



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
2013 Departamento de Comunicação e Arte

**ANA CRISTINA DE
CASTRO LOUREIRO**

**CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO EM AMBIENTES
VIRTUAIS - influência das relações interpessoais**



**ANA CRISTINA DE
CASTRO LOUREIRO**

**CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO EM AMBIENTES
VIRTUAIS - influência das relações interpessoais**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Multimédia em Educação, realizada sob a orientação científica da Doutora Teresa Maria Bettencourt da Cruz, Professora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

Apoio financeiro da FCT e do FSE
no âmbito do POPH do QREN.

Apoio financeiro do Programa de
Apoio à Formação Avançada de
Docentes do Ensino Superior
Politécnico (PROTEC)

Ao meu filho Tomás David

o júri

presidente

Doutor Fernando Manuel Bico Marques
Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

Doutor Leonel Caseiro Morgado
Professor Auxiliar com Agregação da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Doutora Lina Maria Gaspar Morgado
Professora Auxiliar da Universidade Aberta

Doutora Lucília Maria Pessoa Tavares dos Santos
Professora Associada da Universidade de Aveiro

Doutora Teresa Maria Bettencourt da Cruz
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro (Orientadora)

agradecimentos

À minha orientadora, Doutora Teresa Bettencourt, pela amizade, pelo apoio e orientação constantes e por me ajudar a acreditar que era possível.

Aos meus pais, pelo carinho e pelo incentivo.

palavras-chave

Mundos Virtuais, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Aprendizagem imersiva, Aprendizagem social e colaborativa, Aprendizagem a distância, Maiores de 23 anos, Second Life®.

resumo

A presente investigação foi conduzida no ambiente virtual imersivo 3D *Second Life*®, com o suporte de ferramentas Web 2.0 como complemento a aulas presenciais - numa lógica de sala de aula estendida. Teve como pressuposto que a socialização é um fator-chave para as aprendizagens colaborativas e para a construção de conhecimento. O estudo tem por objetivo identificar as variáveis que poderão influenciar a partilha de conhecimento em contextos de aprendizagem com recurso a ambientes virtuais; com a finalidade de contribuir para a melhoria das situações de aprendizagem com recurso a ferramentas *online*.

Esta investigação é de carácter exploratório e enquadra-se no campo dos estudos fenomenológicos.

O estudo foi implementado, em duas fases, com quatro turmas de ensino superior, duas turmas diurnas (regime geral) e duas turmas de ensino noturno (regime de maiores de 23). Todas seguindo o mesmo curso e a mesma unidade curricular.

Concluimos que nos espaços virtuais os estudantes tendem a sentir-se mais confiantes, abertos, participativos, criativos, compreensivos e parecem participar nas sessões de formação online porque estão, de facto, interessados em aprender. Por outro lado, a possibilidade de providenciar sessões de tutoria online permite chegar a um maior número de estudantes. Estas sessões *online* podem ser estabelecidas numa hora e local (virtual) livre de restrições e que pode ser adaptado, permitindo uma participação mais efetiva por parte dos estudantes.

Assim, e com base nas observações retiradas do estudo implementado, pode ainda referir-se que os contrastes de comportamento verificados entre os alunos do regime diurno e do regime noturno, no que concerne ao empenhamento com as ferramentas online, parecem ser em função do nível de maturidade, do nível de independência enquanto alunos, da motivação intrínseca.

keywords

Virtual Worlds, Virtual Learning Environments, Immersive learning, Collaborative and social learning, Distance learning, Higher Education, Second Life[®].

abstract

This research was conducted in immersive 3D virtual environment Second Life[®], with the support of Web 2.0 tools to support the physical classroom - in a logic of extended classroom. It was based on the assumption that socialization is a key factor for collaborative learning and knowledge construction. The study aims to identify the variables that may influence knowledge sharing in virtual learning environments, with the aim of contributing to the improvement of learning situations using online tools.

This research is exploratory in nature and falls within the field of phenomenological studies.

This study was implemented in two phases, with four classes of higher education, two daytime classes and two classes of night courses. All following the same syllabus and the same course.

We conclude that students in virtual spaces tend to feel more confident, open, participatory, creative, understanding and seem to participate in online training sessions because they are indeed interested in learning. Moreover, the possibility of providing online tutorial session allows to reach a larger number of students. These online sessions can be established in a time and place (virtual) free of restrictions and can be adjusted, allowing a more effective participation by students.

Thus, based on observations taken from the study implemented, can also be noted that the contrasts in behavior observed among students in daytime and nighttime regime, regarding the engagement with online tools, seem to be based on the level maturity, the level of independence as students and intrinsic motivation.

PARTE I

Índice

Lista de Acrónimos.....	15
Lista de Figuras	16
Lista de Gráficos.....	17
Lista de Tabelas.....	18
1. Introdução.....	21
2. Enquadramento Teórico	33
2.1. Ambientes virtuais.....	37
2.1.1. Da Web 1.0 à Web x.0	37
2.1.2. Mundos Virtuais 3D	43
2.2. Construção e partilha de conhecimento em ambientes virtuais.....	49
2.2.1. Conetivismo em contextos de aprendizagem.....	49
2.2.2. Potencialidades da utilização dos mundos virtuais em contextos de aprendizagem	54
2.2.3. Estilos e estratégias de aprendizagem em mundos virtuais	57
2.2.4. Barreiras à utilização dos mundos virtuais em contextos de aprendizagem.....	68
2.3. Utilização de Mundos Virtuais no Ensino Superior	71
3. Metodologia	77
3.1. Natureza do Estudo	78
3.2. Participantes no estudo.....	80
3.3. Técnicas e Instrumentos de recolha de dados.....	84
3.3.1. Recolha documental	85
3.3.2. Observação.....	86
3.3.3. Questionário.....	88
3.4. Tratamento dos Dados	91
3.5. Desenho do Estudo	94

4. Análise e discussão dos dados	103
4.1. A colaboração, a construção e a partilha de conhecimento	104
4.1.1. Sessões em <i>Second Life</i> ®	104
4.1.1.1. 1.ª sessão	105
4.1.1.2. 2.ª sessão	108
4.1.1.3. 3.ª sessão	112
4.1.1.4. 4.ª sessão	114
4.1.1.5. 5.ª sessão	116
4.1.2. <i>Posts do Diigo</i>	118
4.2. As ferramentas <i>online</i> : identificação das escolhas e envolvimento na sua utilização	121
4.3. As relações interpessoais.....	124
4.4. A sala de aula estendida	128
4.5. Síntese do estudo	133
5. Considerações Finais.....	141
5.1. Importância e limitações do estudo	143
5.2. Sugestões para investigações futuras	144
Bibliografia	147
Anexos em CD-ROM	161
Artigos publicados no decorrer da investigação	163

Lista de Acrónimos

FB - *Facebook*

IES - Instituições de Ensino Superior

LCM - *Learning Content Management* [Gestão de Conteúdos de Aprendizagem]

LLL - *Lifelong Learning* [Aprendizagem ao longo da vida]

LMS - *Learning Management System* [Sistema de Gestão de Aprendizagem]

MMOG - *Massively Multiuser Online Game* [Jogo Online Massivo Multi-Utilizador]

MUVE - *Multi-User Virtual Environment* [Ambiente Virtual Multi-Utilizador]

PLE - *Personal Learning Environment* [Ambiente Pessoal de Aprendizagem]

RG - Regime geral

R>23 - Regime Maiores de 23 Anos

SL® - *Second Life*®

TIC - Tecnologias da Informação e da Comunicação

UC - Unidade Curricular

VLE - *Virtual Learning Environment* [Ambiente Virtual de Aprendizagem]

Lista de Figuras

Figura 1 - Ciclo da colaboração em massa (adaptado de Bradley e McDonald, 2011)	38
Figura 2 - The Changing IntraWeb (Hayes, 2006)	42
Figura 3 - Meta Web (Wheeler, 2011)	43
Figura 4 - Modelo conceptual do <i>Sloodle</i>	59
Figura 5 - <i>Five-Step Model</i> (Salmon, 2004).....	61
Figura 6 - Utilizadores em linha (exemplo)	68
Figura 7 - Longevidade em Second Life® (Hayes, 2009).....	69
Figura 8 - Modelo de sala de aula estendida.....	94
Figura 9 - Espaços físico e virtuais da sala de aula estendida.....	96
Figura 10 - 1ª Sessão <i>in-world</i>	105
Figura 11 - 2ª sessão <i>in-world</i>	109
Figura 12 - Visita de um residente da ilha <i>Portucalis</i>	110
Figura 13 - 3ª sessão <i>in-world</i>	112
Figura 14 - 4ª sessão <i>in-world</i>	115
Figura 15 - 5ª sessão <i>in-world</i>	116
Figura 16 - Informação publicada no <i>Diigo</i>	121
Figura 17 - Variáveis que influenciam a colaboração e a partilha de conhecimento	134
Figura 18 - Variáveis que contribuem para o desenvolvimento de relações interpessoais.....	135

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Distribuição dos estudantes por faixa etária.....	81
Gráfico 2 - Conhecimento de SL [®] antes da UC.....	82
Gráfico 3 - Conhecimento do <i>Diigo</i> antes da UC.....	82
Gráfico 4 - Quantidade de <i>posts</i> partilhados no <i>Diigo</i>	119
Gráfico 5 - Facilidade de utilização do <i>Diigo</i>	119
Gráfico 6 - Facilidade de utilização de SL [®]	122
Gráfico 7 - Percentagem de estudantes em geral que pretende continuar a frequentar SL [®]	122
Gráfico 8 - Percentagem de estudantes por regime de frequência que pretende continuar a frequentar SL [®]	123
Gráfico 9 - Ferramenta preferida para contato com a docente.....	124
Gráfico 10 - Ferramenta preferida para contato com os colegas.....	125
Gráfico 11 - Ferramentas que promovem a socialização e contribuem para a coesão do grupo..	126
Gráfico 12 - Espaços que proporcionam maior contato entre os participantes.....	126
Gráfico 13 - Inclusão da docente na lista de contatos.....	127
Gráfico 14 - Vantagens de SL [®] como complemento à sala de aula física.....	128
Gráfico 15 - Opinião dos estudantes quanto à utilização de espaços virtuais.....	130
Gráfico 16 - Que outras ferramentas poderiam ser acrescentadas à sala de aula estendida.....	131
Gráfico 17 - espaços com maior participação por parte dos estudantes do R>23.....	132
Gráfico 18 - espaços com maior participação por parte dos estudantes do RG.....	132

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Cronograma das etapas do processo de investigação	27
Tabela 2 - Vantagens e desvantagens da tutoria em SL (Hawkridge e Wheeler, 2010)	63
Tabela 3 - Vantagens e desvantagens do <i>role-play</i> (Kumar, 2011).....	66
Tabela 4 - Vantagens e Desvantagens das Simulações	67
Tabela 5 - Atividade académica com mundos virtuais em Portugal (adaptado de Morgado, 2011)	73
Tabela 6 - Técnicas e instrumentos de recolha de dados	84
Tabela 7 - Organização do Questionário	90
Tabela 8 - Categorias de análise de conteúdo	93
Tabela 9 - Cronograma das sessões <i>in-world</i> 2010.....	98
Tabela 10 - Cronograma das sessões <i>in-world</i> 2011.....	98

Capítulo 1

1. Introdução

Vivemos numa sociedade em rede (Castells, 2005), numa era de partilha e de colaboração, trazida pelo exponencial crescimento da *World Wide Web*, em particular da Web 2.0 e da Web Social.

As tecnologias têm vindo a revolucionar e a (re)modelar a sociedade. A educação, como área-chave de saberes, não pode ficar alheia a estas mudanças, mantendo-se presa a velhos hábitos e métodos de ensinar e aprender.

Os estudantes desta sociedade em rede, muitas vezes identificados como nativos digitais (Prensky, 2001), *millennial* ou geração Y¹, geração *net* (Tapscot, 2008) ou geração 2.0 (Figueiredo, 2010), nasceram, cresceram e vivem na era do digital, sendo cidadãos com competências próprias de uma sociedade em rede (Castells, 2005) e multimodal. Como refere Figueiredo (2010), estes estudantes vivem com e nas tecnologias. São indivíduos capazes de realizar, com facilidade e de forma natural, várias tarefas em simultâneo (*multitasking*). Com a sociedade em rede, e com especial relevância para as facilidades oferecidas pela *World Wide Web* (Web), podemos presenciar uma outra forma de aprender, baseada na pesquisa e na aprendizagem ao longo da vida (*LifeLong Learning* - LLL). A aprendizagem ao longo da vida² é a busca de conhecimento permanente e contínua, realizada de forma voluntária e auto-motivada, tanto por razões pessoais como profissionais, melhorando a inclusão social, a cidadania ativa e o desenvolvimento pessoal bem como a competitividade e a empregabilidade. A aprendizagem não fica confinada à sala de aula, mas antes tem lugar nas variadas vivências e numa diversidade de situações experienciadas ao longo da vida e de forma continuada.

A Web de hoje em dia é mais do que um simples recurso de busca de informação e de contato social, é também uma ferramenta de aprendizagem que permite outras formas de construir e de partilhar conhecimento. Por esta razão, os docentes, têm a necessidade de desenvolver outras estratégias de ensino, de forma a colmatar as necessidades de aprendizagem dos estudantes da era digital, desenvolvendo e potenciando as suas competências.

¹ Disponível em "Generation Y" Ad Age, August 30, 1993:16

² Department of Education and Science (2000). *Learning for Life: White Paper on Adult Education*. Dublin: Stationery Office. Disponível em <http://eric.ed.gov/PDFS/ED471201.pdf>

Essas competências, próprias da sociedade em rede e muitas vezes requeridas pelas empresas; são:

- competências de comunicação (leitura, escrita, oralidade, saber ouvir);
- capacidade para aprender de forma independente;
- competências sociais (ética, atitude positiva, responsabilidade);
- capacidade para trabalhar em equipa;
- capacidade de adaptação a novas circunstâncias;
- competências de raciocínio (resolução de problemas e raciocínio crítico, lógico e numérico);
- competências de navegação (saber onde ir buscar a informação e como a processar).

Assim, estas mudanças passam pela utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC) em contextos de aprendizagem, nomeadamente pelo recurso a ferramentas e ambientes *online* - destacando-se os ambientes virtuais multi-utilizador 3D (MUVE - Multi User Virtual Environment) - e pela alteração para uma pedagogia *game-based learning* - com recurso a jogos online *massively-multiplayer* (MMOGs), entre outros. De acordo com o *NMC Horizon Report Higher Education Edition*³ estas áreas são identificadas como emergentes, assim como a Web Social e a Inteligência Coletiva, no que concerne ao potencial educativo e com um grande impacto ao nível do ensino superior.

Para os estudantes de hoje em dia não parece existir a

“distinção entre virtual e real: o ‘virtual’ de um jogo de computador, que lhes permite interagir com personagens e manipular múltiplos objectos é, para eles, muito mais real do que o ‘real’ de uma história que leiam num livro (...) aprendem facilmente de forma segmentada, relegando para mais tarde as sínteses finais, que vão construindo sem pressa e intuitivamente (...) têm muito menos necessidade de que os saberes lhe sejam proporcionados de forma ordenada e estruturada” (Figueiredo, 2010).

³ Disponível em <http://www.nmc.org/publications/> (cf. edições de 2007, 2008, 2009, 2011, 2012)

Mas nem todos os estudantes pertencem a esta camada da sociedade, aqui referida como geração 2.0. Em paralelo, encontramos, também, os emigrantes digitais (Prensky, 2001), geração X⁴ ou geração 1.0 (Figueiredo, 2010), que não nasceram com as tecnologias. As tecnologias foram surgindo e houve a necessidade de uma adaptação, de uma aprendizagem, de um absorver de diferentes saberes.

Hoje em dia os contextos de aprendizagem extrapolam o espaço físico da sala de aula dita tradicional, os estudantes têm a oportunidade de estar em constante aprendizagem, recorrendo, por exemplo, às tecnologias, numa lógica de sala de aula estendida, em que todos os participantes podem colaborar em tempo real, seja por voz, vídeo, imagem ou texto (Rabinovich e Horwitz, 2006). Numa sala de aula estendida aspetos como a possibilidade de colaboração, de comunicação, de partilha e de socialização são essenciais. A capacidade de socialização assume-se como de maior importância, considerando-se como um fator-chave para as aprendizagens colaborativas e para a construção de conhecimento. Entendemos, num modo lato, que se está perante uma situação de aprendizagem colaborativa quando uma ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender algo em conjunto (Dillenbourg, 1999).

No presente estudo, e tendo em conta o perfil dos estudantes do ensino superior politécnico, recorreremos ao conceito de sala de aula estendida, com o intuito de proporcionar outros espaços de aprendizagem para além da sala de aula dita tradicional. A definição desta sala de aula estendida prende-se com a necessidade de ir ao encontro dos paradigmas educacionais previstos nos pressupostos da Declaração de Bolonha⁵ (cf Decreto-Lei n.º 42/2005 de 22 de Fevereiro), em que *"o papel do professor vai além do espaço físico da aula e passa a assumir funções de orientador, de apoio e de suporte"*, e em que todos os espaços são de aprendizagem, não só a sala de aula, mas também a biblioteca, os laboratórios, a Internet, tornando relevantes o acesso à informação, a capacidade de a seleccionar, de a organizar e de a sintetizar. Uma metodologia centrada na sala de aula estendida pode promover nos estudantes

"o desenvolvimento não só de competências específicas, mas também ter capacidades e competências horizontais, como sejam o aprender a pensar, o espírito crítico, o aprender a aprender, a capacidade para analisar situações e resolver

⁴ Coupland, D. (1989) Generation X. *Vista*. Disponível em <http://joeclark.org/dossiers/GenerationX.pdf>

⁵ Disponível em

<http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Estudantes/Processo%20de%20Bologna/Objectivos/ECTS>

problemas, as capacidades comunicativas, a liderança, a inovação, a integração em equipa, a adaptação à mudança" (Declaração de Bolonha).

No contexto do estudo aqui descrito a sala de aula estendeu-se, essencialmente, para o ciberespaço, uma vez que se encontrava a um alcance mais direto dos participantes e porque apresenta flexibilidade do ponto de vista temporal e espacial.

O que motivou o desenvolvimento desta investigação está relacionado com o desafio com que a investigadora, enquanto docente, se confrontou e que foi o de que forma poderia providenciar o mesmo tipo de apoio, extra espaço físico da sala de aula, aos estudantes do regime pós-laboral face aos do regime laboral. A docente pretendia, assim, promover formas criativas e motivadoras de colaboração, comunicação, partilha e interação entre os estudantes, numa situação de tutoria *online*. A docente lecionava turmas do regime geral (diurnas) e turmas do regime de *Maiores de 23 Anos* (noturnas). Este último regime⁶ destina-se a estudantes que "*completem 23 anos de idade até ao dia 31 de Dezembro do ano que antecede a realização das provas* [de candidatura ao curso pretendido] *e que não sejam titulares de habilitação de acesso ao Ensino Superior*". Com este regime o *Ministério da Educação e Ciência* permite o acesso a formação superior por parte de um público mais vasto, que não possuindo a formação académica necessária para uma candidatura em regime normal, possui vasta experiência adquirida em contexto de trabalho. Os estudantes que se candidatam pelo regime *Maiores de 23 Anos* são, regra geral, trabalhadores-estudantes e pertencentes a uma faixa etária mais elevada.

Assim, e tendo em conta o desafio da docente, delineou-se o estudo da investigadora. Nesse sentido, propusemo-nos investigar e responder à questão: até que ponto o recurso a ambientes virtuais pode potenciar os contextos de aprendizagem em formato *blended learning* relativamente à colaboração, construção e partilha de conhecimento, entre estudantes do regime geral e do regime de *Maiores de 23 Anos* no ensino superior politécnico. Para encontrarmos resposta à questão de investigação delineada, definiu-se o seguinte objetivo do estudo:

1. Compreender até que ponto as ferramentas Web 2.0 e os mundos virtuais imersivos podem promover a colaboração, a construção e a partilha de conhecimento, entre estudantes do regime geral e do regime de *Maiores de 23 Anos* no ensino superior politécnico.

⁶ Disponível em <http://www.ipsantarem.pt/wp-content/uploads/2012/01/regulamento%20maiores%2023%20anos.pdf>

Para podermos chegar à resposta, optámos por decompor este objetivo principal em três objetivos específicos:

- Identificar as variáveis que poderão influenciar a colaboração, a construção e a partilha de conhecimento em contextos de aprendizagem com recurso a ferramentas Web 2.0 e a mundos virtuais imersivos;
- Analisar de que forma os estudantes do regime geral e do regime de *Maiores de 23 Anos* se envolvem no uso das ferramentas Web 2.0 e dos mundos virtuais imersivos;
- Identificar entre as ferramentas *online* utilizadas as que se adaptam melhor a cada um dos grupos de estudantes e por que motivos.

Este estudo tem, assim, a finalidade de poder vir a contribuir para a melhoria das situações de aprendizagem com recurso a ferramentas *online* em formato *blended learning (b-learning)*.

Entendemos aqui *blended learning* como um contexto de aprendizagem que combina uma abordagem *online* e uma abordagem face-a-face (Heinze e Procter, 2004), em que os tempos passados em espaço físico de sala de aula são menores, "*reduced seat time*" (Dziuban, Hartman e Moskal, 2004:2). *Blended learning* combina, assim, as oportunidades de eficácia e socialização proporcionadas pela sala de aula com as possibilidade de aprendizagem facilitadas pelas tecnologias e ambientes *online*, isto é, "*blended learning should be approached not merely as a temporal construct, but rather as a fundamental redesign of the instructional model*" (Dziuban, Hartman e Moskal, 2004:3). Uma abordagem *b-learning* tem as seguintes características:

- centrado no estudante, este é mais ativo e interativo enquanto aprendiz, seja em ambiente de sala de aula ou ambiente *online*;
- maior interação entre estudante-docente, estudante-estudante, estudante-conteúdo e estudante-fontes externas de informação;
- integração de sistemas de avaliação formativa e sumativa.

Os contextos de aprendizagem em *blended learning* desenvolvem também as competências ao nível da literacia digital, fundamentais na sociedade de hoje em dia. De acordo com Martin e Ashworth (2004), a literacia digital refere-se "*to the awarenesses, skills, understandings, and reflective approaches necessary for an individual to operate comfortably in information-rich and IT-enabled environments*". A literacia digital é, então, a capacidade que um indivíduo tem para

desempenhar, de forma efetiva, tarefas em ambientes digitais - incluindo a capacidade para ler e interpretar *media*, para reproduzir dados e imagens através de manipulação digital, e avaliar e aplicar novos conhecimentos adquiridos em ambientes digitais (Jones-Kavaliar e Flannigan, 2006).

Assim, a literacia digital pressupõe:

- saber como aceder a informação e saber como a recolher em ambientes *online*;
- gerir e organizar informação para a poder utilizar no futuro;
- avaliar, integrar, interpretar e comparar informação de múltiplas fontes;
- criar e gerar conhecimento adaptando, aplicando e recreando nova informação;
- comunicar e transmitir informação para diferentes e variadas audiências, através de meios adequados.

Como referimos, a integração de abordagens *blended learning* facilita o desenvolvimento de outras competências, nomeadamente ao nível da literacia digital, para além das competências específicas de um determinado curso ou unidade curricular (UC). Por outro lado, pelo facto de os tempos passados em espaço físico de sala de aula serem menores, permite alcançar outros públicos que, pelas suas características, sejam relacionadas com distância física ou temporal, com incapacidades motoras ou por razões económicas, estariam impedidos de frequentar um determinado curso. Assim, a mais valia deste estudo prende-se, sobretudo, com o facto de ter sido realizado com dois públicos distintos, presentes nas Instituições de Ensino Superior (IES), estudantes do regime geral e estudantes do regime de *Maiores de 23 Anos*. Este último é muitas vezes esquecido e os contextos de aprendizagem são definidos não tendo em conta as especificidades e as necessidades deste público em particular, que, geralmente, frequenta o espaço letivo em período noturno e é estudante-trabalhador. Uma abordagem em *blended learning* é mais flexível no que concerne a tempo e a espaços.

A investigação aqui apresentada passou por várias etapas, que podem ser observadas de forma mais pormenorizada, e no que toca à sua distribuição temporal, no cronograma abaixo representado (*cf.* Tabela 1).

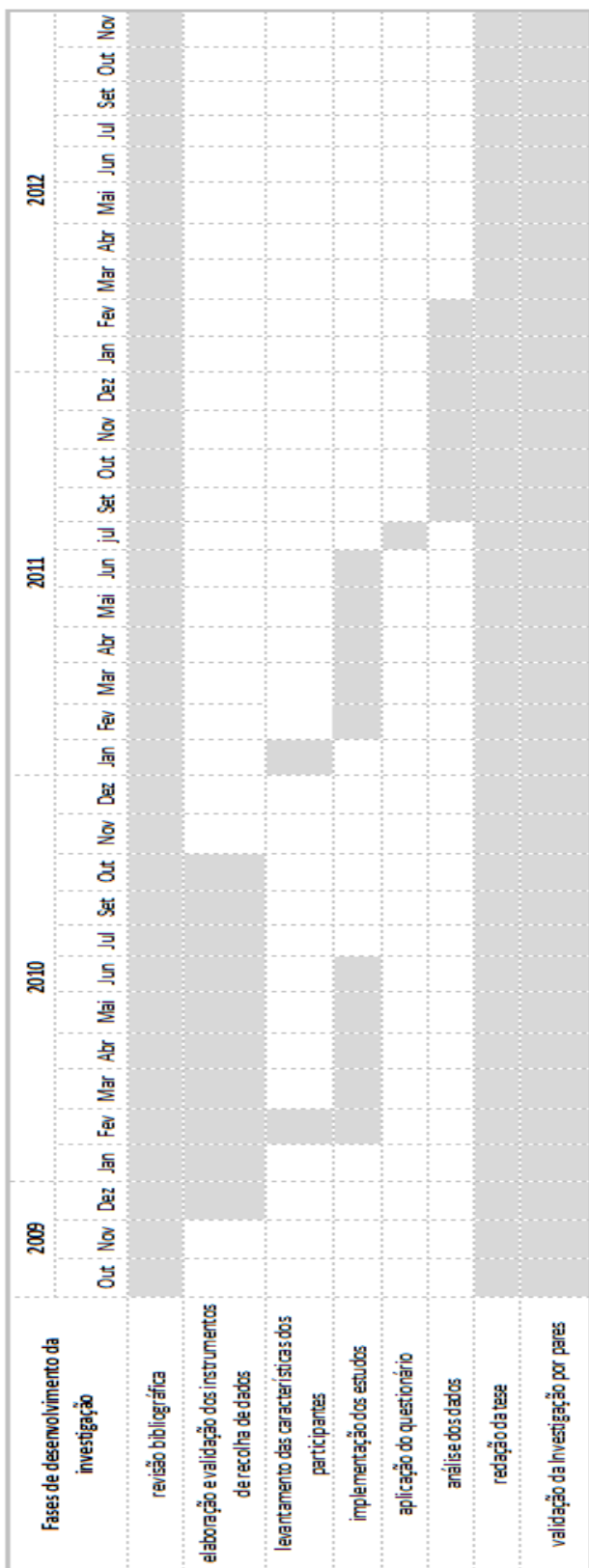


Tabela 1 - Cronograma das etapas do processo de investigação

Algumas etapas do processo de investigação estão interligadas, tendo decorrido em simultâneo, especificamente, as de pesquisa e revisão bibliográfica e a da própria redação da tese.

Assim, tivemos as etapas de:

1. Preparação

- Pesquisa e revisão da literatura sobre sociedade em rede, ensino a distância, comunidades de aprendizagem, conetivismo, mundos virtuais, *Second Life*[®];
- Planificação, elaboração e validação dos instrumentos de recolha de dados;
- Levantamento das características do público-alvo;
- Levantamento das características e potencialidades da plataforma *Second Life*[®] a usar no estudo (com ênfase no potencial ao nível dos contextos educativos);

2. Implementação dos estudos e recolha de dados

- Implementação do estudo piloto e do estudo empírico
- Observação participada das sessões de formação em *Second Life*[®] e das mensagens (*posts*) no *Diigo*;
- Aplicação do questionário;
- Recolha dos dados.

3. Análise dos dados recolhidos

4. Redação da tese

- Fase que decorreu ao longo de todo o processo.

5. Validação do projeto de tese

- apresentação de artigos em conferências nacionais ou internacionais, para uma validação do estudo por pares, e que decorreu ao longo do tempo (*cf* Anexo D do CD-ROM).

De referir que os objetivos e o âmbito da investigação foram delineados aquando da proposta de tese, apresentada e validada no decorrer do ano curricular do programa doutoral em *Multimédia em Educação*.

O documento da tese estrutura-se em cinco Capítulos, que passamos a resumir. Depois da presente *Introdução* em que se descreveram as motivações, a questão de investigação, os objetivos e a finalidade desta investigação; segue-se o *Enquadramento Teórico*, no qual se apresenta o estado da arte no que concerne à contextualização teórica do estudo. Segue-se o capítulo da *Metodologia*, onde se descrevem as opções metodológicas adotadas, e partindo destas, sucede-se o capítulo *Apresentação e Discussão de Resultados*. Por último, *Considerações Finais*, onde se apresenta uma reflexão sobre a relevância da investigação e as suas principais limitações, bem como as propostas de investigação futura.

No final, e por ordem alfabética, apresenta-se a *Bibliografia*, com a indicação das referências bibliográficas citadas e referidas ao longo do presente documento.

Anexamos, ainda, em CD-ROM, os documentos produzidos para a recolha de dados, como o Questionário (*cf* Anexo A), a transcrição dos *chat logs* (*cf* Anexo B) e as imagens recolhidas ao longo das sessões realizadas no mundo virtual (*cf* Anexo C) e, ainda, os artigos produzidos e publicados ao longo do desenvolvimento da investigação (*cf* Anexo D).

Capítulo 2

2. Enquadramento Teórico

Neste Capítulo apresentamos o estado da arte no que concerne a ambientes virtuais de aprendizagem (*Virtual Learning Environments - VLE*) colaborativos e da sua importância na construção e partilha de conhecimento, contextualizando a presente investigação. Assim, abordaremos o conceito de VLE nas suas diferentes dimensões: redes sociais, ferramentas web 2.0 e mundos virtuais, descrevendo as suas principais características.

Um ambiente virtual de aprendizagem, de acordo com Dillenbourg (2000), apresenta características específicas como sejam o facto de serem espaços de informação e de socialização e onde os estudantes não são apenas ativos mas também atores, não são restritos à educação a distância e integram múltiplas ferramentas, complementam o espaço físico da sala de aula e estão representados de forma explícita. Um VLE é então "*a set of teaching and learning tools designed to enhance a student's learning experience by including computers and the Internet in the learning process*"⁷. O recurso a tecnologias, incluindo computadores com ligação à Internet, como forma de valorizar os contextos de aprendizagem, apresenta-se como uma mais valia, sobretudo porque os estudantes parecem ter bastante prática no que toca à utilização das mesmas (Bettencourt, 2009). Tem-se considerado que os estudantes que entraram no ensino superior depois do ano de 2000 têm necessidade de um ambiente de aprendizagem mais direccionado para os *media* e as TIC (Paul, 2009), no entanto, o que encontram muitas vezes são estratégias desfasadas da realidade atual e das suas reais necessidades. Assim, é-lhes pedido que se sentem em filas e atentem em palestras e recolham notas ou resolvam exercícios atribuídos pelo docente, sendo uma estratégia de ensino que não os prepara para serem cidadãos críticos nem lhes confere competências para serem autónomos na construção do seu próprio conhecimento (Bettencourt, 2009). Estes estudantes "*sentem-se à vontade com a aprendizagem just-in-time: aprender o que for necessário quando, e só quando, for necessário*" (Figueiredo, 2010). Vivem numa sociedade multimodal e interligada, e para eles esta forma de lidar com a informação é muito mais intensa e apelativa do que a de escutar uma única fonte de informação de cada vez (Veen e Vrakking, 2006).

⁷ Disponível em <http://whatis.techtarget.com/definition/virtual-learning-environment-VLE-or-managed-learning-environment-MLE>

Grande parte da nossa atividade quotidiana ocorre em ambiente virtual, com recurso a ferramentas *online* a redes sociais, podendo dizer-se que quase todo o cidadão possui um perfil *online* numa qualquer rede social, estas podem ter um cariz mais ou menos informal. Podem encontrar-se redes sociais de âmbito profissional, académico ou com uma vertente mais social ou lúdica, sendo utilizadas por quase todas as pessoas, independentemente do género, da idade ou do *status* social. Como é referido por Castells (2005:607), "*Uma estrutura social, com base em redes, é um sistema altamente dinâmico, aberto, suscetível de inovação e isento de ameaças ao seu equilíbrio*". Com as redes sociais podemos estabelecer um conjunto de ligações e relações definidas com base em interesses, gostos ou necessidades, permitindo comunicar, partilhar, interagir e colaborar de forma rápida e a partir de qualquer lugar, desde que tenhamos um acesso à Internet. No sector educacional as redes sociais, as ferramentas da web, os ambientes virtuais colaborativos e os mundos virtuais imersivos, têm vindo a ser introduzidas gradualmente. Os estudantes de hoje em dia, na sua grande maioria, pertencem à geração 2.0 (Figueiredo, 2010) e, como tal, sentem-se à vontade no uso das referidas tecnologias. Cabe aos agentes da educação o papel de ajudar os estudantes no uso dessas ferramentas e ambientes, de uma forma mais efetiva e otimizada. Apesar dos jovens maioritariamente as utilizarem pela sua componente social, muitos docentes complementam os diversos contextos de aprendizagem com recurso a estas ferramentas - do presencial ao *e/blended learning*. Desta forma, revelam aos estudantes outras formas de utilização, com o intuito de partilhar informação e adquirir conhecimento através do acesso a um conjunto de informações e conteúdos e *experts*, variado e credível. Facilitam, assim, aos estudantes ferramentas que permitem a pesquisa, a seleção, a partilha e a re-utilização de informação, o docente assume o papel de facilitador, de guia e de orientador, cabendo ao estudante um papel mais ativo na procura de informação e na construção do seu conhecimento. Estas competências revestem-se de primordial importância sobretudo porque a sociedade de hoje em dia "*requires that learners can apply, analyse, synthesise and evaluate information*" (Chapman, Ramondt, e Smiley, 2005:220), quando em contexto de trabalho.

Num primeiro momento as instituições de ensino superior (IES) começaram por usar plataformas de aprendizagem *online* (LMS - *Learning Management System*, e LCM - *Learning Content Management*) que permitissem aos docentes partilhar documentos para apoio das suas aulas. Plataformas como o *Moodle*, a título de exemplo, fazem hoje parte do dia-a-dia das IES, e possibilitam alguma interação entre docentes e estudantes. No entanto, neste tipo de LMS o estudante só pode partilhar informação se o professor lhe conferir essa possibilidade. O que nem sempre acontece, pelo que na maioria dos casos, os estudantes utilizam o *Moodle* para consultar

documentos disponibilizados pelo professor ou para entregar trabalhos, numa lógica de repositório de informação.

Mais recentemente, as redes sociais, as ferramentas Web e os ambientes virtuais colaborativos têm vindo a ser integradas nos contextos de aprendizagem, sendo que, de acordo com Hargadon (2009), estas irão trazer mudanças de tal forma grandes, que, num futuro próximo, não nos imaginaremos a lecionar sem as mesmas. Este autor aponta três aspetos que considera definir os ambientes *online* sociais educacionais. São eles (Hargadon, 2009:6):

- a capacidade de colaborarmos com outros tanto de forma síncrona como assíncrona;
- a capacidade de criar um perfil pessoal construído apenas em torno das especialidades e interesses educacionais e curriculares, tornando mais fácil encontrar outras pessoas, recursos, eventos e discussões em torno dos mesmos interesses;
- a capacidade de mais facilmente encontrar, organizar, gerir e partilhar informação e conteúdos.

