o único género a ter por base um contexto da realidade, tentando simulá-la. De facto isso acontece um pouco em todos os videojogos, uma vez que são construções da criatividade humana, mas há dois tipos que se destacam com relevante evidência no que toca ao cruzamento com a realidade concreta e sua tentativa de a copiar: os videojogos de estratégia e simulação. O primeiro género, jogos de estratégia, favorecem a habilidade de pensamento, planeamento, tática e a capacidade de ultrapassar desafios. No segundo caso, jogos de simulação, como o nome indica, o objetivo é simular em ambiente virtual uma realidade.

Os jogos de desporto enquadram-se nesta categoria, mas outros exemplos englobam os jogos de condução (*Gran Turismo*), gestão de economia ou política (*Industry Giant*), organização de um negócio – desde parques de diversões (*Rollercoaster Tycoon*), hospitais (*Hospital Tycoon*), jardins zoológicos (*Zoo Tycoon*), negócio de transporte (*Transport Giant*), entre vários outros cenários possíveis.

Neste tipo de videojogos, com inspiração e contexto evidente numa parcela da realidade e sua simulação, um nível acrescido de realismo é muitas vezes necessário. Este tipo de videojogo nasce, primeiramente, a partir de um longo e demorado trabalho de levantamento de informação e pesquisa intensa. Nos jogos de simulação tal torna-se imediatamente evidente: desde a simulação de um negócio à simulação desportiva, é necessário um longo trabalho de contextualização, com minuciosa perfeição, caso contrário os jogadores, que à partida possuem um conhecimento e familiaridade elevados com todo o contexto (um apreciador de futebol será quem irá adquirir com maior probabilidade um jogo de futebol, por exemplo), ficarão insatisfeitos com o produto final. Nos jogos de estratégia muitas vezes o cenário é mais delicado: muitos videojogos deste género focam acontecimentos ou contextos históricos famosos. Só através de um profundo trabalho de pesquisa é possível não desiludir o público-alvo jogador.

Um exemplo notável é a aclamada e meritosa série de jogos de estratégia *Sid Meier's Civilization* criada por Sidney K. "Sid" Meier (contando com inúmeros prémios de honra). Esta série conta com mais de duas décadas de existência, sendo *Civilization V* a versão mais recente. Trata-se de um jogo por turnos, onde cada turno representa um número de anos. O jogador começa no ano 4000 A.C. como membro de uma civilização conhecida, e o jogador terá que desenvolver essa civilização através dos séculos desde a idade primitiva até à moderna (terminando no ano 2100 D.C.). Ao longo desse período, o jogador atravessará imensos contextos históricos baseados na história real do mundo, desenvolvendo tecnologias, construindo as maravilhas do mundo antigo e moderno, edifícios históricos de cada civilização, etc. Tal como mencionado na abertura do videojogo original, o objetivo essencialmente passa por: "Build an empire to stand the test of time".



O surpreendente nesta série é a sua profundidade, minuciosa perfeição e precisão históricas. O videojogo contém uma extensa enciclopédia histórica e contextual embutida que guia o jogador através dos séculos e contexto do jogo, contando com várias dezenas de páginas, com descrições históricas referentes a unidades militares, reis e rainhas, edifícios históricos, monumentos, religiões, sistemas políticos, económicos e sociais (etc.) de mais de vinte civilizações diferentes (inclusive a civilização portuguesa – introduzida nas expansões do *Civilization IV* – onde são mencionadas e descritas a caravela e a feitoria, usadas nas colonizações portuguesas). Os grandes líderes de cada civilização também são retratados com realidade histórica, por exemplo, no caso português, D. João II é retratado realisticamente, inspirado em retratos da época. O trabalho de pesquisa e realismo histórico é massivo neste videojogo.

Alguns outros exemplos notáveis pela sua profundidade cultural, tentando recriar e envolver o jogador em cenários históricos, incluem a série *Hearts of Iron* (retrata o contexto da segunda guerra mundial), a saga *Age of Empires* (diversos contextos históricos particulares, desde a idade da pedra à era moderna), *Total War* (idade medieval, contexto romano ou asiático, entre outros, consoante a edição), *Sid Meier's Colonization* (colonização e independência do Novo Mundo), etc.

É nas Humanidades que reside a base de muito conhecimento cultural útil a inúmeros contextos. Como diz Fidalgo, esta área de estudos tem muito a oferecer ao panorama contemporâneo, no entanto é necessário recetividade e capacidade de renovação, de forma a ir de encontro às necessidades atuais:

As elegias pelas humanidades, tão a gosto de certos professores universitários, que nos novos cursos superiores de humanidades apenas vêem cedências a modismos e a facilitismos dos tempos terão certamente o peso e o mérito de avisos à navegação. Contudo, mais do que lamentos por um saber estruturado e consolidado que deixou de ser atractivo aos jovens, o que importa é aportar às novas formações que buscam e de que precisam o saber e a sabedoria das clássicas disciplinas da palavra. Desse património nada se perde, o que importa porém é renová-lo, usá-lo no dia a dia das actividades culturais e sociais contemporâneas e abri-lo aos desafios permanentes com que se vêem confrontados. (2008: 14)

Os formandos desta área têm uma enorme capacidade latente de intervenção útil em diversos ramos transdisciplinares, sendo a indústria criativa dos videojogos um exemplo disso.



❖ Figura 5: Exemplo gráfico de um videojogo de estratégia: *Hearts of Iron*, pela Paradox Development Studio

### 2.2.3) Intervenção Educativa

As Humanidades têm um importante enquadramento educativo. Transmitem importantes bases linguísticas, culturais, reflexivas, históricas, literárias, filosóficas, artísticas e críticas – contribuem para o enriquecimento humano moral, cultural e intelectual. É nas escolas que grande parte destes alicerces são transmitidos, no entanto muitas crianças passam quase tanto tempo a jogar videojogos como na escola e é um facto que atribuem aspetos mais positivos aos primeiros. Também com adultos se passa algo semelhante: depois de um longo dia de trabalho, muitos adultos trocam horas de sono ou leitura para poderem jogar. Aqui brota uma questão importante: terão os videojogos algum potencial positivo, principalmente de aprendizagem ou cultivo pessoal?

Alguém poderá argumentar que estudar ou trabalhar exigem uma carga de esforço mas que essa é compensatória e meritosa, pois nos estimula enquanto indivíduos, enquanto jogar videojogos é apenas recreativo, fácil e inútil, iludindo e roubando horas de produtividade – esta é uma tendência que, sem profundidade de pesquisa, foi algumas vezes difundida. Tal como James Paul Gee discordo totalmente com essa assunção uma vez que alguns videojogos são mais difíceis e frustrantes de compreender e ultrapassar do que muitos livros escolares e atividades laborais, mas o facto é que milhões de indivíduos, por livre vontade e iniciativa, não deixam de os completar. Transcrevo a seguir a descrição pessoal e surpreendente da primeira experiência com videojogos de Gee, autor do livro “What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy”: (2004: 4)

When my six-year-old was four, I used to sit next to him as he played video games (...) I was intrigued. One day I decided I wanted to help my child play "Pajama Sam in No Need to Hide When it's Dark Outside". This is a game where the player (...) must solve problems in the "Land of Darkness" to meet "Darkness" and tame him, so that the player (Sam) need no longer be afraid of the dark. A typical problem in the game is deciding how to convince a talking wooden boat that wood floats, so that the boat, which is afraid of water, can feel free to go "boating" on the water and take Pajama Sam where he needs to go. I decided to play through the game by myself so I could "coach" my child as he played. (Now he charges me a dollar any time I attempt to "coach" him when he is playing a video game - he calls it "bossing him around" and "telling him what to do when he can figure it out for himself".)

When I played the game I was quite surprised to find out it was fairly long and pretty challenging, even for an adult. Yet a four-year-old was willing to put in this time and face this challenge - and enjoy it, to boot. I thought, as someone who has worked in the second half of his career in education (the first half was devoted to theoretical linguistics), "Wouldn't it be great if kids were willing to put in this much time on task on such challenging material in school and enjoy it so much?"

*So I decided to buy and play an adult game.* (...) I somewhat arbitrarily picked the game "The New Adventures of the Time Machine", a game involving adventure,

problem solving, and shooting (based loosely on H. G. Wells), knowing nearly nothing about video games. Little did I know what I was getting myself into. This game, like nearly all such games, takes a great many hours to play. Many video games can take *50 to 100 hours to win, even for good players. Furthermore, it was - for me - profoundly difficult.*

In fact, this was my first revelation. This game - and this turned out to be true of video games generally - *requires the player to learn and think in ways in which I am not adept.* Suddlently all my baby-boomer ways of learning and thinking, for which I had heretofore received ample rewards, did not work.

(...)

Oddly enough, then, confronting what was, for me, a new form of learning and thinking was both frustrating and life enhancing. This was a state that I could remember from my days in graduate school and earlier in my career (and when I changed careers midstream). Having long routinized my ways of learning and thinking, however, I had forgotten this state. *It brought back home to me, forcefully, that learning is or should be both frustrating and life enhancing. The key is finding ways to make hard things life enhancing so that people keep going and don't fall back on learning and thinking only what is simple and easy.*

(...)

So here we have something that is long, hard, and challenging. However, you cannot play a game if you cannot learn it. If no one plays a game, it does not sell, and the company that makes it goes broke. *Of course, designers could keep making the games shorter and simpler to facilitate learning. That's often what schools do. But no, in this case, game designers keep making the games longer and more challenging (and introduce new things in new ones), and still manage to get them learned. How?* [sublinhado por mim]

Este relato é surpreendente e profundo, por isso o transcrevi na íntegra. Gee é uma figura notável do panorama académico internacional, principalmente na área da educação e linguística, e nesta descrição apresenta o seu primeiro contacto com videojogos de uma forma positiva e intrigante. Ele

chega à conclusão, entre outras coisas, que se alguém joga um videojogo de forma receptiva e crítica, então estará:

- (1) Learning to experience (see and act on) the world in a new way.
- (2) Gaining the potential to join and collaborate with a new affinity group.
- (3) Developing resources for future learning and problem solving in the semiotic domains to which the game is related.
- (4) Learning how to think about semiotic domains as design spaces that engage and manipulate people in certain ways and, in turn, help create certain relationships in society among people and groups of people, some of which have important implications for social justice.
- (...)

Video games have the potential to lead to active and critical learning.

(2004: 45)

No entanto Gee alerta que a conclusão não deve ser que os jogadores aprendem invariavelmente quando jogam videojogos, mas sim, que bons videojogos podem ser bons meios de aprendizagem. Para além das capacidades deste *medium*, nada garante que os conteúdos presentes num videojogo são dignos de aprendizagem. Tanto se pode aprender aspetos positivos e morais como aspetos negativos num videojogo, o *medium* é meritoso, mas os seus conteúdos podem não o ser em todas as situações.

Destaco o seguinte exemplo, que explora a capacidade pedagógica/difusora de ideias deste *medium* mas com conteúdos negativos: a organização neo-nazi *National Alliance*, percebendo a relação entre os videojogos e a aprendizagem, encomendou e lançou em 2002 um videojogo chamado *Ethnical Cleansing*, onde o personagem principal tem que matar pessoas de raça negra num gueto e judeus num metropolitano. O teor claramente racista do jogo evidencia uma clara tentativa de propaganda neonazi. Algumas organizações tentaram proibir o lançamento do videojogo mas sem sucesso. É considerado um dos jogos mais racistas já criados.

Embora este exemplo demonstra a consciência das capacidades de difusão de conhecimento deste *medium*, mas mais importante, sublinha que nem todos os conteúdos são positivos. Paralelamente, o mesmo sucede com o cinema ou a literatura: há sempre uma clara fronteira entre as capacidades do *medium* e o conteúdo, o mérito do meio de expressão não assegura a qualidade do conteúdo, sendo importante estimular essa reflexão.

Uma das teorizadoras mais influentes da atualidade sobre videojogos, Jane McGonigal, defende:<sup>23</sup>

There's this kind of transfer of our confidence, of our creativity, of our ambition from game-playing to our real lives.

(...)

1. Games help us tap into positive emotions like curiosity, optimism, creativity, and even love. These emotions stay with us up to 24 hours after we play.
2. We're more likely to cooperate with someone in our real lives after we've played a social game with them involving a cooperative mission.
3. We're more likely to set an ambitious goal for ourselves after we've succeeded in a game. We'll speak up more for ourselves. We'll even flirt with more attractive stranger.

Megan Erickson acrescenta:<sup>24</sup>

Simply put, it's important that we recognize as a society that play is not just a momentary escape from our truly important work. Sometimes it's the most important -- and productive -- thing you can do. It all comes down to how you define productivity. Symbols of productivity include drinking a lot of coffee and toiling a lot of hours. But what do we really want out of our lives and in the lives of the people around us? More spreadsheets? More emails? The shakes?

<sup>23</sup> “Jane McGonigal: Gaming can make a better world”, <http://www.youtube.com/watch?v=dE1DuBesGYM> [último acesso em 28/10/2012]

<sup>24</sup> ERICKSON, Megan, “3 Reasons Why You Should Play More Games (And Work Fewer Hours)”, disponível em [http://bigthink.com/think-tank/2-reasons-why-you-shouldnt-work-so-hard?utm\\_source=Big+Think+Weekly+Newsletter+Subscribers&utm\\_campaign=997a5a2d73-Mystery\\_of\\_Consciousness7\\_13\\_2012&utm\\_medium=email](http://bigthink.com/think-tank/2-reasons-why-you-shouldnt-work-so-hard?utm_source=Big+Think+Weekly+Newsletter+Subscribers&utm_campaign=997a5a2d73-Mystery_of_Consciousness7_13_2012&utm_medium=email) [último acesso em 26/10/2012]

As realidades virtuais não são manifestações excêntricas contemporâneas, são uma realidade que perdura desde longa data sob diferentes exteriorizações. Desde os primeiros jogos criados pelo homem, com dados feitos de ossos, que este busca conforto, recreação, alegria e um momento de distanciamento da realidade. Os jogos virtuais são uma manifestação recente de uma necessidade e realidade que acompanha o ser humano desde os seus primórdios: a necessidade de momentos lúdicos, de jogar, de brincar. Sem esta vertente algo de muito humano se perderia na essência humana. Na segunda secção desta dissertação começarei por desenvolver esta ideia.

Paralelamente à componente lúdica tentei expor algumas vertentes que acompanham/podem acompanhar os videojogos, numa simbiose que os enaltece. Desde a componente criativa à cultural, passando pelo aspeto pedagógico, tudo são expoentes que alimentam e enaltecem este *medium* em ascensão. As Humanidades têm força de intervenção neste espaço, pois formam indivíduos com ferramentas capazes de atingir o clímax destes focos de intervenção. Neste projeto de dissertação e criação de um protótipo de videojogo, tentarei provar esse ponto, demonstrando em termos práticos que um aluno humanista, sem nenhuma formação especializada noutra área, é capaz de intervir ativamente em todo o processo de criação de um videojogo, ultrapassando as barreiras técnicas. Acredito que os videojogos podem ser um incrível *medium* de aprendizagem e transmissão de conhecimento, será este o foco de todo o meu projeto prático. Na segunda parte desta dissertação, focarei essencialmente aspetos mais relacionados com a elaboração concreta do protótipo de videojogo, desafios, abordagens e rumos para a sua concretização.





