



Universidade de Aveiro
Ano 2015

Departamento de Educação

SÉRGIO PAULO
HELENO DA CRUZ

MUNDOS VIRTUAIS NO ENSINO SUPERIOR



SÉRGIO PAULO
HELENO DA CRUZ

MUNDOS VIRTUAIS NO ENSINO SUPERIOR

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.

À minha esposa Rute e aos meus filhos Lia e Rafael.

o júri

presidente

Doutor José Carlos Esteves Duarte Pedro
Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

Doutor António Manuel Dias Costa Valente
Professor Auxiliar Convidado da Universidade de Aveiro

Doutor José Paulo Cerdeira Cleto Cravino
Professor Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Doutora Lina Maria Gaspar Morgado
Professora Auxiliar da Universidade Aberta

Doutora Maria Isabel Seixas da Cunha Chagas
Professora Auxiliar da Universidade de Lisboa

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

agradecimentos

À Professora Doutora Teresa Bettencourt pelo apoio e orientação.

À minha família, pelo estímulo e compreensão.

Aos meus amigos, que me apoiaram e incentivaram.

A todos os meus colegas de profissão que colaboraram direta ou indiretamente neste trabalho.

Aos Professores Leonel Morgado, Ana Loureiro e Maria de Balsamão Mendes que participaram nas entrevistas realizadas.

Aos colegas que iniciaram comigo este doutoramento e aos professores da Universidade de Aveiro que tive o privilégio de contatar, em especial à Professora Doutora Idália Sá-Chaves.

Palavras-chave

Mundos Virtuais, Educação a distância, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Ensino Superior, Comunidade de Aprendizagem, *Second Life*®.

Resumo

Movidos pelo interesse na utilização dos mundos virtuais (MV) nas instituições de ensino superior (IES), propusemo-nos realizar esta investigação. Nela caracterizamos as motivações que levam as IES a estarem presentes nos MV e identificamos as formas de utilização e exploração que estas instituições dão aos espaços criados nestes mundos, bem como os benefícios que o uso dos MV pode aportar para o ensino na Real Life (RL). Desta forma procuramos compreender até que ponto a utilização destes mundos pode contribuir para uma nova abordagem à educação a distância (EaD) e/ou ao sistema de *b-learning* das IES e quais as mais-valias que a utilização dos MV aportam para as IES relativamente às mesmas atividades na RL.

O presente estudo seguiu uma metodologia de investigação apoiada nas pesquisas bibliográfica, documental e descritiva, com o recurso a inquéritos, a entrevistas e centrado no estudo de caso das IES que se encontram nos MV e neles desenvolvem atividades educativas.

Os resultados demonstram que são os docentes os impulsionadores da presença das IES nos MV, com o objetivo de potenciarem a EaD e de divulgarem a instituição à qual pertencem a um vasto público-alvo. A partir do momento em que as IES exploram os MV, a sua utilização passa a contribuir para uma nova abordagem à EaD e ao sistema de *b-learning*. Esta abordagem expressa-se na possibilidade de potenciar as atividades já realizadas na EaD e no *b-learning*, por exemplo aulas, tutorias ou a criação de comunidades de prática, na criação de novas áreas de pesquisas e de simulação e na oferta de ferramentas que permitem a realização de novas atividades virtuais, designadamente congressos, conferências, *workshops* e atividades lúdicas constituídas por eventos musicais, exposições e lançamentos de publicações.

Quanto às mais-valias que a utilização dos MV aporta para as IES relativamente às mesmas atividades realizadas na RL, os resultados permitem-nos verificar que estes mundos reduzem os custos das atividades para os utilizadores e para as IES, facilitam a participação e a pontualidade dos elementos, possibilitam a criação de comunidades de prática e de simulações que são impossíveis de realizar na RL, complementam o ensino e desenvolvem novas competências.

O estudo permitiu ainda avançar com sugestões para o sucesso da utilização dos MV nas IES. Há que ter em atenção a necessidade de aquisição de novas competências dos utilizadores, a inevitabilidade de algum investimento económico das IES e dos participantes, a apertada segurança das redes que impedem o funcionamento dos MV e a sobrecarga de dados que o 3D exige da rede e dos computadores dos participantes.

keywords

Virtual Worlds, Distance Education, Virtual Learning Environments, Higher Education, Learning Community, Second Life®.

abstract

Moved by interest in the use of virtual worlds (VW) in higher education institutions (HEI), we proposed to carry out this investigation where we characterize the motivations that take the HEI to be present in the VW and identify the different forms of use and exploration that these institutions offer to the spaces created in these worlds, as well as the benefits that they can provide in real life (RL) teaching. In this sense, we want to understand the extent to which the use of these worlds can contribute to a new approach to distance education and/or b-learning system of HEI. We also want to determine the added value brought to HEI by the use of VW, within the context of the same RL activities.

The present study followed a research methodology based on bibliographic, documentary and descriptive inquiries, using surveys and interviews. It focused on the case study of HEI that can be found within VW where they develop their educational activities.

Results show that teachers are the promoters of the presence of HEI in VW, aiming to potentiate distance education and disclose to a wide target audience the institution that they belong to. From the moment when HEI start exploring VW, a new approach to distance learning and b-learning system becomes possible, which is expressed by the creation of new areas of research and simulation, as well as the chance to potentiate previously carried out distance education and b-learning activities, e.g. lectures, tutorships or the creation of communities of practice, and by offering tools that allow the creation of new activities, including meetings, conferences, workshops and recreational activities consisting of musical events, exhibitions and publications release.

As for the added value that the use of VW brings to HEI, considering those same activities in RL, the results allow us to confirm that these worlds reduce activity cost for both users and HEI, facilitate participation and punctuality of their members, enable the creation of communities of practice and simulations that are impossible to achieve in RL, complement the teaching and ease the development of new skills.

We also attest that, for the successful use of VW in HEI, one must take into account the need for users to acquire new skills, the inevitability of some economic investment by HEI and participants, the security of networks where VW are used and the predictable data overload that 3D demands from the network and from the participants' computers.

Índice

Siglas e Abreviaturas.....	iii
Índice de figuras	iv
Índice de gráficos	v
Índice de tabelas.....	vi
Índice de esquemas	vii
1 Introdução.....	13
1.1 Contexto do estudo.....	15
1.2 Questões de investigação e objetivos.....	19
1.3 Importância do estudo.....	20
1.4 Estrutura da tese.....	21
2 Enquadramento Teórico.....	25
2.1 Web.....	27
2.2 Mundos Virtuais	33
2.3 Teorias educativas	40
2.3.1 Construtivismo	40
2.3.2 Socioconstrutivismo	42
2.3.3 Conetivismo.....	44
2.3.4 Aprendizagem colaborativa	47
2.4 Educação a distância.....	52
2.4.1 E-learning	53
2.4.2 B-learning	55
2.4.3 M-learning	56
2.5 Ambientes Virtuais de Aprendizagem	59
3 Metodologia	67
3.1 Considerações iniciais.....	69
3.2 Modalidades de investigação	69
3.2.1 Estudo de caso.....	72
3.2.2 Tipos de pesquisa	76
3.3 Participantes no estudo.....	81
3.4 Instrumentos de recolha de dados	84
3.4.1 Inquérito.....	84

3.4.2	Entrevista	89
3.5	Tratamento e análise de dados	92
4	Análise e Discussão dos Resultados.....	97
4.1	Motivações que levam as IES a estarem presentes nos MV	99
4.2	Utilizações dos MV.....	107
4.2.1	Atividades letivas.....	108
4.2.2	Tutorias.....	113
4.2.3	Reuniões e Entrevistas	115
4.2.4	Comunidades de prática	117
4.2.5	Eventos Educativos.....	120
4.2.6	Atividades lúdicas e culturais.....	122
4.2.7	Outras utilizações	124
4.3	Benefícios da utilização dos MV.....	130
4.3.1	Eliminação de barreiras físicas.....	133
4.3.2	Sensação de presença	137
4.3.3	Socialização, partilha, colaboração e criação de CP	142
4.3.4	Pesquisa e simulação.....	145
4.3.5	Atividades letivas e tutorias.....	146
4.3.6	Reuniões e Entrevistas	152
4.3.7	Novos eventos	155
4.4	Dificuldades de utilização dos MV.....	162
4.4.1	Problemas de <i>hardware</i> e ausência de competências	163
4.4.2	Sobrecarga da rede e lentidão.....	166
4.4.3	Segurança das redes	168
4.4.4	Necessidade de investimento	170
5	Conclusão.....	177
5.1	Em resposta às questões de investigação	179
5.2	Limitações do estudo	185
5.3	Sugestões para investigações futuras	186
	Bibliografia.....	187
	Anexos	217
	Anexo 1	219
	Anexo 2	227

Siglas e Abreviaturas

3D - Tridimensional

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

CMS - *Content Management Systems*

CP - Comunidades de Prática

CVA - Comunidades Virtuais de Aprendizagem

EaD - Educação a Distância

ESES - Escola Superior de Educação de Santarém

IES - Instituição do Ensino Superior

LL - Linden Lab®

LMS - *Learning Management Systems*

Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

MMORPG - *Massively Multiplayer On-line Role Player Game*

MUD - Multi User Dungeons/Domains

MUVE - *Multi-User Virtual Environment*

MV - Mundo Virtual

PDA - *Personal Digital Assistant*

RL - *Real Life*

Sim - *Simulator* (Simulador)

SGA - Sistema de Gestão de Aprendizagem

SGC - Sistema de Gestão de Conteúdo

SL - *Second Life*®

Sloodle - Simulation Linked Objects Oriented Dynamic Learning - Aplicativo que faz a interligação entre o *Moodle* e o espaço SL

SLURL - URL do SL (*Second Life Uniform Resource Locator*)

TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação

UAb - Universidade Aberta

UA - Universidade de Aveiro

UCP - Universidade Católica Portuguesa

UP - Universidade do Porto

UTAD - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Índice de figuras

Figura 1 - Vista aérea da Escola José Estêvão em SL.....	18
Figura 2 - Anfiteatro da Escola José Estêvão em SL	18
Figura 3 - Avatar do jogo <i>Valkyrie Sky</i>	34
Figura 4 - Avatar do jogo <i>Lineage II</i>	34
Figura 5 - Jogo no MUD gráfico <i>Realms of Kaos</i>	35
Figura 6 - <i>Habitat</i> (1986).....	36
Figura 7 - Aula Virtual no <i>Second Life</i>	37
Figura 8 - Reunião no <i>OpenSim</i>	38
Figura 9 - Conferência no <i>ActiveWorlds</i>	39
Figura 10 - Exemplo da plataforma Moodle.....	61
Figura 11 - Portal de entrada do <i>Sloodle</i>	63
Figura 12 – Página <i>on-line</i> com informações sobre o inquérito.....	87
Figura 13 - Treino de manutenção de um motor F-16 na RL e no <i>OpenSimulator</i> ..	127

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Interesse em lecionar e aprender em SL	101
Gráfico 2 - Relação entre a idade dos participantes e o interesse pelo espaço SL.	101
Gráfico 3 - Conhecimento da instituição oficial do projeto em SL.....	102
Gráfico 4 - Interesse da instituição na RL pelos projetos em SL	103
Gráfico 5 - Participações nas reuniões e/ou entrevistas em SL	116
Gráfico 6 - Meio de comunicação mais utilizado nas reuniões/entrevistas em SL ..	116
Gráfico 7 - Participação em atividades lúdicas e culturais em SL	123
Gráfico 8 - Importância dos MV no ensino superior.....	131
Gráfico 9 – Elementos que pretendem recorrer ao SL futuramente	131
Gráfico 10 - IES ativas em SL.....	132
Gráfico 11 - Vantagens das atividades em SL.....	132
Gráfico 12 - Interatividade nas atividades realizadas em SL.....	139
Gráfico 13 - Comparação entre a concentração nas atividades na RL e em SL	139
Gráfico 14 - Meio de comunicação preferido em SL.....	141
Gráfico 15 - Abertura do espaço SL a professores e alunos	150
Gráfico 16 - Objetivos atingidos nas aulas e tutorias em SL	150
Gráfico 17 - Avaliação da última reunião/entrevista	152
Gráfico 18 - Sucesso dos objetivos das conferências/congressos/ <i>workshops</i>	157
Gráfico 19 - Avaliação das conferências/congressos/ <i>workshops</i>	157
Gráfico 20 - Sucesso dos objetivos das atividades lúdicas e culturais	159
Gráfico 21 - Avaliação das atividades lúdicas e culturais	159
Gráfico 22 - Cancelamento das atividades lúdicas ou culturais	160
Gráfico 23 - Dificuldades na utilização do espaço SL.....	162
Gráfico 24 - Mais-valias do investimento em SL.....	170

Índice de tabelas

Tabela 1 - Cronograma das atividades do projeto de investigação	19
Tabela 2 - Serviços e ferramentas da <i>Web 2.0</i> (Fonte própria).....	28
Tabela 3 – Diferenças entre o código da <i>Web 2.0</i> e da <i>Web 3.0</i>	31
Tabela 4 - Funções do professor e do aluno no construtivismo (Fonte do autor).....	41
Tabela 5 - Diferença entre CSCL e CSCW	50
Tabela 6 - Comparação conceitual entre a aprendizagem cooperativa e a aprendizagem colaborativa	51
Tabela 7 - Vantagens e desvantagens do <i>e-learning</i>	55
Tabela 8 - Comparação entre pesquisa qualitativa e quantitativa	71
Tabela 9 - Distribuição dos artigos em função da orientação metodológica	72
Tabela 10 - Habilitações dos participantes no inquérito	82
Tabela 11 - Cargos virtuais dos participantes no inquérito	82
Tabela 12 - Área disciplinar dos participantes no inquérito	83
Tabela 13 - Nacionalidade das instituições dos participantes no inquérito	83
Tabela 14 - Nomes das IES dos participantes.....	83
Tabela 15 - Grupos do inquérito	87
Tabela 16 - Responsáveis pelo sucesso dos eventos educativos em SL	102
Tabela 17 - Motivações dos docentes entrevistados para a entrada nos MV	104
Tabela 18 - Divulgação da presença das IES no espaço SL.....	106
Tabela 19 - Tipos de atividades frequentadas em SL	107
Tabela 20 - Número de grupos com participações	108
Tabela 21 - Competências essenciais do Tutor.....	114
Tabela 22 - Número de vezes que o docente recorreu a tutorias.....	115
Tabela 23 - Número de alunos acompanhados nas tutorias	115
Tabela 24 - Formas de participação nos eventos educativos.....	120
Tabela 25 - Temas dos congressos, conferências ou <i>workshops</i> em SL.....	121
Tabela 26 – Tipos de atividades lúdicas e culturais em SL	124
Tabela 27 - Horário de atividades nos MV.....	135
Tabela 28 - Pontualidade nas atividades	135
Tabela 29 - Vantagens e desvantagens das tutorias.....	149
Tabela 30 – Funcionamento das reuniões e das entrevistas em SL	152
Tabela 31 - Dificuldades no primeiro contacto com o espaço SL	165
Tabela 32 - Comparação entre o espaço SL e o <i>OpenSimulator</i>	171

Índice de esquemas

Esquema 1 - Competências desenvolvidas com a Web 2.0.....	30
Esquema 2 - A evolução da <i>Web</i> (Hayes, 2006).....	32
Esquema 3 - Características do Conetivismo.....	46
Esquema 4 - Modelo conceptual do ambiente de <i>e-learning</i> aplicado ao aluno.....	54
Esquema 5 - Exemplos de Casos.....	73
Esquema 6 - Tipos de fontes bibliográficas.....	78
Esquema 7 - Exemplos de fontes primárias.....	79
Esquema 8 - Motivações para a entrada da IES nos MV (Fonte própria).....	106
Esquema 9 - Funcionamento do <i>Sloodle</i>	110
Esquema 10 - Utilizações dadas aos MV pelas IES (Fonte própria).....	129
Esquema 11 - Barreiras físicas eliminadas com os MV (Fonte própria).....	136
Esquema 12 - Dimensões da sensação de presença (Fonte própria).....	142
Esquema 13 - Novos eventos virtuais que os MV proporcionam (Fonte própria) ...	155
Esquema 14 - Benefícios dos MV (Fonte própria).....	161
Esquema 15 - Dificuldades de utilização dos MV (Fonte própria).....	173

*“A tese deve de ser entendida como uma ocasião única
para fazermos um exercício que nos servirá pela vida fora.”*
Umberto Eco (1980:49)

Capítulo I

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo contextualizamos a presente investigação apresentando a evolução da *Web* e o desenvolvimento dos mundos virtuais no âmbito da educação. Segue-se a explicação das razões que nos levaram à escolha desta temática e expomos o cronograma das etapas que guiaram o estudo.

Prosseguimos com a descrição dos objetivos e das questões que nos propomos responder. Realçamos a importância deste trabalho, clarificamos os termos utilizados e finalizamos com a exposição da estrutura da tese.

1.1 Contexto do estudo

Nos últimos anos, a World Wide Web (WWW) foi recebida com agrado no universo educativo ao permitir a existência de um universo global de informação (Berners-Lee *et al.*, 1992) baseado na distribuição de documentos cliente/servidor (Malpani *et al.*, 1995). A primeira apresentação da WWW fez-se no formato *Web 1.0*, onde a informação passou dos suportes físicos para os computadores ligados em rede, mas apresentava os inconvenientes de os utilizadores serem apenas consultores da informação e de necessitarem de conhecimentos informáticos para a alterarem, tornando esta primeira versão da *Web* limitada por comparação com o novo formato que se seguiu, a *Web 2.0*. Este formato fornece uma arquitetura de participação (O'Reilly, 2005b), ou seja, o utilizador passa a ser consumidor e produtor da informação (Coutinho e Bottentuit, 2005).