Brindley, Walti e Blaschke (2009), numa investigação sobre grupos colaborativos de aprendizagem a distância, constatam que a qualidade do ambiente de ensino também implica o envolvimento dos estudantes em atividades interativas com os seus pares, de forma a contribuir para melhores resultados e para o desenvolvimento de ferramentas de raciocínio através da partilha de conhecimento. Siemens (2005), por seu lado, também refere que a aprendizagem já não depende apenas e só da capacidade do indivíduo de adquirir, armazenar e recuperar conhecimento. Depende, também, das aprendizagens em rede e que ocorrem através de diferentes interações com diferentes fontes de conhecimento, incluindo a Internet e os LMS; através da participação em comunidades de prática e de aprendizagem e em redes sociais; e através da realização de tarefas de grupo, pelo trabalho colaborativo e cooperativo.

Corroborando a questão da importância da sociabilidade e das interações na construção do conhecimento, Gorsky e Blau (2009), referem-nos que as razões apontadas pelos estudantes como essenciais para a sua participação nas atividades *online* passam pela possibilidade da troca de informações e pela interação social que estas proporcionam. Assim, e de acordo com os autores, a interação social poderá ser o elemento-chave para determinar o sucesso ou o fracasso de uma comunidade *online* (*ibidem*, 2009:5).

Como já referido, o presente estudo teve como pressuposto que a socialização é um fator-chave para as aprendizagens colaborativas e para a construção de conhecimento. Assim, e tal como Palloff e Pratt (2005), consideramos que os principais benefícios de uma aprendizagem colaborativa são:

- o desenvolvimento da capacidade de pensamento crítico;
- a co-criação de conhecimento e de significado;
- a reflexão;
- e a aprendizagem transformativa.

No entanto, a componente social, muitas vezes referida como sendo importante para a aquisição de novas competências e de aprendizagens, não é um fator-chave em plataformas de LMS como o *Moodle*, que aposta mais na distribuição e gestão de conteúdos. A socialização é a essência das redes sociais e constituem-se como factor de sucesso para a web social. Como referimos anteriormente, estas redes sociais são amplamente utilizadas pelos estudantes, embora nem sempre com uma perspetiva de formação.

De facto, as ferramentas da Web 2.0 e os mundos virtuais trazem variados benefícios aos estudantes no que concerne à aprendizagem, e que podem ser resumidos em cinco vertentes (Kreijns, Kirschner e Jochems, 2003; McLoughlin e Lee, 2007):

- Aprendizagem participativa, através do incentivo à participação na criação e na edição de conteúdos;
- Aprendizagem colaborativa, proporcionada pela construção colaborativa de conhecimento, onde a informação partilhada por cada indivíduo pode ser recombina para criar novas formas, conceitos, ideias, *mash-ups* e serviços;
- Aprendizagem autónoma, com o objetivo de partilhar, comunicar e descobrir informação nas comunidades de aprendizagem;
- Capacidade de comunicação e interação, gerando oportunidades mais ricas aquando da socialização e da integração em comunidades de aprendizagem;
- Aprendizagem ao longo da vida, pelo desenvolvimento de competências digitais e juntando-se à *wisdom of the crowds*.

Assim, e com o estudo aqui descrito, procurámos saber quais as potencialidades que as ferramentas da web social e os ambientes virtuais colaborativos podem trazer para os contextos de aprendizagem no Ensino Superior. No entanto, e antes de avançarmos para este ponto, gostaríamos de apresentar uma resenha histórica da evolução dos ambientes virtuais.

2.1. Ambientes virtuais

2.1.1. Da Web 1.0 à Web x.0

A *World Wide Web* (Web) teve a sua origem em 1990, por Tim Berners-Lee⁸. É uma rede, ou "*um conjunto de nós interligados*" (Castells, 2005:606), baseada em hipertexto, que teve como objetivo inicial o de proporcionar acesso universal a um elevado número de informação e de documentos. Ao longo destes vinte anos a Web tem vindo a evoluir e de uma forma genérica, os cibercasualistas deixaram de ser meros recolectores de informação – Web 1.0 – em que tudo se pode ligar (conectar) a tudo (Wheeler, 2010), para passarem a ser utilizadores ativos e reativos, desenvolvendo e partilhando conteúdos e informação – Web 2.0 – na qual a participação e o envolvimento do utilizador assumem toda a importância. Cada utilizador tem uma necessidade intrínseca de pertencer ao ciberespaço, de ser reconhecido pelos seus pares. Poderá afirmar-se que a filosofia de partilha subjacente à Web 2.0 poderá induzir a que os seus utilizadores sintam uma vontade interior de comunicar, de partilhar pensamentos, ideias, necessidades e conhecimentos. Como refere O'Reilly (2005), a Web 2.0 é "*collective intelligence of everyone who uses the web to upload, download, add comments, provide feedback, add tags and actively engage in the creation of new knowledge*". Os utilizadores deixaram de ser meros e passivos recetores de informação e conhecimento, passando a ser utilizadores ativos e reativos - buscando, criando, partilhando e comentando conteúdos e contextos, contribuindo para uma

⁸ W3C (2012) Disponível em: <http://www.w3.org/History/19921103-hypertext/hypertext/WWW/TheProject.html>

mass collaboration (Tapscott e Williams, 2008) ou *collective intelligence* (Lévy, 1997) e para uma *wisdom of crowds* (Surowiecki, 2005).

De acordo com Bradley e McDonald (2011), *mass collaboration*

"is a large, diverse group of people pursuing a mutual purpose that creates value..yet...who act independently to contribute open and complementary information [tornando-se assim numa] collaboration community that enlists the interests, knowledge, talent and experience of everyone along its value chain to create results that exceed those possible using traditional process and small-group collaboration".

A *mass collaboration*, ou *colaboração online* em escala massiva, assenta na transparência e na confiança entre pares, em que todos contribuem para um mesmo fim, isto é, existe uma partilha de informação e de conteúdos que pode e deve ser comentada e melhorada pelo grupo, contribuindo para um todo. Bradley e McDonald (2011) descreveram o ciclo da *mass collaboration* (cf Figura 1) em que um grupo alargado e diversificado de indivíduos se envolve e contribui de forma positiva para um propósito comum.



Figura 1 - Ciclo da colaboração em massa (adaptado de Bradley e McDonald, 2011)

Para estes autores, e para que um ciclo de colaboração seja de sucesso, este tem que revelar seis princípios:

- participação - a mais-valia é conseguida através da participação - a comunidade deve ser catalisada e mobilizada para a participação pela intenção;
- coletivo - o esforço de colaboração em massa é ativamente criado e expandido através do elenco alargado de contribuições dos participantes;
- transparência - todos os participantes vêm as contribuições uns dos outros, podendo, assim, observar, reutilizar, melhorar, validar, criticar e classificar;
- independência - os participantes podem envolver-se a partir de qualquer lugar e a qualquer hora, sendo livres de dar o seu contributo sempre que assim o entenderem;
- persistência - as contribuições podem ser pesquisadas, visualizadas e partilhadas por outros membros da comunidade;
- emersão - os comportamentos não podem ser modelados, desenhados, otimizados ou controlados como num sistema tradicional, a mais valia emerge através das interações coletivas.

Reforçando a ideia de que o todo é melhor que as partes, surge o conceito de *wisdom of crowds* que defende que

"If you put together a big enough and diverse enough group of people and ask them to 'make decisions affecting matters of general interest', that group's decision will, over time, be 'intellectually superior to the isolated individual', no matter how smart or how well-informed he is" (Surowiecki, 2005:17).

A sala de aula estendida definida para este estudo foi pensada com base nestes princípios, de forma a fomentar uma colaboração *online* em escala massiva entre os estudantes de ambos os regimes. Desta forma, todo o grupo teve a oportunidade de dar o seu contributo, enaltecendo o todo e ajudando ao crescimento da comunidade no que concerne a informação e conteúdos, contribuindo para o emergir de uma inteligência coletiva. Esta é

"uma inteligência globalmente distribuída, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que conduz a uma mobilização efectiva das competências [e em que] o fundamento e o fim da inteligência colectiva é o reconhecimento e o enriquecimento mútuo das pessoas". (Lévy, 1994:38)

A inteligência coletiva refere-se, assim, à capacidade que um grupo de pessoas tem para chegar a uma resolução comum que seja mais inteligente e melhor que qualquer resolução que possa ser tomada individualmente (Surowiecki, 2005).

A utilização de ambientes virtuais colaborativos oferece aos estudantes e docentes os meios essenciais à coordenação das suas interações no mesmo universo virtual de conhecimentos, isto porque a inteligência está distribuída por toda a parte, implicando a valorização de competências desse grupo colaborativo. Para Tapscott e Williams (2008), inteligência coletiva é sinónimo de colaboração *online* em escala massiva sempre que estejam presentes quatro princípios:

- *Openness*: partilha de ideias e de propriedade intelectual, permitindo um ganho significativo e uma análise e apreciação mais efetivas das colaborações;
- *Peering*: incentiva a auto-organização, funcionando em determinadas tarefas de forma mais eficaz do que a gestão hierárquica;
- *Sharing*: partilha de ideias permite a expansão e o enriquecimento do grupo;
- *Acting Globally*: acesso à Internet anula fronteiras, desvanecendo restrições espaciais e temporais.

Existem fatores que promovem a inteligência coletiva no seio de uma comunidade (*MIT Center for Collective Intelligence*⁹), nomeadamente a questão da diversidade, sendo esta uma das razões porque optámos por incluir no estudo descrito ao longo do presente documento, estudantes do ensino superior politécnico do regime geral e do regime de *Maiores de 23 Anos*. Um outro fator recai sobre a utilização não só de estruturas formais como também de estruturas informais, indo assim de encontro à sala de aula estendida, que contempla o espaço físico e formal da sala de aula aliado aos espaços *online* informais, muitas vezes associados à promoção e ao aperfeiçoamento da inteligência coletiva. Os espaços *online* permitem não só armazenar e recuperar informação com facilidade, mas também que seja partilhada com igual simplicidade, promovem a interação e a distribuição de conhecimento entre utilizadores. Por vezes, e tendo em conta o que acabámos de expor, pode confundir-se inteligência coletiva (*collective intelligence*) com conhecimento partilhado (*shared knowledge*); o primeiro representa o conhecimento que

⁹ MIT Center for Collective Intelligence (s/d). *Handbook of Collective Intelligence*. Disponível em http://scripts.mit.edu/~cci/HCI/index.php?title=Main_Page [Consultado em 5 Novembro 2012]

está geralmente disponível para todos os membros de uma comunidade, enquanto o último é a informação conhecida por todos os membros dessa comunidade.

No *bookmarking social* ou *collaborative tagging* (de que o *Diigo*¹⁰ é exemplo), os utilizadores atribuem *tags* (etiquetas) aos recursos que partilham com outros utilizadores, dando origem a um tipo de organização da informação que emerge desse processo de *crowdsourcing*. A estrutura de informação resultante pode ser vista como um reflexo da inteligência coletiva (ou conhecimento coletivo) de uma comunidade de utilizadores e é comumente chamada de *folksonomy*. A *folksonomy* é um sistema de classificação que resulta da prática colaborativa de criar e gerir *tags* de forma a anotar e a categorizar recursos. Esta é uma prática que surgiu e se desenvolveu com a chegada da Web 2.0 ou Web Social, em que os utilizadores passaram a aceder a sites imersivos combinados com mensagens instantâneas e *chats*, assistindo-se a um crescimento exponencial de *blogs* e *wikis* e a uma partilha massiva através das redes sociais e dos serviços *online* de autopublicação (Hayes, 2006). Pela utilização das ferramentas da Web 2.0, cada utilizador pode ser criador de conteúdos, pode partilhar, comunicar e disseminar informação que outros poderão reutilizar e incorporar nos seus conhecimentos (Wheeler, 2010). É assim que se inicia todo um ciclo de crescimento de informação e de conteúdos novos partilhados e se evolui para o conceito de Web 3.0 ou Web Semântica. Segundo Hayes (2006) a Web 3.0 está relacionada com os mundos virtuais nos quais os utilizadores contactam através dos seus avatares, interagindo como objetos 3D em movimento levando a partilha, a cocriação e a comunicação para níveis imprevisíveis.

Esta Web colaborativa em tempo real, é a web onde “*human become more linked together (...) more networked (...) internet have no limits or borders*” (Veen e Vrakking, 2006:29). Podemos observar na Figura abaixo exposta (cf. Figura 2), a evolução do conceito Web – da 1.0 à 3.0.

¹⁰ *Diigo*. Disponível em <http://www.diigo.com>

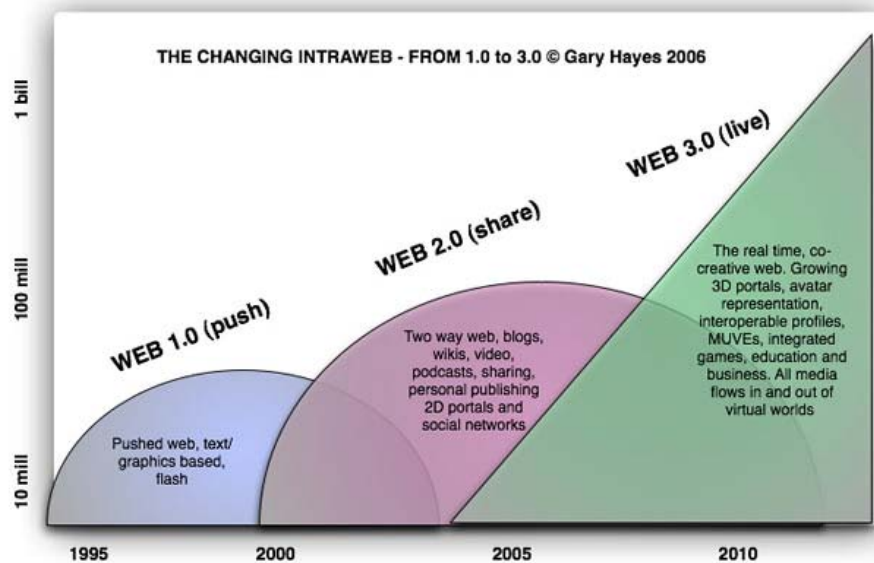


Figura 2 - The Changing IntraWeb (Hayes, 2006)

A Web quando surgiu era baseada em texto e gráficos, denominada por *Pushed Web*, uma vez que era um sistema de apenas um sentido. Com a Web 2.0, agora de dois sentidos no que diz respeito à possibilidade de interação, surgem os *blogs*, as *wikis*, os *podcasts* e as redes sociais, deixa de ser uma Web elitista e passa a ser uma Web para as massas. Com a última geração da Web, a comunicação e a interação entre utilizadores é feita em tempo real, com perfis interoperáveis e através de representações por avatares, e em que toda a informação flui entre aplicações Web distintas.

Desta forma, e no que concerne aos estádios de evolução da Web descritos anteriormente, no presente estudo, foi considerado que os mundos virtuais 3D, como *Second Life*[®], se integram na Web 3.0 (Hayes, 2006). Estes mundos virtuais são projetados de forma não-linear e dependem da inteligência coletiva para se expandirem, é uma forma de partilha que está a evoluir gradualmente, influenciando a mentalidade das gerações atuais e futuras. Jenkins (2006) argumenta que esta nova cultura participativa surge da intersecção de três grandes tendências no campo das tecnologias da informação e da comunicação: (i) o desenvolvimento de tecnologias que permitam a criação de conteúdo; (ii) o surgimento de subculturas que promovem tais criações; (iii) o crescimento no que concerne à agregação de *media*, promovendo o fluxo de ideias, imagens e narrativas.

Alguns autores (Downes, 2010; Kop, 2010; Siemens, 2010; Wheeler, 2010) referem-se, ainda, a uma outra geração Web, que designam como *extended Web* ou Web x.0. Esta Web x.0 (cf. Figura 3) combina a Web 2.0 (a Web social) e a Web 3.0 (a Web semântica) criando a Web Social Semântica ou Meta Web, uma Web que se prolonga da Internet para a nossa vida (Downes, 2010).

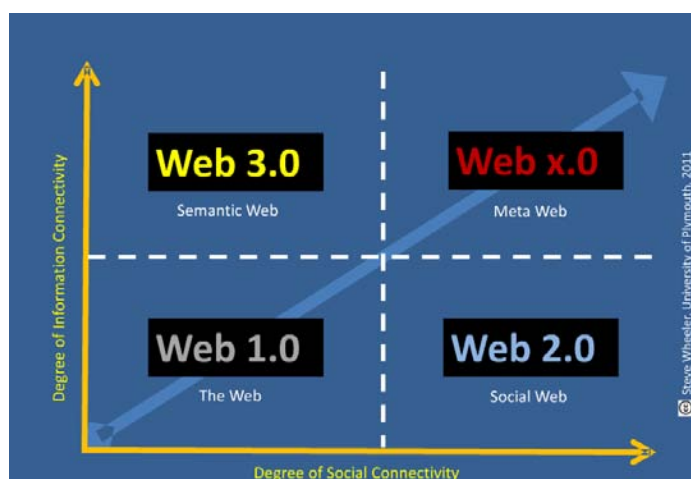


Figura 3 - Meta Web (Wheeler, 2011)

Assim, e segundo Siemens (2010), a *extended Web* passa pela recolha e utilização de dados inteligentes e estruturados formados a partir das nossas identidades e interações físicas e virtuais, de forma a potenciar o nosso reconhecimento pelos outros utilizadores e pelos variados sistemas tecnológicos. Na Meta Web, o nível de ligação ou interação social está intrinsecamente ligado com a capacidade que o utilizador tem de aprofundar os seus níveis de ligação às fontes de informação. Assim, quanto mais ampla for a rede de contatos, a um maior leque de informação se poderá aceder, levando-nos ao conceito de Conetivismo, o qual abordaremos no ponto 2.2.1 do presente documento.

2.1.2. Mundos Virtuais 3D

Aquando da revisão da literatura para fundamentar o estudo descrito no presente documento, verificou-se que não existe consenso entre os autores no que concerne à definição de mundos

virtuais. Pode, no entanto, dizer-se que um mundo virtual não é em si mesmo um jogo (Austin e Boulder, 2007), apesar de ser possível assistir-se a situações de *role-playing* em determinados mundos virtuais.

Os mundos virtuais podem ser definidos como uma rede síncrona persistente de utilizadores, representados por avatares (Bell, 2008), e onde estes experimentam ou sentem os outros utilizadores como estando num mesmo espaço (Bartle, 2004; Schroeder, 2008; Wankel e Kingsley, 2009), como se não existisse mediação por via de dispositivos tecnológicos, possibilitando uma interação e comunicação diretas e em tempo real. Por outras palavras, estar num mundo virtual 3D transmite a sensação de se estar na presença de outros utilizadores como se do mundo real e físico se tratasse. Os conceitos-chave que permitem esta sensação têm a ver com o sentido de presença e de imersão. Num mundo virtual 3D os utilizadores podem viver experiências imersivas, sentidas na primeira pessoa. Esta definição está, sobretudo, focada nas experiências sensoriais sentidas pelos utilizadores.

“Interaction with the world takes place in real time. When you do something in the world, you can expect feedback almost immediately. The world is shared. The world is (at least some degree) persistent”. (Bartle, 2004:4)

Sendo um mundo partilhado, ocorrem interações em tempo-real entre os utilizadores, apesar de estes não estarem fisicamente no mesmo espaço, permitindo e estimulando experiências e aprendizagens imersivas e em que o sentido de pertença, de integração e de presença é mais intenso.

Um mundo virtual também pode ser descrito como um ambiente virtual multiutilizador (*MUVES*) de colaboração e partilha. *MUVES* podem definir-se como ambientes virtuais que possibilitam (i) que vários utilizadores acessem a um determinado contexto, espaço ou plataforma virtual, (ii) que interajam com artefactos digitais, (iii) que estejam representados por avatares, (iv) que comuniquem com outros utilizadores e com *computer-based agents* e (v) que participem em atividades colaborativas e experiências que incorporam modelação e simulação de problemas similares aos existentes em contextos reais de aprendizagem (Dede *et al*, 2004; Dieterle e Clarke, 2005).

De acordo com a definição proposta pela *American National Standards*¹¹ (2007), um mundo virtual é um ambiente simulado que aparenta ter as características de outros ambientes (reais), e em que os utilizadores se reconhecem como partes integrantes e interativas do mesmo.

A definição da *PCMag*¹² sintetiza o conceito de mundo virtual, caracterizando-o como um

“3D computer environment in which users are represented on screen as themselves or as made-up characters and interact in real time with other users. Massively multiuser online games (MMOGs) and worlds such as Second Life are examples”.

Bates e Sangrà (2011:37), definem um mundo virtual como um espaço que

“enable participants to project a nonphysical presence of themselves - an avatar - into a dynamic, computer-generated environment, and within that environment to interact with other participants' avatars, in real time”.

O utilizador é representado *in-world* pelo seu avatar, que tem características humanas como a fala, os gestos e as expressões faciais (Freitas, 2006). A palavra avatar deriva da palavra *avatara* (em sânscrito) que significa, descida do céu para a terra de seres supraterrrestres. Na cultura Hindu um avatar é uma manifestação física de seres imortais. Assim, poder-se-á dizer que para muitos utilizadores o seu avatar representa a sua encarnação na Internet (Paulemon, 2008). O avatar possibilita a presença imersiva, característica essencial dos mundos virtuais para além da multiutilização (Morgado, 2009), e *“é a forma de interação do utilizador com o mundo virtual, mas é também a forma de o mundo virtual interagir com o utilizador”* (Morgado, 2012:9).

Como já referido, na cultura contemporânea, um avatar é, assim, identificado como a representação virtual de um utilizador, sendo já um termo habitual uma vez que os indivíduos são confrontados com o mesmo em diferentes situações. A sua utilização mais usual é em jogos de vídeo ou em jogos de computador. No jogo *World of Warcraft*¹³ os jogadores criam o seu avatar e personalizam a sua aparência. Também podemos encontrar avatares como ícones em aplicações

¹¹ ATIS (2007). *ATIS Telecom Glossary 2007*. Disponível em:

<http://www.atis.org/glossary/definition.aspx?id=248> [Consultado em 18 Abril 2011]

¹² PCMag (2011). *Virtual world Definition from PC Magazine Encyclopedia*. Disponível em:

http://www.pcmag.com/encyclopedia_term/0,2542,t=virtual+world&i=59269,00.asp [Consultado em 18 Abril 2011]

¹³ Disponível em <http://www.worldofwarcraft.com/cataclysm/>

de conversação (*instant messaging*), em redes sociais ou mesmo em serviços de *e-mail*. Em cinema também já se podem encontrar avatares. Como refere Schomaker (2010)¹⁴:

"Max Headroom (1986) is an early manifestation of an avatar. The British virtual band Gorillaz (2006) is made up of cartoon figures representing its real life band members. Movies such as Tron (1982), The Lawnmower Man (1992), The Matrix (1999) and Avatar (2009) give examples within the plots of alternate realities in which the person has an alter ego or other persona: an avatar".

Além das razões práticas para se ter um avatar, existem ainda razões psicológicas. Um avatar oferece anonimato, podendo constituir-se como um refúgio ou uma forma de escapar ao mundo real físico, uma vez que os utilizadores se sentem mais seguros, quando por detrás de um avatar. No entanto, e como refere Meadows (2007), este sentimento de segurança é irreal, uma vez que, pelo facto de o utilizador interagir e imergir mais e mais no mundo virtual, acaba por descurar alguns aspetos, revelando, por vezes o seu verdadeiro eu - aquele que, inicialmente e aparentemente, estaria oculto pelo avatar.

"But in fact we are more exposed precisely because we feel this way. We are more inclined to reveal ourselves when we use our avatars. We're more inclined to reveal what we want, dislike, and think. We are more inclined to expose ourselves on the assumption that anonymity and distance matter. But in a world where information is more important than physical proximity, we are not as safe as we might assume".

(Meadows, 2007)

Os mundos virtuais, como SL[®], oferecem a possibilidade de explorar várias identidades, visto que, e estando num estado de imersão, cada avatar, pode vestir-se com a personalidade que bem entender. Pode emular, simular, experimentar e vivenciar situações, confrontando-as com a realidade do mundo físico.

Tendo em conta as características da Web 3.0 há fortes indicadores de que SL[®], sendo um ambiente de simulação 3D imersivo, tem grandes potencialidades para ser utilizado em contextos de aprendizagem. Permite construir objetos tridimensionais de forma colaborativa e em tempo-real, podendo ser utilizado nas áreas da arquitetura, do design e da arte, nas suas mais variadas formas de expressão, bem como em todos os domínios do conhecimento. Efetivamente, sendo

¹⁴ Shomaker, K. (2010). *My life as an Avatar*. Disponível em <http://kristineschomaker.net/2010/05/09/my-life-as-an-avatar-2/> [consultado em 11 Agosto 2011]

SL® uma simulação do mundo real, com um sistema meteorológico e gravitacional, as utilizações no campo das ciências naturais, físicas e geográficas são muitas, onde a grande vantagem destas simulações é que são realizadas num ambiente seguro e controlado (Au, 2008). Num ambiente imersivo, cada utilizador pode fazer parte da experiência e não apenas observá-la à distância. As experiências são vividas na primeira pessoa (Loureiro e Bettencourt, 2011:198).

Quando se fala em 'real' e 'virtual', sobretudo no contexto desta investigação, pode levar à necessidade de esclarecer o significado de 'virtual', reconhecendo a importância e o impacto que os preconceitos podem ter em qualquer processo de aprendizagem ou de ensino ou de formação. O termo 'virtual' refere-se a *“something whose existence is simulated with software, rather than actually existing in hardware or some other physical form”* (Hiltz, 1994:5).

Normalmente, o 'virtual' é facilmente relacionado com algo que não existe, que não ocupa espaço ou consome tempo, como se pertencesse a uma outra dimensão, inalcançável (Loureiro, Santos e Bettencourt, 2012; Bettencourt 2010). Esta é uma conceção de 'virtual' como um antagonismo de 'real', que pode representar um obstáculo para compreender e visualizar as potencialidades educativas dos mundos virtuais. É preciso estar ciente de que, em mundos virtuais, quando o avatar - a pessoa está, por exemplo, a conversar com outro avatar - pessoa, essas pessoas estão realmente a falar uma com a outra, consumindo tempo, discutindo ideias, partilhando conhecimento, raciocinando e socializando. Estão a usar um meio virtual para fazer algo muito real. O 'virtual' é real. Assim, o 'virtual' deve ser visto e entendido mais como uma extensão da vida real, do que algo que é antagonista para a vida real (Loureiro, Santos e Bettencourt, 2012). Esta conceção é a primeira condição para garantir todas as potencialidades educativas dos mundos virtuais (Bettencourt, 2010).

Essas potencialidades estão também relacionadas com outro conceito que surge do carácter imersivo dos mundos virtuais e do facto de que os mundos virtuais não foram criados com fins educativos: o contexto 'natural' do ambiente onde as experiências de ensino e aprendizagem ocorrem (Loureiro, Santos e Bettencourt, 2012; Bettencourt 2010). Este conceito não só é bastante diferente do conceito de ambiente de aprendizagem formal, ou não-formal ou informal, como também é independente destes. A aprendizagem formal, não-formal e informal pode ser caracterizada por quem tem o controle dos objetivos educacionais e competências para alcançar ou para se desenvolver (Cross, 2007). Num contexto 'natural', como os mundos virtuais, o processo de aprendizagem é individual e ocorre porque o estudante quer, independentemente do

local onde está, a pessoa aprende ao seu próprio ritmo, de forma autónoma, não necessariamente dentro do contexto de uma escola, ou de qualquer outra instituição de educação. As capacidades ou competências aprendidas ou desenvolvidas tendem a ser transferíveis, potenciando a dimensão do processo de aprendizagem.

Apesar do processo de aprendizagem ser individual, também depende da capacidade de socialização do indivíduo, assim, quanto mais a pessoa socializar, mais hipóteses terá de adquirir novos conhecimentos. Dentro do conceito de contexto 'natural' que se está a explicar os estudantes são inseridos numa comunidade de partilha (Loureiro, Santos e Bettencourt, 2012; Bettencourt, 2010). Esta ideia é inspirada nas comunidades de prática de Lave e Wenger (1991), em que salientam a importância da partilha e da convivência entre novatos e veteranos. Referem que *“We place more emphasis on connecting issues of sociocultural transformation with changing relations between newcomers and old-timers in the context of a changing shared practice”* (Lave e Wenger, 1991:49). No contexto 'natural' de aprendizagem, os processos de aprendizagem são focados em comunidades de partilha, onde avatares / indivíduos aprendem uns com os outros. Estas comunidades são não hierárquicas e qualquer contribuição individual irá enriquecer toda a comunidade, incrementando a inteligência coletiva.

No ponto 2.2.2 do presente texto, desenvolve-se em mais profundidade a questão das potencialidades e da aplicabilidade dos mundos virtuais em contextos de aprendizagem.

2.2. Construção e partilha de conhecimento em ambientes virtuais

2.2.1. Conetivismo em contextos de aprendizagem

O Conetivismo é descrito por alguns autores (Siemens, 2005; Downes, 2007; Anderson e Dron, 2011; Bell, 2011) como sendo a teoria de aprendizagem para a era digital. Neste estudo opta-se por encarar o Conetivismo como sendo um quadro teórico para compreender os contextos de aprendizagem (Kop e Hill, 2008) que ocorrem em espaços *online*. Segundo os autores previamente mencionados, as teorias de aprendizagem - Behaviorismo, Cognitivismo, Construtivismo - não têm em consideração a forma como a tecnologia influencia a aprendizagem, esta tem vindo a reorganizar toda a sociedade, moldando e interferindo na forma como se vive, comunica e aprende. Desta forma, espera-se que as teorias de aprendizagem desta era digital sejam refletivas e tenham em consideração as redes sociais e os ambientes virtuais colaborativos, uma vez que parecem influenciar fortemente a aprendizagem, sobretudo num formato informal e natural. Como já referido, e segundo Bettencourt (2009), a aprendizagem natural é independente de contextos formais, não formais ou informais, derivando do carácter imersivo dos ambientes virtuais 3D. Decorre das relações interpessoais que são estabelecidas, pressupondo assim, a necessidade intrínseca de socialização e integração em comunidades de aprendizagem, ainda que as aprendizagens sejam individuais e autónomas. As redes e ambientes virtuais, com um forte cariz social, possibilitam o estabelecer de várias ligações e conexões entre pessoas e instituições, em que o ato de aprender é um modo de estar e de ser e no qual as atitudes e ações individuais ou de grupo estão em permanente atualização (Vaill, 1996, citado em Siemens, 2005).

Importa referir que, no presente estudo, a aprendizagem é entendida como um processo contínuo, ao longo da vida, em que cada um transforma informação e experiências em conhecimento, competências, comportamentos e atitudes (Cobb, 2009)¹⁵. É, também, o resultado de interações e ligações que se estabelecem com pares e com outros utilizadores das comunidades e redes a que se pertence. Pode assim dizer-se que possuir conhecimento acerca de

¹⁵ Cobb, J. (2009). *A Definition of Learning*. Disponível em <http://www.missiontolearn.com/2009/05/definition-of-learning/> [Consultado em 25 Janeiro 2010]

alguma coisa implica estar organizado de uma determinada forma, exibindo padrões de ligação (Downes, 2010). O Conetivismo salienta que o conhecimento, e por consequência a sua aquisição, é distributivo e como tal não é transferível ou transacionável *per se*, consiste numa rede de ligações formadas a partir de experiências e interações com a comunidade a que cada um pertence (Downes, 2010).

Isto é, na sociedade da era da informação e do conhecimento, as redes, os nós e as ligações fazem parte do dia-a-dia de cada cidadão, tal como as relações e interações que são estabelecidas entre os utilizadores. Assim, "*dentro de determinada rede , os fluxos não têm distância ou têm a mesmas distância entre os nós*" (Castells, 2005:606), todos pertencem a um espaço comum, sem barreiras, feito de relações, nós e ligações. Todos os dias são estabelecidos novos contactos, fazendo crescer a rede individual - e por associação a rede social, partilhando e recolhendo nova informação, (re)construindo o conhecimento, (re)aprendendo.

Como referido anteriormente, e com o advento da Web, os cibernautas puderam passar a construir e a partilhar informação e conteúdos num espaço comum, influenciando a construção de conhecimento de outros utilizadores e reconstruindo o próprio conhecimento baseado nas interações estabelecidas. Por conseguinte, o conhecimento coletivo, gerado nessas redes e comunidades, torna-se fonte do conhecimento individual. À medida que a quantidade de atividades cooperativas aumenta, as redes sociais e pessoais são palco de troca de informação e de discussão, contribuindo para o desenvolvimento de comunidades de prática (Wenger, 1998) e da inteligência coletiva (Lévy, 1997). Assim, para além da questão de compreender como e o que aprender, surge agora a questão do onde aprender (Siemens, 2005).

É neste enquadramento que o Conetivismo coloca a ênfase na necessidade de se preparar os estudantes com competências de pesquisa que lhes permitam selecionar, analisar, filtrar e sintetizar a informação que vão recolhendo enquanto navegam pelos diferentes espaços virtuais, construindo assim conhecimento. Este aspeto é tão ou mais importante sempre que a informação, ou o conhecimento, é necessário mas não é conhecido, assim, "*the ability to plug into sources to meet the requirements becomes a vital skill. As knowledge continues to grow and evolve, access to what is needed is more important than what the learner currently possesses*" (Siemens, 2005).

Tendo por base os pressupostos da abordagem conetivista, Siemens (2005) traça algumas ideias a ter em consideração no que concerne aos contextos de aprendizagem na sociedade em rede. A saber:

- Mais frequentemente do que se imagina, cada um de nós move-se, ao longo da vida, em áreas de conhecimento variadas e muitas vezes não relacionadas;
- Aprendemos à medida que nos vamos movendo através das várias cadeias de relações, como sejam as comunidades de prática, as redes pessoais e sociais, e enquanto desenvolvemos “*work-related tasks*”;
- Não se pode separar as atividades de aprendizagem das atividades laborais, uma vez que estão, em muitas situações, relacionadas. Encontramo-nos num contínuo processo de aprendizagem – aprendizagem ao longo da vida;
- A forma como cérebro processa a informação tem sofrido alterações devido à tecnologia, visto que “*the tools we use define and shape our thinking*”;
- Uma teoria que explique as relações que são estabelecidas entre as aprendizagens individuais e organizacionais é necessária, uma vez que ambos são organismos de aprendizagem;
- A tecnologia pode agora suportar e distribuir muitos dos processos de aprendizagem (independentemente do facto de usarem ferramentas informais da Web 2.0, um MUVE, uma LMS ou um PLE (*personal learning environment*));
- Mais importante do que saber como e o quê, é saber onde se pode encontrar o conhecimento.

Bessenyei (2007) suporta estas ideias, referindo ainda que

“the motivation for gaining and contextualising information becomes stronger if searching and evaluation becomes a cooperative, network activity. Students can significantly improve the efficiency of their learning if they take part in a network, or virtual community dealing with the given subject. Thus the collective knowledge once again becomes a source of individual knowledge (‘cycle of knowledge development’). As the number of cooperative activities increases, personal social networks become the scene of informal exchange of expertise, and ‘communities of practice’ develop. Besides the questions of ‘how’ and ‘what’ to learn, we now have the question of ‘where to learn’”.

O Conetivismo contempla, assim, a integração de princípios explorados pelo caos, pelas redes, pela complexidade e pelas teorias de auto-organização (Siemens, 2005).