**SECÇÃO 3:**  
**PROCESSO DE CRIAÇÃO DO VIDEOJOGO**



### 3.1.1) Introdução

*No reinado de Átis, filho de Manes, toda a Lídia se viu flagelada pela fome, suportada com paciência durante algum tempo. Vendo, porém, que a situação não melhorava, o povo começou a procurar um remédio para minorá-la, cada um imaginando-o à sua maneira. Nessa ocasião foram inventados os dados, o jogo da péla e todas as outras espécies de jogos, exceto o das damas, do qual os Lídios não se consideram os autores. Vejamos o uso que os habitantes fizeram de tais invenções para enganar a fome cada vez mais premente. Jogavam alternadamente durante um dia inteiro, a fim de distrair a vontade de comer, e no dia seguinte comiam e não jogavam. Assim continuaram pelo espaço de oito anos.*

HERÓDOTO, *História*, Ed. eBooksBrasil, Agosto 2006, Livro I, XCIV, p. 76

Embora os cidadãos de Lídia no final não tenham suportado a fome, exilando metade da população, esta história é simbólica quanto ao valor e importância dos jogos para o ser humano. Somos um ser que busca incessantemente desafios e deles retira prazer. Johan Huizinga, famoso historiador, no livro *Homo Ludens*, associa a cultura ao fator lúdico, considerando que o ato de jogar sempre esteve presente ao longo das civilizações, antecedendo o próprio conceito de cultura:

O jogo é mais velho do que a cultura, pois a cultura, ainda que inadequadamente definida, pressupõe a existência de uma sociedade humana e os animais não esperaram que o homem os ensinasse a jogar. (2003: 17)

O conceito de jogo é muito abrangente, mas Huizinga usa-o no seu sentido mais objetivo e elementar, considerando que a palavra que melhor representa esse sentido, entre todas as línguas, é a palavra inglesa “fun”, sem equivalente, na sua total significação, em nenhuma outra língua. No decorrer desta dissertação associo a palavra jogo ao conceito de lúdico, na medida em que em todo o ato de jogar está presente um sentimento lúdico, de divertimento e prazer, sendo este o sentimento que alimenta a indústria do entretenimento e atrai o ser humano.

Ao contrário da norma comum, onde se considera que os jogos são parte integrante da cultura, Johan Huizinga diferencia ambos os conceitos, destacando que o ato de jogar tem origem primeira do que a cultura,

assumindo ambos o mesmo nível de importância e relevância mas de forma individual:

Na cultura, encontramos o jogo como um factor preexistente à própria cultura, que a acompanha e impregna desde os seus primórdios até à fase civilizacional em que presentemente vivemos. O jogo está em toda a parte como uma qualidade de acção bem definida, distinta da vida “normal”. (ibidem, p. 20)

Huizinga vai mais longe do que simplesmente diferenciar o jogo de cultura, ele atribui importância primordial ao primeiro conceito num patamar independente, definindo o ser humano, a seguir a *Homo Faber*, e no mesmo patamar que o *Homo Sapiens*, como *Homo Ludens*, “o homem lúdico e jogador” (ibidem, p. 15). Huizinga defende que todas “as grandes actividades arquétipas da sociedade humana estão, desde o início, permeadas pela ideia de jogo” (ibidem, p. 20), desde a linguagem, ao mito e ao ritual, o jogo manifesta-se em todas as facetas da vida humana, uma vez que tudo é uma tentativa de interpretar o mundo que rodeia o Homem, e é dessa interpretação, desse jogo, que partem, radicados no mito e no ritual, as bases da nossa civilização tais como “a lei e ordem, o comércio e o lucro, o ofício e a arte, a poesia, a sabedoria e a ciência. Tudo radica no solo primordial do jogo”. (ibidem, p. 21).

Atividades culturais e recreativas, como o próprio ato de ler, ouvir música ou assistir a um filme estão também intimamente ligadas com o conceito de lazer no qual radica o jogo, sendo que para além de grandes pilares culturais são também atividades relaxantes e apreciadas pelo ser humano devido à sua essência relacionada com o divertimento e o prazer, identificando-se com o *Homo Ludens* defendido por Huizinga:

Quanto mais nos aproximamos da atualidade, mais difícil se torna avaliar objectivamente o valor das nossas motivações culturais. Cada vez se levantam mais dúvidas sobre se as nossas ocupações são desempenhadas como jogo ou com seriedade, e com a dúvida vem o sentimento desconfortável da hipocrisia, como se a única coisa de que podemos estar certos fosse o faz-de-conta. Porém, devíamos lembrar-nos que este equilíbrio precário entre a seriedade e o fingimento é parte indubitavelmente integrante da nossa cultura e que o factor

jogo jaz no cerne de todos os rituais e de todas as religiões. Por isso, caímos sempre nesta ambiguidade permanente que só se torna verdadeiramente perturbadora nos fenómenos culturais de natureza não ritual. Assim sendo, nada obsta a que interpretemos como jogo um fenómeno cultural que se presume da máxima seriedade. (ibidem, p. 211)

De facto, o fator lúdico, embora não necessariamente, acompanha imenso o aspeto cultural, uma vez que o ser humano é atraído por aquilo que de alguma forma lhe dá prazer. O ato de retirar prazer de certas atividades (sendo o jogo o expoente máximo) é inato ao Homem e a qualquer animal. Desde o berço todas as espécies começam por aprender através de pequenos jogos e brincadeiras com os seus semelhantes. Biologicamente é inegável esta realidade, todas as crias são curiosas, aventureiras e audazes nas suas peripécias com os irmãos de ninhada, brincando incansavelmente como forma de explorar e aprender a viver no mundo. Por esta razão atrevo-me a defender uma teoria paralela à de Huizinga: o aspeto lúdico é a forma primeira e natural de aprendizagem de qualquer ser animal, incluindo obviamente o ser humano como animal que é. Aprender, mais do que uma necessidade de crescimento, evolução e adaptação, é acima de tudo um prazer. Embora a aparente falta de estímulo dos jovens estudantes nas escolas, professada pelos educadores, possa parecer uma contradição à afirmação anterior, esta realidade não é mais do que resultado de uma forma contranatura de forçar a aprendizagem. O problema está no método. O Homem é um ser natural que se tem artificializado. O sistema educacional atual é um dos muitos resultados deste processo de afastamento humano da sua condição natural, rumo a uma realidade teorizada e ramificada em interesses e ideologias sociais, económicas, geográficas, partidárias, religiosas, etc. Uma criança é naturalmente curiosa, interrogadora e interessada. No entanto o mundo social ignora os interesses e questões próprias levantadas por cada criança, impondo um molde rígido e insensível, onde cada uma é convocada a decorar um saber enciclopédico por métodos pensados para o coletivo, nunca para o ser individual de cada um. Por essa razão divertimento e aprendizagem são frequentemente conceitos imiscíveis no contexto educativo, raramente uma criança associa a escola a algo prazeroso e cativante, mas sim a uma

obrigação. É irónico constatar que existe uma evidente despersonalização em redor das nossas crianças, o ensino não é pensado para elas mas sim para uma sociedade com objetivos e interesses próprios. O chamamento atual é este: a cada criança é pedido que trilhe o caminho da utilidade económica. Os cursos de maior procura e prestígio social são invariavelmente sempre aqueles que fornecem um maior rendimento capital, motivo basilar da contemporânea crise das Humanidades (Nussbaum, 2010). Ora, uma criança pode desejar aprender simplesmente a meditar em busca das profundezas da essência da vida, ou estudar as artes liberais tecendo jogos de palavras sensíveis e cânticos à beleza das coisas - vertentes do conhecimento em nada lucrativas economicamente. A sociedade desencoraja estes rumos livres e criativos e força moldes padronizadas e totalmente despersonalizados:

Humanists lost some of their sense of professionalism when postmodern critics argued that anyone could write a history, biography, or novel, often citing as the rationale T. S. Eliot's reply, "Poetry", when asked, "What does a poet need to know?". Natural scientists policed their members more effectively by maintaining strict rules as to who could call themselves physycists, chemists, or biologists. Finally, scientists began to invade the humanists' territory. Most humanists writing before the ascent of the natural and social sciences regarded an enhanced understanding of human morality, thought, language, perception, emotion, learning, and forms of social organization as their primary assignments. Social scientists began to claim these themes at the end of the nineteenth century by arguing that the time had come for empirical facts, rather than intuition or analyses of sentences, to reveal the deep truths about these matters. (Kagan, 2009: 227)

Não fora este de si já um problema, a realidade é ainda mais selvagem: uma criança de seis anos, livre, rebelde, espontânea e cheia de ânsias por explorar, sentir e correr o mundo, é colocada numa sala trancada, várias horas por dia, onde se espera dela que não fale, não corra, não saia do seu assento preso a uma carteira, que ouça com toda a atenção e repita, decore mecanicamente, tudo o que um Professor repete enciclopedicamente, muitas vezes sem sentimento, apenas por incumbência social/económica. É esperado das nossas crianças que obedeçam, que ouçam, que memorizem. Por esta

razão a aprendizagem humana aparentemente não é associada a divertimento e lazer. O ensino teorizado por vezes mina a verdadeira essência do Homem, ofuscando a sua realidade natural. No entanto basta olhar para uma criança equilibrada, amada e livre: interessa-se pelo mundo! Questiona e busca sentir, compreender e abraçar tudo o que existe, num ato de exploração e admiração. A idade dos porquês é muito simbólica quanto à verdadeira natureza humana, pois resume a nossa real condição face ao universo imenso, maravilhoso e infinito – somos um ser que vibra em felicidade e espontaneidade na busca por assimilar e conhecer esse mesmo universo.

Acredito, portanto, que a aprendizagem e o aspeto lúdico podem e devem estar interligados. O contexto dos videojogos é uma plataforma propícia a este cenário, onde a vertente pedagógica e a lúdica podem existir numa simbiose altamente estimulante. É este o cenário que procurei projetar ao longo do meu projeto.

### **3.1.2) Objetivo**

O ponto de partida para a concretização de qualquer projeto é definir claramente o objetivo. Como já foi mencionado, pretendo criar um protótipo de videojogo com alicerces pedagógicos, com a finalidade de contribuir para a aprendizagem de uma nova língua. Ao longo deste secção focarei algumas questões que abordam essa componente, tais como as referentes às metodologias, aspetos da língua em foco, vertente criativa ou simplesmente quais as formas e ferramentas que utilizei para concretizar esta demanda. Dividi essa descrição em três aspetos que desenvolverei de seguida: criativo, pedagógico e técnico.

## **3.2)Aspeto Criativo do Videojogo**

### **3.2.1) Guião**

O guião é elemento cada vez mais importante na indústria dos videojogos. Um exemplo digno de menção é a intervenção do realizador e produtor de cinema Steven Spielberg na produção e supervisão de alguns videojogos, tais como a série *Medal of Honor*, *The Dig* e *Boom Blox*.

De facto, a principal característica dos videojogos, ponto diferenciador com o cinema, é a interatividade. Este fator representa uma dificuldade acrescida na implementação e criação de uma narrativa através deste *medium*, uma vez que o habitual é esta ser linear e definitiva, independente do leitor. Nos videojogos a narrativa é aberta à intervenção do jogador, dele não é esperada uma participação passiva mas, pelo contrário, todo o desenvolvimento depende da ação deste, podendo em alguns casos interferir e modificar a resolução final do enredo, criando por vezes bifurcações na história. O desafio de um guionista de videojogos adensa-se uma vez que para além de ter que delinear uma narrativa embutida no jogo, ao mesmo tempo tem que prever e promover uma narrativa emergente entre o jogador e o mundo do jogo.

Para a concretização deste projeto esbocei um breve guião que serviu de molde para a criação do protótipo de jogo e para o visionamento do que seria o produto final. Tomei algumas decisões neste processo. Primeiro, quanto à forma do guião, dividi-o em duas vertentes: narrativa e interatividade. A forma dos guiões tradicionais usados em cinema e televisão não poderia ser adaptada diretamente a este contexto dos videojogos, uma vez que rompe com o padrão cinematográfico, dependente de especificidades próprias. Decidi também que a narrativa embutida deveria ser secundária, servindo apenas de apoio à experiência de jogo, estimulando a progressão, no entanto o produto final deveria ser um videojogo muito pragmático, com foco na ação e jogabilidade, de forma a produzir uma mecânica que estimule a vertente pedagógica sem romper com o aspeto lúdico. Por isso usei uma temática popular e familiar a diversos públicos (a Torre de Babel e a confusão das línguas) como pano de fundo, lançando o jogador numa demanda para resgatar os escravos (o seu pai incluído) da torre, enquanto recupera o conhecimento da sua língua original. A cada momento o jogador poderá voltar à vila para comprar equipamentos, alimentos, participar em sub-desafios e, principalmente, para falar com a sua mãe, personagem que servirá de ponto orientador ao longo de todo o jogo, fornecendo informação contextual sobre cada novo desafio e mecanismo de jogo.

A decisão de relegar a narrativa embutida para segundo plano deve-se à natureza do próprio videojogo e objetivos: o foco será a jogabilidade, pois será a partir dela que o jogador obterá os conhecimentos de uma nova língua



(objetivo de aprendizagem definido para este jogo). Uma narrativa complexa serviria apenas para desviar o jogador desse ponto fulcral. A interatividade, *design* e jogabilidade serão portanto elementos centrais no processo de criação do protótipo. A narrativa embutida será essencialmente contextual, servindo como ponto de imersão do jogador e incentivo de evolução.

Outro ponto importante de menção é o facto de aspetos tipicamente usados em cinema não integrarem o guião do jogo, tais como informações temporais, espaciais, ou ângulos e posição das câmaras. Não saturei o guião com informações deste género porque não se enquadram no contexto deste videojogo e o protótipo que programei já serve de ponto de referência suficiente a estes aspetos. O guião serve apenas de molde à narrativa embutida e emergente, idealizando os painéis do videojogo. Não faço referência a questões técnicas por motivos de redundância e dificuldade de expressão, uma vez que esse é o objetivo do protótipo de videojogo que criei, servindo precisamente para responder a essas necessidades. Questões de ordem técnica como jogabilidade (mecânica de jogo), audiovisual (som e imagem) e *design* (cenários e animações, por exemplo), só através de vários protótipos podiam ser eficazmente elaboradas. Trata-se de um videojogo muito mecânico e lógico, o guião nunca conseguiria transmitir eficazmente questões relacionadas com esse aspeto. Portanto não criei um guião complexo, abordando todos as componentes do jogo, mas sim um esboço das narrativas embutidas e emergentes presentes como ponto de partida para um protótipo.

Para conceptualizar e idealizar o videojogo, foram usados essencialmente um protótipo exemplificativo da mecânica do videojogo, e um guião simples que idealiza o esqueleto de uma narrativa embutida. De seguida apresento o guião, primeiro elemento a ser esboçado no processo de concretização deste projeto. Este é dividido em painéis, onde cada um representa um cenário particular e isolado na progressão do videojogo, e o jogador é designado simbolicamente como “Player1” no decorrer do guião:

#### **Painel 1: Escolha da língua de partida e língua alvo**

Narrativa	Interatividade
-----------	----------------

	<p>Ecrã com cor de fundo preta. Bandeiras à escolha, para o jogador selecionar a sua língua materna, dispostas horizontalmente. Acima delas há um texto, que muda de língua consoante o Player1 muda de bandeira, nele lê-se: “Selecione a tua Língua Materna”.</p> <p>Depois de escolhida a bandeira respetiva, aparece um novo leque de bandeiras à escolha abaixo, também dispostas horizontalmente, também acompanhadas por um texto, mas agora fixo na língua materna do Player1. O texto diz: “Selecione a Língua que Desejas Aprender”.</p> <p><b>Teclas usadas:</b></p> <p><i>Setas direcionais</i>: move entre as opções.</p> <p><i>Enter</i>: seleciona/confirma uma opção.</p> <p><i>Esc</i>: anula e retrocede uma escolha.</p>
--	---

## Painel 2: Menu

Narrativa	Interatividade
<p>(O design deve ser contextualizado ao pano de fundo do jogo, inspirado e relacionado com a narrativa).</p>	<p>Menu de lançamento do jogo, com as seguintes opções (texto traduzido segundo a língua materna escolhida pelo Player1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<i>Novo Jogo</i>: inicia um novo jogo.</li> <li>-<i>Continuar</i>: continua um jogo anterior.</li> <li>-<i>Perfil</i>: permite mudar de utilizador.</li> <li>-<i>Opções</i>: janela de configurações do jogo.</li> </ul>

	<p>-<i>Sair</i>: termina o jogo.</p> <p><b>Teclas usadas:</b></p> <p>Setas direcionais: move entre as opções.</p> <p><i>Enter</i>: seleciona/confirma uma opção.</p> <p><i>Esc</i>: anula e retrocede uma escolha.</p>
--	--