A *Web 2.0* disponibiliza serviços que facilitam a colaboração dos utilizadores na informação disponível na rede (O'Reilly, 2005a), como por exemplo os sistemas de gestão de conteúdos onde não são necessários conhecimentos de programação para criar, editar, gerir e partilhar documentos de uma forma fácil e intuitiva. Estes sistemas foram adaptados à educação e deram origem aos sistemas de gestão de aprendizagem, através de plataformas de apoio ao *e-learning* e ao *b-learning* que são amplamente exploradas em todos os níveis de ensino por serem de fácil utilização (Gomes, 2005; Meirinhos e Osório, 2007).

Atualmente, encontramos-nos na expansão da *Web 3.0* onde a informação possui um significado (Berners-Lee *et al.*, 2001) e na utilização da *Web 3D*¹ composta por linguagens de programação, protocolos e *software* que são aplicados na *Web* recorrendo a computadores pessoais comuns (Chittaro e Ranon, 2007).

A *Web 3D* é presentemente explorada pelos Mundos Virtuais (MV). Estes mundos tiveram origem no início dos anos 80, do século passado, mas o seu significado não é consensual (Esteves, 2010). Para Bell (2008), um MV é uma rede síncrona de pessoas

¹ Tridimensional.

² [Religião] Na teogonia bramânica, cada uma das encarnações de um deus, especialmente de *Vixnu*, segunda pessoa da trindade bramânica. [Informática] Ícone gráfico escolhido por um utilizador para o

representadas por avatares² e facilitada por computadores, enquanto Schroeder (2008) considera que são ambientes virtuais com utilizadores a interagirem uns com os outros com a sensação de todos estarem presentes no mesmo espaço. Para Mattar (2008), os MV são espaços onde é possível criar, usar e comprar objetos virtuais.

Independentemente da definição atribuída aos MV, dificilmente ficamos indiferentes às suas potencialidades, tanto para reproduzir a *Real Life* (RL) como para criar situações que por razões económicas ou por falta de segurança dos participantes são impossíveis na RL. Existem MV para adultos (*Second Life*, *World of Warcraft*, *Kaneva*, *Entropia Universe*, o *Google Earth*); crianças (*Webkinz*, *Neopets*, *Club Penguin*, *Habbo*, *Whyville*, *TyGirly* e *RuneScape*); comunidades (*Cyworld*, *HiPiHi*); média (*vSide*) e educação (*ActiveWorlds*, *There e Forterra*) (Messinger *et al.*, 2008). O aparecimento destes mundos deve-se ao desenvolvimento da tecnologia relacionada com a Internet que juntamente com a evolução da capacidade dos computadores criaram sistemas capazes de simular, de forma satisfatória, vários aspetos da RL (Mattar, 2008). Empresas e instituições do ensino superior (IES) exploram agora estes espaços, apresentando projetos que demonstram a sua importância, no entanto, as IES mostram um especial interesse, uma vez que os professores e os alunos conseguem realizar, nestes ambientes, as suas atividades-fim (*Idem*). Os MV revelam novas possibilidades na educação: “redimensionam a relação espaço-tempo, melhoram a auto-organização, criam novas situações de aprendizagem, diluem fronteiras e questionam a qualidade do conhecimento” (Barbosa *et al.*, 2007:7).

Neste estudo são referidos MV como *Second Life* (SL), *OpenSimulator*, *Open Cobalt*, o *ActiveWorlds* e *CloudParty*, no entanto, daremos especial atenção ao SL devido ao reconhecimento do seu potencial educativo e por ter um número elevado de seguidores (Santos, 2010). A origem deste MV não se deve a razões educativas, mas por todo o mundo existem IES que nele desenvolvem atividades e levam outras instituições a mostrarem interesse e a alargar o universo de IES com presença nos MV (Barbosa *et al.*, 2007).

² [Religião] Na teogonia bramânica, cada uma das encarnações de um deus, especialmente de *Vixnu*, segunda pessoa da trindade bramânica. [Informática] Ícone gráfico escolhido por um utilizador para o representar em determinados jogos e comunidades virtuais (Fonte: Dicionário www.priberam.pt, consultado em 5 maio de 2014).

O espaço SL é uma ferramenta com grande potencial na educação, que não só ultrapassa as capacidades das outras tecnologias como “teleportam-nos” para horizontes inexplorados porque é “um MV 3D, onde cada pessoa (avatar) pode ter uma vida em tudo correspondente à RL” (Bettencourt e Abade, 2008:1). Os MV, como o espaço SL, vieram dar um contributo significativo para o enriquecimento da Educação a Distância (EaD). “Depois de efetivamente participar numa atividade pedagógica em SL, o aluno e o professor sentem muitíssima dificuldade em retornar aos fóruns e aos *chats* baseados somente em texto” (Mattar, 2008:10). Neste MV, “cada avatar pode vestir-se como bem entender, pode emular, simular, experimentar e vivenciar situações confrontando-as com a realidade do mundo físico” (Loureiro, 2013:46).

A documentação de iniciativas educativas das IES, realizadas no âmbito de projetos em SL, revelam que existe desenvolvimento no ensino e na aprendizagem nesta plataforma, onde pelo menos 300 universidades em todo o mundo já ministraram cursos ou conduziram pesquisas (Castanheira *et al.*, 2008). Em Portugal encontramos IES a explorar educativamente o espaço SL: Universidade de Aveiro (UA); Escola Superior de Educação de Santarém (ESES); Universidade Aberta (UAb); Universidade do Porto (UP); Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) e Universidade Católica Portuguesa (UCP). Estas instituições detêm experiência de utilização do espaço SL através de situações de ensino e de aprendizagem que contêm uma grande riqueza, quer na construção do conhecimento quer nas interações sociais entre os participantes (Bettencourt e Abade, 2008).

Na sequência do aparecimento de inúmeras IES a explorarem os MV, surge esta investigação apoiada no interesse do autor do presente estudo pela utilização educativa dos MV. O seu primeiro contacto com estes mundos deu-se em 2007, através de uma conta criada em SL. Posteriormente, orientou quatro dos seus alunos do 12.º ano da Escola José Estêvão de Aveiro, no âmbito da disciplina de Área de Projeto no ano letivo de 2008/2009, na construção da referida escola em SL. Estes alunos, apesar de terem contacto com o professor nas aulas da disciplina na RL, desenvolveram todas as competências de utilização e construção de objetos em SL. A escola foi construída à escala real, com a sala de professores e as salas de aula idênticas às da RL e com espaços imaginários, como um anfiteatro, um espaço verde e a futura cantina, já que o projeto antecedeu a entrada em obras das instalações do edifício (Figura 1 e Figura 2).



Figura 1 - Vista aérea da Escola José Estêvão em SL

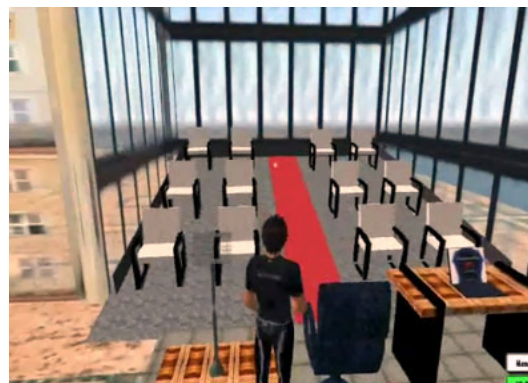


Figura 2 - Anfiteatro da Escola José Estêvão em SL

Nos quatro meses que a escola demorou a ser construída em SL, os alunos desenvolveram competências de utilização dos MV, de socialização e de construção 3D que revelaram potencialidades significativas para o sucesso educativo destes mundos. O processo que a aquisição destas competências seguiu levou à percepção, por parte do autor deste estudo, que os MV beneficiam a EaD e o *b-learning* mas têm um potencial educativo que se encontra pouco explorado (Cação, 2009), fazendo todo o sentido conduzir uma investigação que venha a aumentar o conhecimento sobre estas práticas.

Estamos perante uma nova ferramenta educativa que adiciona recursos às atividades educativas das IES. Eliminar as barreiras físicas, criar a sensação de presença, utilizar ferramentas de construção 3D e desenvolver simulações num ambiente seguro são algumas das possibilidades que os MV oferecem aos seus utilizadores.

Na Tabela 1 apresentamos o cronograma das etapas que guiaram o nosso estudo.

Tarefas	Datas	2009		2010		2011		2012		2013		2014
		set dez	jan ago	set dez	jan ago	set dez	jan ago	set dez	jan ago	set dez	jan ago	jan ago
Revisão bibliográfica e pesquisas bibliográfica e documental		*	*	*	*	*	*	*		*		
Elaboração e implementação do inquérito				*	*							
Elaboração e realização das entrevistas						*	*			*		*
Tratamento, análise e interpretação dos dados						*	*	*		*		*
Redação da tese			*	*	*	*	*	*		*		*

Tabela 1 - Cronograma das atividades do projeto de investigação

1.2 Questões de investigação e objetivos

A finalidade desta investigação centra-se no estudo dos MV e no seu enquadramento nas atuais práticas educativas do ensino superior. Estamos perante uma ferramenta utilizada por algumas IES há alguns anos e, portanto, é possível proceder a um levantamento das características dessa utilização.

De uma forma genérica, pretende-se compreender como as IES utilizam os MV e quais as alterações produzidas no ensino superior, o que nos conduz à formulação das seguintes questões de investigação:

1. De que forma a utilização dos MV pode contribuir para uma nova abordagem à EaD e/ou ao sistema de *b-learning* das IES?
2. Quais as mais-valias que a utilização dos MV aporta para as IES relativamente às mesmas atividades realizadas na RL?

Face às questões de investigação apresentadas, são objetivos do presente estudo:

- I. Caracterizar as motivações que levam as IES a estarem presentes nos MV;
- II. Identificar as formas de utilização e exploração que as IES dão aos espaços criados nos MV;
- III. Compreender os benefícios que o uso dos MV pode aportar para o ensino na RL.

1.3 Importância do estudo

O momento da exploração desta temática acontece numa altura em que diversas IES puderam desenvolver as primeiras utilizações educativas dos MV. Considerando que já decorreu um período de quase uma década, é altura de reconfigurar a EaD e o *b-learning* do ensino superior com uma abordagem que inclua os MV.

Com este estudo pretendemos, inicialmente, analisar o funcionamento dos MV e compreender as razões que levam as IES à sua exploração. As inúmeras aplicações dos MV em atividades letivas, na socialização e em novas práticas virtuais, como congressos, *workshops* ou atividades lúdicas, ajudam-nos a identificar as mais-valias que as IES, em especial os educadores, retiram destas práticas e a alertar a comunidade educativa para o aparecimento de possíveis dificuldades de utilização. Desta forma, pretendemos melhorar o planeamento das atividades nos MV ao proporcionar informação essencial para o sucesso da sua realização. Assim, é também do nosso interesse enriquecer a exploração dos MV, ajudar as IES a dinamizar as práticas educativas e a aproximá-las aos interesses das novas gerações que estão familiarizadas com estes mundos.

Pretendemos ainda contribuir para a formação dos professores ao analisar a aplicação dos MV nas diversas áreas do ensino: na arquitetura, nas línguas, no desporto, na programação e em aprendizagens onde a componente prática é importante, uma vez que os MV se aproximam da RL e potenciam a formação em situações que, por raridade ou impossibilidade logística, são difíceis de simular no mundo físico.

De uma forma mais simples, este estudo visa essencialmente contribuir com um conjunto de conhecimentos que tragam luz ao enquadramento dos MV no ensino superior, para potenciar a EaD e o *b-learning* praticados pelas IES que exploram, ou pretendem explorar, estes mundos.

1.4 Estrutura da tese

O presente trabalho é constituído por cinco capítulos que se organizam da seguinte forma:

Na introdução contextualizamos o estudo e expomos as motivações do autor para a exploração desta temática. De seguida, justificamos a importância deste trabalho, identificamos os objetivos e as questões de investigação e, por fim, descrevemos a organização do presente documento.

O segundo capítulo refere-se ao enquadramento teórico. Nele apresentamos a revisão da literatura essencial para a compreensão dos conceitos e das ideias que sustentam o tema de investigação. Abordamos a evolução da *Web*, o desenvolvimento dos MV e as teorias educativas de interesse: o construtivismo, o socioconstrutivismo, o conetivismo e a aprendizagem colaborativa. Ainda neste capítulo, procedemos ao levantamento das características da EaD, ao nível das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), com especial referência ao *e-learning*, ao *b-learning* e ao *m-learning*, e terminamos com uma abordagem aos ambientes virtuais de aprendizagem, incidindo nos sistemas de gestão de conteúdos e de aprendizagem.

No terceiro capítulo analisamos as opções metodológicas escolhidas para a concretização dos nossos objetivos. Referimos as modalidades de investigação adotadas, como o estudo de caso e as pesquisas bibliográfica, documental e descritiva, identificamos os participantes do estudo, abordamos os instrumentos de recolha de dados, que foram as pesquisas o inquérito e a entrevista, e terminamos com um levantamento teórico sobre o tratamento e a análise de dados.

No quarto capítulo apresentamos e discutimos os dados recolhidos ao longo do estudo, relacionando-os com os objetivos e com as questões de investigação, e o quinto capítulo é dedicado às conclusões finais, onde respondemos às questões de investigação, identificamos as limitações do estudo e expomos algumas questões em aberto.

Na parte final do documento encontramos a bibliografia e os anexos, com os guiões do inquérito e da entrevista utilizados na recolha de dados para este estudo.

Capítulo II

2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Apresentamos, neste capítulo, um levantamento teórico sobre aspetos tecnológicos e educativos relativos à utilização dos MV no ensino superior. Iniciaremos com uma breve passagem pela história da evolução da *Web*, desde a *Web* 1.0 à *Web* 3.0, e prosseguiremos com a exploração dos MV enquanto ferramenta educativa. Abordamos a evolução dos MV e procedemos à análise das teorias educativas que apoiam a nossa investigação: o construtivismo, o socioconstrutivismo, o conetivismo e a aprendizagem colaborativa. Posteriormente, caracterizamos a EaD fazendo referência aos sistemas *e-learning*, *b-learning* e *m-learning* e finalizamos com os ambientes virtuais de aprendizagem e a sua relação com os MV.

2.1 Web

A *World Wide Web*, também conhecida como *Web*, foi desenvolvida para ser um repositório do conhecimento humano e permitir a partilha de ideias (Berners-Lee *et al.*, 1994). É formada por um conjunto de documentos partilhados na Internet (*Idem*) e teve a primeira versão com a *Web 1.0*, que associa o modelo de imprensa escrita, utilizado desde há muito, com elevada rapidez e com possibilidade de distribuição da informação e a custos controlados (Simões e Gouveia, 2008).

Na *Web 1.0* a informação deixou de ser linear e passou a estar interligada através da utilização do hipertexto (Dias, 2000). O conceito de hipertexto (também conhecido por *hyperlink* ou *link*) foi criado por Ted Nelson, nos anos 60 do século XX, e refere-se ao sistema não linear de organização da informação, onde os processos de navegação e os percursos de descoberta da informação são realizados pelo utilizador (*Idem*). A partilha de documentos na Internet foi importante porque o conhecimento deixou de estar apenas disponível em suportes físicos e passou a estar acessível, a qualquer pessoa e em qualquer lugar, através de um computador ligado à Internet.

Seguiu-se a *Web 2.0*, que se diferencia da *Web 1.0* por ser dinâmica, ou seja, o utilizador participa na estrutura e no conteúdo da informação (Bettencourt e Abade, 2008), ao contrário da *Web 1.0* onde os conteúdos podiam ser lidos mas não alterados pelos utilizadores, porque apenas o *webmaster* interagía com a informação disponibilizada. Assim, a *Web 2.0* é chamada de *Web* participativa ou *Web* colaborativa (Hayes, 2006) e utiliza a inteligência coletiva (Bergman, 2007) pois é feita para e pelos utilizadores que abandonaram o patamar da observação e passaram a deixar o contributo e a marca pessoal num espaço que é cada vez mais de todos (Ferreira, 2007). Para o crescimento desta inteligência coletiva contribuiu o aparecimento de aplicações na Internet que servem para os utilizadores produzirem e partilharem novos conteúdos.

A Tabela 2 apresenta um levantamento das ferramentas disponíveis na *Web 2.0*, onde podemos verificar a forte presença de serviços de criação, armazenamento e divulgação de conteúdos.

Serviços e ferramentas da <i>Web 2.0</i>		
Nome	Função	Exemplo
Blogues	Publicar informações pessoais cronologicamente.	Blogger, WordPress, Blogs.sapo, Blog.
<i>Wikis</i>	Criar e editar conteúdos com a contribuição de vários utilizadores.	Wikipédia, Wikispaces, Wetpaint.
<i>RSS Feeds</i>	Informar o utilizador sobre as atualizações de <i>sites</i> .	Blogtok, Akregator.
Computação em Nuvem	Armazenar e gerir ficheiros na rede.	Dropbox, Google drive, Copy.
Redes Sociais	Interagir socialmente.	Hi5, Orkut, Meet your, MySpace, Ning, Facebook Twitter.
Sistemas de Comunicação Síncrona	Comunicar.	Skype, Voip, Google Talk.
Aplicações de Escritório <i>on-line</i>	Criar, editar e partilhar documentos.	Google Docs, Share Point Services.
Social Bookmarking	Gravar uma página favorita num servidor para ser partilhada com outros utilizadores.	Del.icio.us, BlinkList, Social Marker, Digg, StumbleUpon.
Plataformas de <i>E-learning</i>	Ensinar e aprender.	<i>Moodle</i> ³ , Blackboard Atutor, Dokeos, Claroline, Sakai.
Publicação Multimédia	Armazenar ou publicar fotografias, vídeos ou som.	Flickr, Picasa, Sapo Fotos YouTube, Vimeo, Sapo Vídeos.
Mundos Virtuais	Interagir com outros utilizadores em ambientes 3D.	Soundcloud, Podomatic. Second Life, Open Cobalt, ActiveWorlds, OpenSimulator There, Habbo, The Sims.