"As redes são estruturas abertas, capazes de se expandir de forma ilimitada, integrando novos nós desde que consigam comunicar dentro da rede, nomeadamente, desde que partilhem os mesmos códigos de comunicação" (Castells, 2005: 607).

O Conetivismo é baseado no pressuposto de que as decisões são tomadas sob bases que frequentemente mudam, permitindo que, continuamente, se adquira nova informação. Por essa razão, a capacidade de distinguir e selecionar o que é importante ganha uma importância crucial, bem como a capacidade de reconhecer quando a nova informação altera o que entendemos como conhecimento, reconstruindo e moldando esse conhecimento, num contínuo processo de aprendizagem.

O conhecimento tem, assim, duas dimensões, o explícito e o tácito, sendo que o primeiro lida com conceitos, com saber o quê, e o segundo lida com o saber como, ligado às competências. De acordo com Brown (2002)¹⁶,

"Since the tacit lives in action, it comes alive in and through doing things, in participation with each other in the world. As a consequence, tacit knowledge can be distributed among people as a shared understanding that emerges from working together".

Second Life[®], enquanto plataforma de aprendizagem, reflete alguns dos pressupostos do Conetivismo. A informação e o conhecimento são transitórios, caóticos e instáveis, havendo uma necessidade inerente de uma aprendizagem contínua (aprendizagem ao longo da vida) e continuada. SL[®] permite um contacto e uma ligação com diversas opiniões, nós, relações e fontes especializadas de informação. Porque é digital, virtual e imersiva permite que essas relações de informação sejam mais interativas, enaltecendo a aprendizagem e a partilha de conhecimento. É uma rede ilimitada de relações que permite que os contactos fluam entre plataformas virtuais (2D, 3D) e o mundo real.

¹⁶ Brown, J. (2002). *Growing up digital*. Disponível em http://www.usdla.org/html/journal/FEB02_Issue/article01.html [Consultado em 26 Fevereiro 2009]

Por outro lado, a motivação, os sentimentos e o sentido de pertença a uma comunidade que são gerados entre os utilizadores SL® ajuda a criar, desenvolver e manter ligações e laços, facilitando o processo de aprendizagem contínua e natural. O ambiente disponibiliza um imenso número de comunidades e grupos¹⁷, criados de acordo com gostos, necessidades, interesses. É com relativa facilidade que encontramos um grupo, ou comunidade, com o qual sentimos algum tipo de afinidade e onde são estabelecidos laços e relações permitindo um fluir de informação e a construção de conhecimento. Os seus membros constroem e partilham, tornando-se eles mesmos fornecedores de conteúdos.

As ligações são estabelecidas e a rede de relações é reforçada, crescendo progressivamente. Os laços que muitas vezes são criados entre os membros do grupo ou da comunidade ultrapassam as barreiras do ambiente virtual 3D. São reforçados, cá fora, através de plataformas virtuais 2D e até mesmo através de um contato no mundo real. As relações são como um efeito de bola de neve, em que a rede individual de cada um é feita, ou complementada, com as redes dos 'amigos', numa cadeia de relações. Como Stephenson (1998) refere *"I store my knowledge in my friends"*, isto é, cada cibernauta estabelece uma rede de ligações que é feita de *links* e nós com outros utilizadores ou entidades, é o desenvolvimento de um conhecimento coletivo, ou de uma inteligência coletiva (Lévy, 1997), através da reunião de pessoas. Esta questão leva-nos, de novo, a uma das premissas do Conetivismo: o saber como e o saber o quê foram superados pelo saber onde – a capacidade de perceber onde encontrar o conhecimento necessário (Siemens, 2005). A Internet, enquanto rede global, fornece outras formas de estabelecer essas ligações e relações, na dimensão da partilha colaborativa e cooperativa, o conhecimento é distribuído porque está espalhado por mais do que uma entidade e em que *"A property of one entity must lead to or become a property of another entity in order for them to be considered connected; the knowledge that results from such connections is connective knowledge"* (Downes, 2005).

Por sua vez, neste contexto, a gestão do conhecimento está relacionada com a manutenção dos nós. Um nó afigura-se como uma informação a que é adicionada interpretação, transformando-a em conhecimento. A manutenção é realizada quando se tem a capacidade de adicionar novas ideias, remover informação desatualizada, reconstruir perceções, interpretar e, conseqüentemente, (re)aprender. Os ambientes virtuais, como SL®, podem ser redes infinitas de ligações e de relações, onde o conhecimento pode ser distribuído, partilhado e reconstruído

¹⁷ Disponível em <http://secondlife.com/community/groups/>

através de uma comunidade ou grupo - inteligência coletiva. O estabelecer de laços e vínculos entre as pessoas é crucial, uma vez que aprender pressupõe imergir na rede (Downes, 2010). Num ambiente virtual, não existem barreiras ou fronteiras físicas, e desta forma a informação flui, as pessoas constroem e partilham conhecimentos e conteúdos, estabelecem-se relações, a rede de ligações expande e aprendemos. Esta aquisição é realizada de forma natural, através da participação e colaboração numa comunidade, da partilha, da discussão e do lançar de novas ideias, conteúdos e informação. Assim sendo pode inferir-se que uma atividade de aprendizagem é uma conversa mantida entre os membros de uma rede ou comunidade (Downes, 2010), é um processo natural de interação e reflexão guiada e reforçada por pares e especialistas.

Second Life[®] é um mundo virtual que pode ser utilizado para estabelecer situações de aprendizagem em contexto natural, num formato de *blended learning* ou de *e-learning 2.0*. Downes (2006) refere que *e-learning 2.0* é uma abordagem à aprendizagem baseada em conversações e interações, na partilha, na criação e participação, em que aprender não é um ato isolado, é acima de tudo um ato social. Os mundos virtuais parecem facilitar essas colaborações, reforçar as comunidades de prática e melhorar as aprendizagens baseadas na experiência e na descoberta (Kemp e Livingstone, 2007).

2.2.2. Potencialidades da utilização dos mundos virtuais em contextos de aprendizagem

Second Life[®] é um mundo virtual, com características de tridimensionalidade, imersão e com a possibilidade de interação em tempo-real entre utilizadores (multiutilizador). Neste espaço, cada utilizador, avatar ou residente, pode ter uma vivência que pode simular a vida real em quase todos os seus aspetos, com a adição de outras funcionalidades que os humanos não podem vivenciar num contexto físico real como o voar e o '*teleportar*'. De facto, e de acordo com a própria *Linden Lab*[®], "*Second Life is a virtual world that allows its residents to create completely original content using atomistic building tools in a shared and globally accessible space*" (Lester, 2009).

No contexto deste estudo adotámos a definição de *Second Life*[®] proposto por Bettencourt e Abade (2008:4), que caracterizam como sendo

"um mundo virtual 3D, onde cada pessoa pode ter uma vida em tudo correspondente à vida real. Não se trata de um jogo na medida em não há objetivos definidos, nem etapas a perseguir para alcançar níveis consecutivos de dificuldade, nem existem prémios, nem tem um fim. É literalmente uma segunda vida, onde cada um define o que pretende ser, fazer ou ter".

Como já referido anteriormente, *Second Life*[®], tendo as habituais características dos MUVE's, tem grandes potencialidades se explorado em contextos de aprendizagem, uma vez que se assemelha a um *"ever growing virtual playground that is limited only by the creativity of its users"* (Johnson, 2006). A mais valia é que num ambiente imersivo como este *"we are walking inside the material, not just viewing it from a distance"* (Loureiro e Bettencourt, 2010).

Second Life[®], e outros mundos virtuais, tem vindo a atrair uma comunidade de prática crescente e cada vez mais sofisticada, centrada no tópico do ensino-aprendizagem em mundos imersivos 3D (Richter, Inman e Frisbee, 2007).

Os mundos virtuais permitem uma aprendizagem na primeira pessoa, permitem que se viva a experiência e a aprendizagem (pelo recurso à conversação, por texto e por voz; a *role-play*; a simulações; a emulações; a apresentações), e assim se construa conhecimento de uma forma mais efetiva. Consideramos que estas podem ser formas alternativas de apresentar conteúdo e assim captar e manter a atenção dos estudantes. Existem, e só para referir algumas das potencialidades em contextos de aprendizagem em SL[®], muitos exemplos de edifícios e cidades, alguns deles já desaparecidos no mundo físico, que podem ser visitados *in-world*. A *Capela Sistina*¹⁸, por exemplo, foi modelada com grande detalhe sendo o objetivo desta recriação a exploração do recurso à realidade virtual em contextos de aprendizagem sobre arte e arquitetura, permitindo que os estudantes experienciem o contexto, a escala e os aspetos sociais relativos ao monumento original (Taylor, 2007). Outro exemplo é a reconstrução da *Roma Antiga*¹⁹ (em *Second Life*) ou da cidade de Lisboa²⁰ (em *OpenSim - Kitely*) antes do terramoto de 1755, permitindo a imersão no ambiente histórico e arquitetónico de épocas passadas.

¹⁸ Disponível em <http://slurl.com/secondlife/vassar/165/91/24>

¹⁹ Disponível em <http://secondlife.com/destination/roman-forum>

²⁰ Disponível em <http://lisbon-pre-1755-earthquake.org>

As potencialidades não ficam esgotadas ao nível da arte, da história ou da antropologia. Um exemplo no campo das ciências químicas²¹ é a facilidade com que se consegue emular moléculas e observar as suas interações quando sujeitas a variáveis físicas, como sejam a temperatura. Também no campo da medicina encontramos experiências, sobretudo na formação de estudantes, veja-se o caso do *Imperial College London*²² em que através da simulação de cenários clínicos permite aos participantes aprender e praticar com a tecnologia médica num ambiente seguro onde podem cometer erros, sem risco para os pacientes reais.

Second Life[®] é também uma boa ferramenta para a aprendizagem das línguas, com a possibilidade de contacto direto com falantes nativos de uma determinada língua, permitindo o desenvolvimento das competências linguísticas ao nível da escrita e da oralidade. O facto de existirem (como já referido) reconstituições de ambientes reais, o contacto direto com a identidade cultural de um país é também uma realidade ao alcance da sala de aula.

Muitos outros exemplos de investigações em curso na área da Educação podem, por exemplo, ser encontradas no grupo SLED (*Second Life Educators*)²³ ou no próprio *site* da SL[®]²⁴. De uma forma genérica, as potencialidades dos mundos virtuais 3D na área da educação vão desde o desafio intelectual até à possibilidade da aplicação de múltiplos estilos de aprendizagem (Freitas, 2006). É assim que os ambientes virtuais se constituem em veículos de aprendizagens significativas, cuja diversidade pode ir desde as temáticas aprendidas aos contextos educativos criados.

SL[®] poderá ser integrado de diversas formas e em diferentes contextos educativos, como sejam:

- Lecionar uma aula remotamente;
- Participar em eventos ao vivo - como palestras, concertos, gincanas;
- Desenhar e construir objetos manipuláveis, como edifícios, vestuário, veículos;
- Participar em, e reencenar, eventos históricos;

²¹ Disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=592rXlgCnoQ>

²² Disponível em <http://community.secondlife.com/t5/Working-Inworld-General/The-Future-of-Healthcare-3-questions-for-Dave-Taylor-of-Imperial/ba-p/643361>

²³ Disponível em <https://lists.secondlife.com/cgi-bin/mailman/listinfo/educators>

²⁴ Disponível em <http://education.secondlife.com/>

- Visitar representações virtuais de lugares do mundo real.

No caso do presente estudo os participantes experienciaram cenários diversos, podendo estar em contexto de sala de aula virtual com a oportunidade de colocar e responder a questões, construindo e manipulando objetos, visitando espaços *in-world* representativos de lugares ou edifícios do mundo físico. Estas experiências são apresentados mais em pormenor no 4.1.1 do presente texto.

2.2.3. Estilos e estratégias de aprendizagem em mundos virtuais

A grande maioria dos mundos imersivos não foi projetada com fins educativos, mas sim para socialização e entretenimento, embora muitos dos recursos disponíveis nessas plataformas possam ser exploradas em contextos de aprendizagem. No caso específico de *Second Life*[®], as simulações, emulação e *role-playing* têm vindo a ser implementados em contexto educativo.

A natureza imersiva de SL[®] permite explorar através de conteúdos e informação, permite aprender através da vivência ou da experimentação, existindo uma representação 3D de cada utilizador, a aprendizagem é feita na primeira pessoa, é um aprender fazendo.

Assim, e no que concerne ao desenho de possíveis contextos de aprendizagem com recurso a ambientes imersivos 3D, deve ter-se em consideração os diferentes estilos de aprendizagem passíveis de serem utilizados nestes ambientes. Lim (2009) definiu seis estilos de aprendizagem: (i) pela exploração, (ii) pela colaboração, (iii) pelo ser ou estar, (iv) pela construção, (v) pela defesa ou suporte de causas e (vi) pela expressão.

(i) Pode definir-se como aprender pela exploração toda a aprendizagem que resulta de explorações (estruturadas ou não) das instalações, comunidades e paisagens disponíveis no mundo virtual. Consoante a natureza da tarefa de aprendizagem, essas explorações podem ser projetadas em diferentes graus e podem incluir tarefas inferenciais. Assim, por exemplo, um grupo de estudantes de uma aula de geografia pode recolher dados sobre os padrões de vento em várias partes em *Second Life*[®] para que, posteriormente, possam testar as suas hipóteses sobre diversos aspetos da meteorologia e climatologia.

(ii) A aprendizagem pela colaboração pressupõe que o estudantes trabalhem em equipas, tanto em tarefas de resolução de problemas como em outras formas de consulta estruturada. O foco

aqui seria o de ajudar os estudantes a aumentar os seus hábitos metacognitivos bem como a sua compreensão da cognição distribuída e as dinâmicas sociais de trabalho de grupo em geral. Este estilo tira partido dos benefícios da aprendizagem colaborativa, em oposição à aprendizagem competitiva.

(iii) Aprender pelo ser ou estar resulta da exploração do eu e da sua identidade - aprender a ser. Envolve o assumir de determinadas identidades através da inculturação. O *role-play* é uma estratégia de aprendizagem comum em *Second Life*[®], nomeadamente para a aprendizagem de uma língua estrangeira. Há relatos da encenação de peças de Shakespeare como forma de praticar, por exemplo, a língua inglesa - é um 'aprender sendo'.

(iv) A aprendizagem pela construção resulta de tarefas que exigem a construção e/ou programação de objetos. Tais atividades podem envolver demonstrações de matemática, de trigonometria e de física, do sentido de estética dos estudantes, bem como a sua compreensão dos fluxos lógicos de algoritmos inerentes a uma linguagem de *script*.

(v) A aprendizagem pela defesa ou suporte de causas refere-se às diversas iniciativas levadas a cabo por várias comunidades do SL com o intuito de adotar, sensibilizar para ou defender causas reais. Os grupos mais ativos nesta área são os de educação para a saúde e educação social.

(vi) Aprender pela expressão visa a realização de atividades *in-world* para públicos que não estão necessariamente no mundo imersivo. Abrange, por exemplo, a autoria e edição de blogs, *podcasts* e *machinimas* sobre atividades *in-world*. Os estudantes adquirem competências ao nível do *storyboarding*, dos aspetos técnicos de edição áudio e vídeo, bem como princípios de crítica literária e escrita criativa.

Com o explorar destas potencialidades, podem emergir salas de aula virtuais e as oportunidades de aprendizagem podem ser melhoradas. Um aspeto particularmente interessante da versão 2.0 do *viewer* de SL[®] é a possibilidade de adicionar *media* compartilhada a um objeto, isso significa que qualquer utilizador pode adicionar conteúdo web à superfície de qualquer objeto e colocá-lo no mundo virtual ou anexá-lo a um avatar. Por exemplo, é possível estar *in-world*, e tempo real, ir executando, adicionando e modificando conteúdo num *site* externo, sendo que esta tarefa pode ser feita de forma colaborativa.

Como já referido, a utilização de LMS em *e-learning* tem algumas limitações, nomeadamente no que concerne a atividades específicas com os estudantes. Assim, outra característica interessante, especialmente para aqueles que utilizam o *Moodle* como um LMS, é a possibilidade de o conectar

e integrar em SL[®], através do *Sloodle*²⁵ (*Simulation Linked Object Oriented Dynamic Learning Environment*).

O *Sloodle* (cf Figura 4) fornece uma variedade de ferramentas para apoiar contextos de aprendizagem em ambientes virtuais imersivos, proporcionando experiências e oportunidades para que os estudantes possam colaborar, cooperar e interagir entre si e com os objetos.

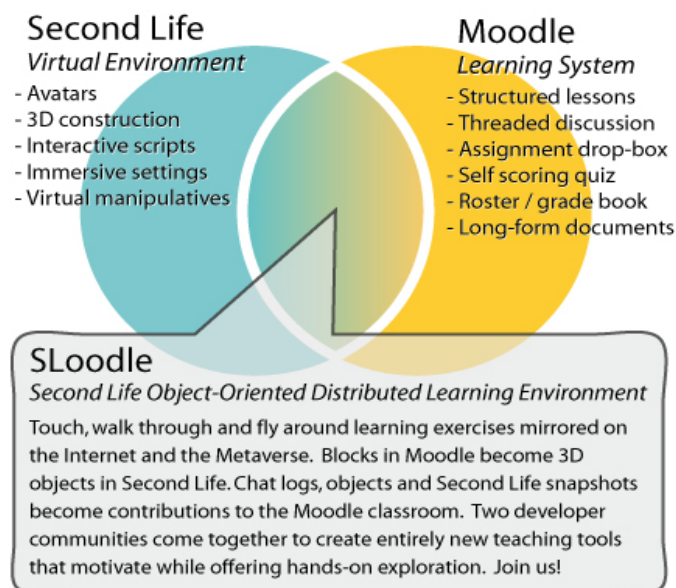


Figura 4 - Modelo conceitual do *Sloodle*

Ao ligar as plataformas *Moodle* e SL[®], é possível, por exemplo, ter uma sessão de *chat* em tempo real em ambas as plataformas e os estudantes podem escolher a qual se querem ligar, podendo ser a ambas em simultâneo. Os *chat logs* ficam guardados na base de dados do *Moodle*, assim como no histórico de conversação em SL[®].

A ferramenta *Web-intercom* "is really useful to enhance the communication between learners who are involved in the activities within both SL[®] and Moodle" (Yasar e Adiguzel, 2010) e é importante para os estudantes como "an aide-memoir and to help them reflect later on their experiences in the virtual world" (Livingstone, Kemp e Edgar, 2008).

²⁵ Disponível em <http://www.sloodle.org/moodle/>

Outra característica do *Sloodle* é a de que as contas SL[®] e *Moodle* podem ser ligadas (*linked*), este recurso fornece uma melhor gestão do progresso dos estudantes e permite ao professor acompanhar os estudantes pelo nome do avatar. Para quem gosta de ter um controlo mais apertado sobre os participantes, também é possível definir, através de uma barra de ferramentas *Sloodle*, uma função que recolhe a lista de avatares ou utilizadores *Moodle* conectados *in-world* num determinado espaço temporal.

É possível definir *quizzes*, através do *QuizChair*, onde os estudantes "*attempt a standard Moodle multiple-choice quiz inside SL, with the answers being stored on Moodle*" (Kem, Livingstone e Bloomfield, 2009, citado em Yasar e Adiguzel, 2010). Os estudantes podem criar objetos 3D e entregar a tarefa usando as facilidades da *drop-box*, podendo os docentes rever o trabalho e fornecer *feedback* no *Moodle*.

A ferramenta *Presenter* possibilita a exibição de diapositivos e / ou páginas Web, com a vantagem de que a sua utilização não acarreta custos monetários.

De um modo geral, podemos dizer que o uso de mundos virtuais imersivos 3D em educação tem um papel importante a desempenhar, uma vez que permite, entre outros aspetos, que vários estilos de aprendizagem possam ser usados em qualquer unidade curricular ou curso e, ainda, que os estudantes desenvolvam competências formais e habilidades sociais e de colaboração, para além do desenvolvimento de competências ao nível da literacia digital.

Para além dos estilos de aprendizagem em mundos virtuais, definidos por Lim (2009) e acima referidos, podem encontrar-se outras formas de aprendizagem, uma vez que os mundos virtuais como *Second Life*[®] possibilitam

“experiências sensoriais imersivas muito ricas, contextos e actividades autênticas para a aprendizagem experimental, simulação ‘role-play’, modelagem de cenários complexos, etc., com oportunidades para colaboração e co-criação, que não podem ser facilmente experienciadas noutras plataformas.” (Valente e Mattar, 2008).

Assim, abordamos, de seguida, outras formas de aprendizagem possíveis de planear em mundos virtuais, com recurso a *online tutoring*, *role-play* e simulação.

Online Tutoring (tutoria *online*) é um processo de tutoria que se desenrola num ambiente *online*, virtual ou em rede e no qual docentes e estudantes estão separados no que concerne a espaço e tempo. A tutoria *online*, como um reflexo da diversidade de toda a Internet, é praticada utilizando

muitas abordagens diferentes e é dirigida a grupos de utilizadores distintos. As diferenças centram-se no conteúdo *online* e na interface, bem como nas metodologias de tutoria e de formação utilizadas. Na tutoria *online* é necessário um modelo de moderação e de construção de conhecimento que permita fazer a gestão da progressão dos estudantes que frequentam o curso a distância. Um dos modelos mais aplicados é aquele proposto por Salmon (2004; 2000), e que envolve cinco estádios de moderação, baseados na teoria construtivista e na experiência pela prática (cf Figura 5).

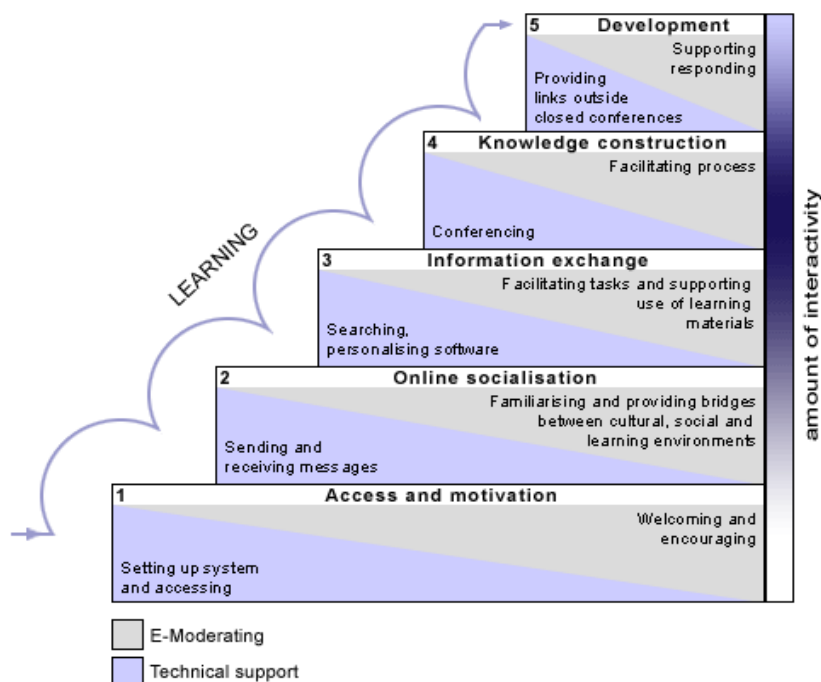


Figura 5 - Five-Step Model (Salmon, 2004)

Os estádios de moderação visam, resumidamente:

- 1.º Estádio – Acesso e motivação: os estudantes devem ambientar-se às ferramentas de comunicação. O tutor acolhe os estudantes, deve encorajá-los e apoiá-los.
- 2.º Estádio – Socialização: o tutor deve garantir que todos os estudantes interajam no mundo virtual.

- 3.º Estádio – Partilha de informação: os estudantes acedem a informação e também partilham informação (interação com os outros estudantes e com os conteúdos). O tutor deve supervisionar a informação de modo a selecionar aquela que se mostre relevante.
- 4.º Estádio – Construção de conhecimento: a interação entre os elementos do grupo leva à construção de conhecimento, o tutor deve encorajar e estimular a interação e a comunicação.
- 5.º Estádio – Desenvolvimento: os estudantes tornam-se responsáveis pelas aprendizagens individuais e do grupo. Tornam-se independentes, refletivos e críticos.

Salmon (2002) aponta como essenciais na tutoria *online* as *e-tivities*, atividades reflexivas de aprendizagem realizadas pelos estudantes, individualmente e em grupos, em cada um dos cinco estádios. O tutor *online* deverá ter a capacidade de “*manage all those stages, aware of the learning process and promoting reactions, productions and knowledge construction among the participants*” (Dias, 2001:287).

Berge e Collins, (1995) e Mason (1998) também propuseram modelos de tutoria *online*. No entanto, Cox *et al.* (2000), depois de uma análise comparativa, consideraram que estes modelos eram pouco flexíveis e não deixavam espaço à imaginação, necessária para explorar as oportunidades criadas pelo formato *online*.

O modelo de tutoria *online* de Salmon, bem como as *e-tivities* podem ser adaptadas para os estudantes em SL[®], podendo ser guiados pelos tutores através dos cinco estádios do modelo, participando em diversas *SL-tivities* (Hawkrige e Wheeler, 2010). Os tutores podem observar e participar das experiências dos estudantes *in-world*, discutir e encontrar soluções. Hawkrige e Wheeler (2010) identificaram as principais vantagens e desvantagens da tutoria *online* em SL[®], sintetizadas na tabela que a seguir se apresenta (cf Tabela 2).

Advantages	Disadvantages
SL helps to break down barriers between students and tutors. Students feel more among equals and more comfortable in collaborating in group activities.	Tutors in SL may find their identity (and authority) challenged if their avatars cannot cope well with the SL environment.
Tutors can send advance information to students via SL, to supplement other materials provided online in a VLE and in face-to-face sessions, with the result that activities taking place in SL are more focussed, therefore more challenging!	Tutors in SL find it too time consuming if they try to 'replicate' some real-world teaching styles. Lecture presentations in SL, for example, take four times as long as they would in RL.
Tutors can create artefacts or objects in SL that simply do not exist or are inaccessible, to use as the spark for a discussion. They can expect a steeper learning curve of their students and provide in SL opportunities for reflection, discussion and development of new ideas.	Tutors in SL need to be creative – or receive help in becoming creative – in realising SL's potential. E-tivities suitable for SL (SL-tivities) may be very different from those deployed in online tutorials in RL.
Tutors in SL find that their students have time to reflect on topics before contributing and are more likely to say something meaningful rather than just "I agree" as they might in an online discussion board.	As with all 'real-time' synchronous interactions, differences in time zones can become a problem for tutors and students. And the virtual space may get crowded if many avatars come to it at once.
For tutors in SL, students' perception of them as 'cutting-edge' tutors gives them more weight to stretch and challenge their students in ways that would be more difficult using traditional technologies.	Students (and tutors) unfamiliar with SL may need time to get used to and feel comfortable in its ambience, or may be distracted by other islands in SL, some of which are bizarre!
Tutors and students in SL have more accessibility in terms of the language used. Chat logs (and possibly audio recordings) of the interactions build confidence in those students who may have English as a second language – plus there are plenty of opportunities to practise languages away from the learning scenarios.	As with many technical innovations, older students who are less 'tech-savvy' may be put off at first and take longer to see the possibilities of SL than their younger counterparts.

Tabela 2 - Vantagens e desvantagens da tutoria em SL (Hawkridge e Wheeler, 2010)

Resumidamente, as principais vantagens associadas à tutoria *online* em SL® são:

- os estudantes sentem-se mais confortáveis e confiantes, anulação das hierarquias;
- a possibilidade de enviar informação adicional, as atividades realizadas *in-world* são mais focadas e mais desafiantes;

- a criação de objetos e artefactos que não existem ou estão inacessíveis no mundo físico, oportunidade de reflexão, discussão e desenvolvimento de novas ideias;
- os estudantes têm mais tempo para refletir podendo contribuir para a discussão de uma forma mais significativa;
- a oportunidade de desenvolver a aprendizagem de outras línguas.

As desvantagens prendem-se com questões como:

- a identidade e a autoridade do tutor poder ser posta em causa;
- a necessidade de adaptar, e não apenas replicar, os contextos de aprendizagem de acordo com as características e potencialidades do mundo virtual;
- alguns espaços (ilhas), e em determinadas horas, poder estar muito congestionado com o número de avatares, dificultando a permanência do grupo nesse mesmo local;
- a possibilidade de distrações variadas que se podem encontrar *in-world* e que poderão desviar a atenção dos estudantes;
- o tempo que é necessário despendido para se ficar familiarizado com o mundo virtual;
- e o facto de a sua grande complexidade poder levar ao afastamento de utilizadores menos experientes e de faixas etárias mais avançadas.

Um outro modelo de instrução ou aprendizagem é o *role-play* em que os estudantes assumem o papel de uma outra pessoa, ou outra coisa, de forma a poderem compreender uma determinada situação, mas sentida de uma outra perspetiva, na primeira pessoa.

"The learners or participants can act out the assigned roles in order to explore the scenario, apply skills (maybe communication, negotiation, debate etc.), experience the scenario from another view point, evoke and understand emotions that maybe alien to them. It helps to make sense of theory and gathers together the concepts into a practical experience". (Kumar, 2011)

Em *Second Life*® pode encontrar-se um grande número de comunidades virtuais de *role-play*²⁶, incluindo comunidades de góticos, de vampiros, de *steampunk*, de fantasia, de história, de piratas e náuticas. O *role-play* permite a imersão dos utilizadores num determinado conceito ou numa determinada época, vivendo as experiências e sentido as emoções na primeira pessoa. Pode ser uma boa estratégia de aprendizagem quando se pretende estudar, por exemplo, uma determinada época histórica, e em que os estudantes emergem no tempo e no espaço dessa época tornando-se parte da mesma. Permite

*"To experience something without real life limitations. In the real world, the 18th century has passed, natural disasters infrequent, and identity fixed (for the most part). Role play is a well established principle of education, psychotherapy, self-exploration, and entertainment"*²⁷.

A imersão possibilita, assim, a aprendizagem na primeira pessoa, bem como através das e com as experiências daqueles que fazem parte do mesmo *role-play*.

Como já referido, a aprendizagem de uma língua estrangeira, por exemplo, fica facilitada quando o estudante está imerso numa comunidade nativa de falantes dessa mesma língua. Pela imersão numa comunidade, os estudantes valorizam as suas competências de negociação, de comunicação intercultural, sociais, pessoais e criativas. É uma aprendizagem pelo ser e pelo estar (Lim, 2009).

Como qualquer estratégia de aprendizagem, o *role-play* apresenta vantagens e desvantagens. Kumar (2011) identificou as principais, reunindo-as na tabela que a seguir se apresenta (cf Tabela 3).

²⁶ Disponível em <http://secondlife.com/destinations/roleplay>

²⁷ Disponível em http://wiki.secondlife.com/wiki/Role_play

Advantages	Disadvantages
Energising activity / fun to do	Participants may be too shy and reluctant
Allows participants to contribute actively (even the quieter ones)	Can be threatening to some
It is Time efficient	It can become 'too much fun' and disrupt the task
Experiential learning is more powerful than instructions.	Participants can get too involved and lose objectivity
It delivers complex concepts in a simple manner	Participants can overact and show off The observers may not observe well or take notes
Needs little preparation for the teacher/facilitator (unless you want to print out role descriptors)	The observers may take 'sides' based on their preconceptions

Tabela 3 - Vantagens e desvantagens do *role-play* (Kumar, 2011)

O modelo de *role-play* está muitas vezes interligado com o da simulação. SL[®] em si é um simulador que proporciona um número ilimitado de simulações, funcionando como um ensaio para verificar a atividade e respetivos resultados de determinada experiência. Como refere Lévy (1994:154), os programas de simulação trazem um ganho cognitivo, uma vez que

"o utilizador ganha um conhecimento por simulação do sistema modelizado, que não se identifica, nem com o conhecimento teórico, nem com a experimentação directa, nem com o recolher de uma tradição oral".

Este modelo de aprendizagem é muito utilizado, sobretudo, em contextos de aprendizagem ligados à medicina e à enfermagem, em que os estudantes podem desenvolver determinadas competências através de um paciente simulado. As simulações promovem o pensamento crítico e a capacidade de decisão e encorajam o trabalho em equipa, podendo ser praticada em grupo e estimulando a colaboração entre os estudantes. As simulações e os respetivos resultados acontecem em tempo real.

Uma simulação permite imitar o funcionamento de praticamente qualquer tipo de operação ou processo do mundo físico, ou seja, é o estudo do comportamento de sistemas reais através do exercício de modelos. A própria *Força Aérea Portuguesa* estuda a possibilidade de recurso a

avatares para simulação de equipas completas aquando da "*formação de mecânicos (..) em operações de manutenção de motores de aeronaves F-16, partilhando um mesmo espaço virtual 3D em OpenSimulator*" (Vilela, Prada e Morgado, 2012). Também no desporto tem aplicações concretas, veja -se o exemplo do

"desenvolvimento de um novo recurso que [permite] apoiar e melhorar o método expositivo de ensino para a compreensão de conceitos de dinâmica de interaccional entre a defesa e o ataque na fase organizada do jogo de andebol, com recurso à simulação tridimensional de avatares no Second Life" (Lopes et al, 2010).

A grande vantagem do recurso a simulações em mundos virtuais é que estas acarretam menos custos e são realizadas em ambiente seguro e controlado. Apresentamos, de seguida, uma tabela (cf Tabela 4) com as principais vantagens e desvantagens associadas a simulações realizadas no mundo físico (Xiannong, 2002), e que podem ser transpostas para as simulações realizadas em mundos virtuais.

Advantages	Disadvantages
Study the behavior of a system without building it.	Expensive to build a simulation model.
Results are accurate in general, compared to analytical model.	Expensive to conduct simulation.
Help to find un-expected phenomenon, behavior of the system	Sometimes it is difficult to interpret the simulation results.
Easy to perform ``What-If'' analysis.	

Tabela 4 - Vantagens e Desvantagens das Simulações

Analisando a tabela anterior podemos verificar que todas as vantagens podem ser aplicadas às simulações realizadas em espaços virtuais 3D, no entanto, as desvantagens, que são sobretudo relacionadas com custos monetários, são reduzidas aquando da realização de simulações em espaços virtuais imersivos, como SL®.

tendo em conta o que acabámos de descrever, os docentes podem, e com base nos vários estilos e modelos de aprendizagem aqui apresentados, desenhar e implementar diversos contextos de aprendizagem com recurso a mundos virtuais. No caso do estudo aqui descrito recorreu-se, sobretudo, a situações de tutoria, adaptando o *Five-Step Model* de Salmom (2004; 2000) (cf Figura

5). Este modelo possibilita que os estudantes tomem contato com o mundo virtual de forma progressiva, sendo guiados nos momentos iniciais e deixando espaço para que sejam autônomas após o desenvolvimento das competências essenciais à sua utilização. À medida que vão aprofundando o seu nível de conhecimento e desenvolvendo competências avançadas, tornam-se mais confiantes e o nível de interação com e no mundo virtual aumenta.

2.2.4. Barreiras à utilização dos mundos virtuais em contextos de aprendizagem

Para além das variadas vantagens e potencialidades associadas aos mundos virtuais, estes podem ser ambientes complexos, sobretudo para utilizadores menos experientes, podendo afastar alguns utilizadores, sobretudo num estágio inicial de exploração do ambiente. De acordo com Kirkpatrick (2007), apenas um em cada seis utilizadores se mantém ligado depois do primeiro mês. Ainda assim, existem, diariamente e a qualquer momento, em média, entre 60 a 75 mil utilizadores em linha (cf. Figura 6).