### Painel 3: (Novo Jogo) – Introdução/Contextualização

Narrativa	Interatividade
<p>Voz de Narrador 1 (na língua materna):</p> <p>Por muitos anos os Homens tentaram construir uma torre que chegasse aos céus. Queriam invadir a terra de Deus, conquistá-la por ganância. Pela força e escravidão conseguiram chegar perto, usando mais de mil escravos construíram uma torre enorme, cujo cume rompia os céus.</p> <p>O paraíso é um sítio estranho e especial: nele, tudo o que existe no nosso coração é refletido e realizado a triplicar. Por essa razão poucos estão preparados para lá chegar. Quanto mais os Homens se aproximavam dos céus mais os seus desejos egoístas eram refletidos e intensificados. A falta de união e comunicação entre os corações humanos era tanta que algo aconteceu: a incompreensão humana foi refletida a triplicar pelos céus e, por todo o mundo, as pessoas começaram a falar línguas diferentes, conforme o egoísmo dos seus corações, deixando de se entenderem.</p>	<p>Vídeo onde é contextualizada a história. Várias imagens animadas são mostradas na tela. O Narrador1 descreve essa sucessão de imagens (ver narrativa). A animação visual é uma expressão visual da narrativa, onde imagens estáticas num estilo de sonho são encadeadas conforme a narrativa avança.</p> <p>No fundo da tela um pequeno botão pisca: “Saltar Introdução”, permitindo ao jogador avançar sem ver a animação contextual.</p> <p><b>Teclas usadas:</b></p> <p><i>Enter</i>: salta a animação.</p>

<p>Os homens gananciosos dentro da enorme torre, chamada Torre de Babel, transformaram-se em monstros, pela força da sua enorme ambição, vagueando pelos corredores.</p> <p>Os escravos de coração bom e puro embora não afetados, encontram-se agora perdidos nos corredores da Torre de Babel.</p> <p>A língua original dos Homens encontra-se agora presa e dispersa pelos cinquenta pisos da Torre de Babel.</p> <p>Tu, um jovem filho de um dos tristes escravos presos na Torre, não suportando deixar o teu pai só, frente aos perigos, aventuras-te na Torre de Babel em busca da sua salvação. Pelo caminho enfrentarás os monstros corroídos pela ambição, libertarás os escravos enquanto recuperas a tua língua perdida, numa jornada para resgatar o teu amado pai.</p>	
--	--

#### Painel 4: (Novo Jogo) – Cenário de Lançamento

Narrativa	Interatividade
<p>Na primeira vez que o Player1 entra neste cenário, é-lhe pedido o nome e sexo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) “Bem-vindo nobre aventureiro. Como te chamas?”</li> <li>2) ♂ ou ♀</li> </ol> <p>Segundo a escolha do Player1 a sua personagem será homem ou mulher com o nome respetivo escolhido pelo jogador.</p>	<p>Este é o cenário principal antes de lançar o jogo. Sempre que a partir do menu é escolhida a opção “Continuar Jogo” este é o primeiro cenário. O mesmo sucede sempre que o Player1 perde, sai ou completa um nível. Este cenário tem a função de gerir a progressão no jogo, comprar ou evoluir equipamento, visualizar os níveis e objetivos por</p>

	<p>completar ou já terminados e consultar a enciclopédia das palavras adquiridas.</p> <p>Este cenário é uma imagem da vila junto à Torre de Babel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clicando na <i>torre</i> tem-se acesso à informação dos níveis e possibilidade de lançar o próximo jogo.</li> <li>- O <i>ferreiro</i> vende equipamento.</li> <li>- Na <i>biblioteca</i> é possível consultar as palavras adquiridas e gramática/dicionário.</li> <li>- Na <i>taberna</i> é possível adquirir poções e alimentos que atribuem efeitos especiais temporários.</li> <li>- Na <i>casa de vestuário</i> é possível mudar a aparência da nossa personagem.</li> <li>- Na <i>arena</i> é possível enfrentar desafios especiais com prémios únicos.</li> <li>- <i>Casa/tenda do jogador</i>: é possível obter conselhos da mãe do jogador, dicas, e evolução da história.</li> </ul> <p>A mãe do jogador será a narradora da história, conversando com o Player1, explicando diferentes situações do jogo, sempre que este volta de um nível ou visita a tenda/casa.</p> <p>A moeda de troca no jogo são gemas. As mesmas podem ser obtidas nos diferentes níveis ou desafios na arena (pedras cor-de-laranja valem 5 gemas, azuis valem 30 gemas, e vermelhas valem 50 gemas). Inimigos e obstáculos resultam na perda de gemas e energia de</p>
--	--

	<p>vida.</p> <p><b>Teclas usadas:</b></p> <p><i>Enter</i>: selecionar.</p> <p><i>Setas direcionais</i>: navegar pelas opções.</p> <p><i>Rato+Botão Esquerdo</i>: selecionar.</p>
--	--

### Painel 5: Progressão no Jogo

Narrativa	Interatividade
	<p>O jogo é dividido pelos diferentes pisos da Torre de Babel, cada um é um nível, sendo que a progressão de dificuldade é crescente. Só é permitido avançar de nível/piso completando o objetivo do atual.</p> <p>O objetivo passa por colecionar todas as palavras dispersas no piso/nível e libertar os escravos. Derrotar (quando possível) os monstros ou apanhar as gemas é opcional.</p> <p>De cinco em cinco níveis haverá um Piso de Bónus, com um desafio particular (encontrar gemas escondidas, resgatar escravos no tempo limite, adivinhar o nome/palavra de certos objetos, animais, (etc.) encontrados anteriormente, etc...).</p> <p>De dez em dez níveis haverá um Piso de Confronto com um mostro mais</p>

	<p>poderoso, que é necessário vencer para progredir no jogo (“Boss Battle”<sup>25</sup>).</p> <p>A mecânica de jogo é inspirada no clássico jogo “Snake”. A nossa personagem movimenta-se constantemente numa das quatro direções (cima, esquerda, direita, baixo). Conforme apanha objetos no jogo os mesmos serão acrescentados atrás de si, formando uma espécie de cauda. O jogador perde energia (e gemas) cada vez que toca em si mesmo, num obstáculo, inimigo ou cai fora do cenário. Quando a energia chega a zero o Player1 perde o jogo e volta ao cenário de lançamento (painel 4).</p> <p>Cada nível é temático, por exemplo: o nível 1 contém animais e as respetivas palavras associadas, mas o nível 2 já contém alimentos e palavras respetivas. O objetivo principal passa por colecionar os objetos respetivos de cada nível (animais, frutos, utensílios, etc.), e as letras que formam a palavra respetiva. Seguindo a ordem exata das letras, conforme aparecem na palavra, resulta em pontos extra. Os pontos são expressos, no final de cada nível por estrelas, sendo 5 estrelas o máximo e 0 o mínimo. Para passar a níveis superiores é necessário ter um número mínimo de estrelas, incentivando assim o jogador a</p>
--	--

<sup>25</sup> Termo comum em certos videojogos, referente a um inimigo virtual específico, com elevada dificuldade, representando o clímax de uma etapa e o elevar a um novo patamar no contexto do videojogo.

	<p>voltar a jogar níveis anteriores completando-os com maior precisão para obter maior número de estrelas, sem por outro lado dificultar a progressão por completo, estagnando num único nível.</p> <p>A dificuldade e desafios são crescentes. Cada novo nível introduz um novo conceito no jogo, o que evita monotonia e incentiva a progressão, sem uma linha de aprendizagem descontrolada. No cenário de lançamento, através da mãe do personagem (narrador/guia) são introduzidos os novos desafios de cada nível com instruções e dicas sobre como lidar com os mesmos.</p> <p>A progressão não é completamente linear: mesmo em níveis superiores, de vez em quando os níveis inferiores são invadidos por novos monstros e palavras. A mãe do personagem, no cenário de lançamento, alerta para estes novos desafios e possibilidade de obter novas estrelas completando estes desafios. Isto permite recordar palavras antigas, e atualizar novas palavras mais complexas e com maior número de letras na temática de cada nível (por exemplo: inicialmente o nível 1 apenas terá palavras pequenas, do género cão, gato, vaca, etc., mas numa segunda, terceira ou quarta atualização/desafio conterà palavras mais extensas e difíceis tais como hipopótamo, rinoceronte, ornitorrinco, etc.).</p>
--	--



	<p>A mãe do personagem estimula o uso contextual das palavras, conversando com o jogador interactivamente (pergunta-resposta com opções). Contexto: a mãe e o personagem tentam lembrar-se da sua língua antiga. Vários desafios também serão lançados na taverna e restantes lojas pelos donos respetivos, oferecendo recompensas em troca.</p> <p><b>Exemplo:</b> ver protótipo de jogo, como exemplo da mecânica de jogabilidade. O protótipo encontra-se no <i>CD</i> em anexo, juntamente com explicação de como o correr (<i>readme.txt</i>).</p> <p><b>Teclas usadas:</b> Setas direcionais: controla a direção da personagem. <i>Enter</i>: pausa o jogo e abre menu básico: <i>Continuar Jogo, Opções, Gramática, Sair</i>. <i>Space</i>: acelera o personagem. <i>Z</i>: Ativa <i>item</i>/habilidade 1 <i>X</i>: Ativa <i>item</i>/habilidade 2</p>
--	--

### Protótipo do Primeiro Nível do Jogo

Narrativa	Interatividade
	<p>*Ver protótipo de jogo, programado em <i>Python</i>, Anexo 5.1.3.</p> <p>Estrutura exemplificativa:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dois Monstros simples que se movem num padrão simples e repetitivo.</li> <li>- Alguns obstáculos (muros, pedras, poço com espetos, armadilhas, etc.).</li> <li>- Três Escravos (1 deles numa sala/divisão cuja passagem se cruza com o monstro).</li> <li>- Cinco palavras simples alusivas à temática “animais” (por exemplo: cão, gato, vaca, peixe, cabra).</li> <li>- Várias gemas, em número maior as cor-de-laranja e muito poucas azuis.</li> </ul> <p><i>Design</i> num estilo minimalista. Mapa de jogo dividido em parcelas quadradas, para favorecer a jogabilidade e organização, contextualizados na mecânica do videojogo clássico “Snake”.</p>
--	--

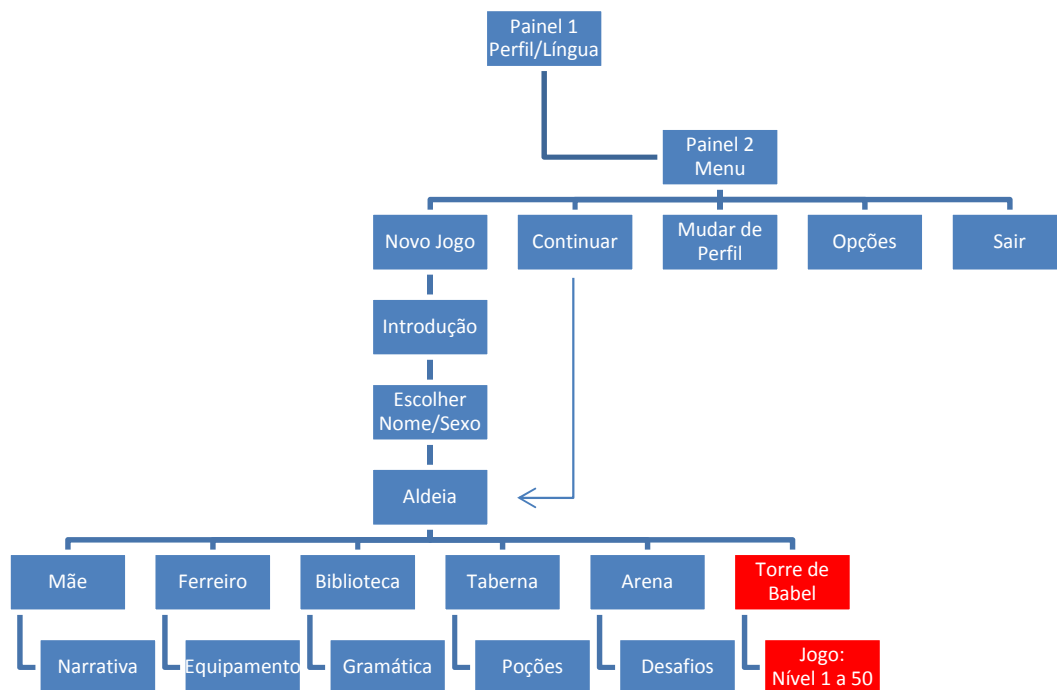


Figura 6: Esquema da estrutura do jogo

A dificuldade e complexidade das palavras será crescente até ao nível 50. No guião menciono apenas o primeiro nível porque seria inútil, nesta fase, definir aspetos avançados relacionados com a vertente estética e progressão, uma vez que esse desenvolvimento deve ser feito progressivamente, conjuntamente com uma equipa de *design* e programação, após a implementação efetiva do motor e mecânica do jogo. Qualquer tentativa nesta etapa de definir uma versão definitiva de todo o videojogo seria inútil, uma vez que o resultado final dependerá sempre de vários testes e rumo estilístico que o jogo tome no processo de desenvolvimento. Por essa razão menciono apenas o primeiro nível em tom exemplificativo, mas sem profundidade, uma vez que o guião serve apenas para idealizar a estrutura e mecânica do jogo numa fase de pré-desenvolvimento ou busca de financiamento.

O processo de construção de um videojogo, ao contrário de outras áreas audiovisuais, é muito pragmático. É inútil idealizar e teorizar uma mecânica de jogo definitiva logo à partida, uma vez que é só na prática, testando, jogando e experimentando com diferentes protótipos, que se poderá atingir um modelo aliciante para o jogador. Só na prática, com muita tentativa-erro, é possível definir uma jogabilidade perfeita, determinando se cada tecla e opção responde com eficácia aos comandos do jogador, mantendo um equilíbrio entre a interação e o lazer. No entanto é sempre possível e necessário esquematizar um ponto de partida, pois só então será possível trabalhar, desenvolver e testar um modelo de jogo apontado para uma versão final. Nesse seguimento foi programado um protótipo simples, mas capaz de servir de esboço para uma possível concretização oficial do videojogo por parte de uma equipa de desenvolvimento. Sublinho o facto de que a indústria criativa dos videojogos é muito heterogénea, sendo essencial a qualquer projeto conhecimentos vários tais como programação, desenho, edição de som ou guionismo.

### **3.2.2) Protótipo e conceito do videojogo**

Todo o mecanismo de jogo terá como base o clássico “Snake” (uma tradução em português aproximada poderá ser jogo da serpente). Trata-se de um videojogo nascido na década de setenta, originalmente comercializado em

máquinas “arcade” e popularizado no final da década de noventa através dos telemóveis. É um jogo muito generalizado e amplamente conhecido por todo o tipo de faixas etárias. O pano de fundo da mecânica resume-se ao controlo de uma serpente que cresce consoante nos alimentamos, perdendo o jogo caso toque em si mesma ou em algum obstáculo. A jogabilidade, embora muito simples é extremamente aliciante, apelativa e familiar. Como é um mecanismo de jogo muito popularizado tem a capacidade de cativar o jogador sem o distrair com mecanismos desconhecidos. Esta é uma das razões principais pela qual me inspirei neste género: uma vez que o foco do meu videojogo será pedagógico, é necessária uma jogabilidade que facilite a aprendizagem sem nunca ser um obstáculo, ao mesmo tempo que envolva e cativa o jogador ludicamente. Outro ponto em consideração são as faixas etárias, onde é objetivo abranger o maior leque possível de idade, sendo que a familiaridade deste tipo de videojogo consegue apelar a gerações avançadas, ao mesmo tempo que a mecânica extremamente fácil e apelativa consegue atrair públicos de gerações bastante jovens. Este género encaixa perfeitamente nestas necessidades, formando a ponte entre o pedagógico e o lúdico sem comprometer nenhuma das partes, sendo esta a razão da minha escolha. No entanto, embora os mecanismos básicos sejam os mesmos do videojogo original servido como inspiração, foram incluídos diversos pontos novos de forma a tornar o presente videojogo inovador e com renovado desafio. É comum, na indústria dos videojogos, reutilizar e recriar conceitos de jogos populares, mantendo a mecânica base mas alterando o contexto e alguns pormenores de forma a criar um jogo com identidade própria mas familiar ao mesmo tempo. É este o rumo traçado para este projeto como ponto de partida.