Tabela 2 - Serviços e ferramentas da *Web 2.0* (Fonte própria)

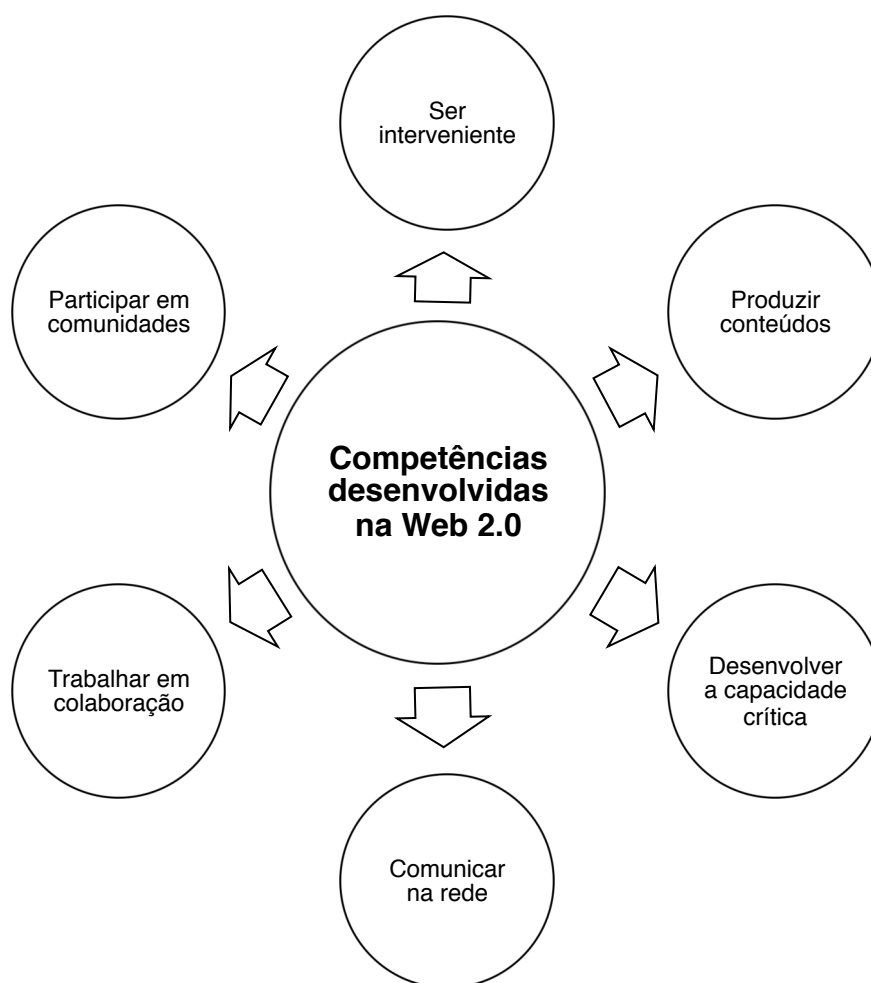
³ Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

A *Web 2.0* é composta por um sistema de servidores que disponibilizam variados serviços *on-line* (Tabela 2), “já não se trata simplesmente de partilhar meros comentários num blogue, os utilizadores de consumidores passam a verdadeiros produtores ao contribuírem para a estruturação do conteúdo” (Coutinho, 2008:83). A Internet deixa de ser um simples meio de veiculação da informação para se assumir como uma plataforma onde os conteúdos são criados, partilhados, transformados e retransmitidos (Downes, 2005).

Se a *Web 1.0* influenciou a sociedade da informação, a *Web 2.0* foi mais longe ao oferecer aos utilizadores a liberdade de divulgarem mundialmente os mais variados conteúdos; no entanto, esta liberdade deu origem a alguns problemas, uma vez que pôs em causa os direitos de autor dos artistas de várias áreas e transgrediu a privacidade e a integridade individual de cada um (Osborne, 2008). Os utilizadores da *Web 2.0*, ao publicarem informações pessoais, passam a estar expostos aos outros e podem ficar vulneráveis a indivíduos maldosos e sem escrúpulos (*Idem*) por tornarem públicos os seus dados pessoais, a sua imagem e a sua história de vida (Rocha Filho, 2008).

Apesar dos possíveis perigos da *Web 2.0*, as suas ferramentas não passaram despercebidas aos educadores que depressa as adaptaram ao ensino presencial, à EaD e ao *b-learning*. Como podemos observar na Tabela 2 (página 28), com a *Web 2.0* surgiram várias plataformas de *e-learning* (*Moodle, Blackboard, Atutor, Dokeos, Claroline e Sakaï*), para além de outras ferramentas de apoio ao ensino que sustentam a criação de comunidades virtuais de aprendizagem, como por exemplo os sistemas de comunicação, as redes sociais e as *wikis*. Do ponto de vista educativo, a utilização das ferramentas da *Web 2.0* surge associada ao conceito de aprendizagem colaborativa, onde cada elemento de uma comunidade de aprendizagem é um potencial contribuinte de conhecimento, responsável pela sua aprendizagem e pela dos outros (Aresta *et al.*, 2008).

A “*Web 2.0* abre todo um espaço de informalidade e ludicidade que motiva crianças, jovens e adultos para a construção de aprendizagens ricas e para o desenvolvimento de competências essenciais a todo o cidadão informado do séc. XXI” (Coutinho, 2008:83). O Esquema 1 apresenta algumas dessas competências:



Esquema 1 - Competências desenvolvidas com a Web 2.0

Adaptado de Coutinho (2008)

Na sequência da *Web 2.0* surge a *Web 3.0*, também chamada de *Web Semântica*, que combina técnicas de inteligência artificial para realizar procedimentos complexos de entendimento semântico da informação, através de agentes inteligentes que realizam tarefas de busca, de recuperação e de associação entre informações (Bravo, 2007). A *Web 3.0* é uma extensão da *Web 2.0*, mas a informação possui um significado claro e bem definido, possibilitando uma melhor interação entre os computadores e as pessoas (Berners-Lee *et al.*, 2001)

Na *Web 2.0* o utilizador participa na informação disponível, mas essa informação é estéril, isto é, os sistemas informáticos não compreendem o seu conteúdo, obrigando o utilizador a desempenhar essa tarefa. Por exemplo, se pretendermos recolher todos os códigos postais da lista de endereços de uma página de Internet escrita em código

Web 2.0, teremos de o fazer manualmente. Em contrapartida, na *Web 3.0* os sistemas distinguem o código postal do restante endereço e podem apresentá-lo a pedido do utilizador. Este procedimento é possível porque a informação é compreensível para a máquina, permitindo-lhe filtrar e apresentar conteúdos específicos da informação (Tabela 3).

Diferenças entre o código da <i>Web 2.0</i> e da <i>Web 3.0</i>	
<i>Web inicial</i>	Endereço: Rua da Ria, 96 Bairro: Centro Cidade: Aveiro Código Postal: 3800-200 País: Portugal
<i>Web 3.0</i>	<div class="adr"> <div class="street-address"> Rua da Ria, 96</div> Aveiro 3800-200 <div class="country-name">Portugal</div> </div>

Tabela 3 – Diferenças entre o código da *Web 2.0* e da *Web 3.0*⁴

A *Web 3.0* em vez de refinar os termos da pesquisa com ajuda humana é capaz de o fazer sozinha, aproximando-nos do mundo da inteligência artificial ao servir-se de *software* que aprende com o conteúdo que encontra na Internet ⁵.

Outro dos conceitos inserido na evolução da *Web* é a *Web 3D*, assinalada na Tabela 2 (página 28) como um dos serviços oferecidos pela *Web 2.0* através dos MV. Em 1994, os especialistas abordaram a possibilidade de integrar objetos 3D na *Web* (Ledwidge, 2002 em Silva, 2011) e nasce o Virtual Reality Modeling Language (VRML), uma linguagem que define conteúdos tridimensionais interativos e suporta uma completa descrição de primitivas geométricas, luzes e materiais (Loughran and Stahl, 2000 em Sousa *et al.*, 2001). Com a integração do VRML numa página *Web* em HTML, dão-se os primeiros passos para a conceção de conteúdos 3D para a *Web* e surgem os mundos tridimensionais visitados pela Internet (*Idem*). A *Web 3D* refere-se a todo o conteúdo 3D interativo que é introduzido na *Web* e visualizado no navegador ou numa aplicação própria que suporte objetos com três coordenadas (Chittaro e Ranon, 2007).

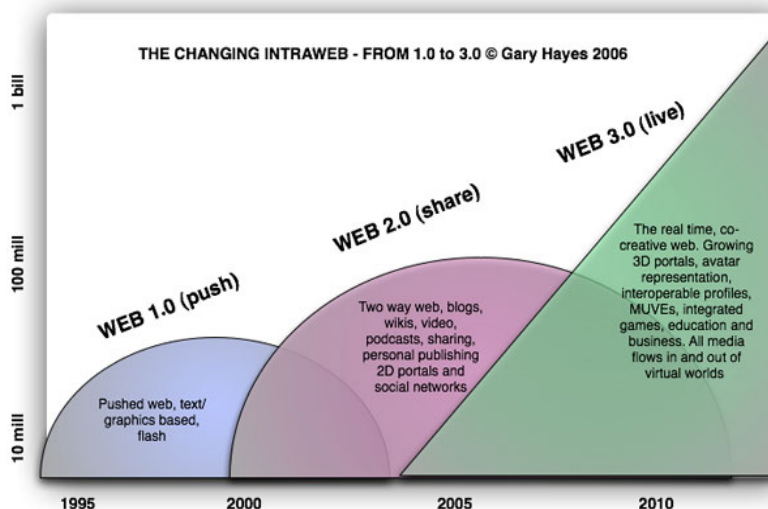
Presentemente, a tecnologia da *Web 3D* é uma área em crescimento que permite a participação mais interativa e estimulante do que os sistemas bidimensionais. As

⁴ <http://www.portalsoma.com.br/tech/tecnologia-ciencia-geral/web-semantica-ou-web-30-o-que-e-e-para-que-se-erve.html> (consultado a 12 de maio de 2014).

⁵ <http://www.publico.pt/tecnologia/noticia/o-que-e-a-web-30-1389325> (consultado a 23 de janeiro de 2014).

melhorias registadas na construção de computadores com maior capacidade de processamento e o aumento da largura de banda da Internet permitem a visualização de grandes quantidades de informação, tornando possível o desenvolvimento de sistemas tridimensionais virtuais, também conhecidos como MV, que nos últimos anos têm tido um papel de relevo na educação, no comércio e no lazer.

A Tabela 2 (página 28) apresenta os MV inseridos na Web 2.0, mas nem todos os autores são da mesma opinião. É o caso de Hayes (2006) que coloca os MV na *Web 3.0* e a define como uma *web* colaborativa em tempo real (Esquema 2) e outros (por ex.: Downes, 2005; Redecker, 2008; Selwyn, 2008) que assinalam a mudança da *Web 2.0* para a *Web 3.0* com o aparecimento dos MV e da colaboração em tempo real (Hayes, 2006).



Esquema 2 - A evolução da Web (Hayes, 2006)

O Esquema 2 mostra a evolução da *Web* segundo Hayes (2006), onde verificamos um aumento dos serviços disponíveis e do número de utilizadores, que entre os anos 1995 e 2010 passaram de 10 mil para 1 bilhão.

Independentemente dos MV estarem inseridos na *Web 2.0* ou na *Web 3.0*, estamos perante uma *Web* diferente da sua forma inicial: existem mais utilizadores, esses utilizadores podem partilhar e gerir conteúdos que são entendidos por sistemas computacionais e há ainda a possibilidade de trabalhar com objetos a 3D.

2.2 Mundos Virtuais

Os MV têm tido um papel de relevo nos últimos anos devido ao número de utilizadores que a eles recorrem para lazer, para socializar ou para desenvolver atividades educativas, no entanto, não existe consenso quanto à sua definição. Podem ser conhecidos por metaverse (Kemp e Livingstone, 2006), espaços imersivos (Bento, 2011), ambientes virtuais multiutilizador, em inglês *Multi-User Virtual Environment* (MUVE) (Loureiro e Barbas, 2008; Cação, 2009) ou *Massively Multiplayer On-line Role Player Game* (MMORPG) (Cole e Griffiths, 2007). Damer (2008:2) define MV como "um lugar descrito por palavras ou projetado através de fotos que cria um espaço na imaginação suficiente para nos sentirmos dentro dele". Esta é uma definição muito abrangente, pois pode incluir a leitura de um livro ou uma sessão de cinema.

No âmbito do presente estudo interessa-nos MV criados por sistemas informáticos e ligados a aplicativos computacionais que permitem ao utilizador a experiência de projetar uma identidade virtualizada na tela do computador (Pereira, 2009). Neste sentido, um MV é considerado por Castronova (2001) como um programa de computador com três características: interatividade (pode ser acedido remotamente por um grande número de pessoas e onde as ações de um utilizador interferem com as dos outros); fisicalidade (semelhante ao ambiente físico e caracterizado pela escassez de recursos) e persistência (o programa continua a funcionar mesmo se ninguém o utiliza). Para Morgado (2009a) a persistência não tem grande importância, por ser irrelevante se o funcionamento do programa continua depois de os utilizadores o abandonarem.

Os MV são constituídos por comunidades inseridas no ciberespaço que interagem por texto, por áudio ou por vídeo e constroem, usam e compram objetos virtuais (Mattar, 2008). De uma forma mais simples, os MV são uma rede síncrona persistente de utilizadores representados por avatares (Bell, 2008). O utilizador é representado *in-world* por um avatar com características humanas, como fala, gestos e expressões faciais (Freitas, 2006), embora possa também tomar a forma de animal, de robô e até de veículo. Independentemente da escolha, salientamos a possibilidade de se expressar com um corpo virtual no MV. O avatar permite que o MV interaja com o utilizador e serve também para o utilizador interagir com o MV (Morgado, 2011a), por exemplo, ao criar edifícios, praças ou jardins para o espaço envolvente ou roupas e acessórios para o avatar.

Quando analisamos os MV não nos podemos abstrair da sua relação com os jogos (Morgado, 2001), em especial com os MMORPG, que são jogos oriundos da literatura e do cinema, com cenários 3D fantásticos e irreais nos quais há liberdade para fazer tudo, o que fascina imensos jogadores por todo o mundo (Pita, 2009). No entanto, a palavra “jogo” está associada a um significado pejorativo quando relacionada com o contexto educativo mas, contrariamente às ideias concebidas por alguns educadores, os MV apresentam mais-valias quando aplicados ao ensino (*Idem*). Com a entrada num novo milénio os educadores perceberam que os desafios intelectuais apresentados aos jogadores proporcionam múltiplos estilos de aprendizagem e desempenham um importante papel no ensino (Freitas, 2006).

A Figura 3 e a Figura 4 apresentam dois jogos que seguem o padrão tradicional dos MMORPG. Trata-se do *Valkyrie Sky*, desenvolvido pela *GameKiss* em 2008, que é uma combinação de *Arcade⁶ Shooting* e *Role-Playing Game⁷* (RPG) em rede e mantém a estrutura básica dos jogos de tiro que fizeram grande sucesso na década de 80⁸, e o *Lineage*, lançado pela *NCsoft* em 2003, que tem por objetivo vencer monstros de várias raças e adquirir novos poderes à medida que avançamos no jogo⁹.



Figura 3 - Avatar do jogo *Valkyrie Sky*

Fonte: <http://www.onrpg.com/games/valkyrie-sky> (consultado a 17 de janeiro de 2014)



Figura 4 - Avatar do jogo *Lineage II*

Fonte: <http://www.lineage2.com/en/media/> (consultado a 17 de janeiro de 2014)

⁶ Máquinas de jogos de uso público, operadas por fichas ou moedas em casas especializadas ou não (Clua e Bittencourt, 2005).

⁷ Jogo de interpretação de personagens.

⁸ <http://www.onrpg.com/games/valkyrie-sky> (consultado a 15 de janeiro de 2014).

⁹ <http://www.lineage2.com/en/> (consultado a 15 de janeiro de 2014).

Nestes jogos, o utilizador emerge no MV representado por um avatar com poderes que vão além da realidade humana. O avatar oferece anonimato e refúgio para escapar ao mundo real físico, levando a que os utilizadores se sintam mais seguros com este tipo de representação (Loureiro, 2013). Filmes como *Tron* (1982), *The Lawnmower Man* (1992), *The Matrix* (1999) e *Avatar* (2009) oferecem-nos exemplos de realidades alternativas onde o indivíduo tem um avatar (*Idem*).

Tanto os MV como os filmes sobre avatares contribuem para que os utilizadores da Internet se familiarizem com a passagem da personificação virtual através de um nome e uma imagem para a forma de um avatar a 3D, no entanto, os MV nem sempre exploraram a representação tridimensional do utilizador. Os primeiros MV eram baseados em interações textuais onde os comandos executados eram traduzidos em movimentos e ações (Freire *et al.*, 2010). Temos o exemplo dos ambientes Multi User Dungeons/Domains (MUD), criados a partir de 1979, onde os acontecimentos eram expressos textualmente e a presença dos utilizadores estava indicada numa lista escrita, como no jogo Realms of Kaos apresentado na Figura 5 (Morgado, 2011a).



Figura 5 - Jogo no MUD gráfico *Realms of Kaos*

Fonte: www.realmsofkaos.net/wiki/index.php/Nix's_Guide_For_The_New_Sorcerer (15 de janeiro de 2014)

Nos primeiros MV que utilizaram avatares, tanto o ambiente como os participantes eram apresentados a duas dimensões. É o caso do jogo *Habitat* (Figura 6), em que os avatares trocavam objetos e comunicavam através de um *chat* de texto, num ambiente alterado com o tempo (Damer, 2008).



Figura 6 - *Habitat* (1986).