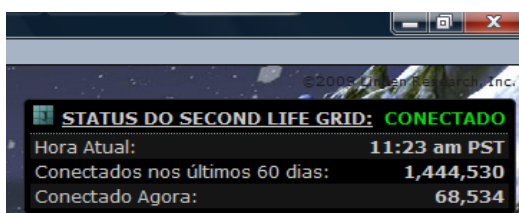


Figura 6 - Utilizadores em linha (exemplo)

Como é referido no *site* de SL®, no que concerne à sua dimensão podemos contabilizar: "Over 50 million user hours a month and over \$500 million user transactions each year"²⁸. No entanto, e de acordo com Hayes (2009), "seems many folk do tire of it at around 18 months with only around 20% going for longer than two years" (cf. Figura 7).

²⁸ Disponível em <https://secondlife.com/corporate/affiliate/?lang=en-US>

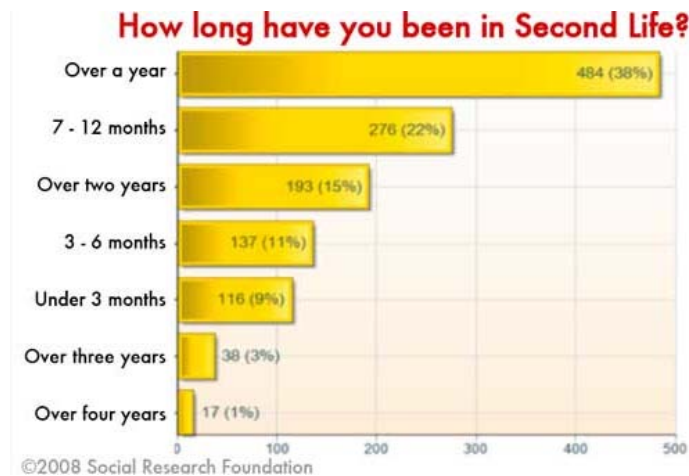


Figura 7 - Longevidade em Second Life® (Hayes, 2009)

Outras barreiras em *Second Life*®, já identificadas por alguns autores (Sanchez, 2009; Pita, 2008; Kirkpatrick, 2007; Richter, Inman e Frisbee, 2007), estão relacionadas com a questão da tecnologia inerente ao próprio mundo virtual. Em primeiro lugar, é necessário ter acesso a uma ligação à Internet de qualidade e rápida. Para além disso, há que instalar o *viewer* do *software* e, com alguma regularidade, fazer a sua atualização (encontrando-se à data de 5 novembro de 2012 na versão 3.4.0.264911). SL® é exigente no que concerne às capacidades do *hardware* da máquina que se utiliza e do *software* de sistema²⁹, sendo imprescindível que se tenha, por exemplo, uma boa placa gráfica e um sistema operativo recente. Em consequência das constantes melhorias que vão sendo feitas, a *grid* está por vezes em baixo (*offline*), normalmente, por períodos curtos de tempo. Enquanto se navega no mundo virtual pode sentir-se o que habitualmente é designado por *lag* (latência), esta situação pode dever-se a vários fatores: à fraca capacidade da máquina do utilizador; ao facto de estar numa ilha (servidor) com muitos avatares em simultâneo (por vezes ajuda fechar outras aplicações que estejam abertas no computador/*browser* e não sejam necessárias na altura); ao ter um avatar com um custo de renderização muito elevado, com muitos acessórios anexados e acoplados.

Uma outra barreira identificada prende-se com o facto de só se encontrar disponível em algumas línguas, podendo constituir-se como um entrave para quem não dominar uma das línguas em que o *software* é oferecido.

²⁹ Disponível em <http://secondlife.com/support/sysreqs.php>

Ultrapassadas estas barreiras técnicas, o utilizador, depois de fazer o *login* no mundo virtual, depara-se com um espaço aberto e livre, sentido, em algumas situações, algum desconforto e desapontamento, uma vez que as expectativas com que entram em SL[®] advêm, muitas vezes, das experiências prévias obtidas em outros ambientes virtuais multiutilizador, onde esperam conseguir

"play a game similar to The Sims or an MMORPG like World of Warcraft. Students also get high expectations for Second Life when they visit the Second Life website and see the marketing images provided by Linden Lab. Students see beautiful avatars, futuristic buildings, luxury sports cars, and high-resolution screenshots showing the potential of the virtual world. Students want to experience that Second Life, not the default ugly avatar with no place to go." (Sanchez, 2009)

Muitos utilizadores experienciam uma sensação de se encontrarem perdidos, isto porque, não sendo um jogo, não existe um objetivo concreto, não existem níveis, não existe um fim e *"Second Life can be anything you want it to be. That confuses many new users"* (Marshall, 2011). Não podemos esquecer que a génese de *Second Life*[®], é *"an online virtual world imagined and created by its Residents"*³⁰, são os próprios utilizadores que têm que procurar e desenhar os seus percursos e objetivos e, em função disso, explorar o mundo virtual.

Para que os utilizadores adquiram as competências básicas à navegação e comunicação e assimilem e compreendam o funcionamento da interface, requer tempo e paciência, revelando-se um processo moroso, condicionando, por vezes, a sua utilização continuada.

"One reason for the Second Life's relative lack of success is its famously steep learning curve. People understand Facebook immediately, but using Second Life for the first time is a bit like being dropped in the middle of a strange city where you don't speak the language and you don't have a guidebook." (Marshall, 2011)

Existem, no entanto, ajudas disponíveis para os utilizadores mais persistentes, não só através dos tutoriais interativos para onde o avatar é enviado imediatamente após o primeiro *login* no mundo virtual, como dos diversos fóruns, *wikis* e comunidades oficiais e de residentes. Por outro lado, existe uma grande entreatajuda entre os utilizadores de SL[®], não sendo raro assistir-se a episódios de pedidos de ajuda *in-world* entre avatares *newbies* (novos utilizadores) e avatares com mais

³⁰ Disponível em <https://secondlife.com/corporate/affiliate/?lang=en-US>

tempo de permanência. Estes avatares são designados por *mentors*, *greeters* ou *helpers*, e são quem introduz os novos avatares ao mundo virtual, ajudando-os com questões tão importantes como a socialização e a customização do avatar.

Explorar SL® requer muito tempo, paciência e a aquisição e o desenvolvimento de variadas competências, sendo necessária muita vontade e perseverança por parte do utilizador, porque

"It's not just the interface and the application that has to be learned: you have to learn how to live in the environment as well (...) all this takes a lot of time to learn, until you really start enjoying yourself. And that takes commitment. You can learn to use Twitter in 5 minutes and quickly have fun with it (Facebook takes longer!). But Second Life takes hours and hours and hours, and even after a few years, you will learn something new, or a different way of doing something else" (Llewelyn, 2012).

Embora, no final, o retorno, para quem permanece em SL®, pareça compensar. De notar que entre os utilizadores mais assíduos e entusiastas, 31% passa em média duas horas diárias em Second Life® e 2/3 dos utilizadores passa, pelo menos, uma hora por dia (Hayes, 2009).

No ponto seguinte (*cf* 2.3) apresenta-se o estado da arte no que concerne à utilização de mundos virtuais, em particular *Second Life*®, em contextos de aprendizagem no ensino superior.

2.3. Utilização de Mundos Virtuais no Ensino Superior

Estabelecer um determinado contexto de aprendizagem num ambiente imersivo como *Second Life*® nem sempre é fácil (pelas razões já avançadas no ponto 2.2.4 do presente texto). No entanto, também se encontram diversas razões para adotar e manter uma utilização regular dos mundos virtuais, em contextos educativos, nomeadamente no ensino superior.

Este ambiente imersivo suporta uma aprendizagem flexível num formato a distância ou em *blended learning*. Permite uma aprendizagem pela imersão, suportando a criatividade e a boa-disposição. Promove uma aprendizagem dialógica, favorecendo o sentido de pertença e de empenho entre os estudantes. Sendo um ambiente imersivo e imagético encoraja a exploração de emoções, podendo, muitas vezes, levar a reconsiderações acerca da identidade na aprendizagem, tendendo a desvanecer as relações de poder e de hierarquia entre os diversos intervenientes,

uma vez que os estudantes são "*allowed or encouraged to take up a position towards what has been offered*" (Savin-Baden, 2010:72). Assim, a aprendizagem no ensino superior com recurso a mundos virtuais parece oferecer a oportunidade de um afastamento das atividades de tipo *scaffolding* (sobretudo numa fase mais avançada, uma vez que atividades guiadas podem ser imprescindíveis numa fase inicial de exploração), visto que espaços imersivos de aprendizagem como *Second Life*[®] são universais, sem limitações físicas ou temporais e com a possibilidade de importar diferentes estilos e formas de aprendizagem (*cf* ponto 2.2.3) de outros espaços de aprendizagem (Olsen *et al.*, 2004; Malaby, 2006) - o ambiente tem a capacidade de adaptação e integração, de acordo com as necessidades e características de determinado contexto de aprendizagem.

Em Portugal, existem alguns investigadores e docentes a debruçar-se sobre a temática dos mundos virtuais. Morgado (2011) fez um levantamento destes investigadores e docentes, definindo as áreas mais específicas em que cada um opera, identificando, também, o centro de investigação ou a IES em que está integrado. Apresentamos, de seguida, uma tabela resumo do referido levantamento (*cf* Tabela 5).

Instituição	Área específica de intervenção em mundos virtuais
Universidade do Algarve	Literatura e Cinema
Universidade Aberta	Videojogos, Comunidades virtuais de prática, <i>e-Learning</i>
Universidade Católica	Videojogos, Ciências da Comunicação
Instituto Superior Técnico	<i>Dance-Technology</i> , Inteligência artificial, Gestão
Universidade Lusófona	Ciências do desporto, Comunicação aplicada, Cultura e novas tecnologias
Universidade Nova de Lisboa	<i>Technology-Enhanced Learning</i>
Universidade Lusíada	<i>e-Learning</i>
Instituto Politécnico de Santarém	Ciências do desporto, Informática, <i>Technology-Enhanced Learning</i> , Produção multimédia
Instituto Politécnico de Leiria	<i>Technology-Enhanced Learning</i>
Universidade de Coimbra	Inteligência artificial, Ciências de Videojogos, Antropologia
Universidade de Aveiro	<i>Technology-Enhanced Learning</i> , Arquiteturas de <i>Software</i>
PT Inovação	Multimédia e <i>e-Learning</i> , Sistemas operativos, Informática
Instituto Politécnico de Viseu	Artes e <i>design</i> , Trabalho cooperativo apoiado por computador
Universidade do Porto	Computação gráfica, Redes de comunicação, <i>Marketing</i> digital
Instituto Superior de Engenharia do Porto	<i>Technology-Enhanced Learning</i> , gestão de recursos humanos
Universidade do Minho	Ciências da comunicação, Economia e gestão
Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro	Trabalho cooperativo, <i>e-Learning</i> , <i>e-Business</i> , <i>Technology-Enhanced Learning</i> , Engenharia civil

Tabela 5 - Atividade académica com mundos virtuais em Portugal (adaptado de Morgado, 2011)

Podemos verificar, pela análise à tabela (cf Tabela 5), que as sub-áreas de investigação mais predominantes são o *e-learning* e a *Technology-Enhanced Learning*, seguida das artes. Seria de esperar, pelas próprias características de *Second Life*®, uma maior incidência nas áreas das ciências, tendo em conta a possibilidade de simular e emular experiências científicas em ambiente seguro e controlado, com resultados visíveis e imediatos.

Também a nível internacional se tem vindo a utilizar SL® como plataforma de aprendizagem; não nos debruçámos, no entanto, sobre essas IES que fazem uso dos mundos virtuais, uma vez que não faz parte do âmbito da investigação aqui descrita. Encontrámos, ainda assim, algumas listas com um levantamento feito, nomeadamente a lista da *SIMteach*³¹ que refere cinquenta IES e a *Wikipedia*³², que vai mais longe e reclama que "*At least 300 universities around the world teach courses or conduct research in SL*". A utilização de mundos virtuais para ensino a distância tem vindo a ser recorrente. Como refere Ward (2011), existem hoje em dia

"hundreds of colleges, universities, and other learning organizations- -from nearly every country—are either augmenting their current curriculum with a virtual learning component or they are holding classes and entire programs exclusively in immersive learning environments in Second Life".

A *Linden Lab*³³ (2011) vai mais longe, indicando que mais de setecentas instituições de ensino em todo o mundo têm uma presença em *Second Life*®.

Como se pode perceber as situações de utilização de mundos virtuais em educação é vasta e variada, abrangendo diferentes áreas da educação e diversos níveis de ensino.

No capítulo seguinte, *Metodologia*, clarifica-se a natureza do estudo e descreve-se como foi realizada a sua implementação; caracterizam-se os participantes do estudo; apresentam-se em detalhe as fontes de dados, descrevendo as diferentes técnicas e instrumentos utilizados para a sua recolha, como sejam a recolha documental, a observação e o questionário, e por fim apresenta-se o desenho do estudo.

³¹ Disponível em

http://www.simteach.com/wiki/index.php?title=Second_Life:_Universities_and_Private_Islands

³² Disponível em http://en.wikipedia.org/wiki/Education_in_Second_Life

³³ *Second Life Education: The Virtual Learning Advantage*. Disponível em <http://lecs-static-secondlife-com.s3.amazonaws.com/work/SL-Edu-Brochure-010411.pdf>

Capítulo 3

3. Metodologia

Com o intuito de percebermos até que ponto o recurso a ambientes virtuais pode potenciar os contextos de aprendizagem em formato *blended learning* relativamente à colaboração, construção e partilha de conhecimento, entre estudantes do regime geral e do regime de *Maiores de 23 Anos* no ensino superior politécnico; e atingir o objetivo a que nos propusemos, e que agora retomamos

1. Compreender até que ponto as ferramentas Web 2.0 e os mundos virtuais imersivos podem promover a colaboração, a construção e a partilha de conhecimento, entre estudantes do regime geral e do regime de *Maiores de 23 Anos* no ensino superior politécnico.

e que decomposemos de forma a

- Identificar as variáveis que poderão influenciar a colaboração, a construção e a partilha de conhecimento em contextos de aprendizagem com recurso a ferramentas Web 2.0 e a mundos virtuais imersivos;
- Analisar de que forma os estudantes do regime geral e do regime de *Maiores de 23 Anos* se envolvem no uso das ferramentas Web 2.0 e dos mundos virtuais imersivos;
- Identificar entre as ferramentas *online* utilizadas as que se adaptam melhor a cada um dos grupos de estudantes e por que motivos.

adotámos uma metodologia qualitativa que procura "*compreender os fenómenos educativos pela busca de significações pessoais e interações entre pessoas e contextos*" (Coutinho, 2006:3).

Assim, neste capítulo, com o objetivo de esclarecer a metodologia adotada, começamos por clarificar a natureza do estudo através do seu enquadramento numa investigação de carácter qualitativo (Coutinho, 2011; Carmo e Ferreira, 2008; Bogdan e Biklen, 1994), definindo-se quanto ao método de investigação no campo das investigações descritivas (Almeida e Pinto, 1995; Gay, 1981). Prosseguimos pelo desenho do estudo, onde se descrevem em pormenor o *Estudo Piloto* e o *Estudo Empírico*. Na continuação, caracterizam-se os participantes no estudo e esclarece-se a dualidade de papéis desempenhados pela investigadora, e também docente. De seguida,

passamos ao detalhe sobre as fontes de dados, descrevendo as diferentes técnicas e instrumentos utilizados para a sua recolha.

3.1. Natureza do Estudo

De uma forma lata, existem duas razões fundamentais para as investigações serem desenvolvidas e que, num primeiro nível, estão relacionadas com o facto de que existem questões e temas sobre os quais temos total desconhecimento (Remenyi, William, Money e Swartz, 1998:24) e, por outro lado, esta necessidade de pesquisa está intimamente relacionada *“to Homo sapiens compulsive need for growth”* (ibidem:24). Para Coutinho (2011:7), a investigação

“é uma actividade de natureza cognitiva que consiste num processo sistemático, flexível e objetivo de indagação e que contribui para explicar e compreender os fenómenos sociais”

suscitando, assim, o debate e o emergir de outras ideias.

Para que uma investigação possa ser desenvolvida muitos fatores devem ser tidos em conta, nomeadamente no que respeita à metodologia de investigação a implementar, o que inclui, segundo Morgan (1980, citado em Remenyi, William, Money e Swartz, 1998:44) *“being aware of the ontological and epistemological assumptions that underpin each different research methodological strategy”*.

A metodologia de investigação *“Consiste em estudar e avaliar os vários caminhos disponíveis e as suas utilizações”* (Vilelas, 2009:17), que utiliza um conjunto de procedimentos que conduzem à obtenção de conhecimento, procurando, assim, *“ajudar-nos a compreender, no sentido mais amplo do termo, não os resultados do método científico mas o próprio processo em si”* (Kaplan, 1998:32).

A investigação de natureza qualitativa aborda o objeto em estudo de forma interpretativa e naturalista, e no seu ambiente natural (Denzin e Lincoln, 1994:2). Segundo Reichardt e Cook (1986, citado em Carmo e Ferreira, 1998:177) *“o paradigma qualitativo postula uma concepção global fenomenológica, indutiva, estruturalista, subjectiva e orientada para o processo”*.

Podemos constatar, através da literatura da especialidade, que *“a influência dos métodos qualitativos no estudo de várias questões educacionais é cada vez maior”* (Bogdan e Biklen, 1994:11), existindo características fundamentais que definem os estudos qualitativos. Uma dessas características está relacionada com a posição do próprio investigador que se constitui como o instrumento principal, embrenhando-se e despendendo grande quantidade de tempo no meio ambiente em estudo, até porque a fonte direta de dados será o ambiente natural em que decorre a investigação. Por outro lado a investigação qualitativa é essencialmente descritiva, pressupõe-se que tudo *“seja examinado com a ideia de que nada é trivial. Que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objecto de estudo”* (*ibidem*:49). Outra característica prende-se com o facto de que o investigador se preocupa, acima de tudo, com o perceber de processos, mais do que com o apurar de resultados. Esta característica reforçou a opção pela escolha do paradigma qualitativo, em detrimento do paradigma quantitativo, por considerarmos que este último está orientado para os resultados, tendo como objetivo primordial *“a generalização dos resultados a uma determinada população em estudo a partir da amostra, o estabelecimento de relações causa-efeito e a previsão de fenómenos”* (Carmo e Ferreira, 1998:178). Não significa com isto que não consideramos adequada a aplicação de métodos quantitativos, como de facto explicitaremos mais à frente no texto, sobretudo porque, e segundo Alarcão *et al.* (1999, citado em Bettencourt-da-Cruz, 2006:84), *“assistimos à atenuação, ou mesmo eliminação, do fosso tradicionalmente aberto entre diferentes paradigmas de investigação”*. Uma outra característica passa pelo facto de que a investigação qualitativa é uma forma de inferência por meio de observação *“that explores phenomena in their natural settings and uses multi-methods to interpret, understand, explain and bring meaning to them”* (Denzin e Lincoln, 1994:84). Os investigadores que recorrem a métodos qualitativos

“não recolhem dados ou provas com o objectivo de confirmar ou infirmar hipóteses construídas previamente, ao invés disso, as abstrações são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando” (Bogdan e Biklen, 1994:50).

Finalmente, na investigação qualitativa, o significado é de importância vital, ou seja, os investigadores que se centram neste tipo de paradigma preocupam-se com o que normalmente é designado por perspectivas participantes (Erickson, 1986, citado em Bogdan e Biklen, 1994:50), tentam sempre apreender e compreender as diferentes perspectivas que possam surgir no decorrer da investigação. O investigador está *“interessado em compreender a conduta humana a*

partir dos próprios pontos de vista daquele que actua" (Reichardt e Cook, 1986, citado em Carmo e Ferreira, 1998:177), os resultados obtidos poderão não ser passíveis de serem generalizados.

Como referido, quanto à perspectiva metodológica, esta investigação reveste-se de um cariz qualitativo (Coutinho, 2011; Carmo e Ferreira, 2008; Bogdan e Biklen, 1994), embora com recurso a análise semi-quantitativa por estatística descritiva simples. Quanto ao método de investigação este estudo enquadra-se no campo das investigações descritivas (Almeida e Pinto, 1995; Gay, 1981).

3.2. Participantes no estudo

Para a realização deste estudo contamos com a colaboração dos estudantes de quatro turmas, que pertenciam tanto ao regime geral como ao regime de *Maiores de 23 Anos*, de uma escola superior de educação de um instituto politécnico. Contabilizou-se um total de participações efetivas de sessenta e oito estudantes, divididos equitativamente entre os *Estudos Piloto e Empírico*.

De notar que a participação dos estudantes neste estudo se revestiu de um cariz voluntário. O convite à colaboração foi efetuado à totalidade dos estudantes pertencentes às referidas turmas, tendo-se registado uma adesão de cerca de 50%.

Assim, e para o estudado, contamos com trinta e oito estudantes (56%) no regime noturno e trinta estudantes (44%) no regime diurno.

Quanto à faixa etária a que pertencem, pudemos constatar que 53% dos estudantes tem idade superior a 23 anos e 47% dos estudantes tem uma idade inferior a 23 anos (*cf* Gráfico 1).

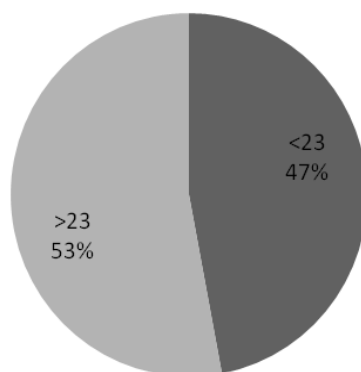


Gráfico 1 - Distribuição dos estudantes por faixa etária

Esta é uma amostragem intencional, do tipo não probabilística e selecionada “*tendo como base critérios de escolha intencional (...). A dimensão e os elementos escolhidos dependem dos objectivos do estudo*” (Carmo e Ferreira, 1998:197). É, portanto, uma amostragem de conveniência uma vez que utilizámos no estudo um grupo de indivíduos que estava disponível, visto que eram alunos da investigadora, também docente da Unidade Curricular onde foi implementada a sala de aula estendida. Tratando-se de um estudo exploratório os resultados obtidos não deverão ser “*generalizados à população à qual pertence o grupo de conveniência, mas do qual se poderão obter informações preciosas*” (Carmo e Ferreira, 1998:197).

No contexto deste estudo, os estudantes são referidos de forma anónima, utilizando-se para os designar, a seguinte nomenclatura:

- estudantes do regime geral (RG. 1 a 30)
- estudantes do regime *Maiores de 23 Anos* (R>23. 1 a 38)

Quando, para exemplificar e ou justificar alguns dados, se recorrer às palavras dos estudantes estas serão transcritas *ipsis verbis*.

Importa referir, para a caracterização dos participantes, que antes de frequentarem a sala de aula estendida trinta estudantes (44%) não conheciam SL®; trinta e seis estudantes (53%) já tinham ouvido falar, na sua grande maioria do regime noturno, mas não utilizavam e apenas dois estudante conheciam e eram utilizadores do ambiente 3D (cf Gráfico 2).

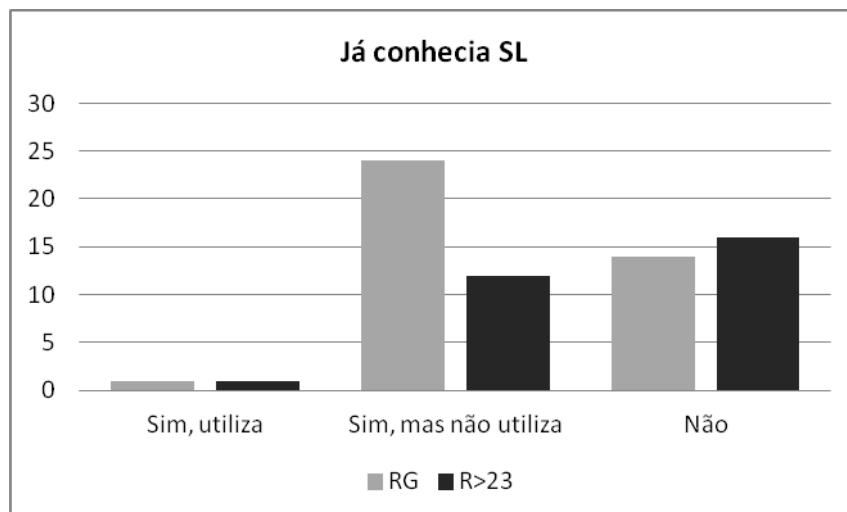


Gráfico 2 - Conhecimento de SL[®] antes da UC

Relativamente à ferramenta *Diigo*, dos sessenta e oito (68) estudantes, e antes de frequentarem a sala de aula estendida: seis (9%) conheciam o *Diigo*, mas não utilizavam e sessenta e dois (91%) não conheciam a ferramenta (cf Gráfico 3). De referir que os estudantes que já conheciam esta ferramenta, apesar de não utilizaram, pertenciam ao regime de *Maiores de 23 Anos*.

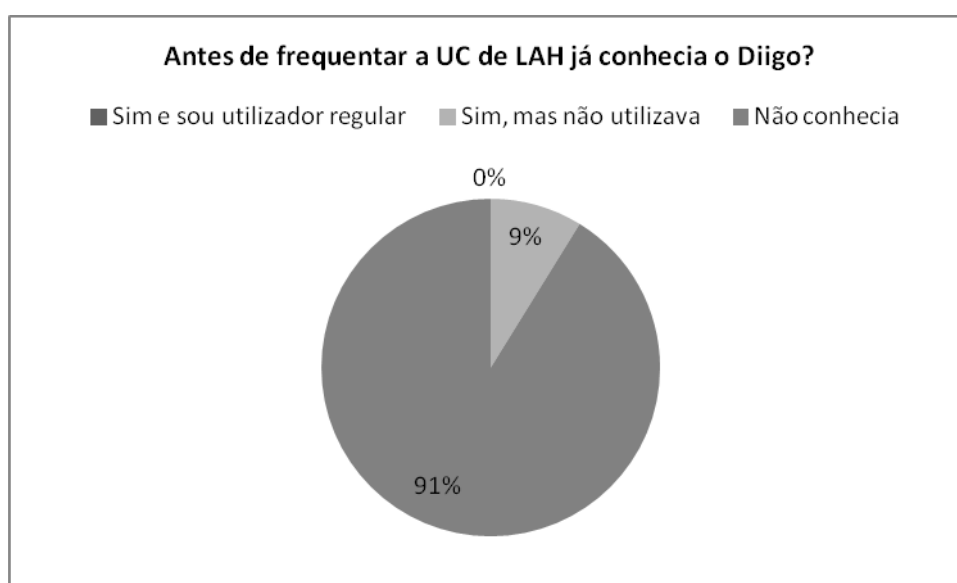


Gráfico 3 - Conhecimento do *Diigo* antes da UC

Para além dos estudantes, participou ainda neste estudo a docente das turmas, também investigadora. Os docentes sentem-se, muitas vezes, motivados pela necessidade de construir o seu próprio conhecimento sobre aspetos que são fundamentais para a sua prática letiva. Os docentes ao agirem como investigadores não só realizam o seu trabalho mas também se observam a si próprios, param e distanciam-se dos conflitos imediatos, são capazes de alargar as suas perspetivas sobre o que acontece (Bogdan e Biklen, 1994). A investigação realizada por docentes, por norma,

“brota de questões ou gera questões e reflecte os desejos dos professores para atribuírem sentido às suas experiências e vivências, para adoptarem uma atitude de aprendizagem ou de abertura para com a vida em sala de aula” (Cochram-Smith e Lytle, 1993:24).

Segundo Alarcão (2001:4) a noção de docente–investigador associa-se normalmente a Stenhouse (1975) e a sua origem situa-se na década de 60 do século passado, embora a ideia do docente como investigador da sua ação venha já dos anos 30 e se encontre expresso na obra de Dewey (1959). O docente é, assim, entendido como um profissional reflexivo tanto na dimensão educativa, como política e social. Ainda segundo Alarcão (2001:6), *"todo o professor verdadeiramente merecedor deste nome é, no seu fundo, um investigador e a sua investigação tem íntima relação com a sua função de professor"*.

Desenhar e conduzir investigação torna-se um novo modo de refletir sobre os estudantes, sobre a mudança e acerca de nós próprios. Deste modo, o docente ao ser um investigador dos contextos de aprendizagem que acontecem na sua turma, gera conhecimento profissional (Serrazina e Oliveira, 2002:285), são docentes interessados em melhorar as práticas educacionais nos seus próprios cenários (Clouthier e Shandola, 1993). Embora nem sempre façam investigação formalizada os docentes constantemente avaliam e modificam as suas ações e os seus comportamentos de forma a tornar a aprendizagem dos estudantes mais significativa. Assim, a pesquisa valida o trabalho de sala de aula do docente e considera importante a interacção docente-estudante como fonte de informação da aprendizagem e do ensino (Serrazina e Oliveira, 2002:285).

Ser docente-investigador é, pois, primeiro que tudo ter uma atitude de estar na profissão como intelectual que criticamente questiona e se questiona, é ser capaz de se organizar para, perante

uma situação problemática, se questionar intencional e sistematicamente com vista à sua compreensão e posterior solução (Alarcão, 2001:6).

No contexto deste estudo a docente-investigadora teve um cuidado acrescido tendo em conta a dualidade de papéis, fazendo a destrição entre ambos. Os dados do estudo apresentados referem-se apenas aqueles que foram recolhidos pela investigadora, sendo que estes não influenciaram a avaliação dos estudantes por parte da docente.

3.3. Técnicas e Instrumentos de recolha de dados

A partir dos objetivos delineados para o presente estudo, optámos por recorrer às seguintes técnicas e instrumentos para recolha de dados (cf Tabela 6): Recolha Documental, Observação e Questionário.

Objetivos	Técnicas e Instrumentos de recolha de dados				
	Recolha documental			Observação	Questionário
	<i>Posts</i>	<i>Chat logs</i>	<i>Snapshots</i>		
Identificar as variáveis que poderão influenciar a colaboração, a construção e a partilha de conhecimento em contextos de aprendizagem com recurso a ferramentas Web 2.0 e a mundos virtuais imersivos	X	X	X	X	
Analisar de que forma os estudantes do regime geral e do regime de <i>Maiores de 23 Anos</i> se envolvem no uso das ferramentas Web 2.0 e dos mundos virtuais imersivos	X	X	X	X	X
Identificar entre as ferramentas <i>online</i> utilizadas as que se adaptam melhor a cada um dos grupos de estudantes e por que motivos				X	X

Tabela 6 - Técnicas e instrumentos de recolha de dados

De seguida, descreve-se, em mais pormenor, cada um dos instrumentos e técnicas utilizadas para a recolha dos dados.

3.3.1. Recolha documental

A recolha documental é uma técnica para recolha de dados que "*visa o acesso às fontes pertinentes, escritas ou não, e, a esse título, faz parte integrante da heurística da investigação*" (Saint-Georges, 1997:30).

A recolha de documentos *online* tem vindo a assumir um papel cada vez mais presente na investigação, o que, segundo Saumure e Given (2008), resulta da maior acessibilidade aos documentos e da proliferação de publicações *online*. Sendo digitais são mais fáceis de recolher e manipular, podendo assumir vários formatos - texto, imagem, áudio, vídeo.

No caso do presente estudo, a recolha documental diz respeito à recolha:

- dos *chat logs* (documento textual) produzidos em *Second Life*[®];
- de *snapshots* (fotografias) produzidos em *Second Life*[®];
- das mensagens em forma de *post* na ferramenta da Web 2.0 *Diigo*.

Estes documentos são de natureza primária (Cohen, Manion e Morrison, 2007), uma vez que dizem respeito a manifestações pessoais por parte dos participantes neste estudo.

Os *chat logs* são "*archive of transcripts from online chat and instant messaging conversations*"³⁴. Neste tipo de arquivo podemos aceder a todo o histórico de conversação de uma determinada sessão *in-world*, permitindo, *a posteriori*, analisar o conteúdo dos diálogos. Estes arquivos ficam gravados no computador de cada utilizador (em formato *.txt) e retêm não só as conversações tidas em grupo como também os *chats* privados.

Os excertos dos *chat logs* e os *snapshots* apresentados ao longo do presente texto dizem respeito às sessões *in-world* dos estudantes que participaram no Estudo Empírico. Esta razão deve-se ao facto de a investigadora ter perdido os ficheiros referentes ao Estudo Piloto, devido a uma avaria

³⁴ Disponível em http://en.wikipedia.org/wiki/Chat_log

e posterior formatação de disco do seu computador. O registo dos *chat logs* pode ser consultado nos anexos do presente documento (cf Anexo B no CD-ROM).

As imagens capturadas ao longo das sessões *in-world* também podem ser consultadas em anexo (cf Anexo C no CD-ROM), uma vez que apenas selecionámos para este documento aquelas que melhor representavam as variadas situações descritas.

3.3.2. Observação

Na investigação qualitativa, as técnicas de recolha de dados envolvem quase sempre uma interação face a face com a comunidade e com os participantes no estudo e o investigador. A observação, tal como referido, é uma peça fundamental na recolha dos dados, com apelo à introspeção e à reflexão (Schensul, 2008a). Ainda de acordo com Schensul (2008b), a observação pode ser utilizada para recolha de vários tipos de comportamentos ou interações com o objetivo de procurar um padrão ou confirmá-lo. O mesmo autor refere que as observações podem ocorrer de forma regular, onde o investigador é aceite como um membro da comunidade em estudo (observação participada) ou como um *outsider* que efetua observação sistemática sem interagir com a comunidade (observação sistemática e estruturada). A recolha de dados face a face pode ocorrer de dois modos: por observação, o que o investigador vê ou por entrevista, o que os inquiridos respondem ao investigador, e pode ser efetuada junto de uma comunidade ou de um indivíduo.

No que concerne ao papel do observador, a observação pode ser participada, quando o observador vive a situação, ou não-participada, se o observador não se integra na situação, assumindo uma postura mais passiva (Pardal e Correia, 1995:50). Na observação participada o investigador deve, progressivamente, estabelecer laços de confiança com a comunidade, sendo importantes os contactos com os líderes e os conhecedores da matéria em estudo. É uma técnica de observação em que as relações humanas desempenham um papel importante, pois poderão condicionar o grau de qualidade da informação transmitida e obtida. No entanto, este tipo de observação poderá oferecer maior rigor, uma vez que a informação tem um maior grau de precisão. Enquanto observa, o investigador, vai registando a nomenclatura utilizada, os produtos construídos, o significado dos rituais e o modo como as atividades são desenvolvidas e as responsabilidades assumidas. Após algum tempo, o investigador deixa de ser um intruso e deve

manter-se suficientemente envolvido para adquirir compreensão do contexto, mas suficientemente afastado para observar e registar o que o rodeia (Schensul, 2008b).

A observação pode ser mais ou menos subjetiva, dependendo do grau de estruturação da mesma. Se a observação não é estruturada, o observador age livremente, sem programação muito definida. É um método de observação que poderá ser usado numa fase exploratória do estudo (Pardal e Correia, 1995:50), quando o investigador ainda não definiu totalmente o objeto de trabalho. As formas de observação sistemática e estruturada podem surgir após a observação participada ou quando se pretende um processo de comparação e contraste no qual se procura perceber e descrever variações em eventos, processos ou comportamentos (Schensul, 2008b). Assim,

“se a observação significar apenas examinar o ambiente através de um esquema geral, para nos orientar e se o produto de tal observação forem notas de campo, a investigação é qualitativa” (Tuckman, 2000:523).

Como podemos perspetivar pela própria natureza da metodologia de investigação até aqui descrita, o papel da investigadora foi o de observadora participante. Até porque, e em última instância, toda a investigação deriva, direta ou indiretamente, das nossas observações, experiências e discernimentos. Desta forma tudo o que *“cannot be observed either directly or indirectly through their effects or consequences are generally regarded as being (...) not amenable to research”* (Remenyi, William, Money e Swartz, 1998:73). A observação participante é habitualmente utilizada, tanto *“como ferramenta exploratória quer como técnica principal de recolha de dados, quer ainda como instrumento auxiliar de pesquisas de natureza quantitativa”* (Carmo e Ferreira, 1998:108).