A personagem principal não será uma serpente como no género original, mas sim um rapaz que tenta libertar os escravos da Torre de Babel e recuperar as palavras da sua língua perdida. Tal como na versão original a personagem move-se constantemente numa de quatro direções: cima, direita, baixo ou esquerda. Cada elemento que a personagem apanha e coleciona durante o nível, quer sejam gemas ou palavras, acompanham-no até ao final do nível, seguindo-o, como a cauda da serpente no videojogo que inspirou esta mecânica, mas aqui contextualizado de outra forma. A estrutura cénica será construída com base numa grelha de pequenos quadrados, com tamanhos

iguais (32 pixéis de altura por 26 de largura). Este pormenor para além de ser uma escolha estética, também acarreta um valor funcional, uma vez que facilita a orientação do jogador quanto às direções da personagem. Sem este guia visual o jogador sentir-se-ia desorientado, foi, portanto, necessário adotar esta estrutura estética desde muito cedo na criação do protótipo.

### 3.3) Aspeto Pedagógico do Videojogo

*Without grammar, very little can be conveyed.*

*Without vocabulary, nothing can be conveyed.*

Wilkins (1972, p. 111)<sup>26</sup>

O linguista britânico David Wilkins, na citação em destaque, evidencia a importância do vocabulário no âmbito do estudo e domínio de uma língua. A gramática, por norma, recebe máximo destaque e atenção no segmento linguístico. De facto, o ato de comunicar eficazmente muito depende do seu domínio, uma vez que a linguagem, para além de um processo cognitivo com manifestação material, é também um conjunto de normas e convenções sociais partilhadas por um grupo de pessoas (Gee & Hayes, 2011: 6). No entanto, apesar da importância dessas normas (designadas por gramática) para o domínio e conhecimento de uma língua, o vocabulário será sempre o elemento basilar no qual tudo o resto se edificará. Sem um léxico como base uma gramática perde sentido objetivo, pois não tem material expressivo por onde se manifestar. Anindya Choudhury evidencia esta realidade descrevendo a evolução e posição dos linguistas face ao ensino de uma segunda língua, onde o vocabulário inicialmente assumia uma posição secundária com destaque na aquisição das normas gramaticais, mas novos critérios, principalmente a partir da década de 70, sublinharam a importância da aquisição e domínio do léxico:

When Communicative Language Teaching (CLT) evolved on the horizon (...) the focus was on the functional use of language, encompassing various sociolinguistic and pragmatic factors. Vocabulary continued playing a secondary role (...) However, CLT gradually brought in its wake a major re-think on the role

<sup>26</sup> WILKINS, David A., "Linguistics and Language Teaching", 1972, London: Edward Arnold.

of vocabulary as people started recognizing the meaning-making potential of words and, therefore, their importance for the second and foreign language learners. Swan and Walter (1984), for instance, stressed the importance of vocabulary acquisition, pointing out how it is one of the most important tasks facing the language learner. (Choudhury, 2010: 308)

Choudhury conclui:

In summing up, it is important for language teachers to realise that in ESL/EFL vocabulary learning (or learning of any kind, for that matter!), there is always an incubation period, i.e., learners might need to be exposed to a vocabulary item several times in different contexts before being able to use it naturally in speech and writing. Hence, what teachers can do at best is to use the many techniques that they have at their disposal to help the learners build, as Tickoo says, “a ‘web of associations’ of different kinds which give every new word, word form and word meaning a strong base in the learner’s mind.” (ibidem, p. 315)

É neste segmento que pretendo fundar os objetivos pedagógicos do videojogo idealizado neste projeto. Este servirá como meio de introdução à aprendizagem de léxico basilar de uma língua estrangeira, expondo públicos diversos a vocabulário introdutório, que apoiará a aprendizagem de uma nova língua. O objetivo não é promover uma aprendizagem total e final, mas sim introduzir e familiarizar o jogador com o léxico de uma nova língua, sendo este ponto fundamental a qualquer processo de aprendizagem linguística. O vocabulário será portanto o elemento central de todo o aspeto pedagógico deste videojogo, contribuindo para a introdução a uma nova língua e a consolidação do conhecimento adquirido.

Outro ponto importante a destacar, no que toca à idealização e implementação pedagógica deste videojogo, é o facto de que parte do léxico de uma língua é referente a elementos abstratos da realidade. Conceitos como “amor” e “saudade” ou verbos como “desejar” e “pensar”, têm uma difícil expressão e cruzamento com a realidade material, pela sua natureza abstrata, não sendo, por exemplo, possível apontar para algo da realidade e dizer “isto é amor”, “aquilo é desejar”, “isto é um pensamento” - nestes conceitos a associação com o real nunca é imediata e objetiva. Por outro lado, objetos com presença material são fáceis de perceber e associar com elementos da

realidade, tais como os conceitos de “mesa”, “carro”, “bola” ou “cão”, bastando apontar ou referenciar de qualquer outro modo o objeto e facilmente é possível associar deste modo uma palavra à sua expressão. Por esse motivo, dado que a aprendizagem de vocabulário, no decorrer do presente videojogo, será efetuada por associação direta com imagens referentes a parcelas da realidade objetiva, o leque de conceitos em foco será reduzido a substantivos concretos e alguns adjetivos e verbos no infinitivo com associação direta com a realidade e exprimíveis por meio de imagens em movimento, tais como “cantar”, “andar”, “correr” ou “saltar” por exemplo. Só este tipo de léxico pode ser percecionado e adquirido por meio da observação de imagens e respetiva associação a conceitos.

No decorrer do videojogo o jogador terá que colecionar as palavras perdidas como resultado da catástrofe da Torre de Babel. Para tal terá que navegar por cenários recheados de objetos e seres, os quais terá que capturar. Nesse processo, cada objeto ao ser colecionado lança um ecrã onde uma imagem real e palavra são exibidas e associadas ao objeto e uma voz pronuncia a palavra. Finalmente o jogador terá que capturar as letras correspondentes à palavra, dispostas aleatoriamente no cenário, na ordem correta, de forma a consolidar a captura e apreensão do novo léxico. Toda a componente pedagógica do videojogo se resume a esta associação de palavras com elementos audiovisuais, sendo que o jogador é recompensado por cada palavra memorizada e escrita da forma correta, recebendo pontos que servirão para a progressão nos níveis do jogo e dinheiro que poderá ser usado para equipar a sua personagem com novas capacidades. Este sistema de recompensa e sentimento de progressão são algumas das características únicas e essenciais dos videojogos, que possibilitam a criação de uma empatia profunda que leva o jogador a dar o melhor de si até ao momento final do videojogo, com a máxima atenção, mesmo quando os obstáculos são imensos – não é este o tipo de cenário ideal e sentimento que todos os professores desejam para os seus alunos na sala de aula?

O potencial expressivo dos videojogos é imenso, sendo que outro ponto digno de menção, no panorama pedagógico, é o facto de que este *medium* possibilita uma transmissão de informação ajustada ao nível, capacidade e tempo de aprendizagem do jogador. É um sistema progressivo e ajustado: o

jogador nunca começará num nível de dificuldade elevada sem primeiro ter ultrapassado os níveis mais fáceis e ter atingido os objetivos de aprendizagem. A progressão no jogo decorre de acordo com o êxito e evoluir do jogador, sendo que a dificuldade de cada nível é progressiva, começando com elementos básicos, e só avançando para patamares superiores de dificuldade quando o jogador tiver ultrapassado as dificuldades iniciais mostrando-se capaz de avançar. Este tipo de sistema, muito presente em grande parte dos videojogos (evolução linear e progressiva de dificuldade, adaptada ao jogador) evita e protege o jogador de sentimentos de frustração, desmotivação, desânimo e desistência, muito comuns entre alunos numa sala de aula. O jogo adapta-se ao ritmo e capacidades do jogador, não o contrário. Se o jogador tiver muita dificuldade a ultrapassar um certo patamar de dificuldade, o jogo adapta-se e faculta níveis de dificuldade reduzida até que o jogador seja capaz de ultrapassar os obstáculos dos níveis superiores. Esta capacidade dos videojogos de proteger o jogador do sentimento de frustração e incapacidade, é uma mais-valia preciosa em qualquer cenário pedagógico, despertando progressivamente as capacidades e evolução do jogador. Numa entrevista, a respeito deste tema, Gee menciona:

In games like Civilization you know where it comes with an encyclopedia people don't read the encyclopedia and then play. They're not motivated to read the encyclopedia until they've played and then they play and they get into something like Egypt and then they want to go read about it. (...) *So it's language on demand instead of being forced on you.* The other thing games do with language is they give it just in time. If you're in a game and the game needs to give you some language it gives you just the language you're going to use in the next few actions. System Shock, a very classic game, really had no manual. What it did is in the first levels of the game you had little kiosks and it would tell you just something you needed to know and in the next room you applied it. And if it didn't work, you'd go back and read it and apply it again and so it's language just in time.<sup>27</sup> [sublinhado por mim]

---

<sup>27</sup> GEE, James Paul, "James Paul Gee on Grading with Games", disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=JU3pwCD-ey0> [ultimo acesso em 30/10/2012]



De facto, Gee é um dos investigadores atuais mais influentes mundialmente no que respeita ao estudo sobre a associação entre os videojogos e a aprendizagem. No seu livro “What Video Games Have to Teach us About Learning and Literacy”, já mencionado, Gee explora e estuda as capacidades pedagógicas dos videojogos, tendo como ponto de referência teorias da aprendizagem das Ciências Cognitivas. No total, Gee identificou 36 princípios de aprendizagem (tradução do original “36 principles of learning”) presentes em bons videojogos (como em todos os fenómenos culturais e meios de comunicação, há bons e maus exemplos, havendo portanto bons e maus videojogos tal como há bons e maus livros, filmes ou música, por exemplo). Destaco, a título exemplificativo, alguns princípios de aprendizagem evocados por Gee no contexto de bons videojogos e a sua respetiva descrição:

1) Active, Critical Learning Principle:

All aspects of the learning environment (including ways in which the semiotic domain is designed and presented) are set up to encourage active and critical, not passive, learning.

3) Semiotic Principle:

Learning about and coming to appreciate interrelations within and across multiple sign systems (images, words, actions, symbols, artifacts, etc.) as a complex system is core to the learning experience.

6) "Psychosocial Moratorium" Principle:

Learners can take risks in a space where real-world consequences are lowered.

17) Situated Meaning Principle:

The meanings of signs (words, actions, objects, artifacts, symbols, texts, etc.) are situated in embodied experience. Meanings are not general or decontextualized. Whatever generality meanings come to have is discovered bottom up via embodied experience.

24) Incremental Principle:

Learning situations are ordered in the early stages so that earlier cases lead to generalizations that are fruitful for later cases. When learners face more complex cases later, the learning space (the number and type of guess the learner can make) is constrained by the sorts of fruitful patterns or generalizations the learned has founded earlier.

30) Cultural Models about the World Principle:

Learning is set up in such a way that learners come to think consciously and reflectively about some of their cultural models regarding the world, without denigration of their identities, abilities or social affiliations, and juxtapose them to new models that may conflict with or otherwise relate to them in various ways.

(ibidem, p. 207)

No final do livro mencionado encontram-se resumidos todos os princípios enumerados por Gee, aqui são mencionados apenas alguns como exemplo. Culturalmente fenómenos digitais recentes e massificados como os videojogos nem sempre são aceites imediatamente como parte cultural integrante e positiva. No entanto na última década as perspetivas académicas sobre os videojogos têm-se desenvolvido positivamente, sendo agora impossível negar o impacto colossal que estão a introduzir na nossa sociedade, sendo apenas a segunda indústria audiovisual mais lucrativa e em crescimento do mundo. Gee ousou estudar o potencial dos videojogos depois de observar o seu filho de seis anos a explorar com entusiasmo e autonomia um mundo virtual. O investigador, nascido na década de quarenta e inicialmente alheio a todo este fenómeno, começou por se incentivar a jogar ele mesmo alguns videojogos para adultos, de forma a perceber o fascínio e potencial deste *medium*. Essa experiência e estudo levaram-no a concluir e a aceitar todo o potencial positivo, tanto pedagógico, como social e cultural, presente nos videojogos. Num livro já mencionado, “Language and Learning in the Digital Age”, editado conjuntamente por Gee e Hayes, os autores concluem o seguinte sobre o potencial deste novo tipo de *medium* emergente:

In this book we will eventually argue that digital media are a powerful force, *not to lessen the importance of language, but to “level up”, or enhance, language*. Digital media “power up” (improve and expand) abilities language already has and they give language new abilities, or new powers. In that way, they are doing to language what human cultures have always done since they inherited language. (ibidem, p. 9) [sublinhado por mim]

### 3.4)Aspeto Técnico do Videojogo

#### 3.4.1) Tecnologias e Desenvolvimento

Há pouco mais de uma década este trabalho não teria sido possível de realizar por um aluno de Humanidades, apenas a componente criativa, teorizadora e literária poderia ser explorada, o aspeto prático nunca teria ganho forma. O processo técnico de criação de videojogos resulta da interseção de vertentes altamente complexas de várias áreas: programação, *design*, matemática, música, vídeo, encenação, guionismo, etc. Sem dúvida o obstáculo maior passa por toda a componente informática, meio pelo qual se manifesta este género audiovisual. Todo o processo de criação de um videojogo assenta numa base lógica onde, através de um labirinto complexo de algoritmos, todas as ações são processadas em interação com o jogador, resultando num conjunto de imagens e sons exibidos em sequência na tela.

Inicialmente as limitações técnicas eram imensas. Os primeiros modelos de videojogos, surgidos por volta dos anos 50, corriam em computadores primitivos, moldes experimentais, volumosos fisicamente mas com capacidades muito reduzidas. As linguagens de programação disponíveis eram exclusivamente de baixo nível (próximas à linguagem da máquina) e, portanto, de elevada complexidade. As possibilidades audiovisuais também eram reduzidas, sendo os primeiros videojogos compostos por cores muito limitadas e monótonas, formas simples em planos bidimensionais e os sons quando integrados não eram mais do que conjuntos de bipes.

O cenário atual evoluiu imenso desde então. Para além das capacidades técnicas das plataformas terem progredido exponencialmente, as ferramentas disponíveis ao público também se tornaram muito abrangentes e de fácil compreensão. Por esta razão abracei este projeto. Embora grande parte da minha formação seja enraizada nas Humanidades, as oportunidades atuais permitem que me aventure nesta via transdisciplinar.

Antecedendo a implementação deste projeto comecei por pesquisar as possibilidades da sua concretização. Fiz um levantamento de diversas tecnologias e ferramentas disponíveis e em última instância cheguei a uma bifurcação, com duas possibilidades aliciantes e acessíveis aos meus conhecimentos informáticos: *game engines* (em português: “Motores de Jogo”)

com interfaces *gráficas* acessíveis e linguagens de programação de alto nível com abstração elevada e respetivas bibliotecas de desenvolvimento de videojogos associadas.

a) *Game Engine*/Motor de Jogo:

É um programa ou um conjunto de bibliotecas (subprogramas) com o objetivo de abstrair e simplificar o desenvolvimento de videojogos e componentes multimédia associados. Este tipo de conceito, no contexto dos videojogos, encontrou popularidade perto dos anos 90 e eclodiu de forma generalizada no início deste século. Através de um *game engine* o processo de criação dos videojogos não fica tão focado na componente informática de baixo nível uma vez que esta é em grande medida gerida por ele, agilizando todo o processo. O nível de abstração varia muito entre cada *game engine*, tal como as possibilidades gráficas, objetivos e possibilidades de implementação. Alguns são focados apenas em jogos bidimensionais enquanto outros possibilitam a construção de videojogos em três dimensões, com componentes que simulam a física do jogo ou iluminação muitas vezes. Alguns, embora agilizem o processo, necessitam obrigatoriamente de conhecimentos de programação, outros simplificam ao máximo a acessibilidade através de uma interface gráfica sem necessidade obrigatória de usar linguagens de programação. O género, estilo, ferramentas e tipo de interação permitida também varia imenso para a criação do videojogo.

Resumindo: dividi os *game engines* em dois grupos, os acessíveis apenas através de uma API<sup>28</sup> relacionada com uma linguagem de programação e os que disponibilizam ferramentas gráficas e interface para manipulação gráfica. Os do primeiro género evocam dificuldade acrescida, uma vez que a sua utilização implica necessariamente o conhecimento de uma linguagem de programação. No entanto este tipo de tecnologia foi instantaneamente a que mais me cativou, pela liberdade que proporciona e principalmente pela oportunidade de aprender uma linguagem de programação no processo. Nesta categoria destaco alguns exemplos de ampla divulgação:

---

<sup>28</sup> *Application Programming Interface* (Interface de Programação de Aplicativos): conjunto de funções pela qual um software torna acessíveis as suas funcionalidades a alguma linguagem de programação.