Fonte: <http://cityofnidus.blogspot.pt/2010/05/truly-unbiased-look-at-second-life.html> (15 de janeiro de 2014)

Com a evolução tecnológica e o melhoramento das redes da Internet, os MV ganharam interface gráfica tridimensional levando ao desenvolvimento de ambientes altamente interativos, dinâmicos e realísticos (Freire *et al.*, 2010). Os utilizadores visualizam o ambiente *on-line* 3D num monitor 2D, mas os objetos possuem a informação das três coordenadas, o que aproxima os MV à RL tornando-os mais realistas e imersivos. Esta evolução fez surgir vários MV tridimensionais, como por exemplo *World of Warcraft*, *Lord of the Rings*, *Open Cobalt*, *ActiveWorlds*, *Skyring*, *Mass Effect 3*, *CloudParty*, *OpenSimulator*, *There* e *SL*.

Os primeiros MV surgiram com o objetivo de oferecer entretenimento, mas ao longo dos anos vêm sendo utilizados na socialização, em simulações, na educação e nos negócios (Freire *et al.*, 2010). Neste sentido, muitos dos MV mais famosos são jogos (Morgado, 2011a), mas para Spence (2008) existem diferenças entre MV e jogos porque os MV não exigem a existência de regras e de objetivos, como acontece num jogo, e podem estar centrados na socialização e na criação de conteúdo. É o caso do espaço *SL* que não é considerado um jogo porque não tem objetivos definidos, nem etapas a perseguir para alcançar níveis consecutivos de dificuldade, nem existem prémios, nem tem um fim, embora em *SL* existem locais próprios para jogar (Bettencourt e Abade, 2008).

A diferença entre MV que são considerados jogos e os que não o são é importante na perspectiva educativa. Geralmente, os MV que não têm objetivos definidos são mais utilizados na educação. O facto de os utilizadores terem liberdade para decidirem o que pretendem fazer facilita a criação de atividades letivas, de conferências ou de grupos de trabalho. Para além da liberdade de ações, nos MV existem duas características essenciais para o ensino: a multiutilização (uso simultâneo por vários utilizadores) e a presença imersiva onde os utilizadores se veem representados, presentes e imersos nos MV (Morgado, 2009a). É o que acontece com o espaço SL, pois não surgiu por razões educativas, mas depressa foi inserido na EaD pelas universidades que nele apostaram por ser aberto (os utilizadores podem trabalhar em aplicações híbridas que funcionam neste mundo) e por permitir a criação e a partilha colaborativa de conteúdos pessoais que detêm a propriedade intelectual (Lopes *et al.*, 2008).

Vejamos algumas especificações de MV que são explorados educativamente pelas IES, como o espaço SL, o *OpenSimulator* e o *ActiveWorlds*. O espaço SL surgiu em 2003 pela empresa americana *Linden Lab*¹⁰ (LL) (Linden Research, 2013). É um MV preenchido pelas criações dos seus utilizadores e oferece a oportunidade de os participantes explorarem a sua criatividade, de socializarem com pessoas de todo o mundo e de partilharem ou venderem as suas melhores criações em troca de dinheiro real de mercado (*Idem*). A Figura 7 apresenta uma aula virtual realizada no espaço SL.



Figura 7 - Aula Virtual no *Second Life*

Fonte: <http://www.historyofinformation.com/expanded.php?id=1694> (20 julho de 2014)

¹⁰ Fundada em 1999 e sediada em San Francisco, a *Linden Lab*[®] faz espaços criativos partilhados (Linden Research, 2013).

O *OpenSimulator*, também conhecido por *OpenSim*, é outro dos MV explorado educativamente pelas IES (Figura 8). É uma multiplataforma *open source* multiutilizador, usada na criação de MV¹¹ que se apoia num servidor de aplicativos 3D e pode ser instalada em qualquer computador para executar um MV pessoal (Sequeira e Morgado, 2013). O *OpenSimulator* surgiu em 2007, com o objetivo de fornecer uma plataforma flexível que pudesse ser usada para criação de MV personalizados e, desde então, vem sendo desenvolvido por comunidades de entusiastas interessados em aprender mais sobre o uso dos MV (Freire *et al.*, 2010).



Figura 8 - Reunião no *OpenSim*

Fonte: <http://mundolinden.blogspot.pt/2012/02/conheca-o-opensimulator-opensim.html> (23 de janeiro de 2014)

O *ActiveWorlds* é uma plataforma 3D de criação de conteúdos em tempo real na Web, onde é possível escolher entre uma vasta gama de avatares, participar em jogos *on-line*, fazer compras e conhecer pessoas de qualquer ponto do planeta¹². Os utilizadores entram como turistas, mas caso desejem ter acesso completo a este mundo são cobradas taxas (Marcelino, 2010). Esta plataforma foi lançada em 1995, pela empresa *Active Worlds Inc.* (Book, 2003), e é um dos mais antigos MV sociais com centenas de universos (Freitas, 2008) porque cada utilizador pode desenvolver o seu próprio mundo (Marcelino, 2010). Inclui uma das mais famosas plataformas de educação em ambientes 3D dedicada a atividades educacionais chamada *Active Worlds Educational Universe* (Jones, 2005). No *ActiveWorlds*, a comunidade educacional pode explorar conceitos,

¹¹ <http://opensimulator.org> (consultado a 28 fevereiro de 2012).

¹² <https://www.activeworlds.com/about.html> (consultado a 7 janeiro de 2014).

aprender teorias e discutir novos paradigmas da educação (Marcelino, 2010). A Figura 9 apresenta uma conferência realizada neste AW, onde podemos verificar a semelhança com as conferências realizadas na RL.



Figura 9 - Conferência no *ActiveWorlds*

Fonte: <http://urdukmubdi3.ning.com/events/libraries-education-and> (22 de julho de 2014)

Em síntese, os MV não são considerados jogos, mas estão relacionados com a indústria do entretenimento e o facto dos seus utilizadores não terem objetivos definidos facilita a sua exploração educativa. Os primeiros MV baseavam-se em interações textuais entre os participantes que recorriam a comandos para assinalarem as suas ações. Seguidamente, para personificar virtualmente o utilizador, surgiram os avatares a 2D e presentemente são explorados os avatares tridimensionais que aumentam a imersão dos participantes nas atividades realizadas nestes mundos.

2.3 Teorias educativas

Para contextualizar o ensino e a aprendizagem nos MV, passamos a analisar as principais perspectivas educativas exploradas pelas IES nestes mundos, nomeadamente o construtivismo, o socioconstrutivismo e o conetivismo.

2.3.1 Construtivismo

A evolução do conhecimento sobre o que é saber e como se aprende conduziu à formulação do modelo construtivista (Fernandes, 2008) que nos ajuda a compreender como a aprendizagem pode ser facilitada através da participação ativa dos indivíduos em atividades comuns (Hsiao, 1995). Este modelo assenta na conceção de que os indivíduos são organismos proactivos, com planos e orientados para objetivos, os quais, através das suas interações com os diversos contextos, criam e transformam as realidades pessoais e interpessoais (Alarcão, 1995).

O construtivismo valoriza o ambiente onde a aprendizagem ocorre, bem como a riqueza da interação entre o indivíduo e o meio onde está inserido. O meio é tudo aquilo com que nos confrontamos: as pessoas com que nos relacionamos ou os materiais que manipulamos (um jogo, um livro ou um computador). Qualquer ação do indivíduo no ambiente é entendida como interação, levando a que quanto mais estimulante é o meio, mais rica é a aprendizagem que proporciona (Bettencourt, 2006).

Ainda que o construtivismo esteja presente nas várias aprendizagens do indivíduo ao longo da sua vida, este método é amplamente aplicado no ensino, contrapondo o behaviorismo e o cognitivismo que encaram o conhecimento externo ao aluno e o processo de aprendizagem um ato de interiorizar o conhecimento (Siemens, 2004).

No construtivismo, os alunos trabalham em conjunto na construção do conhecimento e participam dinamicamente no seu desenvolvimento cognitivo (Dias, 2001), o que os obriga a abandonarem a postura de agentes passivos e a passarem a ser responsáveis pelo seu próprio desenvolvimento, enquanto o professor assume a figura de um orientador responsável por desenvolver a vontade de aprender dos seus alunos (Fernandes, 2008).

A perspectiva construtivista opera a partir da deslocação das concepções centradas no professor para as concepções centradas no aluno e do modelo centrado na transmissão para o modelo orientado no processo de construção (Dias, 2010). Os alunos deixam de ser vistos como recipientes vazios, a serem preenchidos com o conhecimento, para serem lançados ao encontro da sua própria aprendizagem (Siemens, 2004). Neste sentido, a aprendizagem é tanto mais significativa quando se proporcionam ambientes mais ricos, que envolvam o aluno, de forma colaborativa, na resolução de problemas e na partilha social do conhecimento (Cação *et al.*, 2007). Por exemplo, nas práticas letivas “a sala de aula que emula a confusão da vida real é mais eficaz na preparação de alunos para a aprendizagem ao longo da vida” (Siemens, 2004:2).

Mediante o exposto, a Tabela 4 resume os papéis desempenhados pelos professores e pelos alunos no construtivismo.

Construtivismo	
Professor	Aluno
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assume a figura de orientador; ▪ É responsável por desenvolver a vontade de aprender do aluno. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participa ativamente em atividades comuns; ▪ Colabora dinamicamente no seu desenvolvimento cognitivo; ▪ É lançado ao encontro da sua aprendizagem; ▪ É responsável pela sua aprendizagem.

Tabela 4 - Funções do professor e do aluno no construtivismo (Fonte do autor)

O construtivismo centra-se mais na postura do aluno do que na do professor. Enquanto o aluno é confrontado com a responsabilização e a participação ativa na sua aprendizagem, o professor adquire um papel de orientador e de motivador. O docente que queira explorar o ensino através da perspectiva construtivista deve de dar ênfase às estratégias que promovem a autonomia e a responsabilização da construção do conhecimento por parte dos alunos, enquanto o aluno deve de conseguir combinar e produzir novos conteúdos e conhecimentos e não simplesmente absorvê-los.

2.3.2 Sociocostrutivismo

Ao explorarmos o desenvolvimento do conhecimento na ótica do construtivismo, verificamos que nas interações entre o indivíduo e o meio onde se movimenta, o relacionamento entre pares apresenta potencialidades educativas significativas. A ausência de presença social leva a uma incapacidade para partilhar pontos de vista, para explorar diferenças e para aceitar o apoio e a concordância do professor (Morgado, 2003). Assim, o construtivismo deu origem à perspectiva sociocostrutivista de Vygotsky, que considera que a construção do conhecimento resulta das interações estabelecidas entre os alunos e os seus pares (Vygotsky, 1978). Lev Vygotsky nasceu na Bielorrússia, em 1896, trabalhou no Instituto de Psicologia de Moscovo, entre 1923 e 1934, onde desenvolveu as suas teorias sobre o desenvolvimento cognitivo e a relação entre o pensamento e a linguagem (Esteves, 2010).

Para compreender o desenvolvimento pessoal, Vygotsky considerou que não basta observar o indivíduo, é necessário contextualizar as suas ações no mundo social imediato e analisar a natureza das interações estabelecidas (Bettencourt, 2006). A inteligência humana tem origem dentro de uma sociedade ou de uma cultura e a cognição individual ocorre através da interação com o ambiente social, mais do que com a interiorização (Hsiao, 1995).

Vygotsky identifica a existência de dois níveis distintos nas capacidades que os alunos podem desenvolver: a zona de desempenho atual, conjunto de capacidades de resolução de problemas que os alunos conseguem levar a cabo sem qualquer ajuda de terceiros, e a zona de desenvolvimento próximo, competências que os alunos desenvolvem em interação com outros pares mais experientes e para onde todo o ensino deveria estar orientado (Vygotsky, 1978).

Quando, sob a perspectiva sociocostrutivista, analisamos o funcionamento da aprendizagem em MV como o espaço SL, verificamos que os utilizadores que entram pela primeira vez neste mundo tendem a envolver-se num processo social de aprendizagem. A iniciação em SL é muitas vezes efetuada com a troca de conhecimentos entre participantes dentro da própria plataforma, confirmando as potencialidades deste sistema para o ensino e para a aprendizagem. O utilizador, desde o momento de inscrição até que consiga movimentar-se com agilidade neste ambiente virtual, depara-se

com uma jornada de aprendizagem constante. Após este período de adaptação à interface da plataforma, consegue explorar o espaço SL consoante os seus interesses (construir espaços e objetos, frequentar zonas de diversão, criar empresas e ser rececionista, DJ ou publicitário) porém terá sempre de desenvolver novas competências, tem de aprender e este aprender geralmente não é conseguido isoladamente, mas em conjunto com outros utilizadores dentro do mundo SL.

Para além da aprendizagem entre pares, a perspetiva socioconstrutivista valoriza as interações do indivíduo com o meio envolvente. Este aspeto é potenciado pela exploração dos MV, que, ao contrário da RL, possibilita a completa alteração do seu ambiente. Ainda que o ensino na RL seja enriquecedor, nos MV acresce a possibilidade da construção de espaços envolventes inexistentes e impossíveis de criar no mundo físico, o que pode beneficiar alguns projetos educativos.

Neste sentido, a aprendizagem nos MV segue a perspetiva socioconstrutivista ao estimular a construção social do conhecimento, através da partilha e da interajuda, e ao intensificar as interações com o meio envolvente, onde os utilizadores alteraram os cenários sem as restrições que existem na RL.

2.3.3 Conetivismo

Quando as teorias do construtivismo e do socioconstrutivismo apareceram, a realidade educativa não estava informatizada como acontece atualmente. A EaD estava confinada a suportes físicos e a comunicação entre o formador e o formando era demorada.

A massificação da utilização dos computadores ligados em rede alterou significativamente o ambiente onde a aprendizagem se processa. A teoria da construção social do conhecimento mantém-se válida, mas acrescenta o relacionamento virtual, não só entre indivíduos como entre os indivíduos e o conhecimento. Assim, o construtivismo e o socioconstrutivismo não refletem o impacto das tecnologias e das redes informáticas na educação, pelo que surge uma nova teoria educativa, o conetivismo, que descreve como a aprendizagem decorre numa era digital, com a informação a circular a grande velocidade (Siemens, 2004).

Vejamos como se processa a aprendizagem sob o olhar do conetivismo. Esta teoria vê o conhecimento como uma rede constituída por nós e conexões. Os nós, formados por sentimentos, interações ou informações, ao serem codificados e organizados pelo indivíduo, por interação com os outros ou pela utilização de ferramentas tecnológicas, formam as conexões que originam a aprendizagem (Siemens, 2006). A importância das conexões nesta teoria faz surgir a denominação do conetivismo apoiado no quadro epistemológico de Downes (2006) ao afirmar que o conhecimento é distribuído porque se dissemina por várias entidades entre as quais é estabelecida não apenas uma relação, mas uma verdadeira interação (Antunes, 2012).

Para Siemens (2004) o foco da aprendizagem está na conetividade, ou seja, na capacidade para estabelecer conexões entre entidades (pessoas, grupos e sistemas) através da tecnologia. A aprendizagem é um processo *in continuum* nos espaços formais e informais com o conhecimento circular no seio das comunidades de prática e nas redes digitais (Siemens, 2004).

De acordo com Siemens (2004), o conetivismo é regido pelas seguintes princípios:

1. A aprendizagem e o conhecimento residem na diversidade de opiniões;
2. A aprendizagem é um processo de conectar nós especializados ou fontes de informação e pode encontrar-se em dispositivos não-humanos;
3. A capacidade de saber mais é mais crítica do que o que é atualmente conhecido;
4. Fortalecer e manter conexões é necessário para facilitar a aprendizagem contínua;
5. A capacidade de reconhecer conexões entre áreas, ideias e conceitos é uma habilidade fundamental;
6. Atualizar o conhecimento é a intenção de todas as atividades de aprendizagem conetivistas;
7. A tomada de decisão é em si um processo de aprendizagem.

Para além dos princípios acabados de referir, a aprendizagem, segundo a perspetiva conetivista, é da responsabilidade de cada aluno, porque é ele que seleciona a informação, mediante o problema que pretende resolver, e decide qual a informação prioritária face ao momento em questão (Pita, 2009). Estamos perante uma teoria que dá menos importância ao ensino e se foca na aprendizagem, ao interpretar o conhecimento como a capacidade de o indivíduo selecionar, atualizar e relacionar os diversos tipos de conhecimentos onde está mergulhado.

Ao indivíduo chegam continuamente grandes quantidades de informação, pelo que no conetivismo é vital distinguir o importante do não importante e reconhecer quando as novas informações alteram o panorama das decisões tomadas anteriormente (Siemens, 2004). Assim, o fluxo de informação no conetivismo está para o conhecimento como o tubo de óleo está para a indústria, pelo que criar, preservar e utilizar esse fluxo deve de ser uma atividade chave (*Idem*).

O Esquema 3 apresenta as características do conetivismo na nova realidade social e dinâmica, na qual conteúdos são compartilhados de formas diversas (Oliveira *et al.*, 2013).



Esquema 3 - Características do Conetivismo

Adaptado de Oliveira *et al.* (2003)

O conetivismo apresenta-se como uma teoria educativa que abraça a realidade atual da aprendizagem. A proliferação da *Web* coloca os indivíduos em constante contacto com a informação, primeiro com os computadores e mais recentemente com os telemóveis inteligentes. Esta interação entre o utilizador e a informação leva ao conhecimento e o conetivismo oferece-nos uma abordagem teórica para compreender como e de que forma esse conhecimento é gerado.

2.3.4 Aprendizagem colaborativa

A aprendizagem colaborativa está relacionada com a aprendizagem em grupo e embora pareça recente, já foi testada por teóricos, investigadores e educadores desde o século XVIII (Irala e Torres, 2004). Pode ser entendida como uma caminhada ativa e centrada no aluno e é desenvolvida num ambiente onde este possa exprimir as ideias, articular o pensamento, desenvolver as próprias representações, elaborar as estruturas cognitivas e proceder à validação social, com outros membros da comunidade e do mundo, dos seus novos conhecimentos (Henri e Lundgen-Cayrol, 1997 em Aresta *et al.*, 2008).