A observação de comunidades virtuais permite a recolha de comunicação escrita ou oral entre os intervenientes, ou ainda de documentos que vão sendo disponibilizados à comunidade. Para Saumure e Given (2008) esta observação pode ser participante, quando os investigadores se envolvem na comunidade que estudam, ou não participante quando não interagem com a comunidade.

No contexto do estudo aqui descrito, recorreu-se à observação participante. Com o recurso a esta técnica a investigadora procurou perceber:

- o nível de crescimento e de socialização do avatar/estudante;
- o grau de envolvimento com o mundo virtual e as ferramentas web 2.0;

- a frequência de participações;
- o tipo de intervenções nas sessões de formação;
- as relações interpessoais estabelecidas.

A observação participada foi feita *in-world*, em *Second Life*[®] e na plataforma de *bookmarking* social, *Diigo*.

No que concerne à observação em *Second Life*[®] esta decorreu ao longo das sessões realizadas com os estudantes, permitindo verificar o desenvolvimento das suas competências no que concerne à utilização do mundo virtual. As sessões (*cf* ponto 3.5 do presente documento) foram delineadas tendo em conta o *five-step model* de Salmon, tendo sido distribuídas equitativamente pelos estudos piloto e empírico. A investigadora documentou as sessões através da captura de *snapshots* e pelo arquivo dos *chat logs*, bem como através do registo em forma de apontamentos do que ia observando ao longo das sessões.

Através da observação participada pudemos, assim, identificar as variáveis que poderão influenciar a colaboração, a construção e a partilha de conhecimento em contextos de aprendizagem com recurso a ferramentas Web 2.0 e a mundos virtuais imersivos.

3.3.3. Questionário

Os inquéritos podem ser de dois tipos, por entrevista ou por questionário. Morgan (1988) refere que "*uma entrevista consiste numa conversa intencional, geralmente entre duas pessoas, embora possa envolver mais pessoas*" (citado em Bogdan e Biklen, 1994:134). Esta técnica apresenta algumas vantagens sobre a modalidade inquérito por questionário. Enquanto o questionário se reveste de maior objetividade, podendo aplicar-se facilmente a um universo lato de informantes, a entrevista não se presta a tal e tem um cariz mais subjetivo, embora os resultados apresentem conteúdo mais rico. No caso do presente estudo, utilizou-se o inquérito na modalidade de questionário, uma vez que é

“um dos processos mais directos para encontrar informação sobre determinado fenómeno, consiste em formular questões às pessoas que, de algum modo, nele estão envolvidas. As respostas de cada uma das pessoas vão reflectir as suas percepções e interesses”(Tuckman, 2000:517).

Para que este instrumento de recolha de dados fornecesse material suficiente e relevante para análise, houve a necessidade de "*definir rigorosamente os seus objetivos; formular hipóteses e questões orientadoras, seleccionar a amostra adequada de inquiridos, elaborar o instrumento em si, testá-lo e administrá-lo*" (Carmo e Ferreira, 1998:137).

O questionário foi disponibilizado *online*, aos participantes, para preenchimento. Para a sua construção recorreu-se às facilidades da ferramenta *Formulário* do *Google Drive*³⁵. No entanto, Carmo e Ferreira (1998) referem que, para algumas situações, a Internet poderá não ser o meio mais indicado para a realização de inquéritos, uma vez que não está acessível a toda a população. Por outro lado, para Saumure e Given (2008), à medida que as ferramentas da Internet se tornam mais sofisticadas, o potencial de investigação virtual aumenta e os investigadores terão que estar à altura desta evolução para fazer face aos novos desafios que se colocam, capitalizando as suas vantagens.

O desenvolvimento de questionários *online* não exige conhecimentos técnicos profundos e as ferramentas disponíveis, muitas delas gratuitas, apresentam grande maleabilidade. Face aos questionários em papel, estes são respondidos com maior celeridade, e revelam maior cuidado no preenchimento de questões de resposta aberta, mas a taxa de resposta é inferior (Murthy, 2008). No entanto, existe uma maior facilidade em lembrar os destinatários, recorrendo a mecanismos de comunicação eletrónica.

Alguns autores (Cohen, Manion e Morrison, 2007; Schmidt, 1997), relatam vários problemas nos questionários *online*: respostas incompletas, respostas inaceitáveis, múltiplas submissões, segurança e integridade das informações, incompatibilidades com o *hardware* e/ou o *software* e questões de ordem ética.

Cohen, Manion e Morrison (2007) sugerem normas para incrementar a eficácia dos questionários *online*: versões simples cujo *download* se torne rápido; inclusão de uma pequena introdução que motive os inquiridos; apresentação clara de instruções de preenchimento, localizadas junto da questão à qual dizem respeito; questões simples, de fácil compreensão e resposta; utilização de formatações simples, próximas das usadas em suporte papel; tamanho de linha curto para ser visível em qualquer monitor; transição fluida entre as questões.

³⁵ Disponível em <https://drive.google.com>

Saumure e Given (2008) recomendam cuidados com as questões éticas no que diz respeito à autorização expressa dos intervenientes, em particular em comunidades privadas e no caso de existirem menores; à confidencialidade, cuidados com os endereços de *mail* e identificação; e etiqueta, os investigadores devem manter profissionalismo e transparência sobre as intenções da investigação.

Flick (2005) reforça os aspetos positivos: a velocidade no tratamento dos dados, a facilidade de gestão dos dados recolhidos e a melhoria de qualidade da própria investigação que advém da comunicação entre investigadores. Saumure e Given (2008) também destacam algumas vantagens da utilização de inquéritos online: (i) para os investigadores, a possibilidade de contactar novos públicos pela independência do local e da hora e a redução de custos e de erros relacionados com a conversão de dados para formato digital; (ii) para os participantes, o facto de não terem que se deslocar transmitindo sensação de segurança por se manterem em ambientes que lhes são familiares e capacidade de elaborarem respostas com maior profundidade em perguntas abertas.

O Inquérito elaborado para o presente estudo, sob a forma de Questionário (*cf* Anexo A do CD-ROM ou consulte *online*³⁶), foi organizado em três blocos (*cf*. Tabela 7).

Objetivos	Questões
Caraterização dos estudantes;	1, 2, 3
Analisar de que forma os estudantes do regime geral e do regime de <i>Maiores de 23 Anos</i> se envolvem no uso das ferramentas Web 2.0 e dos mundos virtuais imersivos;	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Identificar entre as ferramentas <i>online</i> utilizadas as que se adaptam melhor a cada um dos grupos de estudantes e por que motivos.	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

Tabela 7 - Organização do Questionário

O primeiro bloco, composto por três questões de escolha múltipla, visava a caraterização do grupo de estudantes no que concerne ao regime letivo que frequentava, geral ou *Maiores de 23*

³⁶ Disponível em <http://goo.gl/VVZsq>

Anos, e quanto ao conhecimento prévio que os estudantes tinham relativamente a *Second Life*® e ao *Diigo*. O segundo bloco era composto por onze questões que incidiam especificamente sobre o mundo virtual SL® e a ferramenta Web 2.0 *Diigo*, e onde se pretendia saber de que forma os estudantes do regime geral e do regime de *Maiores de 23 Anos* se envolveram na sua utilização. O terceiro bloco compreendia um total de dez questões que visavam identificar de entre as ferramentas *online* utilizadas as que se adaptavam melhor a cada um dos grupos de estudantes e por que motivos. Para estes dois últimos blocos optámos pelo recurso não só a questões com resposta de escolha múltipla mas também a questões de resposta aberta, uma vez que estas são as que "*might contain the 'gems' of information that otherwise might not be caught in the questionnaire*" (Cohen, Manion, e Morrison, 2007:330)

Antes de ser aplicado, o questionário foi revisto e validado por duas docentes/investigadoras do ensino superior.

O questionário foi submetido aos estudantes para preenchimento em junho de 2010 e junho de 2011.

Com o Questionário procurámos responder aos seguintes objetivos do estudo (*cf* Tabela 7):

- Analisar de que forma os estudantes do regime geral e do regime de Maiores de 23 Anos se envolvem no uso das ferramentas Web 2.0 e dos mundos virtuais imersivos;
- Identificar entre as ferramentas *online* utilizadas as que se adaptam melhor a cada um dos grupos de estudantes e por que motivos.

Apresentamos e analisamos os dados obtidos com este instrumento de recolha de dados no Capítulo 4 do presente documento.

3.4. Tratamento dos Dados

A diversidade de informação recolhida através dos diferentes instrumentos levou-nos à aplicação de duas técnicas de tratamento de dados. No que concerne aos dados recolhidos pelo questionário, em particular, pelas respostas fechadas, a análise adotada foi de índole interpretativa. Por outro lado, as respostas abertas desse mesmo questionário, e a informação constante nos *chat logs*, foram alvo de análise de conteúdo.

As categorias presentes nas respostas fechadas do questionário dizem respeito a:

- facilidade de utilização dos espaços online;
- finalidades de utilização;
- colaboração nos diversos espaços da sala de aula estendida;
- preferências de utilização;
- percepção sobre o desenvolvimento das relações interpessoais.

A análise de conteúdo teve por base a definição de categorias apriorísticas, mantendo, no entanto, a abertura para a eventualidade de surgirem categorias emergentes, não consideradas inicialmente. Definimos quatro categorias de análise de conteúdo:

- a) percepção dos estudantes quanto à ferramenta Web 2.0 e ao mundo virtual;
- b) envolvimento dos estudantes no uso das ferramentas;
- c) colaboração, construção e partilha de conhecimento;
- d) fortalecimento de relações interpessoais.

Os *posts* partilhados na ferramenta *Diigo* também foram objeto de análise interpretativa e de conteúdo, recorrendo-se às categorias acima explicitadas.

Para cada uma das categorias de análise foram definidos indicadores ou evidências, as quais apresentamos em seguida (*cf* Tabela 8).

Categorias	Indicadores
perceção dos estudantes quanto à ferramenta Web 2.0 e ao mundo virtual	Utilidade Interesse e Aprazimento Ensino a distancia Comunicação e Interação Aprendizagem
envolvimento dos estudantes na sua utilização	Evolução do avatar Participação Linguagem Questões técnicas Tempo Partilha de <i>posts</i>
colaboração, construção e partilha de conhecimento	Ajuda entre pares Customização autónoma do avatar Construção de objetos Exploração autónoma do mundo virtual Comentários aos <i>posts</i>
fortalecimento de relações interpessoais	Linguagem Inclusão em listas de amizade

Tabela 8 - Categorias de análise de conteúdo

Com esta análise procurámos identificar as variáveis que poderiam influenciar a colaboração, a construção e a partilha de conhecimento em contextos de aprendizagem com recurso a mundos virtuais e procurámos, ainda, identificar as variáveis que contribuem para o desenvolvimento das relações interpessoais, e , por outro lado, identificar os espaços *online* mais adequados para contextos de aprendizagem em formato de sala de aula estendida.

Importa ainda referir que para a análise qualitativa dos dados recolhidos se recorreu ao *software SPSS* e para a análise semi-quantitativa se recorreu ao *software MS Excel*.

3.5. Desenho do Estudo

O estudo desenrolou-se em duas fases distintas mas complementares. Assim, foi delineada uma primeira fase denominada por *Estudo Piloto* - onde se procurou compreender a viabilidade da proposta de investigação. Após a implementação desta primeira fase, que decorreu entre fevereiro e junho de 2010 (cf Tabela 1), e apurada a viabilidade da investigação planeada, procedeu-se à execução do aqui denominado *Estudo Empírico* - e que decorreu entre fevereiro e junho de 2011 (cf Tabela 1).

Para a implementação dos estudos foi delineado um modelo de sala de aula estendida que compreendia o espaço da sala de aula física complementada com o espaço da sala de aula virtual, e onde se incluíam o mundo virtual *Second Life*® e a ferramenta Web 2.0 *Diigo* (cf Figura 8).

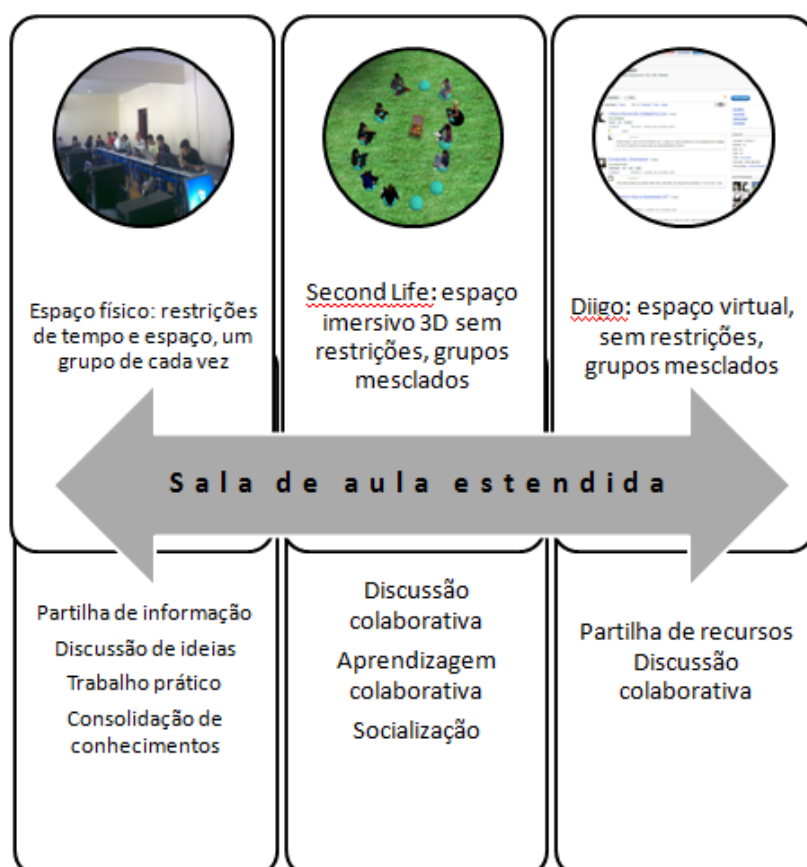


Figura 8 - Modelo de sala de aula estendida

Neste modelo de sala de aula estendida, os estudantes tinham à disposição um espaço físico, formal, e onde cada grupo se reunia separadamente e um espaço virtual, informal, onde estudantes do regime geral e regime *Maiores de 23 Anos* se podiam reunir e colaborar de forma síncrona ou assíncrona. Em ambos os estudos foi utilizada a mesma metodologia e os mesmos espaços (físico e virtuais). O modelo passou por três fases, uma mais rudimentar (cf Anexo D - 9) enquanto ainda se estava a definir o conceito de sala de aula estendida, um mais complexo (cf Anexo D - 1 e 2) já incluindo todas os espaços definidos para a sala de aula estendida no contexto do presente estudo. Nesta segunda proposta de modelo apresentado, este incluía a rede social *Facebook*, abandonado no modelo final (cf Figura 8) de sala de aula estendida tendo em conta a solicitação dos estudantes do R>23 acerca da sua não utilização, de forma a não misturar o lado formal e o lado social das relações interpessoais.

O espaço físico da sala de aula compreendia uma sala de aula com computadores e acesso à Internet, enquanto que a sala de aula virtual compreendia o grupo na ferramenta *Diigo*, denominado *LAH*, e sessões de formação em *Second Life*[®], também apoiadas por um grupo de nome *Tutoria em SL* (cf Figura 9 com a apresentação dos espaços pela ordem em que foram previamente identificados).



Usabilidade Vs Acessibilidade - 8 views
www.gov.br/pdf_documento_1227175265_6243.pdf
 Usabilidade | Acessibilidade
 shared by [user] on 07 Apr 10 - Comment - Cached - More
 Ana Loureiro and [user] liked it (Un-Like)
 alexandre_carreira on 07 Apr 10
 Artigo de opinião, em português, bastante interessante e esclarecedor, espero que seja útil. Cumprimentos.

A Study of Second Life's Windlight Day Cycle - 0 views
vimeo.com/6898546
 Second | Life | Windlight
 shared by [user] on 01 Jun 11 - Comment - Like - No Cached - More
 [user] liked it
 [user] on 01 Jun 11
 Estudo sobre o ciclo do Dia no Second Life, o criador do vídeo submeteu-nos a uma sequência de fotografias do motor do second live para ilustrar as potencialidades do mesmo.

Explicação de comandos Html - 8 views
<http://www.isi.usp.br/~help/html/comandos.html>
 started by [user] on 15 Apr 10 | no follow-up yet

Formatar texto - Dreamweaver - 0 views
www.youtube.com/watch?v=dreamweaver
 dreamweaver | html | texto | edição
 shared by [user] on 09 May 11 - Comment - Like - No Cached - More
 [user] on 09 May 11
 Para todos aqueles que querem editar texto mas estão a ter algumas dificuldades, aí vai um bom vídeo!

Usabilidade - 17 views
 Porque algumas frases não faziam muito sentido para mim. Mas ainda bem que é uma boa fonte, porque usei-a para fazer o meu trabalho. :)
 usabilidade | web
 started by [user] on 11 Apr 10 | 2 follow-ups, last by [user] on 15 Apr 10

Como inserir um vídeo no dreamweaver cs5? - 0 views
www.youtube.com/watch?v=dreamweaver
 dreamweaver
 shared by [user] on 08 May 11 - Comment - Like - No Cached - More
 [user] on 08 May 11
 Este tutorial exemplifica bem como podemos inserir um vídeo num site, a partir do dreamweaver.

biggest mistakes in web design 1995-2015 - 6 views
www.webpagethatsuck.com/s-in-web-design-1995-2015.html
 mistakes | webdesign | web | design | usability | usabilidade | erros
 shared by Ana Loureiro on 14 Apr 10 - Comment - Like - Cached - More



estudo piloto

estudo empírico

Figura 9 - Espaços físico e virtuais da sala de aula estendida

Os grupos criados, e anteriormente referidos, tinham a intenção de fomentar a colaboração e a coesão entre as turmas participantes no estudo. Não eram grupos fechados, mas abertos à comunidade de utilizadores Web e em que qualquer um poderia aderir e também partilhar

informação, de forma a fortalecer a *mass collaboration* e a inteligência coletiva, uma vez que todos poderiam contribuir para um todo, desenvolvendo um sentido de comunidade.

As sessões virtuais em SL[®] aconteceram no espaço da *Academia Portucalis*³⁷. A escolha desta localização foi deixada ao critério dos estudantes, sendo que as outras opções eram o espaço da ilha da Escola Superior de Educação de Santarém - *SLESES*³⁸ ou a ilha da Universidade de Aveiro - *SecondUa*³⁹. A escolha foi feita em função da informalidade do espaço, não percebido como uma extensão do espaço físico, mais formal, da sala de aula dita tradicional.

A sala de aula em espaço físico, sendo de cariz formal, era um espaço fechado e disponível apenas para os estudantes do regime geral ou do regime de *Maiores de 23 Anos*, conforme horário letivo. Os estudantes frequentavam este espaço uma vez por semana durante quatro horas, ao longo de um semestre.

Como já referido, com a sala de aula estendida pretendia-se promover formas criativas e motivadoras de colaboração, comunicação, partilha e interação entre os estudantes, numa situação de tutoria *online*.

Para a sala de aula virtual optou-se pelo espaço 3D *Second Life*[®] pelas suas potencialidades, já exaustivamente abordadas ao longo do presente texto, nomeadamente, ao nível da interatividade, da imersão e o facto de ser um ambiente centrado no utilizador. Incluiu-se, também, a ferramenta da Web 2.0 *Diigo* pelas seguintes características associadas:

- ser uma ferramenta online de *bookmarking* social (*referencing*);
- ser uma ferramenta pessoal e social de pesquisa;
- ser uma plataforma de pesquisa colaborativa;
- ser um repositórios de conteúdos de qualidade;
- ser uma comunidade de conhecimento partilhado.

³⁷ Disponível em <http://slurl.com/secondlife/Portucalis/218/167/22> [agora em: <http://slurl.com/secondlife/Universidade%20de%20Aveiro/78/53/24>]

³⁸ Disponível em <http://slurl.com/secondlife/Sleses/42/214/21>

³⁹ Disponível em <http://slurl.com/secondlife/Universidade%20de%20Aveiro/118/124/38>

Considerou-se que, e com o acesso a estes dois espaços virtuais complementares, se poderia vir a contribuir para a melhoria das situações de aprendizagem com recurso a ferramentas *online* em formato *blended-learning*.

Durante os estudos piloto e empírico os estudantes partilharam e comentaram informação no grupo *Diigo* ao seu ritmo e tendo em conta as suas necessidades de pesquisa.

As sessões em espaço 3D, no entanto, foram organizadas tendo em conta os cinco estádios de moderação *online* do *five-step model* de Salmon (cf Figura 5) e um cronograma previamente acordado entre os participantes, e que se apresenta de seguida (cf Tabela 9 e Tabela 10).

Estudo Piloto - 2010					
	1ª sessão	2ª sessão	3ª sessão	4ª sessão	5ª sessão
RG e R>23	7 março	21 março	11 abril	2 maio	16 maio

Tabela 9 - Cronograma das sessões *in-world* 2010

Estudo Empírico - 2011							
	1ª sessão	sessão extra I	2ª sessão	3ª sessão	4ª sessão	5ª sessão	sessão extra II
RG	23 fevereiro	X	16 março	23 março	31 março	04 maio	X
R>23	27 fevereiro	19 março	20 março	27 março	03 abril	08 maio	15 maio

Tabela 10 - Cronograma das sessões *in-world* 2011

Aquando do estudo piloto organizámos as sessões em grande grupo, reunindo os estudantes de ambos os regimes. No entanto, e como verificámos que os estudantes do regime geral eram pouco assíduos às sessões, e aquando da implementação das sessões *in-world* do estudo empírico, optámos por marcar sessões separadas nos horários indicados como sendo os mais convenientes para um e outro regime. Assim, as sessões decorriam aos domingos às 22h30 para os estudantes do regime *de Maiores de 23 Anos* e às quartas-feiras às 15h para os estudantes do regime geral. Esta divisão veio a revelar-se, no entanto, infrutífera conforme descrito mais adiante no ponto 4.1.1 do capítulo 4.

Foram, então, e como já referido, propostas cinco sessões em cada um dos estudos, de forma a seguir o *five-step model* de Salmon (cf Figura 5 do ponto 2.2.3 do presente texto), que adaptámos tendo em vista a facilitação do acesso e ambientação dos estudantes ao mundo virtual.

As sessões foram distribuídas visando o desenvolvimento das seguintes atividades:

- 1.ª sessão - Acesso e motivação: customização assistida do avatar, contato com o espaço 3D, desenvolvimento das competências básicas de navegação e comunicação;
- 2.ª sessão - Socialização: exploração de espaços *in-world* (comerciais, educativos, entretenimento, socialização) e desenvolvimento de competências básicas de construção assistida de objetos;
- 3.ª sessão - Partilha de informação: participação nas discussões sobre temas da unidade curricular em que se inseriu o estudo, partilha de saberes; desenvolvimento de competências avançadas de convivência *in-world*;
- 4.ª sessão - Construção de conhecimento: customização do avatar de forma autónoma; discussão sobre temáticas SL® e da unidade curricular;
- 5.ª sessão - Desenvolvimento autónomo de competências: capacidade de sobreviver e de crescer no mundo virtual de forma autónoma.

No estudo empírico, no entanto, foram realizadas mais duas sessões extra a pedido dos estudantes do regime de *Maiores de 23 Anos*, sendo a primeira realizada a 19 Março de 2011 e a segunda a 15 Maio de 2011.

Em ambos os estudos, e previamente à realização das sessões de grupo em SL®, foi solicitado aos estudantes que criassem uma conta de acesso ao mundo virtual, um avatar e fizessem algumas explorações *ad-hoc* no mundo virtual.

Com base na experiência obtida no estudo piloto relativamente à dificuldade de aprendizagem (*steep learning curve*) do mundo virtual e como forma facilitadora do processo, aquando do estudo empírico, foi dedicada uma aula em espaço físico de sala de aula para a apresentação de *Second Life*® e das suas potencialidades e para a realização de uma exploração guiada pelo espaço 3D.

Recolhidos os dados e após a definição da natureza do estudo, a caracterização dos participantes, a identificação das técnicas e instrumentos de recolha e tratamento de dados e a descrição do desenho do estudo, apresentamos no capítulo 4 a análise e a discussão dos dados recolhidos.

Capítulo 4

4. Análise e discussão dos dados

Após a definição da natureza do estudo, da caracterização dos participantes, da identificação das técnicas e instrumentos utilizados para a recolha e tratamento de dados e da descrição do desenho do estudo, passamos à apresentação e análise dos dados recolhidos após a implementação do estudo. Para tal, há a necessidade de retomar a questão de investigação e os objetivos delineados para este estudo, servindo como fio condutor para esta análise. Assim, o estudo procurou perceber até que ponto o recurso a ambientes virtuais pode potenciar os contextos de aprendizagem em formato *blended-learning* relativamente à colaboração, construção e partilha de conhecimento, entre estudantes do regime geral e do regime de *Maiores de 23 Anos* no ensino superior politécnico. Para encontrarmos resposta à questão de investigação delineada, definiu-se o seguinte objetivo do estudo:

- Compreender até que ponto as ferramentas Web 2.0 e os mundos virtuais imersivos podem promover a colaboração, a construção e a partilha de conhecimento, entre estudantes do regime geral e do regime de *Maiores de 23 Anos* no ensino superior politécnico.

Para podermos chegar à resposta, optámos por decompor este objetivo principal em três objetivos específicos:

- a) Identificar as variáveis que poderão influenciar a colaboração, a construção e a partilha de conhecimento em contextos de aprendizagem com recurso a ferramentas Web 2.0 e a mundos virtuais imersivos;
- b) Analisar de que forma os estudantes do regime geral e do regime de *Maiores de 23 Anos* se envolvem no uso das ferramentas Web 2.0 e dos mundos virtuais imersivos;
- c) Identificar entre as ferramentas *online* utilizadas as que se adaptam melhor a cada um dos grupos de estudantes e por que motivos.

Este estudo tem, assim, a finalidade de poder vir a contribuir para a melhoria das situações de aprendizagem com recurso a ferramentas *online* em formato *blended-learning*.

Os dados aqui apresentados e analisados foram recolhidos entre março e junho de 2010 e entre fevereiro e julho de 2011. Para a sua recolha recorreu-se à aplicação de um Questionário *online*, à

Observação das sessões em SL[®] com recolha de *snapshots* e a informação obtida em *chat logs* e à análise dos *post* na ferramenta *Diigo*. Voltamos a lembrar que a participação dos estudantes foi inteiramente voluntária e que os resultados das sessões *in-world* dizem respeito apenas aos dados recolhidos durante a fase do estudo empírico, pelas razões já referidas anteriormente no ponto 3.3.1.

Os dados recolhidos vão ser apresentados em quatro grandes grupos de forma: a verificar como se desenrolou a colaboração, a construção e a partilha de conhecimento nos espaços virtuais; a identificar as ferramentas *online* com mais participação e a forma como os estudantes se envolveram na sua exploração e utilização; a perceber se as relações interpessoais saíram reforçadas e se a sala de aula estendida com recurso a ferramenta Web 2.0 e a mundos virtuais é uma mais valia para os contextos de aprendizagem em formato *blended learning*.

4.1. A colaboração, a construção e a partilha de conhecimento

4.1.1. Sessões em *Second Life*[®]

No contexto da sala de aula estendida, SL[®] foi o espaço virtual onde o grupo se encontrou para comunicar, socializar, discutir e partilhar ideias em tempo real.

Passamos, em seguida, a descrever as sessões *in-world* apresentando os resultados obtidos através de observação e recolha documental. Recordamos que procedemos à análise destes dados tendo por base as categorias de análise descritas no capítulo 3 (*cf* ponto 3.4).

As sessões desenrolaram-se segundo o *five-step model* de Salmon (*cf* Figura 5), permitindo um entrosamento e uma ambientação graduais ao espaço virtual, facilitando o desenvolvimento das competências necessárias de sobrevivência em *Second Life*[®].

4.1.1.1. 1.ª sessão

Na 1.ª sessão *in-world* (cf Figura 10), que denominámos como *Acesso e motivação*, os estudantes customizaram os seus avatares de forma assistida e contataram com o espaço 3D desenvolvendo competências básicas de navegação e comunicação.

Nesta primeira sessão verificou-se que os estudantes sentiram alguma dificuldade em controlar o avatar - andar, sentar, voar. Esta dificuldade foi mais acentuada no grupo do regime *Maiores de 23 Anos*. O grupo pertencente ao regime geral e talvez pelo facto de já estar familiarizado com outros ambientes 3D - característico da geração 2.0, assimilou mais rapidamente a forma de controlar o avatar. Estas diferenças foram observadas *in loco* e registadas por meio de *snapshots* (cf Figura 10). Observando as imagens da Figura 10 é visível que os estudantes do RG estão sentados nos *puffs* de forma mais ordeira do que os estudantes do R>23 onde se verifica um maior número de avatares em pé ou sentados no chão.

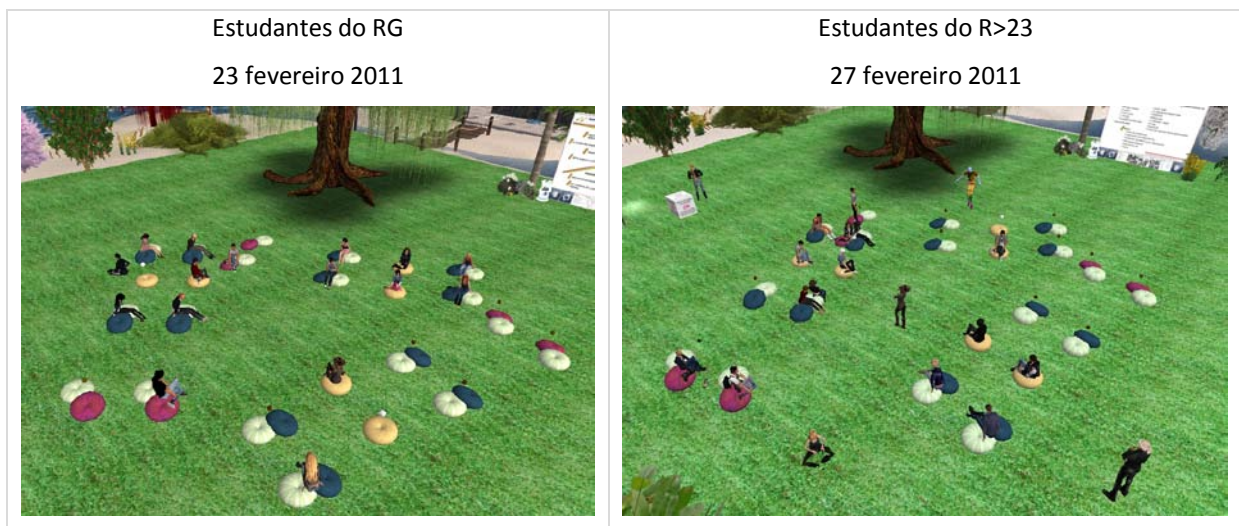


Figura 10 - 1ª Sessão *in-world*

Apesar das dificuldades os estudantes ajudaram-se mutuamente, existindo sempre um deles a indicar aos restantes colegas como sentar o avatar depois de perceberem que era necessário clicar com o botão direito do rato e escolher no menu a opção de sentar. Apresentamos um excerto de um diálogo desta natureza:

[2011/02/23 09:07] Mac Prasinós: senta-te Pedro :P
[2011/02/23 09:07] PedroSantos10: como? xD
[2011/02/23 09:07] Mac Prasinós: carrega em sit com o lado direito do rato...
(...)
[2011/02/23 09:15] DinarteBA: como mim sento?
[2011/02/23 09:15] Mac Prasinós: lado direito do rato no "SIT"

[2011/02/27 14:26] hugof: nao me consigo sentar prof
[2011/02/27 14:26] JoaoDiogo: professora quando me sento fico com o ecran todo a azul
[2011/02/27 14:26] Xarana: carrega no puf
[2011/02/27 14:26] JoaoDiogo: deixo de ver
(...)
[2011/02/27 14:27] Xarana: lado direito e escolhe

podendo ainda ser verificadas através da análise dos excertos dos *chat logs*, em que se verifica a entreatajuda entre os estudantes aquando da dificuldade em sentar o avatar nos *puffs* existentes:

Foi notório, no entanto, e como já referido, que os estudantes se entreatajudaram, partilhando com o grupo as competências que iam desenvolvendo e sem esperar pela intervenção da investigadora - nomeadamente com a dificuldade em sentar o avatar e rapidamente descobriram como ultrapassar esta dificuldade sentida num primeiro momento.

Notámos, também, a informalidade com que o discurso entre os estudantes ia fluindo, deixando perceber a animação e a excitação de estar num mundo virtual e onde a sensação de imersão foi sentida entre o grupo, como se pode observar pelo excerto apresentado em seguida, em que se compara o estar *in-world* ao estar num bar local:

[2011/02/23 09:17] Lidia173: temos musica e td!
[2011/02/23 09:17] SandraDavid: parece que estamos no iland lidia

Uma preocupação registada pelos estudantes do R>23, e que advém da necessidade de manter a privacidade, passou por perceber quem era quem e tentar confirmar que apenas a turma estava naquele espaço, ou seja, que não estavam elementos estranhos ao grupo. Os estudantes

quiseram saber quem era o eu real por detrás do avatar, questionando sobre o nome do avatar da investigadora e se estaria mais alguém no espaço que fosse externos ao grupo, conforme excerto transcrito:

[2011/02/27 14:00] marymaraise: qual é o nome da prof..?

[2011/02/27 14:02] JamiePrinciple: a prof chama-se ana loureiro, penso que aqui é anita loire...

[2011/02/27 14:02] JoaoDiogo: entao mas isto nao era so a nossa turma=

[2011/02/27 14:03] Charlie8: eu sou marciano

[2011/02/27 14:03] JoaoDiogo: é SO a nossa turma mesmo?

[2011/02/27 14:03] marymaraise: estamos c nomes ficticios...

[2011/02/27 14:03] AliKuku: acho que nao é só a nossa turma

A questão das relações interpessoais é uma preocupação dos estudantes do R>23, fazendo inclusive um esforço para manter o anonimato do seu avatar, mas tendo a certeza de quem é o avatar da investigadora. Os estudantes do RG, por seu lado, não têm qualquer problema na associação do seu avatar com a sua identidade real indicando o seu nome real quando confrontados com a questão de a quem pertence determinado avatar, conforme diálogo que se segue:

[2011/02/23 09:36] henrique Expiento: oi

[2011/02/23 09:36] Mac Prasinós: quem és henrique ?

[2011/02/23 09:36] henrique Expiento: sou o miguel

Tendo em conta o objetivo desta primeira sessão (Acesso e motivação), podemos dizer que este foi atingido, uma vez que os estudantes conseguiram aceder ao mundo virtual e desenvolveram as competências básicas de acesso e permanência *in-world*. Por outro lado, podemos verificar, também, pela informalidade do discurso e da linguagem utilizada (recurso a termos brejeiros como "kanita", "buja", "abanquem", "sexy"), que os estudantes estavam motivados e animados com a experiência, e que as relações interpessoais entre o grupo saíram reforçadas comentando inclusivamente e de forma informal sobre o aspeto do cabelo do avatar da investigadora. Vejam-se os exemplos:

[2011/02/27 14:06] diogomoita: ate aqui es kanita =)
[2011/02/27 14:06] JoaoDiogo: sentado é um descanso...
[2011/02/27 14:06] Charlie8: então onde é que se vai tomar uma buja??
[2011/02/27 14:06] JoaoDiogo: susaninha pa
[2011/02/27 14:06] JoaoDiogo: senta ai
[2011/02/27 14:07] JoaoDiogo: abanquem pessoal
[2011/02/27 14:07] JoaoDiogo: Diogo moita estás muita sexy
[2011/02/27 14:08] Charlie8: gosto do cabelo da professora... muito Blasted Mechanism ;)

Assim e apesar das dificuldades iniciais, foi tempo de sentar e discutir assuntos diversos, os estudantes tiveram a oportunidade de colocar, discutir e esclarecer dúvidas numa sala de aula virtual.