- Panda3D<sup>29</sup> (linguagens de programação associadas: *python*, C++);
  - Ogre3D (linguagens de programação associadas: originalmente C++, com diversas adaptações atualmente);
  - Unity3D<sup>30</sup> (linguagens de programação associadas: várias);
  - Cocos2D<sup>31</sup> (linguagens de programação associadas: originalmente *python*, com diversas adaptações atualmente);
- Etc...

Alguns exemplos de *game engines* com componente gráfica e sem obrigatoriedade de conhecimentos de programação são:

- Construct 2;
- Blender<sup>32</sup> (principalmente é um modelador 3D mas tem um *game engine* embutido com interface gráfica);
- Game Maker;

#### b) Linguagens de programação:

Os *game engines* são abstrações criadas no seio de várias linguagens de programação, com o objetivo de facilitar a criação de videojogos, no entanto são estas a raiz de todas as ramificações de programas informáticos, incluindo os videojogos. As linguagens de programação são métodos padronizados para comunicar instruções num sistema computacional. Numa primeira instância existem as regras sintáticas e semânticas próprias de cada linguagem, com lexemas próprios (formando o código-fonte), pela qual o programador, utilizador humano, define os processos do programa. Esse código-fonte com formatação compreensível por humanos é depois traduzido (compiladores ou interpretadores) para linguagem de máquina, executada pelo computador (código binário).

Existem vários tipos de linguagens de programação diferentes, cada uma com graus de complexidade, objetivos e especificações diferentes. Umas são de baixo nível (codificação perto da linguagem da máquina, por exemplo *Assembly*), com uma performance elevada de desempenho, outras são de alto

<sup>29</sup> "Panda 3D Manual", [http://www.panda3d.org/manual/index.php/Main\\_Page](http://www.panda3d.org/manual/index.php/Main_Page)

[último acesso em 28/10/2012]

<sup>30</sup> <http://unity3d.com> [último acesso em 28/10/2012]

<sup>31</sup> "Cocos2d Programming Guide", [http://cocos2d.org/doc/programming\\_guide/index.html](http://cocos2d.org/doc/programming_guide/index.html) [último acesso em 28/10/2012]

<sup>32</sup> <http://www.blender.org> [último acesso em 28/10/2012]

nível, com abstração mais elevada (por exemplo *Python*), onde o desempenho de processamento é menor em detrimento da produtividade, facilitando a compreensão e manutenção humana do código.

Na indústria dos videojogos a linguagem de programação mais padronizada é essencialmente C++, não sendo tão baixo nível como *Assembly* por exemplo, mas com um desempenho suficientemente elevado e complexidade exigente. Nas primeiras gerações de consolas a linguagem mais usada seria *Assembly*, devido ao baixo rendimento das máquinas, mas com o aperfeiçoamento da tecnologia novas linguagens têm vindo a ser utilizadas. Hoje em dia são imensos os exemplos de linguagens usadas na criação de videojogos, mesmo as de alto nível (menos poder de processamento mas maior legibilidade humana), por exemplo: Java, Python, ActionScript, Javascript, PHP (sendo as últimas orientadas essencialmente à Web), etc.

Cada linguagem de programação tem bibliotecas especializadas no processamento gráfico e interação audiovisual necessárias à criação de videojogos, por exemplo:

- Allegro (biblioteca da linguagem C e C++);
- Pyglet<sup>33</sup> (biblioteca da linguagem Python);
- SDL (originalmente desenhada em C, esta biblioteca foi adaptada a outras linguagens incluindo Python – Pygame);
- Flixel (biblioteca de desenvolvimento 2D Flash).

Não me alongarei neste tópico porque este projeto brota num seio humanista, por isso redundâncias técnicas serão inúteis para a compreensão do público-alvo. O ponto fulcral no contexto deste projeto é demonstrar e promover a capacidade de intervenção criativa das Humanidades em áreas transdisciplinares várias, sendo aqui exemplo os videojogos. Foi esta a motivação inicial na concretização deste projeto. No entanto o rumo que escolhi aparentemente foi um extremo dessa motivação: depois da fase de pesquisa, o rumo mais esperado e fácil seria a escolha de um *game engine* com interface gráfica e sem necessidade de conhecimentos de programação, uma vez que é a forma menos técnica e mais acessível de criar um videojogo por alguém sem

---

<sup>33</sup> “Pyglet Programming Guide”, [http://www.pyglet.org/doc/programming\\_guide/index.html](http://www.pyglet.org/doc/programming_guide/index.html) [último acesso em 28/10/2012]

formação informática e de uma área tão antagónica como é o caso das Humanidades. No entanto, não tomei esse rumo. Inicialmente também não segui a segunda opção lógica mais acessível: um *game engine* com acesso através de uma API e linguagem de programação com abstração de alto nível. De facto, inicialmente optei pelo cenário mais difícil, ou seja, aprender uma linguagem de programação integralmente e criar um videojogo através das bibliotecas raiz da mesma. Eis algumas das razões desta escolha:

- Um *game engine* é um ecossistema muito próprio e limitado. A liberdade criativa não é máxima em muitos casos, principalmente quando estes são dotados de interface gráfica, que embora facilite toda a criação, também a limitam aos moldes próprios do seu sistema fechado;

- Aprender a trabalhar com um *game engine* é por si só um processo demorado, mesmo nos casos que não exigem programação. Para além disso são tecnologias muito concretas e instáveis, que ficarão desatualizadas ao longo do tempo e em alguma altura perderão popularidade, sendo ultrapassadas por novos e melhores modelos. Portanto o tempo investido a estudar os mecanismos próprios de apenas um *game engine* não seria totalmente produtivo, uma vez que serviria apenas para criar videojogos dentro dos moldes próprios desse sistema. Por outro lado as linguagens de programação, embora também em constante evolução, são ferramentas que perduram, com utilidades e possibilidades infinitas (não apenas focadas no contexto dos videojogos). Os conhecimentos basilares adquiridos com a aprendizagem de uma linguagem de programação são infinitamente úteis em inúmeros contextos para toda a vida, o tempo investido a estudá-las nunca é inútil e confere total liberdade criativa;

- Conhecer e dominar uma linguagem de programação é sempre critério compensador no contexto do mercado de trabalho. Este argumento foi motivação suficiente para investir o ano de trabalho deste projeto no estudo de uma linguagem de programação em vez de um *game engine* gráfico, cuja utilidade possivelmente se perderia. Considerei de meu interesse pessoal obter este conhecimento, por isso optei por esta via;

- No contexto das Humanidades o conhecimento de linguagens lógicas e de programação são infinitamente úteis em áreas como a Linguística,

Lexicografia e Tradução (por exemplo), onde é frequente recorrer à criação de programas informáticos personalizados com objetivos vários, sendo exemplo disso dicionários eletrónicos, ferramentas de tradução automática, estatística e contabilização de palavras, ferramentas de identificação e estudo fonético, ferramentas de catalogação bibliográfica, etc. A utilidade do conhecimento de uma linguagem de programação é vasta no contexto das Humanidades;

- Que outra forma de demonstrar que um aluno de Humanidades também é capaz de participar no processo de criação de videojogos e intervenção criativa e transdisciplinar, do que criando, concebendo e programando inteiramente um protótipo concreto de jogo? Um *game engine* com interface gráfica seria o rumo mais fácil, mas também o rumo menos meritoso e de utilidade nula a longo prazo;

- A minha formação, embora Humanista, não é inteiramente alheia a áreas paralelas como a informática. Durante a minha formação académica, enraizada nas Línguas e Literaturas Europeias, algumas cadeiras possibilitaram o desenvolvimento dos meus conhecimentos informáticos, transmitindo conhecimentos de *HyperText Markup Language (HTML)*, *Cascading Style Sheets (CSS)*, *Extensible Markup Language (XML)* e *Document Type Definition (DTD)*. Para além do desenvolvimento de páginas *Web* e técnicas de edição eletrónica de texto, foram abordadas técnicas de catalogação digital de espólios bibliográficos (nomeadamente a catalogação de cartas de Camilo Castelo Branco em formato digital, presentes na Casa-Museu de Camilo<sup>34</sup> em Vila Nova de Famalicão, através das tecnologias *XML* e *DTD* já mencionadas). O contacto com a Linguística e Lexicografia também me permitiu compreender os benefícios e simbiose positiva entre estas áreas e a informática, sendo exemplo disso os dicionários probabilísticos, *Corpora*, ferramentas de análise fonética e bases de dados lexicográficas. Parto, portanto, de bases prévias, sendo que a minha incursão transdisciplinar em rumos informáticos não é inédita, partindo com preparação prévia, consciente dos desafios.

---

<sup>34</sup> Site Oficial da Casa-Museu de Camilo Castelo Branco,  
<http://www.camilocastelobranco.org/index2.php> [último acesso em 28/10/2012]



A minha escolha final recaiu sobre a linguagem de programação *Python*. Trata-se de uma linguagem de programação de alto nível, interpretada, imperativa, orientada a objetos, de tipagem dinâmica e forte, lançada a público em 1991 por Guido van Rossum. O principal argumento que me fez escolher esta linguagem é a sua sintaxe muito organizada e de fácil compreensão humana e toda a filosofia associada à sua conceção. É uma linguagem não tão rápida como linguagens de baixo nível quanto ao processamento, mas com capacidades suficientemente elevadas para abarcar a maioria das necessidades. Academicamente também é muito adotada em diversos projetos devido à sua essência sintática muito lógica e legível, como por exemplo, na universidade livre *Udacity* ou *Carnegie Mellon University* (a qual promove o desenvolvimento e manutenção da *framework* *Panda3D*).

No contexto dos videojogos, *Python* conta com algumas bibliotecas e *game engines* vocacionados para a criação desse tipo de conteúdos, como por exemplo:

- *Pygame* (baseada na biblioteca *SDL* escrita em linguagem C);
  - *Pyglet* (biblioteca baseada em *OpenGL*);
  - *Cocos2D* (*framework* baseada em *Pyglet*);
  - *Panda3D* (*framework* 3D desenvolvida inicialmente pela *Disney*);
  - *PySoy* (*framework* 3D);
  - *Python-Ogre* (*framework* 3D baseada em *Ogre3D*);
- Etc...

Imediatamente decidi focar apenas videojogos 2D (bidimensionais), excluindo o formato 3D, uma vez que o último acarreta uma dificuldade imensamente acrescida, não sendo o ideal para um primeiro contacto com esta realidade. O primeiro mês do meu projeto resume-se a longas leituras sobre cada tecnologia e análise das possibilidades e limitações de cada uma. A escolha final tendeu para as bibliotecas *Pygame* e *Pyglet*, expoentes na criação de videojogos 2D no contexto *Python*. Ambas ofereciam possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento ilimitadas nesse cenário.

Os meses seguintes do meu projeto focaram o estudo da própria linguagem de programação *Python*. Há pouco mais de uma década as ofertas formativas eram muito restritas e a comunidade cibernauta ainda tomava forma. No entanto, no momento presente, é surpreendente a facilidade e quantidade de informação disponível. Quando iniciei a minha pesquisa imediatamente me rejubilei com tantos conteúdos disponíveis para a aprendizagem de *Python* (para além de várias outras linguagens).

Destaco essencialmente o projeto surpreendente e revolucionário *Udacity*. Trata-se da idealização de uma Universidade gratuita e acessível a todos os indivíduos, quer sejam do primeiro ou terceiro mundo, com o objetivo de tornar a educação livre para todos. Alguns dos fundadores são investigadores da Universidade de Stanford, contando com o desenvolvedor e criador do *Google Driverless Car* (carro autónomo da *Google*). A equipa original alargou-se a diversas outras áreas e hoje em dia conta com cursos de Física, Empreendedorismo, Inteligência Artificial, Introdução à Ciência Computacional, etc. Foi este último curso que me proporcionou muito do conhecimento sobre *Python* que possuo atualmente. De forma totalmente acessível a qualquer indivíduo, com ou sem bases informáticas fortes, é possível aprender gratuitamente uma linguagem de programação (*Python*) e toda a teoria relacionada com a Ciência Computacional. Em três meses adquiri conhecimento elementar e sólido desta linguagem de programação, o que me conferiu confiança para criar e idealizar o protótipo de jogo. Sublinho que no final de muitos dos cursos, é possível realizar um exame monitorizado, que faculta um certificado comprovado e aceite por muitas empresas (inclusive a *Google*). Eis o *website* deste projeto inspirador e revolucionário mundialmente:

- <http://www.udacity.com/> [último acesso em 28/10/2012]

Na Secção 4 (“Bibliografia”) deste relatório, incluo diversas obras canónicas importantes para a aprendizagem e solidificação do estudo da linguagem *Python*, cujo auxílio foi imenso no decorrer da concretização deste projeto. Algumas das obras citadas são gratuitas, com licenças abertas ao público desde que a bibliografia não seja usada para fins comerciais. Este facto vem sublinhar a facilidade e acessibilidade de aprendizagem que atualmente o público em geral tem acesso, permitindo a

qualquer indivíduo estabelecer pontes transdisciplinares várias sem restrições a não ser motivação, tempo e dedicação.

A partir do terceiro mês iniciei o aprofundamento e estudo dos aspetos relacionados com as bibliotecas e questões técnicas, ligadas à programação de um videojogo em *Python*. Comecei por estudar a biblioteca *Pygame* e numa segunda etapa *Pyglet*. Relativamente a *Pygame* e introdução à linguagem *Python* não posso nunca deixar de mencionar uma obra, que pela sua objetividade, organização, talento de expressão e dedicação, oferece uma introdução muito acessível a todo o tipo de públicos:

- SWEIGART, Al, “Making Games with Python & Pygame”, 2012, <http://inventwithpython.com/pygame/> [ultimo acesso em: 28/10/2012];

Este livro, com direitos de autor *Creative Commons* (gratuito exceto em uso comercial), foi a minha grande introdução a este contexto. A sua leitura, por si só, basta como introdução à linguagem *Python* e ao contexto elementar da criação de videojogos, com introdução à biblioteca *Pygame*. A organização do livro e conteúdos possibilitam inclusive a introdução de públicos juvenis a este contexto.

Ao fim de três meses de estudo já me encontrava apto a criar o primeiro esboço do que viria a ser o protótipo de um videojogo. Criei, inteiramente com *Python* e *Pygame* um clone do jogo clássico “Snake”, como forma de estudo da mecânica e algoritmos associados (vd. Anexo 5.1.1 para código-fonte e CD para versão jogável).

No quarto mês iniciei o estudo da biblioteca *Pyglet* em detrimento do *Pygame*. A razão deste passo deve-se ao facto da segunda biblioteca ser mais otimizada para o uso de *sprites* (imagens ou animações 2D), elemento necessário à criação do videojogo idealizado. Como havia forte possibilidade de integrar várias *sprites* em simultâneo no jogo, *Pyglet* mostrava-se mais capaz de lidar com a pressão de processamento. A transição foi fácil, uma vez que depois de descortinadas as bases de uma biblioteca de desenvolvimento adquirimos alicerces para novas incursões.

Para o estudo da biblioteca *Pyglet* bastou o website oficial<sup>35</sup>, uma vez que contém uma extensa documentação descrevendo a *API* e estrutura da biblioteca. A partir do quinto mês iniciei o desenvolvimento do protótipo de videojogo desejado (vd. Anexo 5.1.2 para código-fonte e CD para versão jogável).