A ideia da construção de novos conhecimentos, como resultado da interação entre os indivíduos, faz parte da aprendizagem colaborativa (Leite *et al.*, 2005). É uma estratégia de ensino que encoraja a participação do estudante no processo ativo e efetivo de aprendizagem, no qual o conhecimento resulta de algo que as pessoas constroem em conjunto (Romanó, 2004).

Estamos perante uma aprendizagem baseada num modelo centrado no aluno, que promove a sua participação dinâmica nas atividades e na definição dos objetivos comuns do grupo (Dias, 2001). Segundo Harasim (1997), a discussão e as múltiplas perspetivas que ocorrem nos grupos de aprendizagem colaborativa explicam como este modelo de aprendizagem promove um maior desenvolvimento cognitivo do que o trabalho individual (Dias, 2001).

A base da aprendizagem colaborativa está na interação e na troca de conhecimentos entre os alunos, com o objetivo de melhorar a competência dos mesmos (Leite *et al.*, 2005) e rege-se pelo consenso da cooperação, em contraste com a competição onde se considera alguns indivíduos melhores do que outros (Romanó, 2004).

Para Palloff e Pratt (2005), os principais benefícios da aprendizagem colaborativa são o desenvolvimento da capacidade de pensamento crítico, a cocriação de conhecimento e de significado, a reflexão e a aprendizagem transformativa (Loureiro, 2013). As estratégias colaborativas integram uma abordagem educacional na qual os alunos são encorajados a trabalhar em conjunto no desenvolvimento e na construção do

conhecimento (Dias, 2001), o que faz da capacidade de socialização um fator-chave para o sucesso desta aprendizagem na construção do conhecimento (Loureiro, 2013).

Quando a um determinado grupo é proposta uma atividade sob a perspectiva da aprendizagem colaborativa, ela segue as seguintes características (Torres, 2004:50 em Leite *et al.*, 2005):

- Participação ativa do aluno no processo de aprendizagem;
- Mediação da aprendizagem feita por professores e tutores;
- Construção coletiva do conhecimento que emerge da troca entre pares, das atividades práticas dos alunos, das reflexões, dos debates e dos questionamentos;
- Interatividade entre os diversos atores do processo;
- Estimulação dos processos de expressão e de comunicação;
- Flexibilização da comunicação e das relações a fim de permitir a construção coletiva do saber;
- Sistematização do planeamento, do desenvolvimento e da avaliação das atividades;
- Aceitação da diversidade e da diferença entre alunos;
- Desenvolvimento da autonomia do aluno no processo de ensino e da aprendizagem;
- Apreciação da liberdade com responsabilidade;
- Comprometimento com a autoria;
- Valorização do processo e não do produto.

Para atingir o sucesso numa atividade colaborativa, o orientador deve estar atento para os aspetos apresentados na listagem anterior, caso contrário, corre o risco do trabalho em grupo, tanto no ensino presencial como no ensino virtual, tornar-se numa distribuição de tarefas entre os colegas. Também fatores como raça, género e *status* social influenciam a participação dos estudantes em discussões, podendo levar à falta de iniciativa, a mal entendidos ou a conflitos (Leite *et al.*, 2005). É preciso que o orientador esteja preparado para evitar estas situações, atuando como um mediador, pois se inserir o processo de colaboração sem preparar os alunos para esta metodologia, provavelmente não chegará aos resultados pretendidos (*Idem*). No entanto, é

conveniente deixar claro que nem toda a aprendizagem ou formação tem de ser necessariamente colaborativa, nem a colaboração se deve aplicar a todas as circunstâncias ou contextos de aprendizagem (Meirinhos, 2007).

Com a aplicação das TIC na educação, o conceito de aprendizagem colaborativa ganhou destaque. Embora esta aprendizagem não dependa da tecnologia para ocorrer, a popularização e a utilização da Internet facilitam a criação de ambientes colaborativos (Leite *et al.*, 2005). A tecnologia pode potenciar as situações onde professores e alunos pesquisam, discutem e constroem individual e coletivamente os seus conhecimentos, e destacar o computador como um recurso para a aprendizagem colaborativa, pois além de servir a organização das mais diversas atividades é um meio para os alunos colaborarem uns com os outros nas atividades de grupo (Varella *et al.*, 2002).

A utilização das ferramentas computacionais como forma de mediar a comunicação e de promover a interação social remota não é recente, no entanto, registou um grande crescimento com o aparecimento e a explosão da Internet (Carvalho, 2011). Este fenómeno deu origem ao *Computer Supported Collaborative Learning* (CSCL) e ao *Computer Supported Collaborative Work* (CSCW) definidos como sistemas de rede baseados no computador como uma interface comum para o trabalho de grupos (Ellis *et al.*, 1991).

Tanto o CSCL como o CSCW não pretendem substituir as interações presenciais, mas são baseados na promessa de que os sistemas informáticos podem apoiar e facilitar as dinâmicas de grupo impossíveis de realizar presencialmente, ao suportarem a comunicação e o acesso a ideias, a informações, a documentos e ao fornecerem *feedback* sobre as atividades de resolução de problemas (Hsiao, 1995).

A Tabela 5 apresenta a diferença entre o sistema CSCL e o sistema CSCW. Enquanto o CSCL é utilizado na educação, interessa-se pelas técnicas de comunicação e serve de andaime para os alunos, o CSCW é direcionado para as empresas, está mais interessado no conteúdo transmitido do que na forma como é comunicado e tem por objetivo facilitar a comunicação e a produtividade do grupo.

Diferença entre CSCL e CSCW			
	Utilização	Interesse	Propósito
CSCL	Educação	Técnicas de comunicação	Andaime para os alunos
CSCW	Empresas	Conteúdo comunicado	Facilitar a comunicação e a produtividade do grupo

Tabela 5 - Diferença entre CSCL e CSCW

Adaptado de Hsiao (1995)

Para fomentar um ambiente propício à aprendizagem colaborativa *on-line*, apresentamos uma lista de ferramentas de comunicação, proposta por Souza (2000), que servem a interação entre os elementos da comunidade e permitirem ao professor selecionar uma comunicação síncrona ou assíncrona para melhorar as diferentes tarefas propostas no trabalho colaborativo (Leite *et al.*, 2005).

- Correio eletrónico;
- Listas de discussão e fóruns;
- Ambientes de conversação *on-line* ou *chats*;
- Ambientes de imersão virtual;
- Sítios na Internet;
- Servidores de partilha de ficheiros.

É importante salientar a controvérsia que existe na utilização dos termos “colaboração” e “cooperação”: a cooperação apresenta-se como um conjunto de técnicas e processos que grupos de indivíduos aplicam para a concretização de um objetivo final ou para a realização de uma tarefa específica, sendo um processo mais centrado no professor e controlado por ele, enquanto na colaboração o aluno possui um papel mais ativo (Torres *et al.*, 2004). Na aprendizagem colaborativa são os alunos os estruturantes do desenvolvimento das atividades (Romanó, 2004). A Tabela 6 identifica estes aspetos ao destacar a “prescrição das atividades” como alta na aprendizagem cooperativa e como baixa na aprendizagem colaborativa, mostrando que o professor ou orientador tem um papel mais participativo e influente no sistema cooperativo.

Aprendizagem cooperativa e colaborativa

Aspetos	Aprendizagem Cooperativa	Aprendizagem Colaborativa
Propósito	Aumentar as habilidades cognitivas e sociais por meio de um conjunto de técnicas aprendidas.	Promover a “aculturação” dos alunos nas comunidades de conhecimento.
Grau de estruturação	Alto	Variável
Relacionamentos	Os indivíduos são responsáveis pelo grupo e vice-versa; o professor facilita, mas o grupo é primordial.	Os alunos envolvem-se em atividades com “colegas mais capazes” (professores, alunos mais avançados, etc.) os quais dão assistência e os guiam.
Prescrição das atividades	Alta	Baixa
Palavras-chave	Interdependência positiva, responsabilização, trabalho em grupos e papéis definidos.	Zona de desenvolvimento proximal, aprendizagem cognitiva, aculturação, suporte mútuo, cognição situada, indagação reflexiva, epistemologia.

Tabela 6 - Comparação conceitual entre a aprendizagem cooperativa e a aprendizagem colaborativa

Fonte: Oxford (1997, p. 444) em Torres *et al.* (2004)

Quanto às semelhanças entre os sistemas de aprendizagem apresentados na Tabela 6, ambos usam grupos, ambos atribuem tarefas específicas e ambos comparam os seus procedimentos e conclusões; a diferença principal assenta no facto de o sistema cooperativo negociar exclusivamente com o conhecimento tradicional, enquanto o colaborativo se desenvolve dentro do movimento social construtivista (Rockwood, 1995 em Romanó, 2004).

Em síntese, a aprendizagem colaborativa aplica-se a indivíduos com as competências de trabalho em grupo desenvolvidas e com boa capacidade de socialização e é apoiada por orientadores capazes de encorajar a participação ativa dos elementos no processo de aprendizagem. Desenvolve o pensamento crítico, a criação conjunta de conhecimento, a reflexão e pode ser apoiada pela tecnologia através de um vasto leque de ferramentas de comunicação e de criação em ambientes propícios ao trabalho colaborativo.

2.4 Educação a distância

A EaD existe desde o final do século XVIII, mas teve um maior desenvolvimento no século XIX no Reino Unido (Andrade, 2000). Surgiu para suprir carências do ensino tradicional devido a razões de ordem social, profissional e cultural e está associada a fatores como o isolamento, a flexibilidade, a mobilidade e a acessibilidade (Santos, 2000). É um sistema de aprendizagem que tem, atrás de si, uma ou mais instituições de apoio responsáveis pelo seu planeamento, implementação, controlo e avaliação, onde o aluno está distante do professor e utiliza meios de comunicação convencionais (material impresso, televisão e rádio) ou tecnologias mais recentes (Litto, 1999). Atualmente, com a ampla utilização das TIC, surgem definições de EaD que tendem a incluir apenas as tecnologias, como Moran (2009) que a considera como um processo de ensino e de aprendizagem mediado por tecnologias, com os professores e alunos separados espacial e/ou temporalmente.

A EaD é uma metodologia de ensino e de aprendizagem que não exige a presença física do professor com o aluno, embora seja importante a orientação de um responsável e o apoio de uma instituição de ensino (Rodrigues e Ferrão, 2006). O docente mantém a posição de transmissor de conhecimento e acrescenta outras funções: é gestor de ferramentas, criador de conteúdos e organizador de espaços virtuais de aprendizagem (*Idem*).

Perante a longa história da EaD, esta forma de ensino e de aprendizagem pode ser dividida em várias gerações: a primeira (1840-1970) caracteriza-se pelos cursos por correspondência; a segunda (1970-1980) aproveita os desenvolvimentos da rádio e da televisão para transmitir serviços educacionais combinados com a correspondência (por exemplo, o projeto português Telescola de 1964); a terceira (1980-1990) surge aquando do aparecimento das cassetes de vídeo, que permitiu aos alunos assistirem às aulas a qualquer hora e o número de vezes desejado e a quarta geração (1990-2005) explora os computadores e a Internet (Lima e Capitão, 2003). Para Gomes (2008) existe ainda a quinta geração de EaD, denominada por *m-learning*, com PDAs, telemóveis, leitores portáteis de MP3 e de MP4 e telemóveis inteligentes, e a sexta geração, que inclui os MV com o seu potencial imersivo.

De salientar que na quarta geração da EaD, os computadores e a Internet foram os responsáveis pelo aumento da acessibilidade aos conteúdos educativos e por facilitarem a participação do formando na sua aprendizagem. Esta mudança deu origem a novas formas de EaD, como o *e-learning*, o *b-learning* e o *m-learning* que passamos a apresentar.

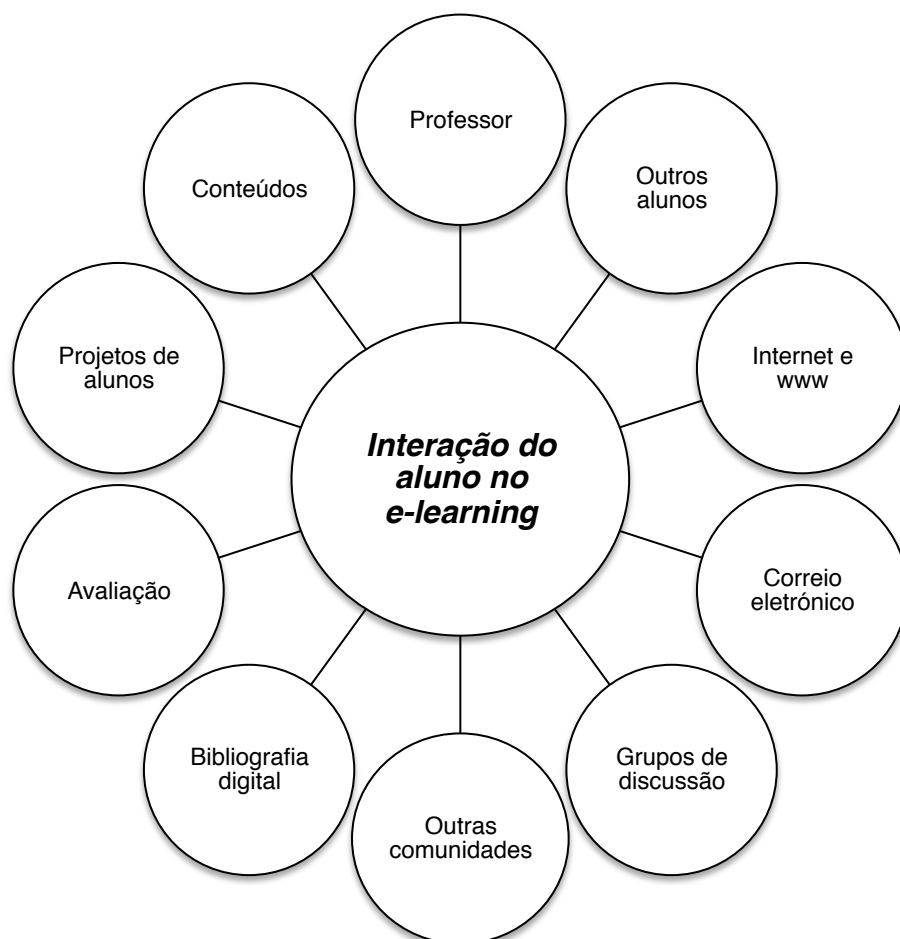
2.4.1 E-learning

A massificação da utilização do computador alterou a EaD ao oferecer suportes de conteúdos mais económicos e de fácil circulação. Os CD-ROM e os DVD substituíram as cassetes de vídeo, os livros e as enciclopédias e a Internet facilitou a transmissão da informação que abandonou o suporte físico e passou a ser realizada virtualmente.

Estes novos suportes de conhecimento foram aplicados ao ensino e à aprendizagem e deram origem ao *e-learning* (“e” de “*electronic*”) considerado como uma forma de EaD com uma abrangência um pouco mais restrita. Não abrange, por exemplo, os cursos por correspondência, as cassetes de áudio e de vídeo, a televisão ou os CD-ROM. O “*e-learning*” é uma forma de EaD, mas a EaD não é necessariamente *e-learning* (Rosemberg, 2001:343).

O *e-learning* pode ser entendido como todo o ensino que utiliza as TIC, não obrigatoriamente na EaD (Caiado, 2010) e não consiste apenas na migração de manuais de formação para plataformas eletrónicas ou na inserção de slides de *powerpoint* num *website* (Rodrigues e Ferrão, 2006). Na realidade, o *e-learning* assenta no desenvolvimento das TIC aplicadas à educação, à formação e à interação comunicacional (Tavares, 2005). É um centro de novos recursos de aprendizagens distribuídos que prepara os indivíduos para a sociedade do conhecimento e para a autoformação ao longo da vida (saber conhecer, saber fazer, saber viver em comum e saber ser) (Lima e Capitão, 2003).

A Esquema 4 apresenta a dinâmica acrescentada pelo *e-learning* à aprendizagem do aluno, que é colocado no centro da aprendizagem.



Esquema 4 - Modelo conceptual do ambiente de *e-learning* aplicado ao aluno

Adaptado de Lima e Capitão (2003)

O *e-learning* está intrinsecamente associado à Internet e aos serviços da *Web*, possibilitando grande facilidade de acesso à informação independentemente do momento temporal e do espaço físico: permite a rapidez na publicação, distribuição e atualização de conteúdos e disponibiliza uma diversidade de ferramentas e de serviços de comunicação e colaboração entre os diferentes atores do processo de ensino e de aprendizagem (Gomes, 2005).

Através da Tabela 7, elaborada a partir do estudo de Coutinho e Bottentuit (2007), verificamos que a par das vantagens do *e-learning* existem desvantagens que os educadores devem de ter em conta ao explorarem este sistema de ensino.

<i>E-learning</i>	
Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidade no acesso ao ensino e aos conteúdos; • Interatividade; • Acesso em qualquer parte do mundo; • Rapidez na comunicação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta do contacto humano; • Necessidade de equipamentos para aceder aos recursos; • Problemas de acesso ao sistema.

Tabela 7 - Vantagens e desvantagens do *e-learning*

Adaptado de Coutinho e Bottentuit (2007)

As vantagens apresentadas na Tabela 7 são atrativas, no entanto, devemos ter em atenção as desvantagens que podem comprometer por completo a utilização deste sistema de ensino. Ainda que atualmente o acesso a computadores e à Internet esteja facilitado, a falta de contacto humano pode levar à desmotivação dos alunos durante o processo de aprendizagem.