Uma das estudantes do R>23 esteve com bastantes problemas em permanecer *online* na 1ª sessão, pelo que foi marcada uma sessão extra, individual, para o dia 19 de março 2011. Os problemas eram de ordem técnica e prendiam-se com as configurações do *software*, do hardware do computador e do acesso à Internet, tendo ficado resolvidos após esta sessão extra.

4.1.1.2. 2.ª sessão

A 2.ª sessão *in-world* foi dedicada à socialização e ao desenvolvimento de competências básicas de construção assistida de objetos.

Esta sessão já decorreu com menos problemas, era notória a evolução de alguns dos avatares e o envolvimento dos estudantes na exploração do mundo virtual, exibindo cabelos, *skins* e roupas novas, e a facilidade com que se moviam e comunicavam entre si. Foi então lecionada uma formação que incidiu sobre a temática da construção básica de objetos 3D para utilização *in-world* (cf Figura 11). Os estudantes do RG não compareceram à 2ª sessão, pelo que as imagens e excertos de *chat logs* são apenas dos estudantes do R>23.

Estudantes do R>23

20 março 2011



Figura 11 - 2ª sessão *in-world*

Apesar de ser a primeira sessão dedicada à construção, pudemos verificar que os estudantes assimilaram os conteúdos e foram capazes de desenvolver pequenos objetos e dar-lhe utilidade. Colaboraram entre si discutindo acerca das construções e do progresso que iam alcançando e partilhando as suas descobertas - assistimos à construção de conhecimento, conforme o exemplo do chapéu acima apresentado (cf Figura 11), ou da cadeira personalizada, conforme exemplo no diálogo abaixo transcrito:

[2011/03/20 15:48] PatriciaB: professora tentei construir algo e saiu uma bola

[2011/03/20 15:49] PatriciaB: e sentei-me nela

[2011/03/20 15:49] Anitia Loire: colocaste textura e tudo

[2011/03/20 15:50] PatriciaB: e brilho tb

[2011/03/20 15:51] marymaraise: tb construi

[2011/03/20 15:52] marymaraise: esta ao meu lado

[2011/03/20 15:52] GersonMatos: uma cadeira rdonda que flutua e tudo

No final da formação sobre construção básica de objetos 3D para utilização *in-world*, tivemos uma visita no espaço da sala de aula virtual de um dos residentes da ilha *Portucalis*. Este residente, e

por sua iniciativa, apresentou um concerto de órgão tocado ao vivo, seguido de um espetáculo de fogo de artifício (cf Figura 12).



Figura 12 - Visita de um residente da ilha *Portucalis*

Os estudantes ficaram fascinados com ambos os espetáculos, percebendo que SL® oferece muitas potencialidades no que concerne a imersão e a simulações, conforme se pode verificar pelo diálogo abaixo transcrito, onde identificamos expressões como "*brutal*", "*é tiesto ao vivo*", "*como se aprende*":

[2011/03/20 16:19] *PatriciaB: este piano é muito giro*

[2011/03/20 16:20] *marymaraise: oki... um concerto...lol*

[2011/03/20 16:20] *PatriciaB: brutalll*

[2011/03/20 16:20] *PatriciaB: prof como se aprende??*

[2011/03/20 16:21] *Anitia Loire: e porque não perguntar ao After directamente ;)*

[2011/03/20 16:21] *JoaoC: brutal é tiesto ao vivo*

[2011/03/20 16:21] *AliKuku: é um orgão, brutal*

[2011/03/20 16:21] *PatriciaB: after tem que me dizer, por favor, como se aprende a tocar em sl*

[2011/03/20 16:22] *AliKuku: há algum simbolo para bater palmas?*

Os estudantes demonstraram interesse em desenvolver outras competências no mundo virtual.

Na semana que decorreu esta 2.ª sessão estava patente uma exposição de arte na *Galeria LX*, na ilha *Portucalis*, pelo que o grupo tomou a iniciativa de fazer uma visita ao local, por sugestão de

uma das estudantes. Essa estudante, sendo fotógrafa e através de posterior contato com os curadores da galeria, realizou uma exposição de fotografia durante o mês de agosto desse mesmo ano.

Entre a 1.ª e a 2.ª sessões alguns dos estudantes tomaram a iniciativa de entrar em SL® e explorar o mundo virtual, visitando diversos locais e interagindo com outros residentes. Esta autonomia na exploração e o envolvimento na utilização da ferramenta levou a que alguns estudantes pudessem ir personalizando os seus avatares. Os estudantes comentaram entre si a customização dos seus avatares, relativamente à roupa, ao cabelo, ao calçado:

[2011/03/20 15:40] Anitia Loire: (não sei se já repararam, mas o Gerson hoje está ali todo vaidoso... pelos vistos foi visitar uma das melhores lojas a KMAD)

[2011/03/20 15:41] PatriciaB: ja tinha reparado ja

[2011/03/20 15:41] PatriciaB: nas botas

[2011/03/20 15:41] GersonMatos: hehehe foi no dia da outra aula professora

[2011/03/20 15:41] marymaraise: tb tas bonito p farcadas..lol

[2011/03/20 15:42] pfarcadas: estas são versace

[2011/03/20 15:42] pfarcadas: gostam?

[2011/03/20 15:42] marymaraise: eheh... adorei

[2011/03/20 15:42] pfarcadas: fui ao pé do gerson ver o look

[2011/03/20 15:42] AliKuku: só sei é que na primeira aula chorei e hoje ainda não parei de rir

[2011/03/20 15:42] AliKuku: principalmente com a trança do jorge

[2011/03/20 15:43] marymaraise: parecerçe a lara croft...lol

[2011/03/20 15:43] GersonMatos: O jorge parece uma Lara Croft Loira

Nesta sessão, para além do desenvolvimento de competências ao nível da construção em SL®, os estudantes também experimentaram a opção dos gestos em SL®, importante para a socialização e a comunicação neste espaço imersivo. A sessão de construção de objetos foi bastante interativa, os estudantes foram partilhando entre si as descobertas que iam fazendo, comentando e participando ativamente, numa lógica colaborativa de construção e partilha de conhecimento.

Assim, consideramos que, no final desta sessão, para além da construção de conhecimento, as competências de comunicação e de socialização bem como as relações interpessoais saíram reforçadas.

4.1.1.3. 3.ª sessão

A 3.ª sessão *in-world* foi dedicada à partilha de informação e de saberes e onde se desenvolveram competências avançadas de convivência em SL®. Visitámos outros espaços dedicados ao lazer, ao entretenimento e à socialização (cf Figura 13).



Figura 13 - 3ª sessão *in-world*

Ainda nesta sessão, e porque a preocupação com o aspeto é sempre uma constante, também visitámos espaços com vista à aquisição de itens (*freebies*) para personalização dos avatares (cf Figura 13). O entusiasmo no momento de adquirir itens era grande, conforme se pode comprovar pelo diálogo extraído, onde se fazem alusões a marcas conhecidas do mundo real, como sejam "vamos à SACOOR", "vamos ao pingo doce", "H&M", os estudantes têm o mesmo nível de entusiasmo *in-world* que no mundo real no que concerne a "Compras!!! =)", conforme diálogo registado entre os estudantes:

[2011/03/23 08:31] Rúben Maciel (mac.prasinos): vamos à SACOOR então :D

[2011/03/23 08:32] AnaDiniz: LOL

[2011/03/23 08:32] Pedro S. (pedrosantos10): Elas d certeza q concordam XD ahahah

[2011/03/23 08:32] KseniaFinkova: :p

[2011/03/23 08:32] Pedro S. (pedrosantos10): Compras!!! =)

[2011/03/23 08:32] Rúben Maciel (mac.prasinos): pronto vamos ao pingo doce então :/

[2011/03/23 08:32] AnaDiniz: maxistas, pá

[2011/03/23 08:32] Rúben Maciel (mac.prasinos): H&M

Na exploração dos espaços de lazer os estudantes também se mostraram entusiasmados e motivados, percebendo como funcionam as animações *in-world* e a necessidade de adicionar programação aos objetos para que possamos interagir com os mesmos. Uma vez mais, os estudantes sentiram-se imersos no mundo virtual percecionando o como real, referindo que "não é pre[c]i[s]o ir a parques na rua", "aos anos que não jogava a macaca":

[2011/03/27 14:44] GersonMatos: vou brincar com o cavalo

[2011/03/27 14:44] GersonMatos: que fixe, pode-se interagir

[2011/03/27 14:44] PatriciaB: que brutal

[2011/03/27 14:45] GersonMatos: tenho que me lembrar disto quando tiver filhos.... não é preico ir a parques na rua

[2011/03/27 15:00] pfarçadas: aos anos que não jogava a macaca

Alguns estudantes mostraram-se interessados em desenvolver outras competências, nomeadamente ao nível da formação em SL[®], necessidade esta já sentida e percecionado na

sessão anterior aquando da inquirição sobre como tocar instrumentos musicais e como fazer gestos com o avatar. Veja-se um exemplo de uma das estudantes:

[2011/03/27 14:33] *PatriciaB: professora, como funcionam os cursos aqui no second life?*

[2011/03/27 14:34] *PatriciaB: fiquei interessada...*

Nos espaços visitados, os estudantes, interagiram com os objetos reforçando as competências de sobrevivência em mundos virtuais, podendo simular *in-world* atividades do mundo real, selecionaram e adquiriram itens para o seu inventário de forma a customizar os avatares.

4.1.1.4. 4.ª sessão

A 4.ª sessão foi dedicada à construção de conhecimento, em que os estudantes se dedicaram à customização do avatar de forma autónoma e à discussão sobre temáticas diversas. Uma vez mais, os estudantes do regime geral não compareceram a esta sessão *in-world*.

Observou-se que alguns estudantes se empenharam bastante no que concerne à customização do seu avatar, apresentando-se com indumentárias e penteados novos, numa tentativa de fazer uma aproximação à sua personalidade real ou fantasiada (*cf* Figura 14). Depois das sessões anteriores de personalização assistida do avatar, os estudantes procuraram os seus próprios itens e personalizaram de forma autónoma o seu eu virtual.

Estudantes do R>23

03 abril 2011



Figura 14 - 4ª sessão *in-world*

Consideramos pela observação efetuada que os estudantes se envolveram no uso do mundo virtual para além das horas das sessões *in-world* estipuladas pela investigadora e que houve construção e partilha de conhecimento entre os estudantes que participaram na sala de aula estendida, em particular das sessões virtuais em SL®. Os estudantes, nomeadamente os do regime *de Maiores de 23 Anos*, usufruíram de mais tempo e espaço de aula, puderam estar mais tempo com os elementos da turma e com a docente, tirando partido da oportunidade para esclarecer dúvidas acerca das diversas matérias abordadas, como nos exemplos que se seguem onde se questiona acerca das linguagens de formatação *HTML* e *CSS*:

[2011/04/03 14:31] *GersonMatos: Professora, podia aproveitar a oportunidade e tirar uma dúvida sobre a tarefa de css?*

[2011/04/03 14:32] *GersonMatos: Podemos fazer um site novo em vez de alterar o que já entregamos em html?*

[2011/04/03 14:33] *PatriciaB: professora eu vou alterar o meu site de html, mas vou adicionar uma página em CSS*

[2011/04/03 14:37] *GersonMatos: Professora o site html que fix, tem 4 ícones sociais que não referi os créditos, assim como as minhas imagens não têm copyright. O site em html que entregamos vai ser arquivado não vai ser disponibilizado online pois não?*

[2011/04/03 14:38] *AliKuku: não estou a atinar muito bem com o css*

Os estudantes do R>23 tiraram melhor partido da sala de aula estendida, colocaram mais questões e mais dúvidas, sem este espaço virtual as oportunidades de contatarmos com a docente e os restantes elementos da turma seriam menores. As questões e as dúvidas colocadas por este grupo de estudantes foram pertinentes, tanto acerca da vivência no espaço imersivo como acerca das temáticas abordadas na sala de aula física, fazendo um uso em pleno destas horas de apoio.

4.1.1.5. 5.ª sessão

Na 5.ª sessão foi possível observar com clareza a autonomia dos avatares, estes não têm mais um aspeto *newbie*, constatando-se o desenvolvimento das capacidades de sobrevivência e de crescimento no mundo virtual (*cf* Figura 15).



Figura 15 - 5ª sessão *in-world*

Uma vez mais, verificou-se a ausência dos estudantes do RG. Os estudantes do R>23, por seu lado e apesar de em menor número, continuaram a tirar partido da sala de aula estendida como mais um espaço para construção de conhecimento, colocando questões sobre "*site de dreamweaver*", "*CSS*":

[2011/05/08 15:03] AliKuku: prof tenho o meu site de dreamweaver (o individual) quase feito, mas acho q tenho uns erros

[2011/05/08 15:16] GersonMatos: podemos no site final do projecto usar mais de 1 CSS?

[2011/05/08 15:16] GersonMatos: os wireframes que o nosso grupo criou são difíceis de criar o CSS só com um estilo

[2011/05/08 15:18] GersonMatos: estivemos a pensar em fazer fotos 3d para as galerias dos produtos mas com a carga de trabalhos que temos não vais ser possível renderizar imagens com qualidade decente e creível..

Nesta sessão, como referido anteriormente, verificou-se uma dispersão dos estudantes, devido ao facto de a sessão coincidir com a época de avaliações, conforme justificação dos próprios estudantes que entraram *in-world*, colocaram questões à investigadora, agora no papel de docente, numa lógica de *peer-to-peer*, e pediram permissão para sair.

Ao longo das sessões realizadas no espaço imersivo 3D, os estudantes do R>23, de uma forma geral, mostraram-se mais empenhados e motivados, o seu envolvimento no uso da ferramenta foi maior, com um índice de participações mais elevado, sendo mais assíduos em comparação com os estudantes do RG.

Por solicitação dos estudantes do regime *Maiores de 23 Anos* foi realizada uma sessão extra em SL®, para esclarecimento de dúvidas residuais acerca do mundo virtual, "*vê o meu avatar sem roupas?*", "*desde que instalei o novo veiwew que as texturas das roupas raramente carregam*", e aproveitando ainda para conversar sobre outros assuntos de interesse para os estudantes: "*qual o titulo do livro?*".

[2011/05/15 15:04] GersonMatos: Por acaso vêem o meu avatar sem roupas?

[2011/05/15 15:04] Anitia Loire: vejo-te todo cinza menos a cabeça

[2011/05/15 15:04] Anitia Loire: faz edit outfit

[2011/05/15 15:04] Anitia Loire: e depois sai desse menu

[2011/05/15 15:04] GersonMatos: humm... desde que instalei o novo veiwew que as texturas das roupas raramente carregam

[2011/05/15 15:05] GersonMatos: Resultou professora obg

[2011/05/15 15:07] PatriciaB: alooo...qual o titulo do livro?

[2011/05/15 15:07] GersonMatos: tens o ISBN no fb da professora

[2011/05/15 15:14] GersonMatos: professora estava a olhar para o slice do projecto de autoria e a criar o CSS, mas não consigo fazer correctamente utilizando a técnica que foi aplicada no video.

Após a frequência das sessões *in-world* por parte dos estudantes e do desenvolvimento das competências necessárias à utilização de SL[®], confirmou-se o que outros estudos (cf ponto 2.2.4) têm vindo a indicar: a dificuldade inicial de aprendizagem do mundo virtual imersivo. No entanto, e ao contrário do que Hawkrigde e Wheeler (2010) afirmaram em que "*older students who are less 'tech-savvy' may be put off at firts and take longer to see the possibilities of SL than their younger counterparts*", foram os estudantes de uma faixa etária mais elevada (R>23), vistos por estes autores como *less tech-savvy*, que melhor se adaptaram ao mundo virtual e mais se envolveram, registando uma participação mais assídua e uma exploração autónoma.

4.1.2. Posts do Diigo

O *Diigo*, como referido anteriormente, foi utilizado na sala de aula estendida como ferramenta de partilha de informação, nomeadamente de recursos Web com interesse para as turmas onde foi implementado o estudo. Os dados apresentados dizem respeito ao estudo piloto e empírico.

Contabilizou-se um total de 128 itens partilhados no *Diigo*, postados por 48 estudantes, sendo que 20 estudantes não utilizaram a ferramenta para disponibilizar qualquer recurso.

Pode verificar-se que alguns utilizadores são bastante ativos, um estudante partilhou dezasseis (16) itens no grupo do estudo piloto e um outro estudante do estudo empírico partilhou quinze (15) itens (cf Gráfico 4), ambos pertencentes ao regime *Maiores de 23 Anos*. Este elevado índice de partilhas vem confirmar os dados obtidos com o questionário (cf Gráfico 5) em que a maioria dos estudantes considera o *Diigo* como uma ferramenta fácil de utilizar. Importa referir que apesar de serem os estudantes do R>23 a apontar o *Diigo* como uma ferramenta complexa, foram, ainda assim, os que registaram um maior índice de partilhas sugerindo um maior envolvimento na sua utilização.

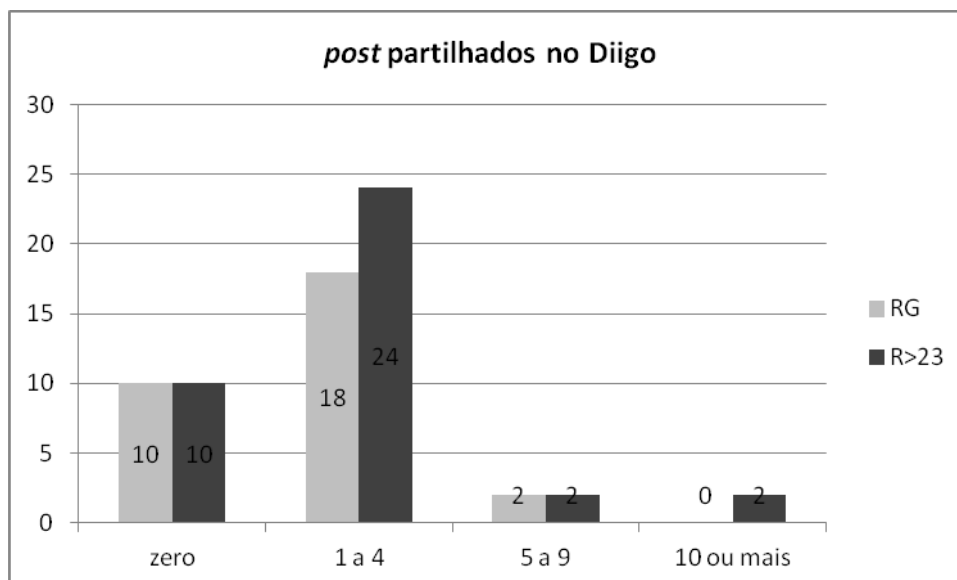


Gráfico 4 - Quantidade de *posts* partilhados no *Diigo*

Quando questionados acerca da facilidade de utilização da ferramenta (cf Gráfico 5), 38 estudantes (58%) consideraram ser fácil de utilizar; 24 estudantes (36%), vinte dos quais do R>23, consideraram que é uma ferramenta complexa, mas em que rapidamente se adquirem as competências necessárias à sua boa utilização. Apenas 4 estudantes consideraram ser uma ferramenta difícil de utilizar.

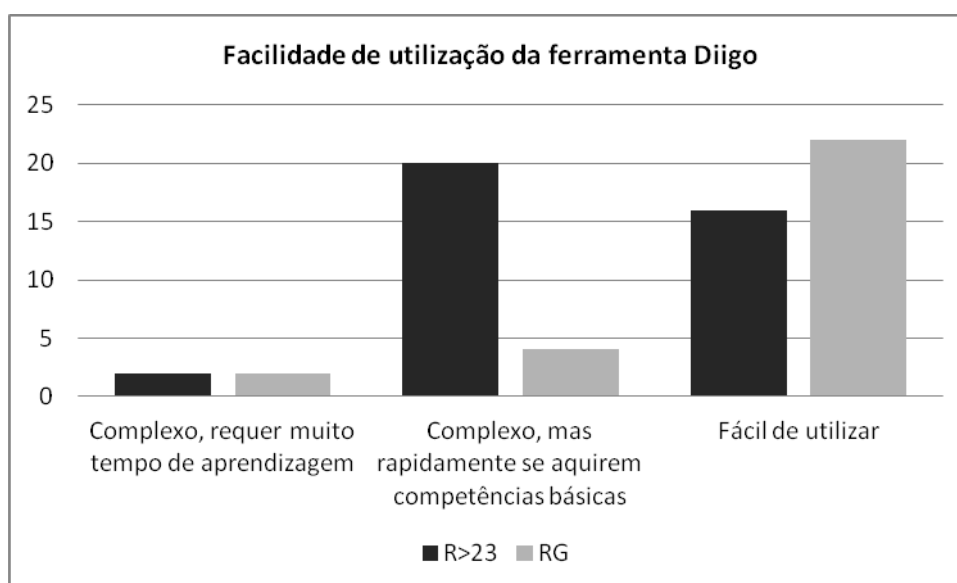


Gráfico 5 - Facilidade de utilização do *Diigo*

Após a frequência da sala de aula estendida, e quando questionados se continuariam a utilizar o *Diigo*, 26 estudantes (38%) responderam que continuariam a utilizar, tendo em conta a utilidade da ferramenta no que concerne à constante atualização de recursos, ao fácil acesso a nova informação e à possibilidade de armazenamento de recursos, conforme exemplo:

"sim, pois esta ferramenta é útil, Tem a possibilidade de partilharmos conteúdos que podem ser úteis a outras pessoas, assim como nos ajudar com conteúdos que foram postados por outros utilizadores." [RG.14]; " Sim, porque o conhecimento não acaba com o final do curso e este requer uma constante actualização" [R>23.13].

Quanto aos motivos apontados para não continuarem a utilizar, os estudantes referiram a falta de interesse e a existência de outros sistemas similares, conforme excerto apresentado:

"existem outros sites mais interessantes de partilha" [RG.1]; "Utilizo outros sistemas para gerir os meus bookmarks." [R>23.6].

Quanto aos benefícios identificadas na utilização do *Diigo*, a maioria dos estudantes concordou que era uma ferramenta vantajosa (74%). Essas vantagens prendem-se com a facilidade em encontrar e aceder à informação, a facilidade em gerir e organizar os recursos, a possibilidade de guardar e partilhar ficheiros de diferentes formatos, conforme os exemplos a seguir transcritos:

"Descoberta e aprendizagem de novos artigos/documentos sobre os mais variados assuntos" [R>23.3]; "Poder encontrar informação relevante mais rapidamente." [RG.11]; "partilha de vários tipos de ficheiros, e de favoritos, que nos são úteis a nos e aos outros utilizadores" [RG.14]; "Possibilidade de aceder aos conteúdos pertinentes a UC ou a outra qualquer pesquisa em qualquer local do globo" [R>23.6]; "Ter organizado os meus conteúdos escolares" [R>23.10].

Pode notar-se, pela análise às respostas, que os estudantes identificaram as vantagens da utilização do *Diigo* em contexto de sala de aula estendida e assimilaram a importância da ferramenta no que concerne às suas potencialidades na partilha colaborativa de recursos, bem como na facilidade de acesso aos mesmos. Esta partilha colaborativa permite o acesso a um maior número de recursos e informações, contribuindo para a construção de conhecimento. Verificámos que a informação publicada pelos estudantes é pertinente e revela cuidado na pesquisa antes de ser partilhada publicamente com o grupo (cf Figura 16)



Figura 16 - Informação publicada no *Diigo*

Os estudantes têm o cuidado de colocar um breve resumo acerca da publicação que estão a partilhar no *Diigo*, identificando o tipo de conteúdo e a temática em que se insere: "*excelente artigo que nos remete*", "*Estudo sobre*", "*Este tutorial exemplifica*", "*estão disponíveis milhares de layouts*", "*Fala sobre*", "*faz uma pequena introdução*".

Podemos dizer que os estudantes do regime *Maiores de 23 Anos* demonstraram uma utilização, em forma de *post* e/ou comentário, mais efetiva desta ferramenta da Web 2.0, partilhando um maior número de publicações em relação aos estudantes do regime geral.

4.2. As ferramentas *online*: identificação das escolhas e envolvimento na sua utilização

De acordo com a opinião dos estudantes (*cf* Gráfico 5), 62% consideram *Second Life*[®] um ambiente complexo, mas onde rapidamente se desenvolvem as competências básicas de utilização; 20% dos estudantes considerou que é um ambiente complexo e que requer muito tempo de aprendizagem e apenas 18% dos estudantes considerou que *SL*[®] é fácil de utilizar.

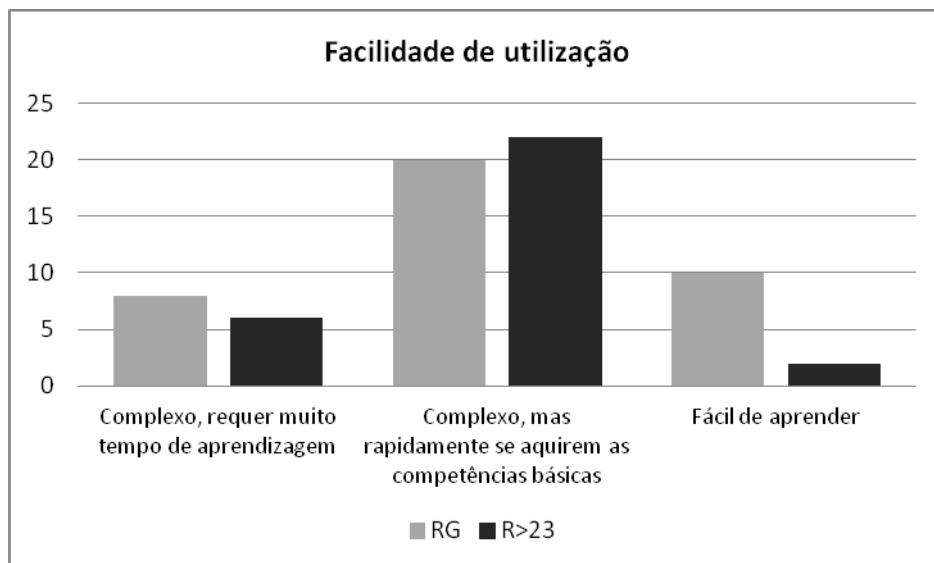


Gráfico 6 - Facilidade de utilização de SL®

Apesar das dificuldades sentidas, os estudantes mostraram-se sempre muito à vontade no espaço imersivo, deixando cair as formalidades inerentes a uma sala de aula física. A natureza dos diálogos é reveladora disso mesmo, como se pôde verificar pelos excertos de diálogo apresentados no ponto 4.1.1.1 do presente capítulo.

Quisemos saber se os estudantes pretendiam continuar a frequentar o mundo imersivo 3D, depois do *terminus* da sala de aula estendida. Apurámos que 53% dos estudantes não tinha essa intenção e 35% responderam positivamente (*cf* Gráfico 7).

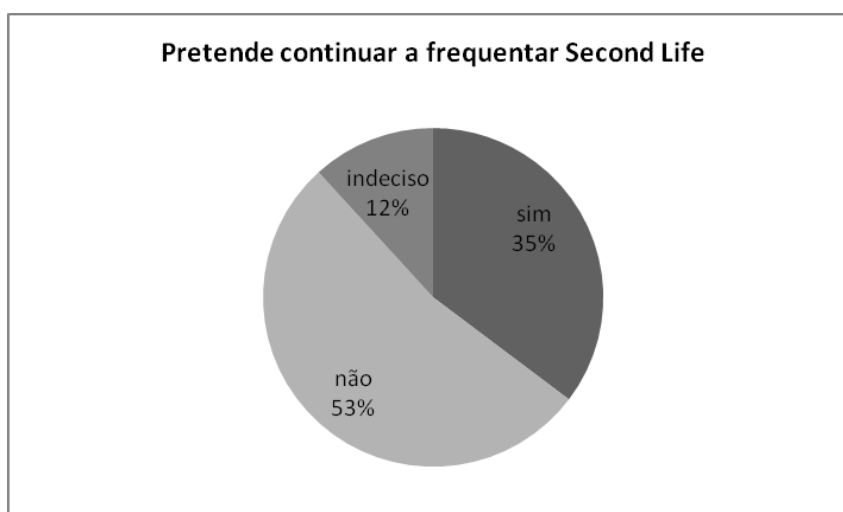


Gráfico 7 - Percentagem de estudantes em geral que pretende continuar a frequentar SL®

Dos estudantes que pretendem continuar a explorar SL®, verifica-se que a maioria pertence ao regime *Maiores de 23 Anos*. Assim, destes 35%, dezasseis (16) estudantes pertencem ao R>23 e apenas oito (8) ao RG (cf Gráfico 8).

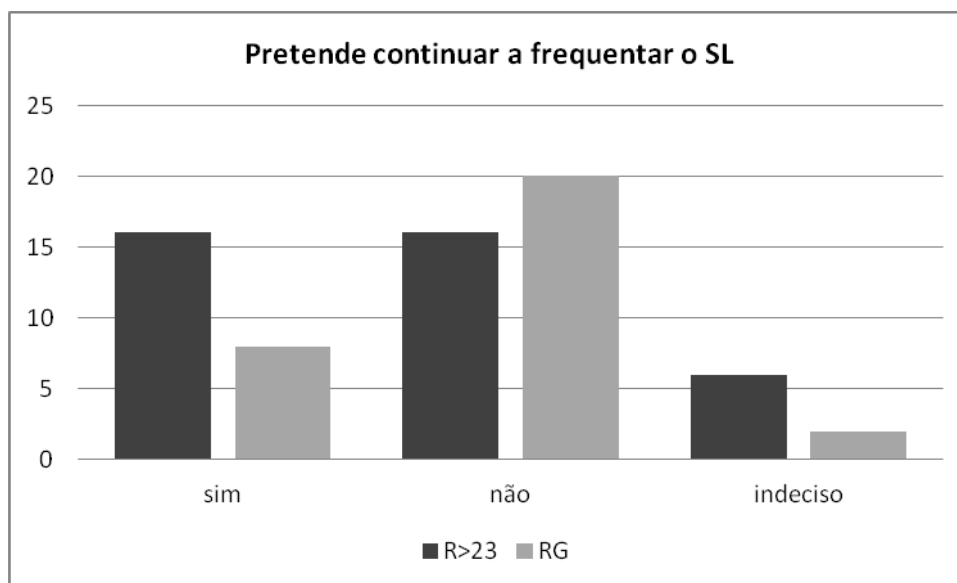


Gráfico 8 - Percentagem de estudantes por regime de frequência que pretende continuar a frequentar SL®

Os estudantes que afirmaram não pretender continuar a utilizar o mundo imersivo argumentaram como causas principais a falta de interesse e a falta de tempo em explorar o mesmo.

Por outro lado, os estudantes que vão continuar a frequentar SL® apontaram como razões principais a utilidade da ferramenta, o facto de ser interessante e agradável e a possibilidade de visitar simulações de diferentes espaços, veja-se no exemplo:

*"ferramenta interessante" [R>23.2]; "bastante interessante e até muito útil" [RG.1];
"apaixonei-me por certos sítios que por lá existem" [R>23.3]; "tem sido fascinante
descobrir no SL realidades virtuais 'iguais' às nossas realidades" [R>23.5].*

É notório o entusiasmo dos estudantes do R>23 em relação a SL®, em comparação com os estudantes do RG, a intenção de continuar a utilizar o mundo virtual é sobretudo dos primeiros e percebe-se que tiraram mais partido da plataforma, uma vez que estiveram mais vezes presentes

durante as sessões *in-world*, interagindo com o espaço e dialogando com o grupo, revelando-se mais motivados para uma utilização continuada e mais efetiva.

4.3. As relações interpessoais

Apesar dos vários espaços virtuais que constituíam a sala de aula estendida possibilitarem a comunicação e a interação entre os utilizadores, quisemos saber que ferramentas os estudantes preferem utilizar para comunicar diretamente com a docente e com os colegas da turma.

Para 35% dos estudantes, a ferramenta preferida para contatar com a docente (*cf* Gráfico 9) foi SL®, seguida do *Facebook* com 31% das preferências. É de referir que os estudantes do R>23, para além destes ambientes emergentes, valorizam ainda muito o contato pelas vias tecnológicas mais tradicionais, como o *Moodle* e o *e-mail*. Entendemos que esta preferência advenha da sensação de segurança que estes meios possam causar, para além da natural resistência à mudança característica de públicos de uma faixa etária mais elevada.

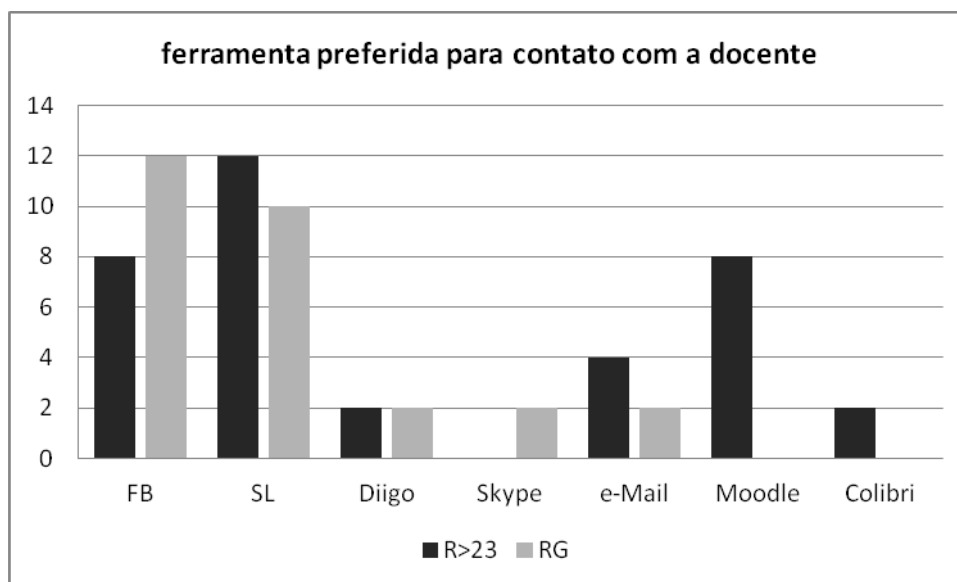


Gráfico 9 - Ferramenta preferida para contato com a docente

Para um contato entre colegas da turma (*cf* Gráfico 10), a grande maioria dos estudantes diz preferir o *Facebook* (62%), seguido de SL® (25%).