No decorrer de todo esse processo senti dificuldades no que toca ao tempo de concretização do projeto, uma vez que a criação do protótipo de jogo se tornava uma atividade muito morosa para um único indivíduo sem experiência e agilidade na área, quando o tempo de concretização da tese e respetivo projeto se limitava a um ano. Os primeiros seis meses foram dedicados aos estudo de *Python* e introdução à teorização sobre videojogos, aspeto pedagógico e adaptação ao cenário linguístico e componente criativa (idealização do guião, estrutura e conceito de jogo associado). O tempo de construção de um protótipo tornava-se assim muito limitado. No decorrer desse desenvolvimento constatei que frequentemente investia muito tempo no desenvolvimento de componentes basilares ao próprio motor de jogo, tendo que programar elementos normalmente primários e comuns no contexto atual dos videojogos (como por exemplo a programação dos mecanismos de animação, som, movimento ou captura das instruções do jogador) mas, no entanto, bastante morosos devido à sua especificidade. Nos primeiros testes e protótipos de estudo que desenvolvi com *Pygame* (clone do “Snake”, sem animações) e também com *Pyglet* (primeiro protótipo, com cenário de estudo da movimentação), já tinha enfrentado esses mesmos desafios, mas agora tinha que os repetir devido às características diferentes do protótipo de jogo que tentava desenvolver com adensada dificuldade. Considerei que estava a repetir passos que já não me serviriam de aprendizagem, uma vez que já os ultrapassara anteriormente, mas que me roubariam tempo valioso para a entrega da dissertação e projeto. Por essa razão considerei a adoção de uma *framework*<sup>36</sup> de forma a agilizar o processo de criação. Uma *framework*, neste contexto, é um conjunto de

---

<sup>35</sup> <http://www.pyglet.org/> [ultimo acesso em: 28/10/2012]

<sup>36</sup> “Um framework, em desenvolvimento de software, é uma abstração que une códigos comuns entre vários projetos de software provendo uma funcionalidade genérica”, em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Framework> [ultimo acesso em: 28/10/2012]

instruções e códigos basilares a um determinado fim, organizados de forma a agilizar a sua concretização. De uma forma abstrata, simplificada e metafórica, podemos imaginar uma linguagem de programação como uma caixa de legos, de diversas formas e cores, que possibilitam todo o tipo de construções. Uma biblioteca da linguagem de programação, é um pacote de legos destinados a um fim específico, como por exemplo, a montagem de cenários rurais, peças que permitem construir plantas, animais, vedações e todo o tipo de cenários específicos a esse tema. Uma *framework* pode ser entendida como uma caixa, onde as peças da biblioteca se encontram organizadas por cores, formas e funções, de forma a agilizar e facilitar a sua aplicação. Penso que esta associação abstrata e simplificada pode clarificar melhor estes conceitos.

Desta forma, no sexto mês, inicio o estudo e implementação de um novo rumo no processo de criação, através da *framework Cocos2D*<sup>37</sup>. Trata-se uma adaptação da biblioteca original *Pyglet* (aliás, corre inteiramente sobre ela), mas com funções e processos básicos pré-definidos de forma a agilizar todo o processo de desenvolvimento. Questões como o gerenciamento do mapa do jogo, menus, eventos ou captura de instruções da parte do jogador, foram imediatamente agilizadas e facilitadas através da estrutura organizada e instruções pré-definidas do *Cocos2D*. No entanto, as componentes de maior dificuldade continuavam por desenvolver (mecanismos e lógica do jogo), dedicando todo o meu tempo a essa construção durante os restantes meses, do sexto até ao décimo primeiro mês do projeto. O resultado final é um protótipo simples, com os mecanismos basilares do videojogo final em destaque. Do ponto de vista técnico e informático o protótipo tem certamente falhas e imperfeições, sendo ao mesmo tempo limitado a apenas um nível muito simplificado de jogo, no entanto é totalmente jogável, permitindo apreender a intenção e idealização do conceito de jogo e mecânica. Na indústria dos videojogos, nas etapas iniciais de conceptualização e na busca por financiadores, é comum o desenvolvimento deste tipo de protótipos de forma a idealizar o resultado final e testar o conceito, antes de iniciar o

---

<sup>37</sup> <http://cocos2d.org/> [ultimo acesso em: 28/10/2012]

lançamento de um trabalho de desenvolvimento intensivo com uma equipa de desenvolvimento integral. Foi este o meu objetivo: idealizar e tornar concreto o conceito do videojogo, primeiramente através de um guião simples, que permitisse idealizar a componente narrativa, estrutura e objetivo do videojogo e em última instância por meio de um protótipo jogável, onde é possível tomar contacto concreto com os mecanismos de jogo. Idealmente, o objetivo final deste projeto, seria justificar e atrair investimento e interesse no desenvolvimento do videojogo num formato completo e aperfeiçoado (vd. Anexo 5.1.3 para código-fonte e CD para versão jogável do protótipo final). O desenvolvimento deste protótipo foi extremamente enriquecedor e estimulante, comprovando a capacidade de intervenção de públicos Humanistas nesta indústria criativa e transdisciplinar.

### 3.4.2) Design

Importa mencionar que a atenção dada ao *design* e componente audiovisual no decorrer do protótipo foi secundária e menor em relação à programação da mecânica do mesmo. Isto deve-se ao carácter provisório do protótipo: ele é um meio de exemplificação e conceptualização, a versão final e definitiva por norma diverge bastante dos moldes iniciais do protótipo, pois durante os vários testes e melhoramentos, realizados por uma equipa integral de desenvolvimento, há sempre um aperfeiçoamento do conceito de forma a incrementar a imersão com o jogador. Em segundo lugar, a razão principal do *design* ser relegado para plano secundário resume-se ao facto de eu ser elemento único no desenvolvimento: por norma, num videojogo, é indispensável, para além de um programador, pelo menos um *designer*. Esta é uma área muito específica e com uma componente extremamente artística. Por essa razão recorri a imagens e cenários gratuitos. Sublinho o trabalho de Daniel Cook (chefe criativo na empresa *Spy Fox*), que disponibiliza gratuitamente na sua página pessoal<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> <http://www.lostgarden.com/2007/05/dancs-miraculously-flexible-game.html> [ultimo acesso em: 28/10/2012]

algumas imagens de acesso livre, para uso na criação de videojogos. É esta uma das fontes das imagens e cenários usadas no protótipo de jogo, com ligeiras adaptações.

Por motivos de tempo, não foi possível implementar totalmente um sistema de animação. Os cenários e personagens são estáticos, apenas conceituais. No entanto, a mecânica de jogo é suficientemente explícita, embora visualmente mais apelativas, as animações não são essenciais nesta etapa. Pela mesma razão o protótipo só inclui um nível muito simplificado, com apenas uma personagem e poucos objetos. Todo o esforço do protótipo focou a criação de uma mecânica de jogo, ponto alcançado com sucesso, no entanto para desenvolver o conceito e aprimorar as componentes audiovisuais (animações, estética, áudio) e desenvolver efetivamente níveis e cenários de jogo seria necessário mais tempo de desenvolvimento e uma equipa dedicada.





## **SECÇÃO 4:**

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**



Este projeto foi uma oportunidade de crescimento extracurricular e transdisciplinar muito enriquecedora. As Humanidades, no cenário contemporâneo, enfrentam o convite de novos rumos que desafiam o elitismo acadêmico tradicional. A investigação deve falar para o mundo, repensá-lo e contribuir para o progresso ativo do mesmo, como um todo - sem esta atitude elementar toda e qualquer tentativa de obter conhecimento perderá sentido. Não foi também Prometeu quem se sacrificou pelos homens para lhes entregar saber? Assim também deve ser a atitude de um investigador: oferecer novo fogo aos homens. “As Novas Humanidades” surgem portanto no seguimento deste ideal, evocando uma intervenção ativa no contexto das realidades humanas e sociais atuais. A palavra escrita, até então elemento central de todo o universo humanista, não se restringe mais ao livro impresso, desdobra-se atualmente em textos digitais com divulgação fulminante através da internet, manifestações artísticas e tecnológicas várias que desafiam a forma tradicional de contar histórias, livros em formato eletrónico, etc. A acessibilidade a material textual, taxa de alfabetismo e acesso a informação têm, também, revolucionado o contexto humanista, uma vez que o conhecimento e acesso à palavra escrita, outrora exclusivo a poucos, hoje em dia se massifica a grande parte da população com afortunada facilidade. O contexto das humanidades face à realidade contemporânea tem portanto enfrentado várias transformações e novos desafios.

Este projeto nasce da convicção de que o rumo útil das Humanidades se cruza com dois conceitos fundamentais: transdisciplinaridade e criatividade. Foi um trabalho altamente dignificante para a minha formação e interesse pessoal, pois permitiu-me iniciar em novos rumos transdisciplinares que até então eu não dominava inteiramente. Embora com enorme incerteza e dificuldades iniciais, o resultado final acredito ser extremamente positivo, pois comprova a capacidade de intervenção de um humanista num contexto completamente transdisciplinar e diferente como é o caso da indústria criativa dos videojogos e toda a sua essência informática. O resultado final acima de tudo é uma prova que atesta a possibilidade desta realidade, desta simbiose positiva entre as Humanidades e os ramos do saber circundantes, sendo portanto o início de uma promessa de novos voos neste contexto. Para além de todo o projeto concreto, esta dissertação serviu também para dignificar e alimentar a chama

académica que versa o estudo e aceitação dos videojogos como fenómeno cultural, artístico e criativo contemporâneo de enorme valor, importância e sólido lugar na nossa sociedade.

O resultado final deste trabalho é um protótipo completamente jogável, com um guião complementar, possibilitando a apreensão de todo o conceito de jogo numa fase inicial pré-desenvolvimento, quem sabe, na ânsia de um dia atrair financiamento para a concretização efetiva deste projeto de videojogo.





## **SECÇÃO 5:**

### **BIBLIOGRAFIA**





- BOYD-BARRET, Oliver, SCANLON, Eileen, “Computers and Learning”, Addison-Wsley Publishing Company, 1990.
- GAMA, Manuel, PEREIRA, Virgínia, “As Letras/Humanidades – Presente e Fururo”, ILCH/CEHUM, 2004.
- GEE, James Paul, “What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy”, Palgrave Macmillian, 2004.
- HUIZINGA, Johan, “Homo Ludens”, Edições 70, 2003.
- KAGAN, Jerome, “The Three Cultures – Natural Sciences, Social Sciences, and the Humanities in the 21st Century”, Cambridge University Press, 2009.
- LEVINE, Peter, “Nietzsche and the Modern Crisis of the Humanities”, State University of New York Press, 1995.
- MCGONIGAL, Jane, “Reality is Broken – Why Games Make Us Better and How They Can Change the World”, The Penguin Press, 2011.
- NUSSBAUM, Martha, “Not for Profit – Why Democracy Needs the Humanities”, Princeton University Press, 2010.
- RHEINGOLD, Howard, “The Virtual Community – Homesteading on the Electronic Frontier”, The MIT Press, 1994.
- SANTOS, Boaventura de Sousa, “Conhecimento Prudente para uma Vida Decente – ‘Um Discurso Sobre as Ciências’ Revisitado”, Edições Afrontamento, 2003.
- SARKAR, Shrii Prabhat Ranjan, “The Liberation of Intellect: Neo-humanism”, Ananda Marga Publications, 1999.
- PILGRIM, Mark, “Dive Into Python”, 2004, <http://www.diveintopython.net> [ultimo acesso em: 28/10/2012].
- COGLIATI, Josh, “Non-Programmers Tutorial For Python”, 2005, [http://en.wikibooks.org/wiki/Non-Programmer's\\_Tutorial\\_for\\_Python\\_2.6](http://en.wikibooks.org/wiki/Non-Programmer's_Tutorial_for_Python_2.6) [ultimo acesso em: 28/10/2012].
- BORGES, Luís Eduardo, “Python para desenvolvedores”, 2009, [http://ark4n.files.wordpress.com/2010/01/python\\_para\\_desenvolvedores\\_2ed.pdf](http://ark4n.files.wordpress.com/2010/01/python_para_desenvolvedores_2ed.pdf) [ultimo acesso em: 28/10/2012].
- SWEIGART, Al, “Making Games with Python & Pygame”, 2012, <http://inventwithpython.com/pygame/> [ultimo acesso em: 28/10/2012].

- SOKAL, Alan, BRICMONT, Jean, “Imposturas intelectuais”, Gradiva, Trad. Nuno Crato e Carlos Veloso, 1999.
- GEE, James Paul, HAYES, Elisabeth R., “Language and Learning in the Digital Age”, Routledge, 2011.
- REIS, Carlos, “A Crise das Humanidades”, *in* Jornal o Público, 25 de outubro de 2005.
- BARTHES, R., “Introduction to the structural analysis of narratives”, *in* R. Barthes (Ed.), *Image, Music, Text*. London, Fontana, 1977.
- BYATT, A., “On histories and stories, selected essays”, London: Chatto & Windus.
- “Visual Novel”, [http://pt-br.visualnovel.wikia.com/wiki/Visual\\_Novel](http://pt-br.visualnovel.wikia.com/wiki/Visual_Novel) [ultimo acesso em: 28/10/2012].
- “An Introduction to Visual Novels”, <http://flipsidepress.org/node/1648> [ultimo acesso em: 28/10/2012].
- SIMONS, Jan, “Narrative, Games and Theory”, <http://gamestudies.org/0701/articles/simons> [ultimo acesso em: 28/10/2012].
- SWIFT, Kim, WOLPAW, Erik, “Integrating Narrative and Design: A Portal Post-Mortem”, Game Developer's Conference, 2008, <http://www.valvesoftware.com/publications.html> [ultimo acesso em: 28/10/2012].
- “Introduction to Cocos2d”, <http://monta-games.blogspot.pt/2009/08/introduction-to-cocos2d.html> [ultimo acesso em: 28/10/2012].
- WHITTON, Gary, “Creativity in computer games”, 2011, <http://garrywhitton.wordpress.com/2011/10/24/creativity-in-computer-games/> [ultimo acesso em: 28/10/2012].
- CHOUDHURY, Anindya Syam, “Teaching Vocabulary in the ESL/EFL Classroom: Central Pedagogical Issues”, *in* “The Modern Journal of Applied Linguistics”, Vol.2, No. 4, Junho 2010.
- ALDRICH, Clark, “Learning by Doing: A Comprehensive Guide to Simulations, Computer Games and Pedagogy in e-Learning and Other Educational Experiences”, 2005.

- “A narrativa não-linear nos jogos: Teoria e Prática”,  
<http://nerd4speed.wordpress.com/design-game-design/a-narrativa-nao-linear-nos-jogos-teoria-e-pratica/> [ultimo acesso em: 28/10/2012].
- FRANCIS, R., “Towards a theory of a games-based pedagogy”, 2006.
- JARVINEN, A., HOLOPAINEN, J., “Ludology for game developers-An academic per-spective in Introduction to game development”, Charles River Media, Inc., 2005.
- JUNGI, W., ZONGKAI, Y., ZHENGBING, H., & YUMEI, L., “Strategies for designing educational computer game”, *in* “First International Workshop on Education Technology and Computer Science”, volume 3, pp. 950-952, 2009.
- PRENSKY, M., “Digital Game-Based Learning”, Blacklick, OH, USA: McGraw-Hill Professional, 2000.
- RIEDL, M. & STERN, A., “Believable agents and intelligent story adaptation for interactive storytelling”, *in* “3rd International Conference on Technologies for Interactive Digital Storytelling and Entertainment”, 2006.
- GEE, J. P., “Situated language and learning: A critique of traditional schooling”, Routledge, London, 2004.
- TRONDSEN, E., “Games and Simulation in e-Learning”, SRI Business Intelligence Consulting, 2001.