2.4.2 B-learning

Para colmatar a possível falta de interesse pelo *e-learning* surge o *blended¹³ learning* (*b-learning*) entendido como um processo de formação mista, por cruzar o *e-learning* com o ensino presencial e tirar partido das vantagens oferecidas pelos dois tipos de ensino (Pimenta, 2003; Figueiredo, 2004). Pode ser implementado para complementar a formação presencial, facilitando o acesso a conteúdos e disponibilizando um outro meio para os professores e os alunos comunicarem fora do espaço da aula, ou para minimizar a falta da componente presencial (Adão e Bernardino, 2003).

¹³ Misturado.

O *b-learning* resulta da disseminação das TIC e da Internet, que fazem da aprendizagem um processo contínuo em vez de estar limitado a um só contexto, espaço ou momento (Fernandes, 2008). Pode ser definido como uma forma de distribuição do conhecimento que reconhece os benefícios de disponibilizar parte da formação *on-line*, mas admite o recurso parcial à aprendizagem do aluno integrado na sala de aula com um professor ou um formador (Mesquita, 2007). Esta mistura entre o ensino virtual e o presencial é muito utilizada no ensino superior nos cursos via Internet (Cação e Dias, 2003).

Quando comparado com o ensino presencial, o *b-learning* permite uma maior participação e aumenta a motivação, o entusiasmo e o interesse dos alunos (Rodrigues, 2004). As disciplinas apoiadas por este sistema de ensino respeitam os diferentes ritmos de aprendizagem e apresentam maior flexibilidade em termos de tempo e de espaço (Baptista, 2004).

2.4.3 M-learning

A tecnologia para os dispositivos móveis surgiu por volta dos anos 90 e estava direcionada para os computadores portáteis, mas o desenvolvimento de processadores menores e mais poderosos fizeram surgir os PDAs (*Personal Digital Assistant*), os *Pocket PC*, os telemóveis inteligentes e os *tablets* (Georgiev *et al.*, 2004; Rodrigues, 2007). Estes dispositivos são semelhantes a computadores, tanto no *hardware* (placas, memória e processador) como no *software* (Bottentuit *et al.*, 2006).

A tecnologia móvel associou-se à Internet sem fios (Meirinhos, 2007) e o rápido desenvolvimento dos dispositivos móveis atravessou um processo de massificação (Rodrigues, 2007), permitindo o acesso à informação independentemente da hora e do local onde nos encontramos (Oliveira, *et al.*, 2003). Esta tecnologia, ao ser explorada educativamente para facilitar o acesso a programas de ensino, deu origem ao *Mobile Learning* (*m-learning*) (Bottentuit *et al.*, 2006), que utiliza as tecnologias das redes sem fio e os novos recursos fornecidos aos aparelhos ligados à Internet, como as linguagens XML, JAVA e WAP e os serviços de comunicação de texto, de voz e de imagem (Pelissoli e Loyolla, 2004).

O *m-learning*, tal como o *e-learning*, acrescenta novas potencialidades à EaD (Fernandes *et al.*, 2012; Tarouco *et al.*, 2004). O “e” de eletrónico é substituído pelo “m” de móvel (Meirinhos, 2007) sem que o *m-learning* seja uma substituição do *e-learning*, mas sim uma derivação baseada em novas ferramentas de aprendizagem (Matos Dias, 2009). Assenta numa base tecnológica e oferece uma liberdade interativa que possibilita a implementação de pedagogias inovadoras (Meirinhos, 2007).

A exploração do *m-learning* tem como principal vantagem a alta disponibilidade dos dispositivos móveis e como grande parte da população tem um destes dispositivos ao seu lado, na maior parte do tempo, este sistema de ensino passa a ser um importante instrumento para a aprendizagem ao longo da vida (Holzinger *et al.*, 2005). Os seus utilizadores acedem, de uma forma rápida e fácil, a informações atualizadas sobre vários assuntos em quase todos os lugares e podem interagir diretamente com um formador através do envio de informação ou da comunicação em tempo real (Bottentuit *et al.*, 2006). Por outro lado, as aplicações que antes eram exclusivas para computadores passam a ser acedidas via dispositivos móveis (Fernandes *et al.*, 2012), transferindo os espaços educativos para fora da sala de aula e facilitando a aplicação de ambientes de aprendizagem construtivistas (Holzinger *et al.*, 2005).

Desta forma, o *m-learning* surge como uma importante mais-valia educativa, onde se destacam as seguintes possibilidades (Marçal *et al.*, 2005):

- Melhorar os recursos para a aprendizagem do aluno, que pode contar com um dispositivo computacional para executar tarefas, anotar ideias, consultar informações via Internet e registar factos através de câmaras digitais;
- Aceder a conteúdos didáticos em qualquer lugar e a qualquer momento;
- Incrementar e incentivar a utilização dos serviços providos pela instituição educativa ou empresarial;
- Expandir o corpo de formadores e as estratégias de aprendizagem disponíveis e através das novas tecnologias dar suporte às aprendizagens formais e informais;
- Expandir os limites internos e externos da sala de aula ou da empresa ubiquamente;
- Fornecer meios para o desenvolvimento de métodos inovadores de ensino, utilizando os novos recursos de computação e de mobilidade.

Existem, no entanto, aspetos que devemos ter em atenção para que este sistema de ensino tenha um impacto educativo significativo. É necessário disponibilizar conteúdos de forma adequada aos dispositivos móveis, ou seja, adaptados ao tamanho reduzido do ecrã, ao baixo poder de processamento, à capacidade limitada de armazenamento e à baixa autonomia da bateria (Silva *et al.*, 2011); caso contrário, estas limitações podem influenciar negativamente a experiência do utilizador com as interfaces do *m-learning* (Fernandes *et al.*, 2012).

Num futuro próximo, o *m-learning* pode tornar-se o sistema mais utilizado na EaD, porque os dispositivos móveis são mais económicos do que a maioria dos computadores (Bottentuit *et al.*, 2006) e também porque os seus portadores têm a possibilidade de estar conectados com a informação em rede, a qualquer hora e na maioria dos locais frequentados.

Em síntese, o *e-learning* cruza com o *b-learning* porque ambos os sistemas de ensino utilizam as TIC para a comunicação à distância, mas distinguem-se num aspeto significativo: enquanto no *b-learning* existem sessões presenciais com os alunos, no *e-learning* todo o ensino se faz à distância. Este distanciamento físico pode dificultar o sucesso do curso disponibilizado completamente *on-line*, ou porque os alunos não estão familiarizados com os métodos utilizados ou porque os docentes não conseguem motivar suficientemente os alunos. Para além do *e-learning* e do *b-learning*, nos últimos anos surgiu o *m-learning* que acrescenta a possibilidade de os utilizadores poderem aprender quando e onde quiserem através dos dispositivos móveis.

2.5 Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Para criar, divulgar e organizar a enorme quantidade de informação colocada na *Web* surgiram os Sistema de Gestão de Conteúdo (SGC) ou em inglês *Content Management Systems*, que se referem à gestão de conteúdos na Internet para organizações de todo o tipo (Pereira e Bax, 2010). São semelhantes a uma página *Web* pré-estruturada, com acesso a recursos para a criação, armazenamento e administração da informação de forma dinâmica, através de uma interface de acesso via Internet (*Idem*).

Para Browning e Lowndes (2001) as funções de um SGC dividem-se em quatro categorias:

- A criação - processo pelo qual muitos utilizadores podem criar conteúdo da *Web* (uma simples linha de texto, uma página, um grupo de discussão ou um curso *on-line*);
- O fluxo de trabalho¹⁴ - gestão de medidas tomadas entre a produção e a publicação, por exemplo a verificação de *links* ou a revisão;
- O armazenamento - colocação do conteúdo criado num servidor;
- A publicação - processo pelo qual o conteúdo armazenado é disponibilizado num *site* ou enviado por correio eletrónico.

Como exemplo de um SGC temos o *Joomla*¹⁵, um *software* livre que ajuda a resolver o problema do custo de criar e manter um *website* complexo (a forma tradicional de produzir um *website* utiliza uma equipa de *designers* e programadores para construir e publicar a informação), permitindo aos utilizadores com pouco ou nenhum conhecimento técnico a manutenção de um *site* repleto de recursos e de conteúdos em funcionamento (Haguenauer *et al.*, 2008), pois a habilidade necessária para trabalhar com um SGC resume-se à utilização de um editor de texto (Browning e Lowndes, 2001).

¹⁴ Tradução livre do inglês *workflow*.

¹⁵ O nome "*Joomla*" é de origem Árabe e significa "todos juntos". Fonte: <http://www.significados.com.br/joomla/> (consultado em 4 janeiro de 2014).

No universo dos SGC, existem os Sistemas de Gestão de Aprendizagem (SGA) direcionados para a educação, frequentemente designados por plataformas de *e-learning*, *Learning Management Systems* (LMS) ou *Course Management Systems*. São aplicações especificamente concebidas e comercializadas com a intenção de ajudar os professores e os alunos a atingirem os seus objetivos pedagógicos e de fornecerem novas oportunidades de EaD através da Internet (Machado e Tao, 2007; Morgan, 2003). Os SGA apoiam-se numa metodologia pedagógica para promover a utilização dos sistemas *e-learning* e *b-learning* e apresentam um grande contributo educativo, não só na EaD mas também no ensino presencial (Gonçalves, 2007). Têm como principal objetivo automatizar a componente administrativa da formação, controlar acesso aos conteúdos e gerir processos de inscrição, de avaliação e de comunicação (*Idem*).

Dos vários SGA existentes, destacamos o *Moodle* e o *Blackboard* que são utilizados pelas instituições de ensino para gerir e apoiar o processo do ensino e da aprendizagem, através de funcionalidades próprias para os professores organizarem e acompanharem as ações dos seus alunos (Mazza e Dimitrova, 2004).

O *Moodle*, criado em 1999 por Martin Dougiamas, na Austrália, é um *software* disponibilizado sob uma licença GPL (GNU Public License) (Fernandes, 2008) e foi desenhado para dar suporte a um modelo de aprendizagem construtivista social (Caiado, 2010). É um *software* de código aberto, projetado com base nos princípios pedagógicos para ajudar os educadores a criarem comunidades de aprendizagem *on-line* eficazes (Moodle, 2013).

A Figura 10 apresenta o portal de entrada da plataforma *Moodle* de um agrupamento de escolas portuguesas¹⁶. A aparência e as funcionalidades do portal variam consoante o interesse do administrador detentor de todas as permissões de configuração.

¹⁶ Agrupamento de Escolas Paulo da Gama.



Figura 10 - Exemplo da plataforma Moodle

Fonte: www.moodle.aepg.pt (consultado 3 dezembro de 2013)

Os SGA facilitam atividades no âmbito da formação, tais como partilhar e gerir conteúdos, promover discussões temáticas, realizar momentos de avaliação, disponibilizar mediatecas e oferecer serviço de correio privado e locais de administração escolar (Pires, 2007). Estes sistemas permitem ainda gerir o acesso e o registo de utilizadores e possibilitam a elaboração de questionários, *wikis*, sondagens, glossários e avaliação dos pares.

Os utilizadores dos SGA têm diferentes privilégios consoante os seus estatutos: o administrador organiza todo o *site* (cria as contas, atribui permissões e zela pelo bom funcionamento do sistema), os professores gerem as disciplinas e os alunos acedem apenas às funcionalidades que os professores disponibilizam, por exemplo, a consulta de documentos ou o envio de trabalhos para serem avaliados. Neste sentido, os SGA servem a uma instituição que precisa de controlar e não a um aluno que precisa de aprender, devido à esterilidade da aprendizagem que é característica dos sistemas de gestão (Mattar, 2008). Apesar de estarmos perante um *software* pedagógico, a utilização dos SGA está mais direcionada para a gestão de tarefas básicas associadas ao ensino, como por exemplo ajudar os professores a comunicar facilmente com os alunos e

disponibilizar documentos a toda a turma (Morgan, 2003). Vocacionados para a aprendizagem estão os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), semelhantes aos SGA mas com características e funcionalidades distintas.

Muitos autores confundem os significados atribuídos aos termos AVA e SGA (Haguenauer *et al.*, 2009). Os AVA podem ser desenvolvidos não só por SGA, mas também por diferentes ferramentas, como HTML, Flash, VRML, Director, 3D Studio Max ou 3DQuest (*Idem*)

“Enquanto nos AVA as características associadas ao conteúdo, como linguagem, interatividade, navegação, arquitetura da informação e *design* gráfico influem mais na perceção do utilizador, nos SGA, por sua vez, a atenção está mais voltada para a seleção e a configuração das ferramentas a serem utilizadas num determinado curso ou disciplina” (Haguenauer *et al.*, 2009:18).

Os AVA são sistemas computacionais disponíveis na Internet destinados ao suporte de atividades mediadas pelas TIC (Mattar, 2008). São espaços fecundos de significação onde seres humanos e objetos interagem e potenciam a construção do conhecimento (Santos, 2003). Permitem integrar múltiplos recursos, desenvolver interações entre pessoas e objetos, apresentar informações de maneira organizada e elaborar produções tendo em vista atingir determinados objetivos (Almeida, 2003). Para um *site* ou um *software* se constituir como um AVA tem de ser interativo, para que o processo de troca e de partilha se realize através de interfaces síncronas, como os *chats*, e assíncronas, como fóruns e listas de discussão (Santos, 2003).

Assim, os SGA são sistemas de gestão utilizados por mediadores ou orientadores para construírem AVA destinados a suportar atividades educativas para alunos no *e-learning*, no *b-learning* e no regime presencial. Por exemplo, a plataforma *Moodle* pode ser encarada como um SGA e também como um AVA. Quando o docente prepara uma disciplina, ou seja, introduz os materiais a utilizar, escolhe a forma como será apresentada a informação e define os critérios de recolha e de avaliação dos trabalhos, estamos perante um SGA, mas quando o aluno se inscreve numa disciplina recolhe os conteúdos disponibilizados pelo professor, envia trabalhos, comunica de forma síncrona ou assíncrona com outros colegas estamos perante um AVA.

No caso da exploração dos MV no ensino superior, como é um ambiente que suporta atividades educativas mediadas pelas TIC e onde seres humanos interagem e aprendem em conjunto, podem ser considerados como AVA, mas não como SGA. Por exemplo, o espaço SL como não foi inicialmente projetado para a educação, não integra ferramentas de criação e de gestão de conteúdos e portanto necessita de uma plataforma onde seja possível disponibilizar recursos e outras atividades (Barbas *et al.*, 2008).

Para dar resposta à dificuldade de disponibilizar e gerir recursos educativos em SL, surgiu o *Sloodle* (*Simulation Linked Object Oriented Dynamic Learning Environment*) (Mendes, 2011). Este projeto visa desenvolver e partilhar ferramentas de apoio à educação nos MV ao transformar o espaço SL num SGA¹⁷. Permite que uma disciplina disponibilizada via *Moodle* se possa juntar ao espaço SL (Barbas *et al.*, 2008) e facilita o intercâmbio de materiais entre estas duas plataformas, dando origem a um novo instrumento educativo para a EaD (Jorge e Sousa, 2009).

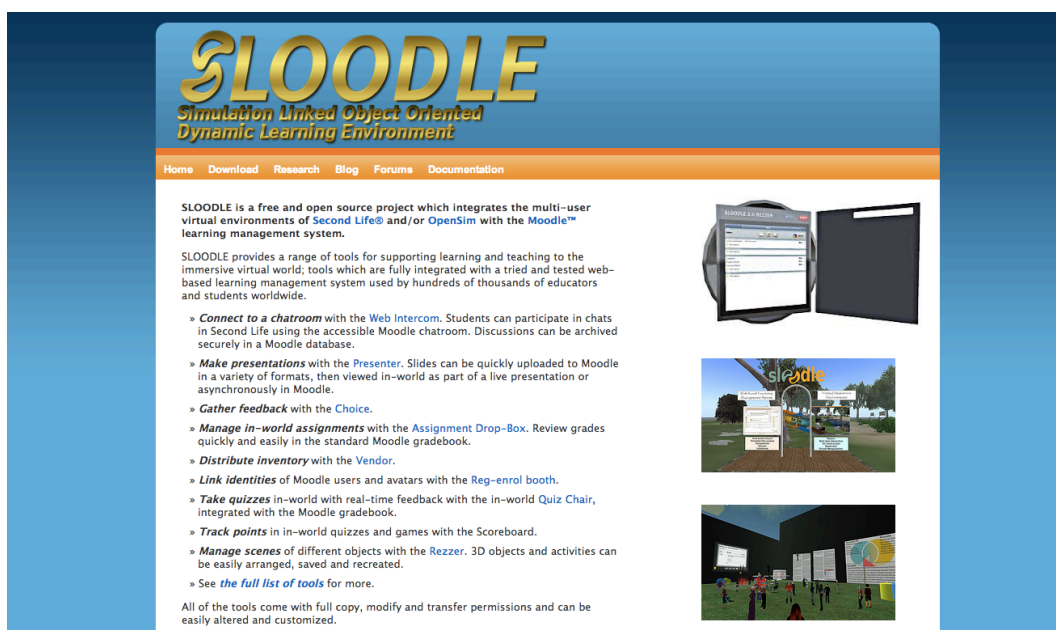


Figura 11 - Portal de entrada do *Sloodle*

Fonte: <https://www.sloodle.org/> (consultado a 14 outubro de 2013)

¹⁷ www.sloodle.org (consultado a 12 de fevereiro de 2010).

Para utilizar o *Sloodle* (Figura 11) instala-se e configura-se um *plugin* no servidor onde o *Moodle* está alojado e é necessário ser-se dono do terreno em SL, para colocar e configurar os objetos que disponibilizam funcionalidades em ambas as plataformas (Mendes, 2011). A combinação entre um ambiente virtual 3D e um ambiente virtual de aprendizagem tem-se mostrado uma opção flexível e valorizada, porque a riqueza da simulação e da imersão aponta para a educação do futuro (Mattar, 2008).

Perante o exposto, podemos concluir que o advento informático e o alargamento da *Web* fizeram surgir os AVA e ampliaram o raio de ação da EaD e do *b-learning*, porque potenciam a atuação do formador e aumentam a participação do formando na sua aprendizagem.