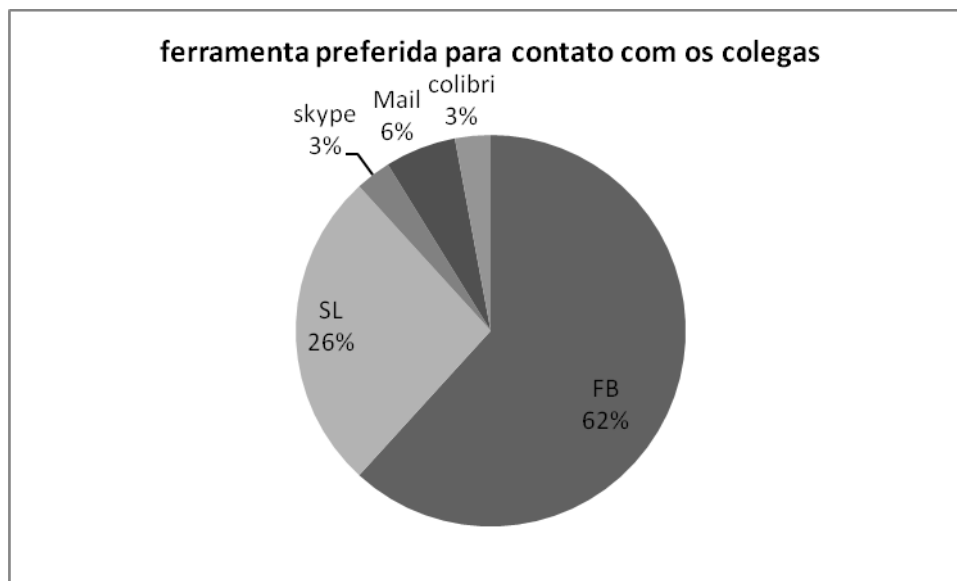


Gráfico 10 - Ferramenta preferida para contato com os colegas

Os estudantes, apesar do *Facebook* não ser uma ferramenta utilizada em pleno na sala de aula estendida, opção dos próprios estudantes no início do estudo, criaram, autonomamente, os seus próprios grupos privados de turma. Para além disso, adicionaram a docente à sua lista de contatos do *Facebook* recorrendo à ferramenta de chat para contato esporádico.

Pode dizer-se que, no contexto da sala de aula estendida, os espaços virtuais com uma vertente mais social (como *Second Life*® e o *Facebook*) são aqueles que os estudantes preferem para comunicar e interagir entre si e com a docente.

Como já referido, e pela análise dos dados arás apresentados, um dos aspetos que foi fortalecido após o *terminus* do estudo foram as relações interpessoais entre os estudantes e entre os estudantes e a docente.

Quando os estudantes foram questionados acerca das ferramentas que melhor promovem a socialização e que melhor contribuem para a coesão da turma, a maioria indicou o *Facebook* (69%) como a mais indicada apesar de não ter sido uma ferramenta privilegiada durante o estudo da sala de aula estendida, seguida de *Second Life*® (22%) (cf Gráfico 11).

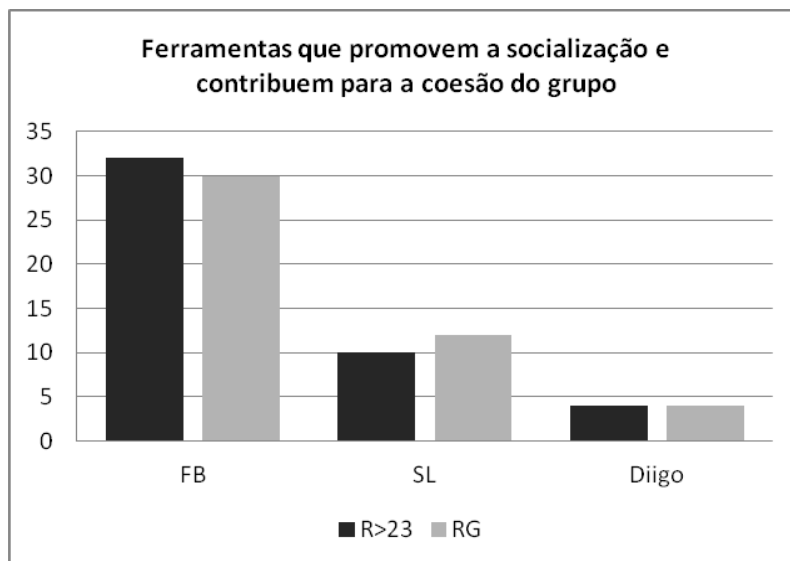


Gráfico 11 - Ferramentas que promovem a socialização e contribuem para a coesão do grupo

No que concerne ao espaço virtual que proporciona maiores oportunidades de contato entre o grupo e a docente, os estudantes voltaram a indicar o *Facebook* (52%) como sendo o espaço preferido. *SL*[®] e o *Diigo* surgem muito próximos, sendo indicados por 12 e 10 estudantes respectivamente (cf Gráfico 12). Denotamos que as restrições iniciais dos estudantes, sobretudo do R>23, de não incluir uma ferramenta de cariz mais social no conjunto das ferramentas da sala de aula estendida se foram diluindo ao longo do estudo, acabando por indicar o FB como uma das opções para as situações de comunicação e socialização entre o grupo.

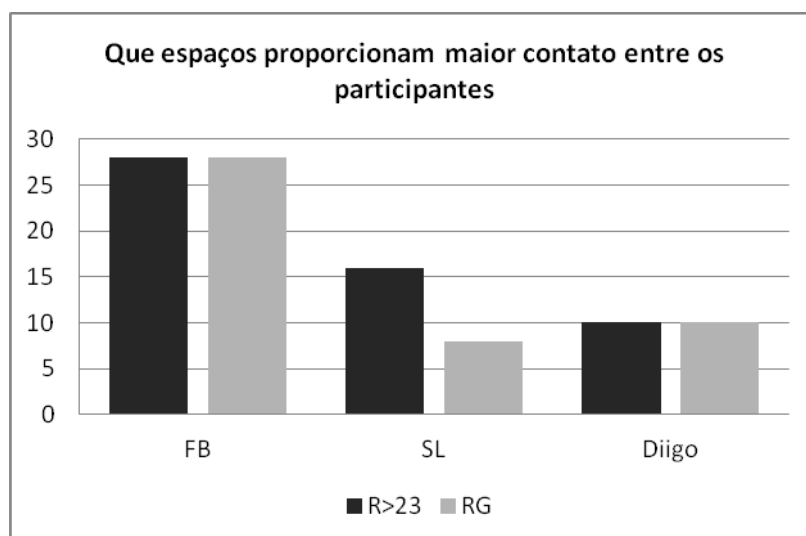


Gráfico 12 - Espaços que proporcionam maior contato entre os participantes

Para perceber até que ponto as relações interpessoais entre docente e estudantes saíram fortalecidas, depois da frequência da sala de aula estendida, questionámos se os estudantes tinham adicionado, ou não, a docente às suas listas de contatos. Assim, dos 68 estudantes, 8 não adicionaram a docente a nenhuma das suas listas de contatos. Os restantes adicionaram a uma ou mais listas de contatos. Pode verificar-se que 24 estudantes do RG e 26 do R>23 adicionaram a docente à lista de contatos de *Second Life*[®]; 22 estudantes do RG e 20 do R>23 adicionaram ao *Facebook*; 16 estudantes do RG e 10 do R>23 adicionaram a docente à lista de contatos no *Diigo* (cf Gráfico 13).

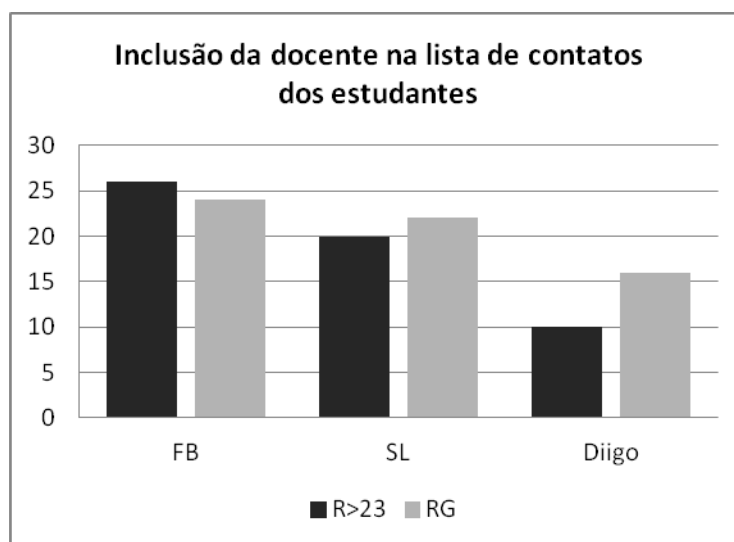


Gráfico 13 - Inclusão da docente na lista de contatos

As razões apontadas pelos estudantes para adicionarem, ou não, a docente às suas listas de contatos foram variadas, a saber: a possibilidade de esclarecimento de dúvidas, o contato mais direto e rápido, maior interação, a partilha de conteúdos. Apresentam-se, de seguida, alguns exemplos.

"É útil ter alguém que nos pode esclarecer dúvidas à distancia de um click" [RG.2];
"Para o contato extra aula" [RG.9]; "porque facilitou a comunicação e porque a docente era bastante acessível e simpatizei com ela" [RG.15]; "para esclarecimento de dúvidas e partilha de outros conteúdos não escolares" [R>23.2]; "Sou e tenho muito orgulho em fazer parte da lista de amigos da professora depois dos

compromissos lectivos, num sina evidente de que a relação enquanto aluno/professora foi bastante positiva" [R>23.13].

Os estudantes perceberam a vantagem de ter a docente acessível em vários espaços virtuais e não apenas no espaço físico da sala de aula, uma vez que lhes permite um contato mais rápido e direto, podendo esclarecer dúvidas, comunicar e interagir sem restrições de tempo ou espaço.

4.4. A sala de aula estendida

Foi solicitado que os estudantes identificassem as principais vantagens do mundo virtual SL®, enquanto complemento à sala de aula presencial e a nível pessoal.

Assim, as principais vantagens de SL®, identificadas pelos estudantes, enquanto complemento à sala de aula física (cf Gráfico 14), foi a possibilidade de proporcionar aulas a distância (45%), seguindo-se a facilidade em trocar informação e esclarecer dúvidas (20%) e o facto de favorecer a socialização e a interação e promover a coesão entre o grupo (18%).

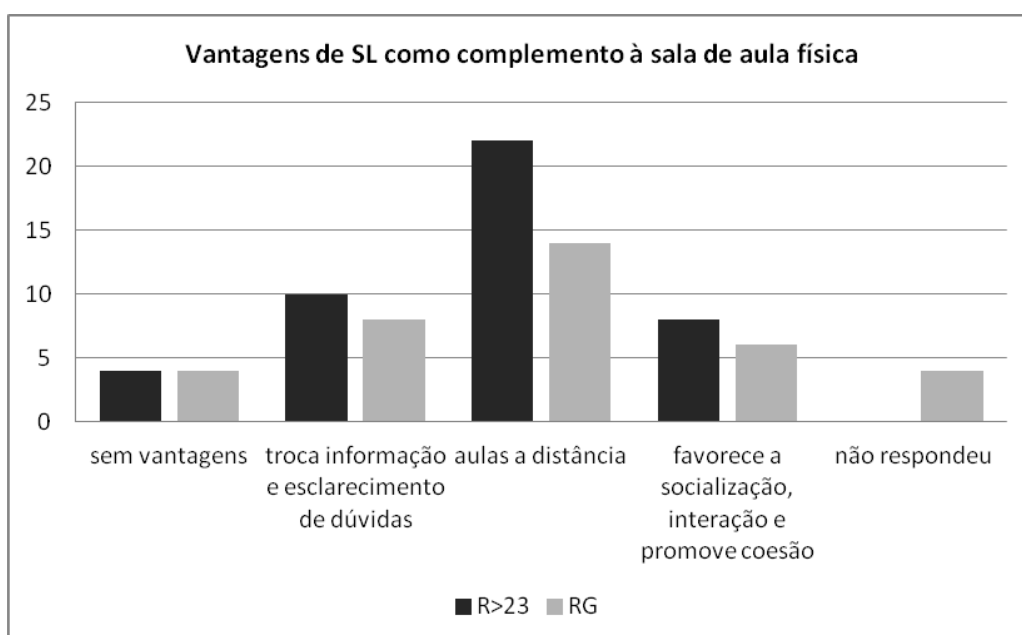


Gráfico 14 - Vantagens de SL® como complemento à sala de aula física

No que concerne às vantagens sentidas a nível pessoal, estas prendem-se com as possibilidades de interação, comunicação e ensino a distância, a oportunidade de conhecer outras pessoas e a possibilidade de experimentar e vivenciar situações novas. Partilhamos alguns testemunhos dos estudantes:

"o facto de sozinha experienciar momentos únicos" [R>23.2]; "poder ficar em casa e poupar tempo e dinheiro" [RG.11]; "uma melhor interação com a turma" [RG.12]; "podermos ser quem quisermos e ao mesmo tempo temos a oportunidade de conhecer (...) outras pessoas" [R>23.4]; "acho m ambiente divertido e descontraído" [RG.15]; "No SL sinto-me livre!" [R>23.5]; "oportunidade de interagir com pessoas do mundo inteiro. (...) ajuda a promover a autonomia dos alunos" [R>23.9].

Como podemos verificar as vantagens no campo pessoal centram-se, sobretudo, nas questões da identidade e da socialização; enquanto que as vantagens identificadas ao nível dos contextos de aprendizagem se relacionam com a possibilidade de proporcionar aulas de ensino a distância.

Depois de analisados os dados obtidos, verificámos que os estudantes mais ativos e reativos em sala de aula física foram também aqueles que mais participaram na sala de aula estendida nos vários espaços virtuais. A mudança do meio onde decorre a aula ou pela qual é difundida parece não afetar nem alterar o desempenho dos estudantes, os perfis parecem manter-se iguais.

Quando questionados se consideravam vantajosa a utilização de espaços virtuais como complemento à sala de aula estendida 82% dos estudantes responderam de forma afirmativa (cf Gráfico 15). As vantagens referidas centram-se na possibilidade de marcação de aulas extra, uma vez mais a alusão ao ensino a distância, e a facilidade de contato fora do espaço letivo formal e a qualquer hora, a troca de informação, o anular das distâncias e necessidade de deslocações. Extraímos alguns exemplos das razões apontadas pelos estudantes:

"podemos ter aulas extra curriculares, tendo em conta o bolonha ser muito isso" [RG.1]; "é sempre muito bom 'encontrarmo-nos' fora das aulas" [R>23.3]; "podemos tirar duvidas a qualquer hora, assim como há discussão e troca de ideias" [RG.12]; "para troca de informação, esclarecimento de dúvidas ou mesmo para um contacto mais direto/pessoal com a turma e professores" [R>23.4]; "torna a aula mais interativa e interessante possibilitando ensino e apoio a distância" [RG.15]; "Há

sempre a necessidade de rever conteúdos, de partilhar ideias e os ambientes virtual quebram as barreiras dos limites de tempo e espaço e distância geográfica que separam os discentes" [R>23.6]; "poupamos tempo e deslocações, permitindo-nos estar no conforto de nossas casas, a assistir a uma aula" [R>23.14].



Gráfico 15 - Opinião dos estudantes quanto à utilização de espaços virtuais

Os estudantes reconhecem as potencialidades destes espaços, nomeadamente a possibilidade de um contato extra com a docente a qualquer hora e a partir de qualquer lugar, o acesso remoto aos recursos, a possibilidade de socialização mesmo não estando no mesmo espaço físico, a possibilidade de ter aulas a distância.

De um modo geral os estudantes dizem-se satisfeitos com a forma como foi dinamizada a sala de aula estendida. Quando questionados sobre que outras ferramentas ou ambientes gostariam de ter utilizado como complemento à sala de aula física (cf Gráfico 16), 53% dos estudantes refere que não acrescentaria mais nenhuma, apenas 15% acrescentaria o *Facebook*, apesar da importância que lhe atribuíram para um contato e comunicação mais diretos com o grupo (cf os dados contantes nos Gráficos 9, 10, 11, 12, 13). Um dos estudantes do regime noturno justifica esta sua escolha referindo a existência de uma página de turma:

"actualmente toda a turma colabora no tirar duvidas e colocar questões numa página só restringida a turma" [R>23.4].



Gráfico 16 - Que outras ferramentas poderiam ser acrescentadas à sala de aula estendida

Podemos, assim, considerar que o grau de satisfação dos estudantes quanto às opções da sala de aula estendida é elevada e que a implementação de uma sala de aula estendida com recurso a ambientes virtuais pode potenciar os contextos de aprendizagem em formato *blended learning*.

Quisemos perceber a perceção que os estudantes tinham no que concerne à sua participação na sala de aula estendida, perceber se consideravam a sua participação mais efetiva em algum dos espaços.

Pode verificar-se (*cf* Gráfico 17) que os estudantes do regime *Maiores de 23 Anos* consideram que tiveram uma participação mais elevada na sala de aula física. Talvez esta situação denote um sentido de responsabilidade maior e é revelador da importância que ainda é dada à formalidade da sala de aula dita tradicional, apesar de, e como verificado pelos dados recolhidos e atrás analisados, registarmos um envolvimento na utilização do *Diigo* e de *SL®* elevados.

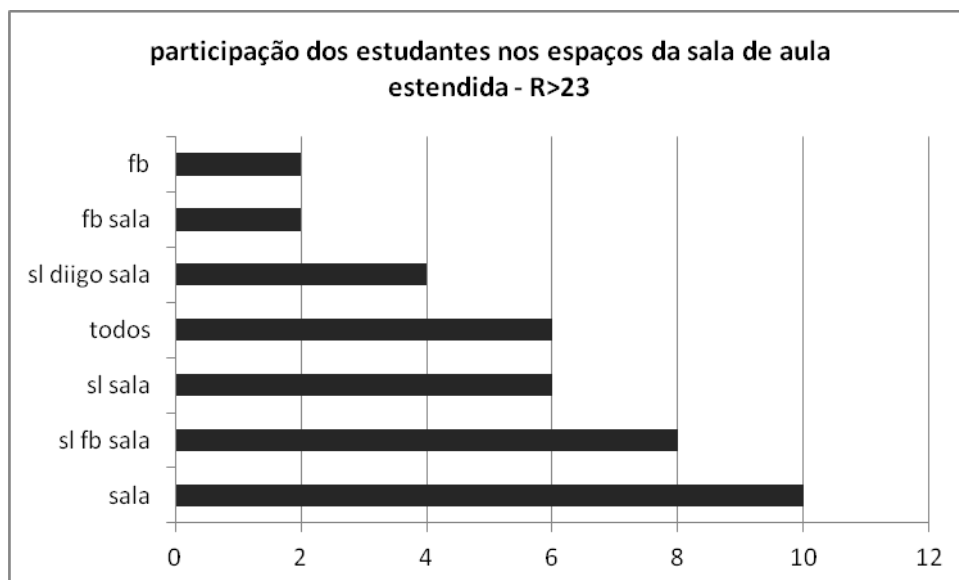


Gráfico 17 - espaços com maior participação por parte dos estudantes do R>23

Por seu lado, os estudantes do regime geral (cf Gráfico 18) consideram, na sua maioria, que tiveram uma prestação idêntica tanto em sala de aula física, como no *Facebook*, como em *Second Life*®. Não parecem fazer distinção do meio ou da tecnologia, participando de igual forma nos vários espaços.



Gráfico 18 - espaços com maior participação por parte dos estudantes do RG

Pela observação, por parte da docente e também investigadora, do comportamento dos estudantes pode dizer-se que os que mais participaram na sala de aula física foram também aqueles que mais colaboraram nos espaços virtuais, pelo que o meio não influenciou o desempenho ou a motivação dos estudantes. A grande vantagem de uma sala de aula estendida, conforme os dados recolhidos, é o facto de possibilitar o acesso rápido a recursos *online*, a frequência de aulas a distância e um contato e interação entre os participantes continuado e mais direto, favorecendo a coesão do grupo.

A forma como decorreu a orquestração da aprendizagem na sala de aula estendida foi, em geral do agrado dos estudantes, favorecendo a comunicação, a colaboração, a interação, a partilha de informação e a construção de conhecimento.

4.5. Síntese do estudo

A implementação de contextos de aprendizagem com recursos a ambientes imersivos 3D, como o *Second Life*[®], retira a sensação de distância às situações de ensino a distância, uma vez que a presença de um avatar, de uma figura virtual 3D, que emula e simula as ações e as emoções humanas transmite a sensação de presença física.

Confirmamos, tal como Bettencourt e Abade (2008) que nos espaços virtuais os estudantes tendem a sentir-se mais confiantes, abertos, participativos, criativos, compreensivos e parecem participar nas sessões de formação *online* porque estão, de facto, interessados em aprender. Por outro lado, a possibilidade de providenciar sessões de tutoria *online* permite a participação de um maior número de estudantes, uma vez que estas sessões *online* podem ser estabelecidas numa hora e local (virtual) livre de restrições e que pode ser adaptado consoante as necessidades e as características dos participantes.

Por outro lado, e com base nas observações retiradas do estudo implementado, pode referir-se que os contrastes de comportamento verificados entre os alunos do regime geral e do regime *Maiores de 23 Anos*, no que concerne ao seu empenho no uso das ferramentas *online*, parecem ser em função do nível de maturidade, do nível de independência enquanto estudantes e da sua motivação intrínseca.

Num ambiente virtual colaborativo não existem barreiras ou fronteiras físicas, as ações desenvolvem-se num contexto natural de aprendizagem, pela integração dos estudantes em comunidades e pela sua socialização e colaboração. Assim, a implementação de uma sala de aula estendida com recurso a ambientes virtuais potencia os contextos de aprendizagem em formato *blended learning* pela promoção e partilha de conhecimento.

Tendo em conta a análise dos dados recolhidos, podemos referir que as variáveis que influenciam a colaboração e partilha de conhecimento, em ambiente virtual, entre os participantes são (cf Figura 20)

- a motivação intrínseca, ou seja a sua predisposição para aprender;
- a maturidade, os estudantes do regime *Maiores de 23 Anos* foram mais ativos ao longo das sessões participando de forma mais assídua e continuada;
- o grau de complexidade da ferramenta, que em alguns casos leva à sua não utilização;
- as condições técnicas de acesso à ferramenta ou ao mundo virtual, quando não são as ideais levam à desmotivação e aos afastamento por parte dos estudantes, embora consideremos que o grau de motivação e maturidade aliados à perseverança podem contribuir para o ultrapassar desta dificuldade.

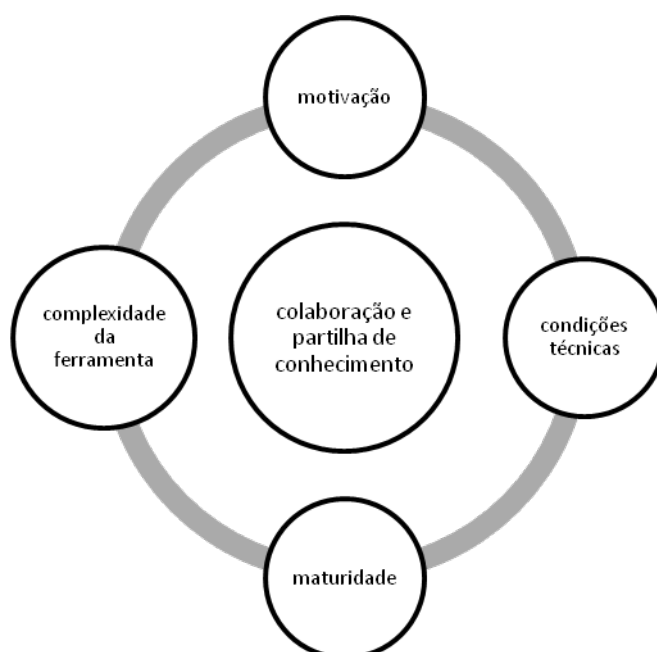


Figura 17 - Variáveis que influenciam a colaboração e a partilha de conhecimento

Relativamente às variáveis que contribuem para o desenvolvimento de relações interpessoais em ambiente virtual (cf Figura 21), identificámos as seguintes:

- o grau de maturidade - encontramos menos restrições e resistência nos estudantes do regime geral no que concerne à inclusão da docente na lista de contatos dos vários espaços *online*;
- o grau de confiança - verificámos que os estudantes do regime geral estabeleceram laços com a docente mais rapidamente que os estudantes do regime de *Maiores de 23 Anos*, no entanto, estes, e apesar de terem levado mais tempo a confiar e a extrapolar da relação profissional para a relação social com a docente, os laços estabelecidos foram mais fortes e perduraram no tempo;
- convivência *online* - o tempo que foi passado, sobretudo no mundo virtual imersivo, contribuiu para o desenvolvimento e fortalecimento das relações interpessoais, aumentando a grau de confiança entre os participantes.

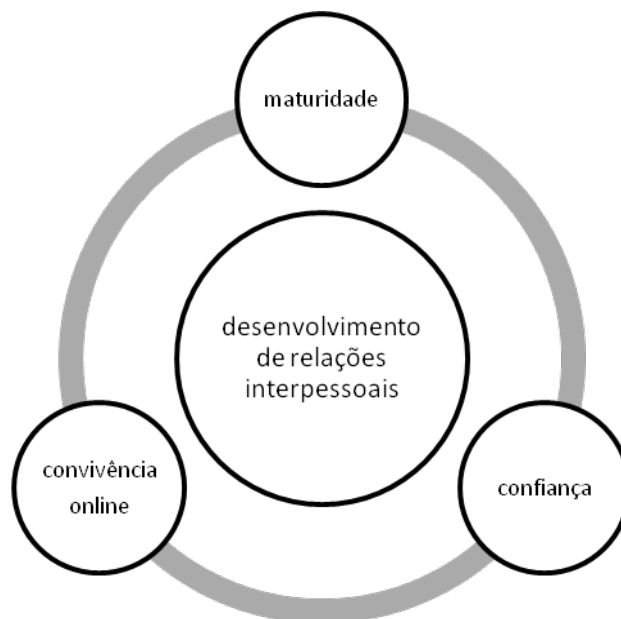


Figura 18 - Variáveis que contribuem para o desenvolvimento de relações interpessoais

Tendo em conta o que foi observado durante a implementação do estudo, tanto pela análise de frequência no que concerne ao número de *posts* publicados no *Diigo* como pelo nível de

assiduidade em SL®, podemos referir que os estudantes do regime geral se parecem adaptar melhor a ferramentas da Web social e os estudantes do regime *Maiores de 23 Anos* ao mundo virtual.

A partir dos dados recolhidos e já aqui analisados e discutidos, podemos afirmar que:

- o perfil de estudantes que melhor parece adaptar-se a um formato de sala de aula virtual *estendida* pertence, na sua maioria, a uma faixa etária mais elevada (*Maiores de 23 Anos*) e são estudantes-trabalhadores;
- os estudantes mais ativos e reativos em sala de aula física são os que mais participam na sala de aula estendida, o meio não influencia nem altera o desempenho e o perfil dos estudantes;
- os estudantes do regime *Maiores de 23 Anos* demonstraram uma utilização, em forma de *post* e/ou comentário, mais efetiva da ferramenta *Diigo* e uma utilização mais assídua e continuada do mundo virtual;
- iniciar SL® tem um custo elevado, no que concerne a tempo despendido para aprender as competências básicas do ambiente imersivo tridimensional;
- alguns estudantes se empenharam na exploração de SL® para além das horas de tutoria *online*, observado pela evolução da aparência do avatar;
- houve um desenvolvimento das competências de pesquisa, expressa na qualidade das publicações partilhadas;
- verificou-se um desenvolvimento das capacidades de crítica e de reflexão, verificado nos *post* e comentários do *Diigo* e pela natureza dos diálogos em SL®;
- os estudantes do R>23 têm menos tempo e por isso mais vontade de aprender e de uma forma mais efetiva, são mais independentes e autónomos enquanto aprendentes;
- os estudantes do R>23 estão mais motivados uma vez que parecem ter razões mais fortes para o seu empenho enquanto aprendentes;
- os ambientes virtuais colaborativos parecem suportar melhor os padrões de trabalho e as expectativas dos estudantes do R>23;
- o docente que ensine, ou modere, via Web tem que ter uma disponibilidade de tempo acrescida;
- o estudante assume um papel mais central e responsável, a docente assume-se como guia, facilitadora e moderadora;

- as situações de tutoria *online* podem ser uma forma de providenciar um contacto mais efetivo e regular entre a docente e os estudantes;
- o contacto presencial entre o docente e estudante, e entre estudantes, ainda é considerado essencial sobretudo nos estudantes do R>23;
- as relações interpessoais entre os participantes saíram fortalecidas após a frequência do espaço virtual da sala de aula estendida.

Concluimos, assim, que a maturidade e a motivação intrínseca dos estudantes influenciam a partilha e a construção de conhecimento numa situação de sala de aula estendida com recurso as ferramentas *online*. Por outro lado as condições técnicas de acesso aos espaços virtuais não é razão suficiente para desistir se existir motivação para ultrapassar as dificuldades, como o caso da estudante do R>23 que solicitou ajuda para resolução dos problema ao invés de desistir. Ela própria refere que "[2011/03/20 15:42] AliKuku: só sei é que na primeira aula chorei e hoje ainda não parei de rir". Com a continuidade e a convivência *online* as relações interpessoais desenvolvem-se mais rapidamente e saem fortalecidas. Podemos ainda dizer que o meio não influencia a prestação dos estudantes, não se tendo verificado alterações de comportamento nos diferentes espaços, ou seja, quem colabora ativamente no espaço virtual é quem, também, colabora ativamente na sala de aula em espaço físico.

Capítulo 5

5. Considerações Finais

Tendo em consideração o exposto no presente documento podemos afirmar que os benefícios de uma sala de aula estendida são significativos e satisfazem as necessidades dos estudantes, em particular do R>23. Os mundos virtuais 3D trazem imersão e colaboração em tempo real, para os contextos de ensino a distância, anulando a sensação de distância.

Os espaços virtuais tornam os estudantes mais confiantes, mais abertos, mais participativos, mais criativos e mais flexíveis. Tal como referimos, também o nosso estudo revelou que nos mundos virtuais imersivos, os estudantes participam nas sessões de formação, porque eles querem realmente aprender.

A criação de salas de aula virtuais estendidas permite que os docentes cheguem a mais estudantes e assim conseguem colmatar as suas necessidades de forma mais efetiva, nomeadamente quando se tratam de estudantes adultos que frequentam as IES em regime noturno. As salas de aula estendidas podem ser criadas num tempo e num espaço virtual livre de restrições, podem ser adaptadas, permitindo uma participação mais efetiva por parte de um maior número de estudantes.

Num mundo virtual imersivo 3D não existem barreiras físicas ou fronteiras, a informação flui, os utilizadores constroem e partilham conteúdo, criam-se relações, a rede de conexões cresce e o conhecimento é construído. Esta aquisição é feita de uma forma natural, através da participação em comunidades, através da partilha, da interação e da colaboração, da discussão e do lançar de ideias, conteúdos e informações. É um processo natural de interação e reflexão com a orientação e moderação de especialistas e pares.

Second Life[®], pelas suas características imersivas, neutraliza a sensação de isolamento e de distância, já que as ações são tomadas na primeira pessoa e podem ser simuladas e emuladas. O ambiente, uma vez que é construído pelos utilizadores ou avatares, pode ser adaptado/personalizado de acordo com as necessidades dos estudantes e as características de um determinado contexto de aprendizagem.

A colaboração e cooperação em tempo real, aliadas às várias ligações que podem ser estabelecidas a partir do mundo virtual com sistemas de gestão de aprendizagem externas como o *Moodle* ou com páginas web específicas, também trazem possibilidades no que concerne à definição de variados contextos de aprendizagem. Tudo pode ser construído, modelado, emulado

e simulado, todas as áreas da educação podem ser cobertas e qualquer assunto pode ser abordado com a ajuda de um mundo virtual 3D como SL®.

Apesar dos benefícios identificados, alguns desafios devem também ser considerados nomeadamente aquando da implementação de contextos de aprendizagem. Os estudantes precisam de ser motivados para se interligarem e assim retirar total partido das situações de aprendizagem *online*. As situações de interação e socialização não vão ocorrer pelo simples facto de se estar num espaço virtual ou porque a tecnologia assim o permite. Significa isto que não se deve tomar como garantida a capacidade e a motivação dos estudantes para interagir e comunicar, tal como se verificou no presente estudo.

As fronteiras do ambiente de aprendizagem tornam-se difusas, logo, um planeamento cuidadoso e uma boa gestão são fundamentais. Os mundos virtuais e as ferramentas Web 2.0 têm uma dinâmica própria e são ambientes transitórios, em que a moderação por parte de um tutor é fundamental, daí o facto de termos sentido a necessidade de seguir e adaptar o *five-step model* de Salmon. Os estudantes são livres para aprender de acordo com seus próprios padrões, no entanto, um docente ou facilitador deve ser uma presença constante para orientar e moderar.

Outro aspeto a considerar é a dificuldade na conceção de diferentes modelos de ensino e aprendizagem. Por outro lado, são muitas vezes associados níveis de ansiedade mais elevados aquando de situações de comunicação *online* mediada por computador, o que poderá limitar o grau de interação social dos estudantes. A fim de construir relações e dinâmicas de grupo, os estudantes precisam de confiar nos seus pares, de possuir um sentimento de pertença, e de se sentirem bem junto do grupo, antes de se envolverem na colaboração e na partilha, existindo a necessidade de um sentido de pertença a uma comunidade.

Projetar e implementar uma sala de aula estendida através do uso de ferramentas *online* e mundos virtuais exige tempo de preparação e meios. Não se pode tomar como garantida a participação dos estudantes em ambientes colaborativos de aprendizagem, há a necessidade de promover e de manter essa participação. Os estudantes têm que ser estimulados e lembrados acerca do seus papéis, devendo ser autónomos, mas o docente tem que fornecer incentivos. A Interação deve ser melhorada, através de uma comunicação bidirecional entre os participantes, organizando a interação social, a colaboração e as atividades partilhadas, caso contrário, é improvável que as mesmas ocorram ou que sejam significativas. Numa sala de aula estendida, o docente também tem que promover o sentido de comunidade e incentivar o desenvolvimento de uma presença social.

É muito importante o não replicar de salas de aula ditas tradicionais em ambientes *online*, não fará sentido se o único aspeto a mudar é o local ou o espaço, por exemplo, num mundo virtual, não faz muito sentido ter os estudantes simplesmente sentados em filas a ouvir, passivamente, o docente. Devem empregar-se metodologias que favoreçam uma comunicação e interação colaborativas e em rede. É fundamental centrarmo-nos mais nos estudantes e nas suas necessidades do que propriamente na tecnologia.

A implementação de contextos de aprendizagem *online*, com espaços de comunicação e interação síncronas e assíncronas, pode ser uma solução a considerar em várias circunstâncias, associadas ou não ao ensino em sala de aula tradicional. O recurso a mundos virtuais permite expandir a capacidade das instituições de ensino, alcançando novos públicos. A combinação e a adaptação de metodologias diferentes contribui para a renovação dos métodos e práticas de ensino, tornando-as mais adequadas à evolução tecnológica do nosso tempo.

A Web 2.0 e 3.0 tem provocado mudanças na forma como os estudantes aprendem, não só nos estudantes da geração 2.0, mas também nos estudantes da geração 1.0. A educação necessita, assim, de uma mudança, para ser mais personalizada, mais reflexiva, para estar em rede e na rede.

De seguida, neste capítulo, iremos apresentar uma reflexão acerca da importância do estudo aqui descrito, bem como das limitações que foram sendo identificadas. Apresentam-se, no final, algumas sugestões para investigação futura.

5.1. Importância e limitações do estudo

Este estudo revela-se de importância maior uma vez que incidiu sobre uma temática ainda pouco explorada, a sala de aula estendida e sobre um público-alvo muitas vezes esquecido, os estudantes que frequentam o ensino superior no regime de *Maiores de 23 Anos*. Pelo facto de estes estudantes terem menos disponibilidade para frequentar os espaços letivos ditos tradicionais, a possibilidade de poderem usufruir de uma formação em formato *blended learning* com recurso a uma sala de aula estendida apresenta-se como fundamental. Os resultados obtidos revelam a satisfação em geral por parte dos estudantes visto terem ao seu dispor espaços virtuais extra para contato, comunicação e colaboração com vista à construção de conhecimento.