## **SECÇÃO 6:**

### **ANEXOS**



## 6.1) Códigos-fonte relativos à programação dos protótipos

### 6.1.1) Código-fonte 1 – Pygame: Clone do Snake

#### Estutura da Pasta:

snake.py

#### Código-fonte de “snake.py”:

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf-8 -*-

import pygame, sys, random, time
from pygame.locals import *

# Pygame
pygame.init()
mainClock = pygame.time.Clock()

# Window
WINDOWWIDTH = 450
WINDOWHEIGHT = 450
windowSurface = pygame.display.set_mode((WINDOWWIDTH, WINDOWHEIGHT),
0, 32)
pygame.display.set_caption('SNAKE do PAULO')

# variaveis de movimento
moveLeft = False
moveRight = False
moveUp = False
moveDown = False

# Cores
BLACK = (0, 0, 0)
GREEN = (0, 255, 0)
WHITE = (255, 255, 255)
RED = (255, 0, 0)
```

```

# Snake
engorda = 1
snakeTAMANHO = 15
snake = pygame.Rect(WINDOWWIDTH/2, WINDOWHEIGHT/2, snakeTAMANHO,
snakeTAMANHO)
# Trajecto - os elementos da lista avançam de lugar, criando efeito de animação
snakeROTA = []
snakeROTA.append(snake)

# Comida
nFood = 0
foodTAMANHO = 15
food = []

# lista de posicoes de aparecimento de food, multiplos do tamanho da snake, para a
snake e a food ficarem alinhados, e esta não aparecer por cima da snake
foodCOORDENADAS = []
for i in range(WINDOWWIDTH-snakeTAMANHO):
    if i%snakeTAMANHO==0 and i not in snakeROTA:
        foodCOORDENADAS.append(i)

MOVESPEED = snakeTAMANHO

# confirmar se e gameover - ver se cobra bate nela mesma
gameover=0
confirmacaoFOOD=0
def GAMEOVER():
    r=range(len(snakeROTA))
    if confirmacaoFOOD==0:
        for key in r:
            if key!=0 and snakeROTA[key]==snakeROTA[0]:
                for i in snakeROTA:
                    pygame.draw.rect(windowSurface, RED, i)
                pygame.display.update()
                time.sleep(0.5)

```



```

        windowSurface.fill(BLACK)
        pygame.display.update()
        time.sleep(0.2)
        for i in snakeROTA:
            pygame.draw.rect(windowSurface, RED, i)
        pygame.display.update()
        time.sleep(0.2)
        windowSurface.fill(BLACK)
        pygame.display.update()
        time.sleep(0.2)
        for i in snakeROTA:
            pygame.draw.rect(windowSurface, RED, i)
        pygame.display.update()
        time.sleep(0.2)
        windowSurface.fill(BLACK)
        pygame.display.update()
        time.sleep(0.2)
        for i in snakeROTA:
            pygame.draw.rect(windowSurface, RED, i)
        pygame.display.update()
        time.sleep(5)
        gameover=1
        return gameover
    if confirmacaoFOOD==1:
        for key in r:
            if key!=0 and key!=r[-1] and snakeROTA[key]==snakeROTA[0]:
                for i in snakeROTA:
                    pygame.draw.rect(windowSurface, RED, i)
                pygame.display.update()
                time.sleep(0.5)
                windowSurface.fill(BLACK)
                pygame.display.update()
                time.sleep(0.2)
                for i in snakeROTA:
                    pygame.draw.rect(windowSurface, RED, i)
                pygame.display.update()

```

```

        time.sleep(0.2)
        windowSurface.fill(BLACK)
        pygame.display.update()
        time.sleep(0.2)
        for i in snakeROTA:
            pygame.draw.rect(windowSurface, RED, i)
        pygame.display.update()
        time.sleep(0.2)
        windowSurface.fill(BLACK)
        pygame.display.update()
        time.sleep(0.2)
        for i in snakeROTA:
            pygame.draw.rect(windowSurface, RED, i)
        pygame.display.update()
        time.sleep(5)
        gameover=1
        return gameover

# game loop start
while True:
    # check for events
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == QUIT:
            pygame.quit()
            sys.exit()
        if event.type == KEYDOWN:
            # change the keyboard variables
            if (event.key == K_LEFT or event.key == ord('a')) and moveRight
!= True:

                moveLeft = True
                moveRight = False
                moveUp = False
                moveDown = False
            elif (event.key == K_RIGHT or event.key == ord('d')) and

```

```

moveLeft != True:
    moveRight = True
    moveLeft = False
    moveUp = False
    moveDown = False
elif (event.key == K_UP or event.key == ord('w')) and
moveDown != True:
    moveUp = True
    moveDown = False
    moveLeft = False
    moveRight = False
elif (event.key == K_DOWN or event.key == ord('s')) and
moveUp != True:
    moveDown = True
    moveUp = False
    moveLeft = False
    moveRight = False
if event.type == KEYUP:
    if event.key == K_ESCAPE:
        pygame.quit()
        sys.exit()

#redefine o valor, serve para o gameover distinguir a food de uma colisão
confirmacaoFOOD=0

# background preto
windowSurface.fill(BLACK)

# mover snake e acrescenta nova entrada na lista snakeROTA
if moveDown:
    copia = pygame.Rect.copy(snakeROTA[0])
    copia.bottom += MOVESPEED
    snakeROTA.insert(0, copia)
if moveUp:
    copia = pygame.Rect.copy(snakeROTA[0])
    copia.top -= MOVESPEED

```

```

        snakeROTA.insert(0, copia)
    if moveLeft:
        copia = pygame.Rect.copy(snakeROTA[0])
        copia.left -= MOVESPEED
        snakeROTA.insert(0, copia)
    if moveRight:
        copia = pygame.Rect.copy(snakeROTA[0])
        copia.right += MOVESPEED
        snakeROTA.insert(0, copia)

    # actualizar lista snakeROTA, adicionando snake em index 0 e removendo
    # indexs no final que sao maiores que o tamanho da snake
    if len(snakeROTA) != engorda:
        snakeROTA.pop()

    # draw snake e sub SNAKES
    for i in snakeROTA:
        pygame.draw.rect(windowSurface, WHITE, i)

    # draw food
    food.append(pygame.Rect(random.choice(foodCOORDENADAS),
    random.choice(foodCOORDENADAS), foodTAMANHO, foodTAMANHO))
    pygame.draw.rect(windowSurface, GREEN, food[0])

    # quando snake come food
    if snakeROTA[0].colliderect(food[0]) == True:
        food.remove(food[0])
        engorda += 1
        confirmacaoFOOD=1 #serve para o gameover distinguir e nao accionar
        snakeROTA.append(snakeROTA[0])

    # verificar gameover
    GAMEOVER()
    if gameover==1:
        break

```

```
# draw window
pygame.display.update()
mainClock.tick(10)
```

### 6.1.2) Código-fonte 2 – Pyglet: Primeiro Esboço do Protótipo

#### Estrutura da Pasta:

```
.
pyglet_game.py
    fundo.png
    player_walk.png
```

#### Código-fonte “pyglet\_game.py”:

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf-8 -*-

import pyglet, random
from pyglet.window import key
from pyglet.gl import *

W_width=640
W_height=480
window = pyglet.window.Window(W_width, W_height,caption = 'Jogo do Paulo')
#centrar window no monitor
window.set_location(window.screen.width/2 - window.width/2, window.screen.height/2
- window.height/2)
FPS = pyglet.clock.ClockDisplay()

#load das imagens e cria a grid de sprites
fundo_load = pyglet.image.load('fundo.png')
snake_load = pyglet.image.load('player_walk.png')
fundo = pyglet.sprite.Sprite(fundo_load, x=0, y=0)
snake = pyglet.image.ImageGrid(snake_load, 4, 8)

#lista de coordenadas por onde se movimenta, centradas nos squars
GridY=[]
for i in range(W_height/20):
```

```

        GridY.append(20*i+8)
GridX=[]
for i in range(W_width/20):
    GridX.append(20*i-2)

#define a posicao inicial do player no ecrã e variaveis
class Player:
    Up=False
    Right=False
    Down=False
    Left=False
    animation=0
    x=GridX[20]
    y=GridY[20]
    speed=60
    intervalAnimation1=3 #retarda o tempo dos passos para nao ser rápido demais
    intervalAnimation2=3

    def __init__(self, lenghtN):
        self.lenghtN=lenghtN

    def img(self):
        player = pygame.sprite.Sprite(snake[self.animation], self.x, self.y)
        return player

#move o player MAS PRECISA DE SER ARRANJADO COM IF, DE ACORDO COM
A DIRECCAO DA SNAKE <-----
def update(dt):
    if Player.Up==True:
        if Player.x in GridX:
            Player.Right=False
            Player.Down=False
            Player.Left=False
            Player.y += dt * Player.speed
            if Player.intervalAnimation1%Player.intervalAnimation2 == 0:
                if Player.animation < 16 or Player.animation > 23:

```

```

        Player.animation = 16
        Player.animation += 1
        if Player.animation > 23:
            Player.animation = 16
            Player.intervalAnimation1 += 1
        else:
            Player.intervalAnimation1 += 1
    if Player.Right==True:

        Player.x += dt * Player.speed

        if Player.intervalAnimation1%Player.intervalAnimation2 == 0:
            if Player.animation > 7:
                Player.animation = 0
                Player.animation += 1
            if Player.animation > 7:
                Player.animation = 0
                Player.intervalAnimation1 += 1
        else:
            Player.intervalAnimation1 += 1
    if Player.Down==True:
        Player.y -= dt * Player.speed
        if Player.intervalAnimation1%Player.intervalAnimation2 == 0:
            if Player.animation < 24:
                Player.animation = 24
                Player.animation += 1
            if Player.animation > 31:
                Player.animation = 24
                Player.intervalAnimation1 += 1
        else:
            Player.intervalAnimation1 += 1
    if Player.Left==True:
        Player.x -= dt * Player.speed
        if Player.intervalAnimation1%Player.intervalAnimation2 == 0:
            if Player.animation < 8 or Player.animation > 15:

```

```

        Player.animation = 8
        Player.animation += 1
        if Player.animation > 15:
            Player.animation = 8
            Player.intervalAnimation1 += 1
        else:
            Player.intervalAnimation1 += 1

#lista com as sprites do player
#Players = []
#Players.append(Player(snake).img())
Lenght=1

@window.event
def on_key_press(symbol, modifiers):
    if symbol == key.UP and Player.Down!=True:

        Player.Up=True
    elif symbol == key.RIGHT and Player.Left!=True:
        Player.Up=False
        Player.Down=False
        Player.Left=False
        Player.Right=True
    elif symbol == key.DOWN and Player.Up!=True:
        Player.Up=False
        Player.Right=False
        Player.Left=False
        Player.Down=True
    elif symbol == key.LEFT and Player.Right!=True:
        Player.Up=False
        Player.Right=False
        Player.Down=False
        Player.Left=True

```



```

@window.event
def on_draw():
    window.clear()
    fundo.draw()
    for i in range(Lenght):
        Player(i).img().draw()

    FPS.draw()

if __name__ == '__main__':
    #isto serve pa evitar que em computadores mais antigos ou mais potentes os
    fps corram de velocidades fora do comum, pois relaciona com os frames por
    segundos reais
    pygame.clock.schedule_interval(update, 1/60.0)
    pygame.app.run()

```

### 6.1.3) Código-fonte 3 - Cocos2D: Protótipo

#### Estrutura da Pasta:

```

.
  game.py
  __init__.py
  data/...
    data/__init__.py
    data/level1.py
    data/tiles.xml
    data/sound/...
      data/sound/cow_sound.wav
      data/sound/crushing.wav
      data/sound/click_n.wav
    data/images
      data/images/blocks_tilset.png
      data/images/bottom_tiles.png
      data/images/char1.png
      data/images/cow.png
      data/images/gem_orange.png

```

data/images/gem\_blue.png

data/images/rock.png

**Código-Fonte de “game.py”:**

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf-8 -*-

import cocos
import cocos.collision_model as cm
import cocos.euclid as eu
from cocos.director import director
#from cocos.audio import *
#import cocos.audio.effect

import pyglet

pyglet.resource.path = ['data', 'data/images', 'data/sound'] # resources
pyglet.resource.reindex()

import data.level1 as level
from data.level1 import *

director.init(      resizable=True,      do_not_scale=True,      fullscreen=True,
audio_backend='pyglet' )
director.show_FPS = True

main_scene = cocos.scene.Scene()
main_scene.add(cocos.layer.ColorLayer(255, 255, 255, 255), z=0)

map = cocos.tiles.load('tiles.xml')['level1']
map.set_view(0, 0, map.px_width, map.px_height)
map.position=(director.window.width/2-map.px_width/2,    director.window.height    -
map.px_height - 50)
main_scene.add(map, z=0)
main_batch = cocos.batch.BatchNode()
main_scene.add(main_batch, z=3)
main_scene.add( level.Game(map, main_scene, director, main_batch), z=1 )
```

```
cocos.director.director.run(main_scene)
```

### **Código-Fonte de “level1”:**

```
#!/usr/bin/env python
```

```
# -*- coding: utf-8 -*-
```

```
import cocos
```

```
import cocos.collision_model as cm
```

```
import cocos.euclid as eu
```

```
from cocos.director import director
```

```
from cocos.particle_systems import *
```

```
from cocos.scenes import *
```

```
import pyglet
```

```
pyglet.resource.path = ['data', 'data/images', 'data/sound'] # resources
```

```
pyglet.resource.reindex()
```

```
class Game(cocos.layer.Layer):
```

```
    is_event_handler = True #: enable pyglet events - tem que ser chamado antes do
    init
```

```
        velocity = 70
```

```
        velocity_original = velocity
```

```
        points = 0
```

```
        #keys
```

```
        direction = 'up'
```

```
        direction_next = 'up'
```

```
        space = False
```

```
        enter = False
```

```
        enter_splash = False
```

```

def __init__(self, map, scene, director, main_batch):
    super( Game, self ).__init__()

    self.scene = scene
    self.director = director

    self.map = map
    self.animals = {}
    self.letters = {}
    self.obstacles = {}
    self.gems_orange = []
    self.gems_blue = []

    #load dos sons
    self.gem_sound = pyglet.resource.media('click_n.wav', streaming=False)
    self.cow_sound = pyglet.resource.media('cow_sound.wav', streaming=False)
    self.crush_sound = pyglet.resource.media('crushing.wav', streaming=False)
    #lista com o nome do animal e respectivo som
    self.list_sounds = {'cow':self.cow_sound}

    #constantes e variaveis
    self.cell_width = self.map.tw
    self.cell_height = self.map.th
    self.map_x = self.map.x
    self.map_y = self.map.y
    self.tail = []
    self.intersection_coords = []

    self.collision_manager = cm.CollisionManagerGrid(-self.map.x,
self.map.x+self.map.px_width,
-self.map.y, self.map.y+self.map.px_height,
self.map.tw, self.map.th)

    self.layer_z4 = cocos.layer.Layer() #estas layres servem para controlar a ordem
do draw

```

```

self.layer_z7 = cocos.layer.Layer()
self.layer_z9 = cocos.layer.Layer()

self.add(self.layer_z4, z=4) #estas layers servem para controlar a ordem do draw
self.add(self.layer_z7, z=7) #player, pontos etc
self.add(self.layer_z9, z=9) #splash

self.main_batch = main_batch

#points:
self.points = cocos.text.Label('0',
    font_name='Verdana',
    font_size=30,
    color=(255,0,0,255),
    anchor_x='center', anchor_y='center')
self.points.position = 200, 200
self.layer_z7.add(self.points)

#word:
self.word = cocos.text.Label("",
    font_name='Verdana',
    font_size=60,
    color=(0,0,0,255),
    anchor_x='center', anchor_y='center')
self.word.position = 600, 200
self.layer_z7.add(self.word)

#chama a função que faz load dos items no mapa relativo ao level
self.load_items()

self.player = cocos.sprite.Sprite('char1.png')
#self.player.anchor = (0,0) #acho que não funciona, está sempre no centro

self.padding_y = self.player.height/4 #espaço extra para ficar no centro vertical
da célula

```

```

start = self.map.find_cells(player_start=True)[0]

self.player.position = (start.center[0]+self.map_x, start.center[1]+self.map_y)
#posiciona o anchor central da sprite no centro da célula

self.player.y += self.padding_y #aumenta, para ficar mais dentro da cell
self.player.cshape = cm.AARectShape( eu.Vector2(self.player.x, self.player.y),
self.player.width/2, self.player.height/2)

self.layer_z7.add(self.player)
#self.main_batch.add( self.player, z=7 )

self.collision_manager.add(self.player)

self.cell_now = self.map.get_at_pixel(self.player.x-self.map_x, self.player.y-
self.map_y)
self.cell_next = self.map.get_neighbors(self.cell_now)
self.schedule(self.update)

def splash_image(self, name):

    self.pause_scheduler()

    splash = cocos.sprite.Sprite(name+'_splash.png')
    splash.position = (self.map_x+self.map.px_width/2,
self.map_y+self.map.px_height/2)
    #splash.do( cocos.actions.interval_actions.FadeIn(5) )
    self.layer_z9.add(splash, z=9)
    self.layer_z9.add(cocos.layer.ColorLayer(255, 255, 255, 255), z=8) #para tapar
todo o ecrã