Capítulo III

3 METODOLOGIA

Os aspetos abordados no presente capítulo dizem respeito à metodologia utilizada. Iniciamos com a apresentação das modalidades de investigação, onde englobamos as abordagens qualitativa, quantitativa e mista, o estudo de caso e as pesquisas bibliográfica, documental e descritiva. De seguida, apresentamos os participantes no estudo e os instrumentos de recolha de dados, o inquérito e a entrevista, e finalizamos com algumas considerações sobre o tratamento e a análise dos dados.

3.1 Considerações iniciais

Tendo em atenção os objetivos propostos nesta investigação, optámos pela metodologia estudo de caso de carácter misto (de natureza qualitativa e quantitativa). Os dados foram recolhidos através de um inquérito, de entrevistas e das pesquisas bibliográfica, documental e descritiva. O recurso a estas pesquisas deve-se ao facto de estarmos conscientes da dificuldade em recolher todos os dados significativos para o nosso estudo através do inquérito e das entrevistas, uma vez que existem importantes projetos desenvolvidos nos MV por elementos difíceis de contactar, por já não se encontrarem a trabalhar nesta área ou por não responderem ao nosso pedido de colaboração.

3.2 Modalidades de investigação

Para conhecer a natureza de um fenómeno podemos recorrer à pesquisa qualitativa (Richardson, 1999) que utiliza texto como material empírico e está interessada nas perspetivas dos participantes relativamente à questão em estudo (Flick, 2009). Nesta pesquisa há uma relação dinâmica entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzida em números e, portanto, não requer a utilização de técnicas de estatística (Silva e Menezes, 2005).

São cinco as características básicas da pesquisa qualitativa (Ludke e André, 1986):

1. Tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o investigador como o seu principal instrumento;
2. Os dados recolhidos são predominantemente descritivos;
3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto;
4. O significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são os focos da atenção do investigador;
5. A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

O ponto crítico na pesquisa qualitativa encontra-se na capacidade do investigador em filtrar ou livrar-se de grande parte dos dados que acumula e de não ficar obcecado em incluir tudo o que potencialmente é passível de ser descrito (Wolcott, 1990 em Coutinho e

Chaves, 2002). No entanto, os investigadores que optam por esta pesquisa não pretendem furtar-se ao rigor e à objetividade, mas reconhecem que a descrição e a análise da experiência humana não podem ser confinadas aos métodos nomotéticos¹⁸ (Chizzotti, 2003).

Por oposição à pesquisa qualitativa, existe a pesquisa onde a abordagem do problema é feita quantitativamente, ou seja, todos os dados são quantificáveis e traduzem em números as opiniões e as informações para serem classificadas e analisadas (Silva e Menezes, 2005). Na pesquisa quantitativa, o tratamento da informação utiliza técnicas estatísticas simples (percentagens, média e desvio-padrão) e complexas (coeficiente de correlação e a análise de regressão) (Richardson, 1999).

Como exemplo de aplicação da abordagem quantitativa temos o estudo do funcionamento de uma escola ou de um sistema educativo, onde podemos tirar importantes informações de variáveis quantitativas de natureza demográfica, como o número de alunos, as taxas de reprovação ou a origem social (Ponte, 1994).

Enquanto “o paradigma quantitativo interessa-se essencialmente por controlar e prever os fenómenos, o qualitativo interessa-se por compreender” (Coutinho, 2006:3). Para esta autora, se temos interesse em explicar uma realidade educativa, para fazer previsões e desenvolver teorias explicativas, devemos optar por uma abordagem quantitativa, mas se pretendemos compreender os fenómenos pela procura de significações pessoais e interações entre pessoas e contextos, devemos optar por uma abordagem qualitativa.

A principal diferença entre estas duas abordagens reside no facto de a pesquisa qualitativa não empregar um instrumento estatístico como base no processo de análise do problema (Richardson, 1999); no entanto, existem outros aspetos que as distinguem. A Tabela 8, elaborada a partir das ideias de Mauch e Birch (1998, em Fernandes e Gomes, 2003), evidencia as principais características e diferenças entre as duas abordagens.

¹⁸ Que se ocupam do estabelecimento de leis gerais ou do estudo dos fenómenos recorrentes, especialmente dos naturais (Fonte: Dicionário www.priberam.pt, consultado em 4 fevereiro de 2014).

Pesquisa Qualitativa	Pesquisa Quantitativa
Depende da dedução – conclusões raciocínio ou inferências de princípios gerais para particulares;	Depende da indução - generalizações pela recolha e pela análise dos casos específicos;
Requer o envolvimento do investigador com pessoas, eventos e ambientes;	Requer imparcialidade por parte do investigador;
Dá importância ao processo de produção de novos conceitos ou teorias;	Foca o exame das teorias e das generalizações da pesquisa;
Procura fornecer a descrição completa do fenómeno em toda a sua complexidade;	Estabelece relacionamentos de causa e efeito entre experiências;
Tenta descobrir e mostrar suposições que estão por trás das ações ou eventos;	Focaliza mais o teste das suposições em vigor;
Usa contextos de uma situação natural como dados primários e lida com as descrições detalhadas de uma situação;	Constrói ou controla contextos de uma situação e lida com quantidades e números como dados primários;
Inicia com questões ou problemas amplos e procura limitá-los;	Inicia com um fenómeno específico e tenta relacioná-lo com outros para esclarecer questões mais amplas;
Tende a lidar com amostras pequenas e únicas (sem igual);	Encoraja o estudo de grandes amostras altamente representativas;
Considera o contexto dos eventos como parte integrante dos dados primários;	Tende a desconsiderar o contexto ou a controlá-lo para minimizar as influências das nuances que possam afetá-lo;
Depende profundamente da descrição da informação para demonstrar significância.	Utiliza análise estatística para demonstrar significância.

Tabela 8 - Comparação entre pesquisa qualitativa e quantitativa

Fonte: Fernandes e Gomes (2003)

Para além das abordagens qualitativa e quantitativa existe a metodologia mista que concilia as duas pesquisas numa mesma investigação. A Tabela 9 apresenta o resultado do estudo efetuado por Coutinho (2006), que utilizou 129 artigos científicos, no âmbito da Tecnologia Educativa, e verificou a preferência pela metodologia quantitativa (57%) e que a metodologia mista, com 22,5%, é mais utilizada que a qualitativa (20,2%).

Orientação Metodológica	%
Quantitativa	57,4
Qualitativa	20,2
Mista	22,5

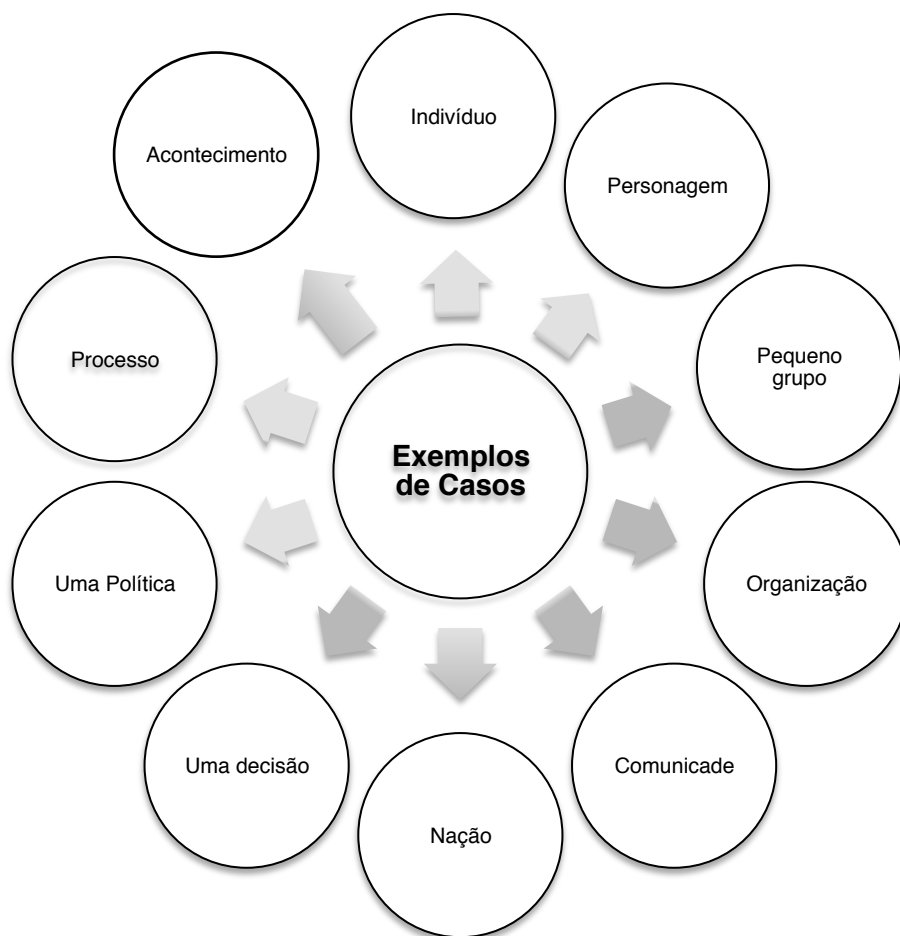
Tabela 9 - Distribuição dos artigos em função da orientação metodológica

Fonte: Coutinho (2006)

3.2.1 Estudo de caso

Tendo em conta o contexto de investigação deste trabalho, foi adotado o estudo de caso por ser um referencial metodológico com grandes potencialidades para a análise de situações de investigação na Tecnologia Educativa (Coutinho e Chaves, 2002). No entanto, descrever e caracterizar estudos de caso não é uma tarefa fácil, pois eles são usados de modos diferentes, não só na prática educacional, mas também nas áreas da saúde, tecnologia e ciências sociais e humanas (Ventura, 2007).

Antes de analisar o estudo de caso e as razões da sua escolha para a nossa investigação, vejamos em que consiste o “caso” para melhor compreendermos o seu estudo. O Esquema 5 apresenta alguns exemplos de “casos” e foi elaborado segundo Coutinho e Chaves (2002) de onde verificamos que quase tudo pode ser um caso.



Esquema 5 - Exemplos de Casos

Adaptado de Coutinho e Chaves (2002)

Alguns trabalhos de investigação são suscetíveis de serem explorados através da metodologia de estudo de caso, quando o objetivo fundamental é explorar uma situação única e descobrir o que há nela de mais essencial e característico para compreender a globalidade do fenómeno de interesse (Ponte, 1994). Este método é particularmente apropriado para investigadores individuais, pois oferece a oportunidade de estudar um problema em profundidade dentro de um período de tempo limitado (Bell, 1989).

O estudo de caso consiste num método específico de pesquisa de campo usado para investigar fenómenos à medida que estes ocorrem, sem qualquer interferência significativa do investigador (Fidel, 1992). É um estudo de uma entidade bem definida e está circunscrito a uma ou a poucas unidades: pessoa, programa, instituição, empresa, comunidade, curso, disciplina, sistema educativo ou uma unidade social (Moresi, 2003; Ponte, 1994).

No que respeita à recolha de dados, o estudo de caso assenta em vários instrumentos que aumentam o número de variáveis retiradas das fontes de evidência (Yin, 1984) e oferece-nos uma abordagem metodológica de investigação adequada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores (Araújo *et al.*, 2008).

Existem cinco características básicas no estudo de caso (Coutinho e Chaves, 2002:224):

1. É um sistema limitado com fronteiras pouco claras e precisas em termos de tempo de eventos ou de processos;
2. Incide em “algo” que necessita ser identificado para conferir foco e direção à investigação;
3. Preserva o carácter único, específico, diferente e complexo;
4. Decorre num ambiente natural;
5. Recorre a múltiplas fontes de dados e a métodos de recolha diversificados: observações diretas e indiretas, entrevistas, questionários, narrativas, registos de áudio e vídeo, diários ou cartas.

Os estudos de caso mais comuns são os que têm o foco numa unidade, mas existem também os múltiplos conduzidos simultaneamente com vários indivíduos ou várias organizações (Ventura, 2007). Segundo Yin (1984), a utilização de múltiplas fontes de dados na construção de um estudo de caso permite-nos considerar um conjunto mais diversificado de tópicos de análise e em simultâneo corroborar o mesmo fenómeno. “O estudo de caso não se usa quando se quer conhecer propriedades gerais de toda uma população, mas para compreender a especificidade de uma dada situação ou fenómeno, para estudar os processos e as dinâmicas da prática, com vista à sua melhoria, ou para ajudar um dado organismo ou decisor a definir novas políticas” (Ponte, 1994:10).

Para Yin (1984) o estudo de caso adapta-se à investigação em educação quando o investigador:

1. É confrontado com situações complexas, de difícil identificação das variáveis consideradas importantes;
2. Procura respostas para o “como?” e o “porquê?”;
3. Pretende descrever ou analisar o fenómeno de uma forma profunda e global;
4. Procura encontrar interações entre fatores relevantes;
5. Pretende compreender a dinâmica do fenómeno, do programa ou do processo.

A grande vantagem do estudo de caso é permitir ao investigador concentrar-se num aspeto ou numa situação específica e identificar, ou tentar identificar, os diversos processos que interagem no contexto estudado (Moresi, 2003). Este método de pesquisa tem uma importante base empírica, mas tem também uma orientação teórica bem vinculada para dar suporte à formulação das questões, à criação dos instrumentos de recolha de dados e à análise dos resultados (Ponte, 1994).

A recolha de dados num estudo de caso exige três princípios (Yin, 1984):

1. Usar múltiplas fontes de evidências para investigar vários aspetos em relação ao mesmo fenómeno;
2. Construir, ao longo do estudo, uma base de dados com registos através de notas, documentos e narrativas disponíveis para outros investigadores;
3. Formar uma cadeia de evidências para levar o leitor a perceber a apresentação das evidências que legitimam o estudo, desde as questões de pesquisa até às conclusões finais.

Neste estudo adotou-se o estudo de caso, tendo por base os aspetos acabados de referir, os objetivos propostos para esta investigação e o facto da metodologia estudo de caso poder ser aplicada a um baixo número de elementos de pesquisa (Moresi, 2003), o que se enquadra nesta investigação onde o universo de IES com elementos detentores de experiência de ensino e de aprendizagem na RL e nos MV é de pequena dimensão. O tipo de estudo de caso escolhido foi o de carácter misto (de natureza qualitativa e quantitativa) onde os instrumentos de recolha de dados foram as pesquisas bibliográfica, documental e descritiva, o inquérito e as entrevistas para, como aconselha Yin (1984), tirar todo o partido possível de fontes múltiplas de evidência.

3.2.2 Tipos de pesquisa

No desenvolvimento de um trabalho de investigação, a pesquisa assume um importante papel, pois é um procedimento reflexivo e crítico de busca de respostas para problemas ainda não solucionados (Silva e Menezes, 2005).

Existem inúmeras classificações de pesquisas, facto explorado por Mauch e Birch (1998, em Fernandes e Gomes, 2003) que afirmam não terem encontrado padrões para a metodologia de pesquisa, ao examinarem cinco obras publicadas de 1993 a 1997, de onde listaram 15 tipos de pesquisa. Entre esta diversidade de classificações, apresentamos o levantamento de três tipos de pesquisas, a bibliográfica, a documental e a descritiva, por considerarmos as mais adequadas a esta investigação.

Inicialmente, as bases de dados eram consultados em papel, mas com o aparecimento do computador e da Internet passaram a digitais e ficaram disponíveis *on-line* para facilitar a procura e o acesso à informação (Lopes e Silva, 2007). Os recursos digitais revolucionaram os suportes de pesquisa (Spector, 2001). As bibliotecas dispõem agora de extensas bases de dados digitais e há, na Internet, serviços gratuitos especializados na pesquisa científica (*Idem*), por exemplo “scholar.google.com” ou “citeseer.ist.psu.edu” (Silva e Menezes, 2005).

A adoção das TIC no processo de investigação científica propicia maior eficiência na produção, avaliação e difusão do conhecimento e agiliza os resultados alcançados no campo da ciência (Ferreira, 1995; Pinheiro, 2003). A pesquisa da informação *on-line* garante a rapidez na obtenção de resultados, elimina barreiras de espaço e de tempo e diminui a dependência dos intermediários, sejam eles instituições ou pessoas (Lopes e Silva, 2007).

Independentemente da consulta da informação ser efetuada em suportes físicos ou virtuais, vejamos em que consistem as pesquisas bibliográfica, documental e descritiva.

Quando nos debruçamos sobre as pesquisas bibliográfica e documental verificamos que o elemento diferenciador está apenas na natureza das fontes (Oliveira, 2007). Enquanto a pesquisa bibliográfica remete para as fontes secundárias, a pesquisa documental recorre a fontes primárias definidas da seguinte forma (*Idem*):

1. As fontes primárias são dados originais a partir dos quais o investigador tem uma relação direta com os factos, sendo ele que os analisa (Esquema 7, página 79);
2. As fontes secundárias são constituídas por dados de segunda mão, ou seja, informações que foram trabalhadas por outros investigadores e, por isso, já são de domínio científico.

A pesquisa bibliográfica é uma modalidade de estudo e análise de documentos de domínio científico, constituída principalmente pela consulta de livros e artigos científicos (Rudio, 1997). Descarta a necessidade de recorrer a factos ou a fenómenos da realidade empírica e proporciona, ao investigador, o contacto direto com obras, artigos ou documentos sobre o tema em estudo: “o mais importante para quem opta pela pesquisa bibliográfica é ter a certeza de que as fontes a serem pesquisadas já são reconhecidamente do domínio científico” (Oliveira, 2007:69).