As limitações do estudo prendem-se, sobretudo, com o tamanho da amostra (sessenta e oito estudantes). A participação, como referido, foi voluntária o que pode ter influenciado a natureza dos dados recolhidos. Seria de implementar um outro estudo em que a participação não fosse voluntária mas uma obrigatoriedade e perceber se os resultados obtidos iam de encontro aos do estudo aqui apresentado.

Por outro lado, a duração do estudo também poderia ter sido mais alargada. No entanto, estávamos limitados por restrições inerentes ao calendário escolar da instituição onde decorreu o estudo. Seria, talvez, de considerar um estudo mais alargado no que toca a duração temporal. E, no que concerne ao tamanho da amostra, eventualmente alargar a mesma através da inclusão de participantes de diferentes instituições.

Consideramos, ainda, que poderíamos ter utilizado outros instrumentos para a recolha de dados, nomeadamente o recurso ao inquérito por entrevista, numa tentativa de melhor perceber as percepções dos estudantes de ambos os regimes face às opções da sala de aula estendida, uma vez que detetámos algumas incongruências entre o que observámos e os resultados obtidos no questionário, nomeadamente sobre a percepção dos estudantes acerca do seu envolvimento e participação nos diversos espaços da sala de aula estendida.

Vimo-nos, ainda, confrontados com as barreiras tecnológicas. O facto de alguns estudantes não possuírem uma ligação à Internet de qualidade ou um computador cujos requisitos técnicos satisfizessem as exigências da plataforma SL[®], levou ao afastamento de estudantes, logo na fase inicial do estudo. Na instituição de ensino superior onde decorreu o estudo, e apesar dos inúmeros pedidos que foram feitos para o Centro de Informática, após as primeiras semanas de aulas, o acesso a *Second Life*[®] foi vedado.

5.2. Sugestões para investigações futuras

Tendo em atenção as respostas dos estudantes obtidas no questionário, quanto à inclusão de outras ferramentas na sala de aula estendida, consideramos que seja de incluir o *Facebook* como espaço virtual complementar num próximo estudo, uma vez que parece recolher as preferências

dos estudantes. Esta ferramenta social tem vindo a atrair milhões de utilizadores, revelando um crescimento acentuado e acelerado em todo o mundo. De acordo com a TEK⁴⁰ o número mensal de utilizadores ativos no final do ano de 2012 era de 1.060 milhões, ligando-se à rede, por dia, em média, 618 milhões de utilizadores.

Como foi referido, uma das limitações desta investigação prendeu-se com o bloqueio do acesso aos servidores da *Linden Lab*. Uma das formas de contornar este aspeto pode passar pelo recurso ao *OpenSimulator*. O *OpenSimulator*⁴¹ é uma multiplataforma *open source*, um servidor de aplicações 3D multiutilizador e que pode ser utilizado para criar um ambiente ou um mundo virtual, acessível através de uma variedade de clientes. O *OpenSimulator* permite que os criadores de mundos virtuais possam personalizar os seus mundos usando as tecnologias que considerarem mais adequadas a cada situação. Assim, pode ser utilizado para simular ambientes similares a *Second Life*[®], permitindo o acesso a estes mundos através dos *viewers SL*[®]. No entanto, não é, nem pretende ser um clone dos servidores da *Linden Lab*. Pelo contrário, o *OpenSimulator* não suporta muitos dos recursos específicos de *Second Life*[®]. Neste sistema o mundo virtual corre num servidor local, controlado pelo próprio criador desse mesmo mundo, não fica dependente de servidores externos e sendo *open source* tem também a vantagem de ser gratuito. No entanto, e pelo facto de correr num servidor local, no *OpenSimulator* aspetos como a socialização ficam limitados, uma vez que os avatares não podem circular livremente entre simuladores / servidores.

Um outro aspeto que gostaríamos de explorar em investigações futuras prende-se com a utilização de realidade aumentada (RA) combinada com mundos virtuais (MV). O recurso à realidade aumentada nos vários setores da sociedade parece ser emergente, o próprio *Horizon Report* prevê como uma tecnologia de futuro, nomeadamente em contextos de educação. A possibilidade de combinar estas duas tecnologias, MV e RA, é atrativa, em particular no campo das investigações em *mobile learning*.

⁴⁰ Disponível em

http://tek.sapo.pt/noticias/negocios/maioria_dos_utilizadores_do_facebook_ja_acede_1296794.html

⁴¹ Disponível em http://opensimulator.org/wiki/Main_Page

Bibliografia

- Alarcão, I. (2001). *Professor–investigador: Que sentido? Que formação?* Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/sd/textos/alarcao01.pdf> [Consultado a 5 Novembro 2012]
- Almeida, J. e Pinto, J. (1995). *A investigação nas ciências sociais*. Lisboa: Editorial Presença.
- Anderson, T. e Dron, J. (2011). Three Generations of Distance Education Pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. Vol 12, No 3 (2011). PID: <http://hdl.handle.net/10515/sy5vq2sq0>.
- Arsenault, N. e Anderson, G. (1999). *Qualitative Research. Fundamental of Educational Research*. Falmer Press.
- Au, W. (2008). *Os bastidores do Second Life – Notícias de um novo mundo*. São Paulo: Idéia & Ação.
- Austin, T. e Boulder, C. (2007). *The Horizon Report, 2007. New Media Consortium and EDUCAUSE Learning Initiative*. Disponível em http://www.nmc.org/pdf/2007_Horizon_Report.pdf [Consultado a 26 Janeiro 2009].
- Bartle, R. (2004). *Designing Virtual Worlds*. New Riders Publishing, United States of America ISBN: 0-1310-1816-7.
- Bates, A. e Sangrà, A. (2011). *Managing Technology in Higher Education: Strategies for Transforming Teaching and Learning*. John Wiley & Sons.
- Bell, F. (2011). Connectivism: Its place in theory-Informed Research and Innovation in Technology-Enabled Learning. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. Vol 12, No 3 (2011). PID: <http://hdl.handle.net/10515/sy5707x22>.
- Bell, M. (2008). Toward a Definition of “Virtual Worlds”. *Journal of Virtual Worlds Research*. Vol 1, No 1 (2008).
- Berge, Z. e Collins, M. (Eds.) (1995). *Computer Mediated Communications and the Online Classroom*. Vols. 1–3. Creskill, NJ: Hampton Press.
- Bessenyei, I. (2007). *Learning and Teaching in the Information Society. E-learning 2.0 and Connectivism*. Disponível em

http://www.ittk.hu/netis/doc/ISCB_eng/12_Bessenyei_final.pdf [Consultado a 25 Janeiro 2010].

Bettencourt, T. (2010). *Second Life® - Uma nova forma de expressão de arte*. Keynote conference on the VI Seminário Imagens da Cultura / Cultura das Imagens. Universidade Aberta e Universidade de Múrcia (Org). Porto: Universidade Portucalense, 2 Julho, Portugal.

Bettencourt, T. (2009). *Teaching & Learning in SL: Figuring Out Some Variables*. Disponível em <http://cleobekkers.wordpress.com/2009/01/28/teaching-learning-in-sl-figuring-out-some-variables/> [Consultado a 15 Setembro 2010].

Bettencourt, T. e Abade, A. (2008). Mundos Virtuais de Aprendizagem e de Ensino – uma caracterização inicial. *IE communications, Revista Iberoamericana de Informática Educativa*. Nº 7/8. Disponível em <http://161.67.140.29/iecom/index.php/IECom/issue/view/41/showToc> [Consultado a 15 Setembro 2010].

Bettencourt-da-Cruz, T. M. (2006). *A internet na construção de conhecimento didáctico* – Tese de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro. Disponível em <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/4707/1/207871.pdf> [Consultado a 25 Janeiro 2010]

Bogdan, R. e Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.

Boychev, P. (2005) *Technology Enhanced Natural Learning*. Disponível em <http://www.elica.net/download/papers/TechnologyEnhancedNaturalLearning.pdf> [Consultado a 15 Setembro 2010].

Bradley, A. e McDonald, M. (2011). *The Social Organization: How to Use Social Media to Tap the Collective Genius of Your Customers and Employees*. Harvard Business Review Press.

Brindley, J., Walti, C. e Blaschke, L. (2009). Creating Effective Collaborative Learning Groups in an Online Environment. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. Vol 10, No 3 (2009). PID: <http://hdl.handle.net/10515/sy5np1wx7>.

Brown, J. (2002). *Growing up digital*. Disponível em http://www.usdla.org/html/journal/FEB02_Issue/article01.html [Consultado a 26 Fevereiro 2009].

Carmo, H. e Ferreira, M. (1998). *Metodologia da investigação – Guia para auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

- Castells, M. (2005). *A Sociedade em Rede*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Chapman, C., Ramondt, L., e Smiley, G. (2005). Strong community, deep learning: Exploring the link. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(3), 217-230.
- Clouthier, G., & Shandola, D. (1993). Teacher as researcher. In Owens, D. (Org.), *Research ideas for the classroom: Middle grades* (pp. 319–335). Reston, VA: NCTM.
- Cobb, J. (2009). *A Definition of Learning*. Disponível em <http://www.missiontolearn.com/2009/05/definition-of-learning/> [Consultado a 25 Janeiro 2010].
- Cochram-Smith, M. e Lytle, S. (1993). *Inside outside: Teacher research and knowledge*. New York, NY: Teachers College Press.
- Cohen, L., Manion, L. e Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. Routledge.
- Coutinho, C. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Almedina.
- Coutinho, C. (2006). Aspectos Metodológicos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal (1985-2000). Colóquio da Secção Portuguesa da Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique dn Education, 14, Lisboa, Portugal, 2006 – “*Para um balanço da investigação em educação de 1960 a 2005 : teorias e práticas : actas do Colóquio da AFIRSE*”. Lisboa : Universidade de Lisboa, 2006. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6497> [Consultado a 25 Janeiro 2012]
- Cox, S., Clark, W.E., Heath, H., Plumpton, B. e Goodfellow, R. (2000). *Herding cats through Piccadilly Circus: The critical role of the tutor in the student's online conferencing experience*. Milton Keynes: The Open University Institute of Educational Technology.
- Cross, J. (2007). *Informal Learning: Rediscovering the Natural Pathways That Inspire Innovation and Performance*. John Wiley and Sons, Inc. Pfeifer.
- Dede, C., Nelson, B., Ketelhut, D., Clarke, J., e Bowman, C. (2004). Design-based research strategies for studying situated learning in a multi-user virtual environment, *Proceedings of the 2004 International Conference on Learning Sciences*, Mahweh, NJ. Disponível em: <http://64.94.241.248/rivercityproject/documents/dedelCLS04.pdf> [Consultado a 15 Novembro 2011]
- Denzin, N. e Lincoln, Y. (1994). *Handbook of qualitative research*. London: Sage Publications.

- Dias, A. (2001). The role of the trainer in online courses. In Dias, P. e Freitas, C. (Org.), *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges' 2001*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, (pp. 283-290). ISBN: 972-98456-1-1.
- Dieterle, E., e Clark, J. (2005). Multi-user virtual environments for teaching and learning. M. Pagani (Ed.), *Encyclopedia of multimedia technology and networking* (2nd ed.). Hershey, PA: Idea Group, Inc. Disponível em: <http://64.94.241.248/rivercityproject/documents/dedelCLS04.pdf> [Consultado a 15 Novembro 2011]
- Dillenbourg, P. (2000). Workshop on Virtual Learning Environments. *EUN Conference 2000: Learning in the new Millennium: Building new education strategies for schools*. Disponível em <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf> [Consultado a 5 Novembro 2012]
- Dillenbourg P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches* (pp.1-19). Oxford: Elsevier.
- Downes, S. (2010). Learning Networks and Connective Knowledge. in *Collective Intelligence and E-Learning 2.0: Implications of Web-Based Communities and Networking*, Harrison Hao Yang and Steve Chi-Yin Yuen, eds. April 27, 2009. IGI Global Publisher. ISBN: 978-1-60566-729-4.
- Downes, S. (2009). New Technology Supporting Informal Learning. in *Challenges 2009, VI Conferência Internacional de TIC na Educação* 13 Maio 2009. Disponível em <http://www.downes.ca/post/51342> [Consultado a 25 Janeiro 2010].
- Downes, S. (2007). An Introduction to Connective Knowledge in Hug, Theo (ed.) *Media, Knowledge & Education - Exploring new Spaces, Relations and Dynamics in Digital Media Ecologies*. Disponível em http://www.downes.ca/files/connective_knowledge.doc [Consultado a 25 Janeiro 2010].
- Downes, S. (2006) e-Learning 2.0, *eLearn Magazine*. Disponível em <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1> [Consultado a 25 Janeiro 2010].
- Dziuban, C., Hartman, J. e Moskal, P. (2004). Blended Learning. *EDUCAUSE Center for Applied Research. Research Bulletin Volume 2004, Issue 7, March 30, 2004*. University of Central

- Florida. Disponível em <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/erb0407.pdf> [Consultado a 5 Novembro 2012]
- Ebner, M. (2007). E-Learning 2.0 = e-Learning + Web 2.0?. *Second International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES'07)*. Disponível em <http://140.130.34.170/blog/gallery/1/1.%20E-Learning%202.0%20%3D%20e-Learning%201.0%20%2B%20Web%202.0.pdf> [Consultado a 25 Janeiro 2010].
- Egen, S. (2005). *The History of Avatars*. Disponível em <http://www.imediacion.com/content/6165.asp> [Consultado a 29 Março 2012].
- Figueiredo, A. D. (2010) A Geração 2.0 e os Novos Saberes, *Seminário 'Papel dos Media' das Jornadas "Cá Fora Também se Aprende"*, Conselho Nacional de Educação. Disponível em http://www.academia.edu/237337/A_Geracao_2.0_e_os_Novos_Saberes [Consultado a 29 Março 2012].
- Flick, U. (2005). *Métodos qualitativos na investigação científica*. Lisboa: Monitor
- Freitas, S. (2006). *Learning in Immersive Worlds*. Disponível em http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearninginnovation/gamingreport_v3.pdf [Consultado a 26 Fevereiro 2009].
- Gay, L. (1981). *Educational Research: competencies for analysis & application*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Gorsky, P. e Blau, I. (2009). Online Teaching Effectiveness: A Tale of Two Instructors. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. Vol 10, No 3 (2009). PID: <http://hdl.handle.net/10515/sy5qf8jz1>.
- Hargadon, S. (2009). *Educational Networking: The Important Role Web 2.0 Will Play in Education*. Disponível em <http://audio.edtechlive.com/lc/EducationalSocialNetworkingWhitepaper.pdf> [Consultado a 29 Março 2012].
- Hawkrige, D. e Wheeler, M. (2010). Tutoring at a distance, online tutoring and tutoring in Second Life. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*. Disponível em <http://www.eurodl.org/index.php?article=395> [Consultado a 11 Julho 2011]

- Hayes, G. (2009). *ROI 101 & Stickiness of Second Life®?* Disponível em <http://www.personalizemedia.com/roi-101-stickiness-of-second-life> [Consultado a 26 Janeiro 2010].
- Hayes, G. (2006). *Virtual Worlds, Web 3.0 and Portable Profiles*. Disponível em <http://www.personalizemedia.com/virtual-worlds-web-30-and-portable-profiles> [Consultado a 26 Janeiro 2010].
- Heinze, A. e Procter, C. (2004). *Reflections on the use of Blended Learning*. Disponível em http://www.ece.salford.ac.uk/proceedings/papers/ah_04.rtf [Consultado a 10 Julho 2010].
- Hiltz, R. (1994). *The virtual classroom: learning without limits via computer networks*. Intellect Books.
- Jenkins, H. (2006). *Fans, Bloggers and Gamers: Exploring Participatory Culture*. New York: New York University Press.
- Johnson, N. (2006). *The Educational Potential of Second Life®*. Disponível em <http://digitalunion.osu.edu/showcase/virtualenvironments> [Consultado a 26 Janeiro 2010].
- Johnson, D. e Johnson, R. (1996). Cooperation and the use of technology. In D.H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 1017-1044). New York: Macmillan.
- Kaplan, A. (1998). *The conduct of Inquiry: Methodology for behavioral science*. London: Transaction Publishers.
- Kemp, J. e Livingstone, D. (2007). *Putting a Second Life® "Metaverse" Skin on Learning Management Systems*. Disponível em <http://www.sloodle.org/whitepaper.pdf> [Consultado a 26 Janeiro 2010].
- Kirkpatrick, D. (2007). *It's not a game*. Disponível em http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune_archive/2007/02/05/8399120/index.htm [Consultado a 26 Janeiro 2010].
- Kop, R. (2010). *The eXtended Web and the Personal Learning Environment*. Disponível em <http://ple.elg.ca/blog/?p=444> [Consultado a 26 Setembro 2010].

- Kop, R. e Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past?: *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol 9, No 3 (2008) PID: <http://hdl.handle.net/10515/sy5pz5207>.
- Kreijns, K., Kirschner, P. e Jochems, W. (2003). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: A review of the research. *Computers in Human Behavior*, 19(3), 335-353.
- Kumar, M. (2011). *How to use Role-Play in Teaching and Training*. Disponível em <http://docmo.hubpages.com/hub/How-to-use-Role-Play-in-Teaching-and-Training#> [Consultado a 3 Dezembro 2011].
- Kumar, V. (1996). *Computer-Supported Collaborative Learning Issues for Research*. Disponível em <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.150.6693&rep=rep1&type=pdf> [Consultado a 3 Dezembro 2011].
- Lave, J. e Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, University Press.
- Lessard-Hebert, M., Goyette, G. e Boutin, G. (1990). *Investigação Qualitativa - Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lester, J. (2009). Artistic expressions in Second Life. In: *Journal of Virtual Worlds Research*. Disponível em <http://jvwresearch.org/v1n3.html> [Consultado a 20 Março 2009].
- Lévy, P. (1997). *Collective intelligence. Mankind's emerging world in cyberspace*. Massachusetts: Perseus Books.
- Lévy, P.(1994). *Tecnologias da Inteligência: o Futuro do Pensamento na Era da Informática*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lim, K. (2009). The six learnings of Second Life. *Journal of Virtual Worlds Research* 2(1). Disponível em <https://journals.tdl.org/jvwr/article/view/424/466> [Consultado a 18 Abril 2011].
- Livingstone, D; Kemp, Jeremy e Edgar, E. (2008). From Multi-User Virtual Environment to 3D Virtual Learning Environment. *Research in Learning Technology*, 16: 3, 139-150. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1080/09687760802526707> [Consultado a 5 Abril 2011].
- Llewelyn, G. (2012). *What makes us return to Second Life?* Disponível em <http://gwynethllewelyn.net/2012/07/30/what-makes-us-return-to-second-life/> [Consultado a 2 Setembro 2012].

- Lopes, A. *et al* (2010). Sistema de Criação de Movimentos de Andebol para Formação de Treinadores. *Prisma.com* nº 11, Julho 2010. Disponível em http://prisma.cetac.up.pt/32_Sistema_Criacao_Movimentos_Andebol_Secon_Life_Formacao_Treinadores_Antonio_Lopes_et_al.pdf [Consultado a 2 Setembro 2012].
- Loureiro, A., Santos, A. e Bettencourt, T. (2012). Virtual Worlds as an extended classroom. In: Lanyi, C. (Eds.). *Applications of Virtual Reality*. (pp. 89-108). INTECH. (ISBN 978-953-51-0583-1) DOI: 10.5772/2667
- Loureiro, A. & Bettencourt, T. (2011). Construção e Partilha de Conhecimento em Ambientes Virtuais - Influência das relações interpessoais. In: Dias, P. & Osório, A. (Eds.). *Aprendizagem (In)Formal na Web Social*. (pp. 193-220). Centro de Competência, Universidade do Minho. (ISBN: 978-972-98456-8-0)
- Loureiro, A. e Bettencourt, T. (2010). Building Knowledge in the Virtual World – Influence of Real Life Relationships. *Journal of Virtual Worlds Research*, Volume 2, Number 5. The Metaverse Assembled, Gazit, H, Linda-Garcia, D., LeMasters, G. and Morgado, L. (Eds). ISSN 1941-8477.
- Malaby, T. (2006). Parlaying value: Capital in and beyond virtual worlds. *Games & Culture* 1(2): 141-162.
- Marshall, G. (2011). *Whatever happened to Second Life?* Disponível em <http://www.techradar.com/news/internet/whatever-happened-to-second-life-1030314> [Consultado a 5 Dezembro 2011].
- Martin, A. e Ashworth, S. (2004). Welcome to the Journal of eLiteracy! *Journal of eLiteracy*, Vol 1 (2004) , 2-6. Disponível em http://www.jelit.org/11/01/JeLit_Editorial.pdf [Consultado a 18 Abril 2011].
- Mason, R. (1998). Models of online courses. *ALN Magazine*, 2, 2. Disponível em http://www.sloanconsortium.org/publications/jaln_main [Consultado a 5 Dezembro 2011].
- McLoughlin, C. e Lee, M. (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. *ICT: Providing choices for learners and learning*. Proceedings ascilite Singapore 2007. Disponível em <http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/mcloughlin.pdf> [Consultado a 18 Abril 2011].

- Meadows, M. (2007). *I, Avatar: The Culture and Consequences of Having a Second Life*. New Riders.
- MIT Center for Collective Intelligence (s/d). *Handbook of Collective Intelligence*. Disponível em http://scripts.mit.edu/~cci/HCI/index.php?title=Main_Page [Consultado em 5 Novembro 2012]
- Morgado, L. (2012). *Características e desafios tecnológicos dos mundos virtuais no ensino*. Disponível em <http://www.scribd.com/doc/91382232/Caracteristicas-e-desafios-tecnologicos-dos-mundos-virtuais-no-ensino> [Consultado a 25 Junho 2012].
- Morgado, L. (2011). *Atividade académica com mundos virtuais em Portugal: um panorama*. Comunicação apresentada no SLACTIONS2011. Disponível em <http://www.slideshare.net/leonelm/atividade-acadmica-com-mundos-virtuais-em-portugal-um-panorama> [Consultado a 25 Fevereiro 2012].
- Morgado, L. (2009). Os mundos virtuais e o ensino-aprendizagem de procedimentos. *Educação & Cultura Contemporânea*, ISSN 1807-2194, 13 (6), 35-48. Disponível em <http://home.utad.pt/~leonelm/papers/Osmundosvirtuaiseoensino-aprendizagemdeprocedimentos.pdf> [Consultado a 25 Fevereiro 2012]
- Murthy, D. (2008). Digital Ethnography: An Examination of the Use of New Technologies for Social Research. *Sociology*, 42(5), 837-855. <http://dx.doi.org/10.1177/0038038508094565>.
- Olsen, S. et al. (2004). Narratives from the 3D Agora-world. Proceedings of the Networked Learning Conference, Lancaster. Disponível em http://www.networkedlearningconference.org.uk/past/nlc2004/proceedings/individual_papers/olsen_et_el.htm [Consultado a 25 Fevereiro 2012].
- O'Reilly (2005). *What is Web 2.0?* Disponível em <http://oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-Web-20.html> [Consultado a 25 Fevereiro 2012].
- Palloff, R. M., e Pratt, K. (2005). *Collaborating online: Learning together in community*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Pardal, L. e Correia, E. (1995). *Métodos e técnicas de investigação social*. Porto: Areal Editores.
- Paul, C. (2009). What we do, not just what we are. *Journal of Virtual Worlds Research*. Disponível em <http://jvwresearch.org/v1n3.html> [Consultado a 20 Março 2009].

- Paulemon, L. P. (2008). Second Life: Personality - Identity – Avatars. In C. Bonk et al. (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2008* (pp. 3494-3499). Chesapeake, VA: AACE.
- PCMag (2011). *Virtual world Definition from PC Magazine Encyclopedia*. Disponível em http://www.pcmag.com/encyclopedia_term/0,2542,t=virtual+world&i=59269,00.asp [Consultado a 18 Abril 2011].
- Pita, S. (2008). *As Interações no Second Life®: a comunicação entre avatares*. Disponível em <http://prisma.cetac.up.pt/> [Consultado a 20 Março 2009].
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants*. Disponível em <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> [Consultado a 20 Março 2009].
- Rabinovich, T. e Horwitz, R. (2006). The Extended Classroom: Providing on-campus and off-campus students with a comparable and rich learning experience. In T. Reeves & S. Yamashita (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2006* (p. 856). Chesapeake, VA: AACE. Disponível em <http://www.editlib.org/p/23803> [Consultado a 5 Novembro 2012]
- Remenyi, D., Williams, B., Money, A. e Swartz, E. (1998). *Doing Research in Business and Management – an Introduction to Process and Method*. London: Sage Publications.
- Richter, J., Inman, L. e Frisbee, M. (2007). Critical engagement of teachers in Second Life®: progress in the SaLamander Project. In: Livingstone, D. & Kemp, J. (org.) *Proceedings of the Second Life® Education Workshop 2007 - Part of the Second Life® Community Convention* (pp. 19-26). Disponível em <http://www.simteach.com/slccedu07proceedings.pdf> [Consultado a 20 Março 2009].
- Rosen, A. (2009). *E-learning 2.0: Proven Practices and Emerging Technologies to Achieve Results*. AMACOM Div American Mgmt Assn.
- Saint-Georges, P. (1997). Pesquisa e crítica das fontes de documentação nos domínios económico, social e político. In Albarello, L., Digneffe, F. e Hiernaux, P. (Eds.) *Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Salmon, G. (2004) Successful e-Learning through human mediators: training e-moderators. *Nov@Formação, n.º 3*, 22-24.

- Salmon, G. (2002). *E-tivities: The key to active online learning*. London: Routledge.
- Salmon, G. (2000). *E-moderating: The key to teaching and learning online*. London: Kogan Page.
- Sanchez, J. (2009). *Barriers to students learning in Second Life*. Library Technology Reports. Disponível em <http://www.accessmylibrary.com/article-1G1-195522980/barriers-student-learning-second.html> [Consultado a 5 Dezembro 2011].
- Saumure, K. e Given, L. (2008). Virtual Research. *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. SAGE Publications. Disponível em http://www.sage-reference.com/research/Article_n486.html [Consultado a 11 Abril 2009].
- Savin-Baden, M. (2010). *A practical guide to using Second Life in Higher Education*. McGraw-Hill.
- Schensul, J. (2008a). Methodology - *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. SAGE Publications. Disponível em http://www.sage-reference.com/research/Article_n267.html [Consultado a 5 Dezembro 2011].
- Schensul, J. (2008b). Methods - *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. SAGE Publications. Disponível em http://www.sage-reference.com/research/Article_n268.html [Consultado a 5 Dezembro 2011].
- Schmidt, W. (1997). World-Wide Web Research: Benefits, Potential Problems and Solutions. *Behavior Research Methods* Volume 29, Number 2 (1997), 274-279, DOI: 10.3758/BF03204826. Disponível em <http://www.springerlink.com/content/f51606k0t4058k47/> [Consultado a 11 Abril 2009].
- Schomaker, K. (2010) *My Life as an Avatar*. Disponível em <http://kristineschomaker.net/2010/05/09/my-life-as-an-avatar-2/> [Consultado a 5 Dezembro 2011].
- Schroeder, R. (2008). Defining Virtual Worlds and Virtual Environments. *Journal of Virtual Worlds Research*. 1(1). Disponível em http://jvwresearch.org/page/volume_1_issue_1 [Consultado a 18 Abril 2011].
- Serrazina, L. e Oliveira, I. (2002). O professor como investigador: Leitura crítica de investigações em educação matemática.. In *Reflectir e Investigar sobre a Prática Profissional*, ed. Grupo de Trabalho sobre Investigação, 283 - 308. . Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

- Siemens, G. (2010). *xWeb*. Disponível em <http://www.connectivism.ca/?p=264> [Consultado a 26 Setembro 2010].
- Siemens, G. (2006). *Connectivism: Learning Theory or Pastime of the Self-Amused?* Disponível em http://www.elearnspace.org/Articles/Connectivism_response.doc [Consultado a 26 Setembro 2010].
- Siemens, G. (2005). Connectivism: Learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), January 2005. Disponível em http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/index.htm [Consultado a 26 Setembro 2010].
- Stefanova, E., Nikolova, N., Kovatcheva, E., Boytchev, P., e Sendova, E. (2009), Myths and Realities about Technology Enhanced Learning, In *Proceedings of First International Conference on Software, Services & Semantic Technologies S3T 2009*, Eds.: D. Dicheva, R. Nikolov and E. Stefanova, Sofia, Bulgaria, 2009, pp. 116-123.
- Stephenson, K. (1998). What Knowledge tears apart, networks make whole. *International Communication Focus*, 36. Disponível em <http://www.netform.com/html/icf.pdf> [Consultado a 25 Janeiro 2010].
- Surowiecki, J. (2005). *The Wisdom of Crowds*. Anchor Books.
- Tapscott, D. (2008) *Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World*. McGraw-Hill.
- Tapscott, D., & Williams, A. (2008). *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*. USA: Penguin Group.
- Taylor, S. (2007). *Sistine Chapel in Second Life*. Disponível em <http://www.academiccommons.org/commons/showcase/sistine-chapel-in-second-life> [Consultado a 20 Março 2010].
- Tuckman, B. (2000). *Manual de investigação em educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Valente, C. e Mattar, J., (2008). *Second Life e Web2 na Educação, o Potencial revolucionário das novas Tecnologias*. São Paulo: Novatec Editora.
- Veen, W., e Vrakking, B. (2006). *Homo Zappiens – Growing up in a digital age*. London: Network Continuum Education.
- Vilela, A., Prada, R. e Morgado, L. (2012). *Aplicação de avatares autónomos para desempenhar o papel de membros de trabalho em equipa*. Artigo apresentado na CISTI 2012. Disponível

em <http://pt.scribd.com/doc/99118388/Aplicacao-de-avatars-autonomos-para-desempenhar-o-papel-de-membros-na-execucao-de-trabalhos-em-equipa> [Consultado a 12 Setembro 2012].

Vilelas, J. (2009). *Investigação - O processo de construção do conhecimento*. Edições Sílabo.

Wankel, C. e Kingsley, J. (2009). *Higher Education in Virtual Worlds teaching and learning in Second Life*. Emerald Group Publishing Limited. Howard House, Wagon Lane, Bingley BD16 1WA, UK. ISBN: 978-1-84950-609-0.

Ward, S. (2011). *Second Life for Business, Marketing and Universities: Beyond Emerging*. Disponível em <http://change-leadershipllc.com/learning/?p=481> [Consultado a 12 Setembro 2012].

Wenger, E. (1998). *Communities of Practice. Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University Press.

Wheeler, S. (2011). *The Future of Learning*. Disponível em <http://www.slideshare.net/timbuckteeth/the-future-of-learning-6809148> [Consultado a 20 Março 2011].

Wheeler, S. (2010). *Web 3.0: The Way Forward?* Disponível em <http://steve-wheeler.blogspot.com/2010/07/web-30-way-forward.html> [Consultado a 20 Março 2011].

Xionnong, M. (2002). *Simulation*. Disponível em <http://www.eg.bucknell.edu/~xmeng/Course/CS6337/Note/master/master.html> [Consultado em 2 Setembro 2012].

Yasar, O. e Adiguzel, T. (2010). A working successor of learning management systems: SLOODLE. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* Volume 2, Issue 2, 2010, Pages 5682-5685 Innovation and Creativity in Education.

Anexos em CD-ROM

Anexo A - Questionário

Anexo B - *Chat Logs* das sessões em SL®

Anexo C - Imagens das sessões em SL®

PARTE II

Artigos publicados no decorrer da investigação

Anexo D - CD-ROM

1. Loureiro, A., Santos, A. & Bettencourt, T. (2012). Virtual Worlds as an extended classroom. In: Lanyi, C. (Eds.). *Applications of Virtual Reality*. (pp. 89-108). INTECH. (ISBN 978-953-51-0583-1) DOI: 10.5772/2667

[<http://www.intechopen.com/books/applications-of-virtual-reality>]
2. Loureiro, A., Bettencourt, T. & Santos, A. (2011). Extending collaborative learning beyond the boundaries of the physical classroom through virtual environments. *Proceedings of the iVERG 2011 Conference*. Middlesbrough - UK, 27-28 June 2011.

[<http://www.iverg.com/iVERG/Proceedings.html>]
3. Loureiro, A. & Bettencourt, T. (2011). Construção e Partilha de Conhecimento em Ambientes Virtuais - Influência das relações interpessoais. In: Dias, P. & Osório, A. (Eds.). *Aprendizagem (In)Formal na Web Social*. (pp. 193-220). Centro de Competência, Universidade do Minho. (ISBN: 978-972-98456-8-0)

[http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/16110/1/Aprendizagem_InFormal.pdf]
4. Loureiro, A. & Bettencourt, T. (2011). The Extended Classroom: meeting students' needs using a virtual environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences Journal, Volume 15* (pp 2667-2672). Proceedings of the 3rd WCES 2011. Elsevier. (ISSN: 1877-0428) doi:10.1016/j.sbspro.2011.04.167

[<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811007130>]
5. Loureiro, A. (2011). Building Knowledge in Virtual Environments - Influence of the Interpersonal Relationships: the outlined research. In Maillet, K. et al (Eds.). *Proceedings of the 5th Doctoral Consortium at the European Conference on*

Technology Enhanced Learning (pp. 43-48). CEUR Workshop Proceedings. Vol-709. urn:nbn:de:0074-709-9. (ISSN 1613-0073)

[<http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-709/>]

6. Loureiro, A. & Bettencourt, T. (2010). Immersive environments – A Connectivist Approach. In Lytras, M. et al. (Eds.). *COMMUNICATIONS IN COMPUTER AND INFORMATION SCIENCE Volume 111. Knowledge Management, Information Systems, E-Learning, and Sustainability Research. WSKS 2010 Proceedings, Part I* (pp. 202–214). Germany, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. (ISBN: 978-3-642-16317-3) DOI: 10.1007/978-3-642-16318-0

[<http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-16318-0/page/2>]

7. Loureiro, A. e Bettencourt, T. (2010). Building Knowledge in the Virtual World – Influence of Real Life Relationships. *Journal of Virtual Worlds Research, Volume 2, Number 5. The Metaverse Assembled*, Gazit, H, Linda-Garcia, D., LeMasters, G. and Morgado, L. (Eds). ISSN 1941-8477. (Selected paper from SLActions2009 Conference)

[<http://jvwresearch.org/index.php/past-issues/25-the-metaverse-assembled>]

8. Loureiro, A., Wood, D. e Bettencourt, T. (2010). Online tutorial - meeting students' needs. In Costa, F. et al (Eds.) *Atas do ticEDUCA2010 - - II Congresso Internacional TIC e Educação* (pp. 761-766). (CD-ROM) (ISBN: 978-989-96999-1-5)

[http://ticeduca2010.ie.ul.pt/?page_id=907&lang=pt]

9. Loureiro, A., Santos, A. & Bettencourt, T. (2010). E-Learning 2.0 – Maximizing Collaboration in a Tutorial Setting. In IATED (Eds.). *Proceedings of the EDULEARN10 Conference* (pp. 4324-4330). (CD-ROM) (ISBN: 978-84-613-9386-2)

[<http://library.iated.org/view/LOUREIRO2010ELE>]

10. Loureiro, A. & Bettencourt, T. (2010). The use of Immersive worlds for learning contexts: – A Connectivism Approach. In IATED (Eds.). *Proceedings of the INTED2010 Conference* (pp. 002459- 002467). (CD-ROM) (ISBN: 978-84-613-5538-9)

[<http://library.iated.org/view/LOUREIRO2010THE>]

11. Loureiro, A. & Bettencourt, T. (2009). Influência das Relações da Vida Real na Construção de Conhecimento em Mundos Virtuais – Estudo Preliminar. In: Dias, P. & Osório, A. (org.) *Atas da VI International Conference of TIC in Education – Challenges 2009* (pp. 1437-1450). (CD-ROM) (ISBN: 978-972-98456-6-6)

[<http://www.nonio.uminho.pt/challenges2009>]