    #self.main_batch.add(splash, z=9)

    self.list_sounds[name].play()

    word = cocos.text.Label(name,

```

```

        font_name='Verdana',
        font_size=200,
        color=(255,0,0,255),
        anchor_x='center', anchor_y='center')

message = cocos.text.Label('carrega na tecla enter para continuar...',
        font_name='Verdana',
        font_size=15,
        color=(149,149,149,255),
        anchor_x='center', anchor_y='center')

word.position=splash.x, splash.y-120
self.layer_z9.add(word, z=10)

message.position=word.x, word.y-200
self.layer_z9.add(message, z=10)

n=1
for letter in name:
    font = cocos.text.Label(letter,
        font_name='Verdana',
        font_size=15,
        color=(0,0,0,255),
        anchor_x='center', anchor_y='center')

    for cell in self.map.find_cells(empty=str(n)):
        item = cocos.sprite.Sprite(letter+'.png')
        item.position = (cell.center[0]+self.map.x, cell.center[1]+self.map.y)
        item.cshape = cocos.collision_model.AARectShape(
cocos.euclid.Vector2(item.x, item.y), item.width/2, item.height/2 )
        self.layer_z4.add(item)
        self.collision_manager.add(item)
        self.letters[item]=letter

    n=n+1
word_space="

```

```

for l in range(n-1):
    word_space=word_space+'_'
    self.word.element.text=word_space[:-1] #o :-1 serve pra tirar o ultimo espaço no
final

#self.do( cocos.actions.interval_actions.Delay(20) )
#splash.kill()

self.enter_splash = True
self.enter = True

def load_items(self):
    for cell in self.map.find_cells(gem='blue'):

        #self.add(Layer_z('gem_blue.png', cell.center[0]+self.map.x,
cell.center[1]+self.map.y, self.main_batch, 'gem_blue'), z=4)

        item = cocos.sprite.Sprite('gem_blue.png')
        item.position = (cell.center[0]+self.map.x, cell.center[1]+self.map.y)
        item.cshape = cocos.collision_model.AARectShape(
cocos.euclid.Vector2(item.x, item.y), item.width/2, item.height/2 )
        self.layer_z4.add(item)
        #self.main_batch.add(item, z=4)
        self.collision_manager.add(item)
        self.gems_blue.append(item)

    for cell in self.map.find_cells(gem='orange'):
        item = cocos.sprite.Sprite('gem_orange.png')
        item.position = (cell.center[0]+self.map.x, cell.center[1]+self.map.y)
        item.cshape = cocos.collision_model.AARectShape(
cocos.euclid.Vector2(item.x, item.y), item.width/2, item.height/2 )
        self.layer_z4.add(item)
        #self.main_batch.add(item, z=4)
        self.collision_manager.add(item)

```



```

self.gems_orange.append(item)

for cell in self.map.find_cells(animal='cow'):
    item = cocos.sprite.Sprite('cow.png')
    item.position = (cell.center[0]+self.map.x, cell.center[1]+self.map.y)
    item.cshape = cocos.collision_model.AARectShape(
cocos.euclid.Vector2(item.x, item.y), item.width/2, item.height/2 )
    self.layer_z4.add(item)
    #self.main_batch.add(item, z=4)
    self.collision_manager.add(item)
    self.animals[item]='cow'

for cell in self.map.find_cells(obstacle='rock'):
    item = cocos.sprite.Sprite('rock.png')
    item.position = (cell.center[0]+self.map.x, cell.center[1]+self.map.y)
    item.cshape = cocos.collision_model.AARectShape(
cocos.euclid.Vector2(item.x, item.y), item.width/2, item.height/2 )
    self.layer_z4.add(item)
    #self.main_batch.add(item, z=4)
    self.collision_manager.add(item)
    self.obstacles[item]='rock'

def on_key_press (self, key, modifiers):
    if key == pygamelet.window.key.UP and self.direction != 'down':
        self.direction_next = 'up'
    if key == pygamelet.window.key.RIGHT and self.direction != 'left':
        self.direction_next = 'right'
    if key == pygamelet.window.key.DOWN and self.direction != 'up':
        self.direction_next = 'down'
    if key == pygamelet.window.key.LEFT and self.direction != 'right':
        self.direction_next = 'left'
    if key == pygamelet.window.key.SPACE:
        self.space = True
    if key == pygamelet.window.key.ENTER:
        if self.enter == False:
            self.enter = True

```

```

        self.pause_scheduler()
        self.on_pause()
    else:
        if self.enter_splash == True:
            for obj in self.layer_z9.get_children():
                obj.kill()
            self.enter_splash = False
        self.enter = False
        self.resume_scheduler()

def on_key_release( self, key, mod ):
    if key == pygamelet.window.key.SPACE:
        self.space = False
    #if key == pygamelet.window.key.ENTER:
    #self.enter = False

def on_pause(self):
    pass

def tail_move(self, key, dt):
    if self.intersection_coords[key][2] == 'up':
        self.tail[key].position = (self.intersection_coords[key][0], min(self.tail[key].y +
self.velocity*dt, self.intersection_coords[key][1]) )
    elif self.intersection_coords[key][2] == 'right':
        self.tail[key].position = (min(self.tail[key].x + self.velocity*dt,
self.intersection_coords[key][0]) , self.intersection_coords[key][1])
    elif self.intersection_coords[key][2] == 'down':
        self.tail[key].position = (self.intersection_coords[key][0], max(self.tail[key].y -
self.velocity*dt, self.intersection_coords[key][1]) )
    elif self.intersection_coords[key][2] == 'left':
        self.tail[key].position = (max(self.tail[key].x - self.velocity*dt,
self.intersection_coords[key][0]) , self.intersection_coords[key][1])

def update(self, dt):
    #velocidade

```

```

if self.space == True:
    self.velocity = self.velocity_original * 3
else:
    self.velocity = self.velocity_original

#movimento Player
if self.direction=='up':
    self.player.y = min(self.player.y + self.velocity * dt,
self.cell_next[self.map.UP].center[1]+self.padding_y+self.map_y)
    if self.player.y == self.cell_next[self.map.UP].center[1]+self.padding_y+self.map_y: #cruazamento do
player com o centro da celula
        self.cell_next = self.map.get_neighbors(self.cell_next[self.map.UP])
#actualiza a cell_next1
        self.intersection_coords.insert ( 0, [self.player.x, self.player.y-self.padding_y,
self.direction] ) #coords de intersecção
        if self.direction != self.direction_next: #mudança de direcção
            self.direction = self.direction_next
    elif self.direction=='right':
        self.player.x = min(self.player.x + self.velocity * dt,
self.cell_next[self.map.RIGHT].center[0]+self.map_x)
        if self.player.x == self.cell_next[self.map.RIGHT].center[0]+self.map_x:
#cruazamento do player com o centro da celula
            self.cell_next = self.map.get_neighbors(self.cell_next[self.map.RIGHT])
#actualiza a cell_next
            self.intersection_coords.insert ( 0, [self.player.x, self.player.y-self.padding_y,
self.direction] ) #coords de intersecção
            if self.direction != self.direction_next: #mudança de direcção
                self.direction = self.direction_next
    elif self.direction=='down':
        self.player.y = max(self.player.y - self.velocity * dt,
self.cell_next[self.map.DOWN].center[1]+self.padding_y+self.map_y)
        if self.player.y == self.cell_next[self.map.DOWN].center[1]+self.padding_y+self.map_y: #cruazamento
do player com o centro da celula
            self.cell_next = self.map.get_neighbors(self.cell_next[self.map.DOWN])

```

```

#actualiza a cell_next
    self.intersection_coords.insert ( 0, [self.player.x, self.player.y-self.padding_y,
self.direction] ) #coords de intersecção
    if self.direction != self.direction_next: #mudança de direcção
        self.direction = self.direction_next
    elif self.direction=='left':
        self.player.x = max(self.player.x - self.velocity * dt,
self.cell_next[self.map.LEFT].center[0]+self.map_x)
    if self.player.x == self.cell_next[self.map.LEFT].center[0]+self.map_x:
#cruazamento do player com o centro da celula
        self.cell_next = self.map.get_neighbors(self.cell_next[self.map.LEFT])
#actualiza a cell_next
    self.intersection_coords.insert ( 0, [self.player.x, self.player.y-self.padding_y,
self.direction] ) #coords de intersecção
    if self.direction != self.direction_next: #mudança de direcção
        self.direction = self.direction_next

else:
    pass #no começo do jogo, pedir para pressionar tecla de movimento

#para poder determinar as property's da cell actual
self.cell_now = self.map.get_at_pixel(self.player.x-self.map_x, self.player.y-
self.map_y)

#check collision e atualiza sprites cshape em movimento
self.collision_manager.remove_tricky(self.player)
self.player.cshape = cocos.collision_model.AARectShape(
eu.Vector2(self.player.x, self.player.y), self.player.width/2, self.player.height/2)
self.collision_manager.add(self.player)

collisions = self.collision_manager.objs_colliding(self.player)

for obj in collisions:
    self.after_collide_do(obj,self.cell_now)

#apaga as coords a mais, de acordo com o número de tails

```

```

len_tail = len(self.tail)
del self.intersection_coords[len_tail+2:]

#move a tail e posiciona os elementos
for k in range(len_tail):
    self.tail_move(k,dt)

def after_collide_do(self, obj, cell):

    #if 'gem' in cell:
    #if obj.image == 'gem_blue.png' or 'gem_orange.png':
    if obj not in self.animals and obj not in self.obstacles:
        self.gem_sound.play()
        self.collision_manager.remove_tricky(obj)
        len_tail = len(self.tail) #serve pa determinar a key da coord intersection
correspondente
        obj.position = (self.intersection_coords[len_tail][0],
self.intersection_coords[len_tail][1])
        obj.do( cocos.actions.base_actions.Repeat(
cocos.actions.interval_actions.RotateBy(360,0.4) ) )
        self.tail.append(obj)
        #obj.kill()

    if obj in self.animals:
        #print obj.batch

        #splash = cocos.sprite.Sprite('cow_splash.png')
        #splash.position = (self.map_x+self.map.px_width/2,
self.map_y+self.map.px_height/2)
        #self.main_batch.add(splash, z=7)
        self.splash_image('cow')
        #self.pause_scheduler()
        #self.resume_scheduler()
        #self.gem_sound.play()
        self.collision_manager.remove_tricky(obj)
        obj.kill()

```

```

if obj in self.gems_orange:
    self.points.element.text = str( int(self.points.element.text) + 10)

if obj in self.gems_blue:
    self.points.element.text = str( int(self.points.element.text) + 50)

if obj in self.obstacles:
    self.points.element.text = str( int(self.points.element.text) - 40)
    self.collision_manager.remove_tricky(obj)
    obj.kill()
    explosion = Explosion()
    explosion.life_var=0.2
    explosion.life=0.2
    explosion.auto_remove_on_finish = True
    explosion.position = obj.x, obj.y
    self.crush_sound.play()
    self.layer_z4.add(explosion)

if obj in self.letters:
    print 'letter:'+self.letters[obj]
    if self.letters[obj] == 'c':
        if self.word.element.text == ' _ _ _':
            self.word.element.text = 'C _ _'
        elif self.word.element.text == ' _ O _':
            self.word.element.text = 'C O _'
        elif self.word.element.text == ' _ _ W':
            self.word.element.text = 'C _ W'
        elif self.word.element.text == ' _ O W':
            self.word.element.text = 'C O W'
    elif self.letters[obj] == 'o':
        if self.word.element.text == ' _ _ _':
            self.word.element.text = ' _ O _'
        elif self.word.element.text == 'C _ _':
            self.word.element.text = 'C O _'

```

```

        elif self.word.element.text == '_ _ W':
            self.word.element.text = '_ O W'
        elif self.word.element.text == 'C _ W':
            self.word.element.text = 'C O W'
    elif self.letters[obj] == 'w':
        if self.word.element.text == '_ _ _':
            self.word.element.text = '_ _ W'
        elif self.word.element.text == '_ O _':
            self.word.element.text = '_ O W'
        elif self.word.element.text == 'C _ _':
            self.word.element.text = 'C _ W'
        elif self.word.element.text == 'C O _':
            self.word.element.text = 'C O W'

    #main_scene.do( cocos.actions.grid3d_actions.Waves3D( duration=2) +
cocos.actions.grid3d_actions.Lens3D(duration=2) )

def points(self):
    pass

```

**Código-Fonte de “tiles.xml”:**

```

<?xml version="1.0"?>
<resource>
<imageatlas size="32x26" file="images/blocks_tilset.png">
    <image id="ground" offset="0,0" />
    <image id="grass" offset="32,0" />
    <image id="water" offset="64,0" />
    <image id="rock" offset="96,0" />

    <image id="ground_side" offset="128,0" />
    <image id="grass_side" offset="160,0" />
    <image id="water_side" offset="192,0" />
    <image id="rock_side" offset="224,0" />
</imageatlas>
<tilesheet>
    <tile id="ground"><image ref="ground" /></tile>

```

```

<tile id="grass"><image ref="grass" /></tile>
<tile id="water"><image ref="water" /></tile>
<tile id="rock"><image ref="rock" /></tile>

<tile id="ground_side"><image ref="ground_side" /></tile>
<tile id="grass_side"><image ref="grass_side" /></tile>
<tile id="water_side"><image ref="water_side" /></tile>
<tile id="rock_side"><image ref="rock_side" /></tile>
</tileset>

<rectmap id="level1" tile_size="32x26" origin="0,0,0">
  <column> <!-- 1 -->
    <cell tile="rock_side" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
  </column>
  <column> <!-- 2 -->
    <cell tile="grass_side" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />

```



```

<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 3 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass"><property type="bool" name="player_start" value="yes" /></cell>
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 4 -->

```

```

<cell tile="grass_side" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass"><property name="empty" value="3" /></cell>
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 5 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass"><property name="animal" value="cow" /></cell>
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />

```

```

    <cell tile="grass" />
    <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 6 -->
    <cell tile="grass_side" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 7 -->
    <cell tile="grass_side" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />

```

```

<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 8 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="blue" /></cell>
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 9 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="blue" /></cell>
  <cell tile="grass"><property name="obstacle" value="rock" /></cell>
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="blue" /></cell>
  <cell tile="grass" />

```

```

<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 10 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="blue" /></cell>
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass"><property name="empty" value="2" /></cell>
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 11 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>

```

```

<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass"><property name="obstacle" value="rock" /></cell>
<cell tile="grass"><property name="obstacle" value="rock" /></cell>
<cell tile="grass"><property name="obstacle" value="rock" /></cell>
<cell tile="grass"><property name="obstacle" value="rock" /></cell>
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 12 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
  <cell tile="ground" />
  <cell tile="ground" />
  <cell tile="ground" />
  <cell tile="ground" />
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 13 -->

```

```

<cell tile="grass_side" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
<cell tile="ground" />
<cell tile="water" />
<cell tile="water" />
<cell tile="ground" />
<cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
<cell tile="grass" />
<cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 14 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
  <cell tile="ground" />
  <cell tile="water" />
  <cell tile="water" />
  <cell tile="ground" />
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>

```

```

    <cell tile="grass" />
    <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 15 -->
    <cell tile="grass_side" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
    <cell tile="ground" />
    <cell tile="ground" />
    <cell tile="ground" />
    <cell tile="ground" />
    <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 16 -->
    <cell tile="grass_side" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass"><property name="empty" value="1" /></cell>
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass"><property name="obstacle" value="rock" /></cell>

```



```

<cell tile="grass"><property name="obstacle" value="rock" /></cell>
<cell tile="grass"><property name="obstacle" value="rock" /></cell>
<cell tile="grass"><property name="obstacle" value="rock" /></cell>
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 17 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 18 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />

```

```

<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 19 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 20 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />

```

```

<cell tile="grass" />
<cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 21 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 22 -->

```

```

<cell tile="grass_side" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass"><property name="gem" value="orange" /></cell>
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="grass" />
<cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 23 -->
  <cell tile="grass_side" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />
  <cell tile="grass" />

```

```

    <cell tile="grass" />
    <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 24 -->
    <cell tile="grass_side" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="grass" />
    <cell tile="rock" />
</column>
<column> <!-- 25 -->
    <cell tile="rock_side" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />
    <cell tile="rock" />

```

```
<cell tile="rock" />  
<cell tile="rock" />  
<cell tile="rock" />  
<cell tile="rock" />  
<cell tile="rock" />  
<cell tile="rock" />  
</column>  
</rectmap>  
</resource>
```