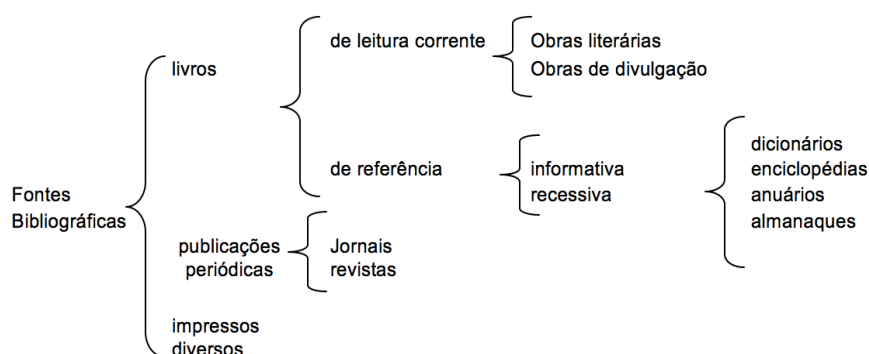
Qualquer estudo, em todas as áreas de conhecimento, exige uma pesquisa bibliográfica para fundamentar as contribuições da própria pesquisa (Cervo e Bervian, 2002) e para comprovar que determinada hipótese não constitui objeto de estudo de outros investigadores (Ferrari, 1982), pois de outro modo o investigador arrisca-se a descobrir o chapéu-de-chuva e a demonstrar qualquer coisa já amplamente demonstrada (Eco,

1980). Na pesquisa bibliográfica, a leitura apresenta-se como a principal técnica pois identifica as informações, os dados importantes e as relações existentes entre esses mesmos dados (Lima e Miotto, 2007).

Não é raro a pesquisa bibliográfica aparecer caracterizada como revisão da literatura ou revisão bibliográfica (Oliveira *et al.*, 2011). Isto acontece porque falta a compreensão de que a revisão de literatura é apenas um pré-requisito para a realização de toda e qualquer pesquisa, enquanto a pesquisa bibliográfica implica um conjunto ordenado de procedimentos na procura de soluções para o objeto de estudo (Lima e Miotto, 2007). Esta procura de soluções passa pela realização de leituras sucessivas do material bibliográfico para obter as informações e/ou dados necessários, leituras estas que podem ser caracterizadas como (Salvador, 1986):

- a) Leitura de reconhecimento do material bibliográfico – localiza e seleciona informações e/ou dados referentes ao tema;
- b) Leitura exploratória – verifica se as informações e/ou dados selecionados interessam para o estudo;
- c) Leitura seletiva – determina o material de interesse e relaciona-o com os objetivos da pesquisa;
- d) Leitura interpretativa – relaciona as ideias expressas na obra com o problema para o qual se procura uma resposta (é o momento mais complexo).

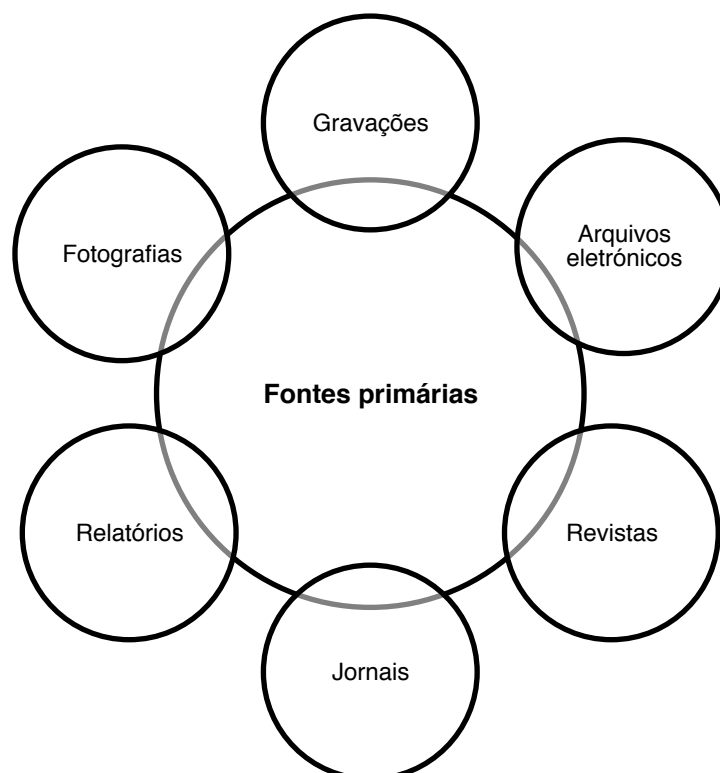
Relativamente às fontes bibliográficas, elas são em grande número e podem ser consultadas na imprensa escrita e também eletronicamente, por exemplo através de ficheiros disponibilizados na Internet (Silva e Menezes, 2005). O Esquema 6 apresenta os vários tipos de fontes bibliográficas, com os livros a assumirem um papel de destaque.



Esquema 6 - Tipos de fontes bibliográficas
Fonte (Gil, 2002)

Os livros podem ser de literatura (romance, poesia ou teatro), de divulgação científica ou de consulta informativa, como dicionários, enciclopédias, anuários ou almanaques (Gil, 2002).

Quanto à pesquisa documental, esta difere da pesquisa bibliográfica ao caracterizar-se pela recolha de informações em fontes primárias (Esquema 7), ou seja, apoia-se em documentos escritos ou não escritos sem nenhum tratamento científico (Oliveira, 2007).



Esquema 7 - Exemplos de fontes primárias
Adaptado de Oliveira (2007) e Appolinário (2009)

As fontes apresentadas no Esquema 7 permitem a investigação de determinada problemática porque são produzidas pelo homem e por isso revelam o seu modo de ser, de viver e de compreender um facto social (Silva *et al.*, 2009). São utilizadas para elucidar determinadas questões (Figueiredo, 2007) e validam evidências de outras fontes ao acrescentarem informações (Araújo *et al.*, 2008).

A pesquisa documental tem as vantagens de os documentos utilizados apresentarem um baixo custo, de constituírem uma fonte rica e estável de dados, que sobrevivem ao longo do tempo, e de não exigirem contacto com os sujeitos da pesquisa (Fernandes e Gomes, 2003). As principais desvantagens desta pesquisa são a não representatividade, contornável ao analisar um grande número de documentos aleatoriamente, e a subjetividade dos documentos, fator mais crítico porque exige cautela na elaboração das conclusões definitivas (*Idem*).

Na pesquisa documental parte-se de um amplo e complexo conjunto de dados para se chegar a elementos manipuláveis, onde se estabelecem relações e retiram conclusões (Silva *et al.*, 2009). Este procedimento exige sensibilidade, intencionalidade e competência ao investigador, pois o acesso, a seleção e a análise do acervo documental, bem como a comunicação dos resultados, são procedimentos exaustivos, coerentes, sensíveis e criativos (*Idem*).

No caso da pesquisa descritiva, esta expõe as características de determinada população ou fenómeno, estabelece correlações entre variáveis e define a sua natureza (Vergara, 2000:47). Está interessada em descobrir e observar fenómenos, procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los (Rudio, 1997) sem manipulação do investigador (Raupp e Beuren, 2003). Como técnicas de recolha de dados da pesquisa descritiva temos o questionário, a entrevista e a observação direta (Gil, 2002).

Entre as pesquisas descritivas salientam-se as de estudo das características de um grupo (idade, sexo, procedência, escolaridade, estado de saúde), de uma comunidade (nível de atendimento dos órgãos públicos, condições de habitação, índice de criminalidade), de uma população (opiniões, atitudes e crenças) e as dirigidas à descoberta de associações entre variáveis, por exemplo pesquisas eleitorais relacionadas com a preferência política e com o nível de rendimentos e de escolaridade dos eleitores (Gil, 2002). A pesquisa descritiva é, portanto, um procedimento cujo objetivo principal é descrever, analisar ou verificar as relações entre factos e fenómenos, ou seja, tomar conhecimento “do que”, “com quem”, “como” e qual a intensidade do fenómeno em estudo (Fernandes e Gomes, 2003).

No que respeita à nossa investigação, a aplicação dos três tipos de pesquisa que acabamos de explorar fez-se da seguinte forma: a pesquisa bibliográfica foi elaborada a partir de teses, monografias, dissertações e artigos relacionados com a temática em estudo; na pesquisa documental recorremos a fontes sem tratamento analítico, como sites institucionais, blogues e artigos de opinião e na pesquisa descritiva observamos, registamos e analisamos fenómenos de interesse para esta investigação, retirados dos inquéritos e das entrevistas realizadas.

3.3 Participantes no estudo

Nesta investigação recorremos a uma amostra de elementos com formação superior e inseridos ativamente em atividades educativas das IES nos MV, bem como a investigadores que estivessem a fazer, ou tivessem feito, estudos no âmbito do ensino e da aprendizagem nos MV.

Na entrevista participaram três docentes universitários com uma visão prática dos MV aplicados ao ensino, ou seja, professores do ensino superior com experiência na realização de atividades letivas e no acompanhamento dos seus alunos através de tutorias, tanto na RL como nos MV, na UTAD, na ESES e na UAb. Todos os entrevistados são autores de estudos relacionados com os MV, dois deles com doutoramento e um com mestrado. O seu contributo para este estudo surgiu após serem convidados por correio eletrónico, com a informação das razões que nos levaram a recorrer à sua colaboração, convite a que acederam com pronta disponibilidade. Os conteúdos das três entrevistas realizadas foram nomeados por “entrevista 1”, “entrevista 2” e “entrevista 3”.

Quanto aos participantes no inquérito, procurámos a colaboração de organizadores, investigadores, formadores e formandos com experiência de ensino e/ou de aprendizagem nos MV. Estas condições de seleção levantaram dificuldades quanto ao número de elementos disponíveis. Embora em MV como o espaço SL seja possível

interagir com muitos avatares, nem todos participam em atividades educativas nos MV. Ainda assim, obtivemos a colaboração de vinte e cinco respondentes, onde 52% são doutorados, 16% possuem uma pós-graduação, 12% têm mestrado, 16% são licenciados e 4% têm bacharelato (Tabela 10). Relativamente ao cargo desempenhado nos MV, 40% são professores, 32% são alunos, 24% desempenham funções de gestores e 15% são criadores de espaços (Tabela 11). Alguns participantes detêm mais de um cargo, como é o caso de professores que também são gestores de espaços nos MV.

Quais as suas habilitações					
Bacharelato	Licenciatura	Mestrado	Pós-graduação	Doutoramento	outro
4%	16%	12%	16%	52%	0%

Tabela 10 - Habilitações dos participantes no inquérito

Cargo que desempenha no espaço da instituição em SL					
Professor	Aluno	Gestor do espaço	Promotor do espaço	Criador	Nenhum
40%	32%	24%	8%	16%	24%

Tabela 11 - Cargos virtuais dos participantes no inquérito

Encontramos, entre os respondentes ao nosso inquérito, uma maior incidência de profissionais na área educativa, mas também de especialistas em ciências da computação, sistemas de informação e desenvolvimento de simuladores (Tabela 12), localizados principalmente em Portugal (52%) e no Brasil (28%) (Tabela 13) e associados às IES apresentadas na Tabela 14.

Nº de elementos	Área Disciplinar
3	Tecnologia Educativa
2	Ciências da Computação
1	Educação Física
1	Multimédia em Educação
1	Educação, Comunicação Educacional e EaD
1	Information systems
1	Desenvolvimento de projetos educacionais em MV (SL) para algumas universidades americanas.
1	Instructional technology and distance education
1	Professor do Ensino Básico, Variante Matemática e Ciências da Natureza

1	Sistemas digitais
1	Informática na Educação e EaD
1	Ciências e Tecnologias e Comunicação
2	Administração
1	Design Institucional
1	Direito
1	Informática
1	<i>E-learning</i>
1	MV, <i>Cross Reality</i> , Computação Ubíqua
1	Virtual World, <i>Web 2.0</i> , <i>e-learning</i> , <i>collaborative learning</i> , <i>e-skills</i>
1	Ensino de artes visuais
1	Gestão de empresas

Tabela 12 - Área disciplinar dos participantes no inquérito

País onde se encontra a instituição na RL					
Portugal	Brasil	Estados Unidos	Reino Unido	Itália	Singapura
52%	28%	8%	4%	4%	4%

Tabela 13 - Nacionalidade das instituições dos participantes no inquérito

Nome da instituição na RL	Nome da instituição em SL	Nº de elementos
Instituto Politécnico de Leiria	Não tem	1
UTAD	UTAD	4
Universidade de Aveiro	<i>Second UA</i>	3
Universidade Aberta	<i>E-Learning Academy</i>	1
Nanyang Technological University	Não tem	1
Cooperative Extension	eXtension	1
University of Macerata	University of Macerata	1
Universidade Católica Portuguesa	Universidade Católica Portuguesa	2
Universidade de São Paulo	Universidade de São Paulo	1
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Não tem	1
Unisinos	Unisinos	2
Portal Educação	Ilha da Educação	1
Kingston University	SolipCISM e The Knowledge Zone	1
Northern Arizona University	<i>Sloodle Island</i>	1
ESES	SLESES	2
PUC-Rio	PUC-Rio	1
ISEG	ISEG	1

Tabela 14 - Nomes das IES dos participantes

Em síntese, para o nosso estudo recorreremos a uma amostra constituída por elementos relacionados com o ensino e a aprendizagem nos MV, com formação superior e maioritariamente de nacionalidade portuguesa, embora exista representação de outros países, como é o caso do Brasil, Estados Unidos, Reino Unido, Itália e Singapura.

3.4 Instrumentos de recolha de dados

Passamos à análise dos instrumentos de pesquisa utilizados nesta investigação. Para além dos dados recolhidos através das pesquisas bibliográfica e documental, na pesquisa descritiva recorreremos ao inquérito e à entrevista porque nos fornecem informações e dados atuais e concretos sobre a utilização dos MV a nível educativo no ensino superior.

3.4.1 Inquérito

O inquérito, também denominado por questionário, ou quando aplicado numa entrevista por formulário (Cunha, 1982), é uma lista ordenada de questões, sobre um determinado tópico, proposta aos inquiridos para a obtenção de dados de opinião, sobre interesses, aspetos de personalidade e informações biográficas (Günther, 1999). O inquérito pode também ser definido como um procedimento que “coloca a um conjunto de inquiridos, geralmente representativo de uma população, uma série de perguntas relativas à situação social, profissional ou familiar, às opiniões, à atitude em relação a opções ou a questões humanas e sociais, às expectativas, ao nível de conhecimentos ou de consciência de um acontecimento ou de um problema, ou ainda sobre qualquer outro ponto de interesse para os investigadores” (Quivy e Campenhoudt, 1992:188).

Segundo (Richardson, 1985), o inquérito varia consoante o tipo de perguntas e o modo de aplicação:

1. Pelo tipo de perguntas:
 - 1.1. Perguntas fechadas com alternativas de respostas fixas e preestabelecidas (qual o seu género, escolaridade, idade ou opinião);
 - 1.2. Perguntas abertas que levam o entrevistado a responder com frases ou orações (por que não gosta, por que gostaria de conhecer);
 - 1.3. Combinação de ambos os tipos de perguntas, com perguntas fechadas e abertas (por exemplo com a alternativa “outros”, para o respondente ter mais liberdade na resposta).
2. Pelo modo de aplicação:
 - 2.1. Contacto direto, com o investigador a aplicar o questionário diretamente;
 - 2.2. Contacto indireto¹⁹, onde o inquérito e as instruções são disponibilizados por correio (ou mais recentemente utilizando a Internet²⁰).

Nos inquéritos enviados aos respondentes para serem autoadministrados, a ausência do investigador implica um maior cuidado na formulação das questões (Cunha, 1982). É aconselhável realizar perguntas objetivas, limitadas em extensão e acompanhadas de instruções para esclarecer o propósito da aplicação (Silva e Menezes, 2005).

Para Cunha (1982), apesar de o inquérito ser o método mais utilizado na recolha de dados, existem vantagens e desvantagens na sua aplicação. Este autor apresenta as seguintes vantagens:

1. É um método económico e rápido;
2. Abrange uma grande população dispersa por uma ampla região geográfica;
3. Dá maior liberdade ao respondente por não ser constrangido pela presença do entrevistado.

A estas vantagens Gil (2002) acrescenta a garantia do anonimato do respondente.

¹⁹ Richardson (1985) refere “Questionário por correio”.

²⁰ Nota do autor.

Como desvantagens, Cunha (1982) assinala os seguintes aspetos:

1. O facto de o investigador não estar presente dificulta o esclarecimento de possíveis dúvidas do respondente;
2. O índice de resposta é quase sempre baixo, por falta de tempo ou de motivação dos respondentes;
3. Algumas respostas chegam depois de concluída a recolha dos dados e não podem ser contabilizadas;
4. É difícil conhecer o estado psicológico do respondente, se foi espontâneo ou se sofreu influências de outras pessoas.

Tendo em conta estes aspetos, elaborámos um inquérito (Anexo 1) constituído por três tipos de perguntas (fechadas, abertas e combinação de ambas) para ser respondido por contacto indireto numa plataforma *on-line*²¹ apropriada para a aplicação de questionários. Nela disponibilizámos uma versão em português e outra em inglês, para facilitar a participação de elementos de diferentes nacionalidades. Quando os respondentes concluíam a resposta à totalidade das questões, a plataforma guardava os dados e enviava-os automaticamente para o nosso correio eletrónico. As respostas eram catalogadas, com o número da ordem de chegada, e guardadas em ficheiros separados.

Os convites para a participação no inquérito foram feitos por contacto direto em SL e indiretamente através de cento e vinte e sete pedidos de colaboração enviados por correio eletrónico, cujos endereços foram recolhidos em artigos, *sites* e blogues relativos à utilização dos MV no ensino superior. Com o objetivo de sensibilizar mais colaboradores, os pedidos de colaboração direcionavam os possíveis respondentes para uma página *on-line*, criada propositadamente para a divulgação deste questionário, que discriminava os objetivos do inquérito e reencaminhava os visitantes para plataforma onde estava alojado o inquérito (Figura 12).

²¹ freesurveytoday.com

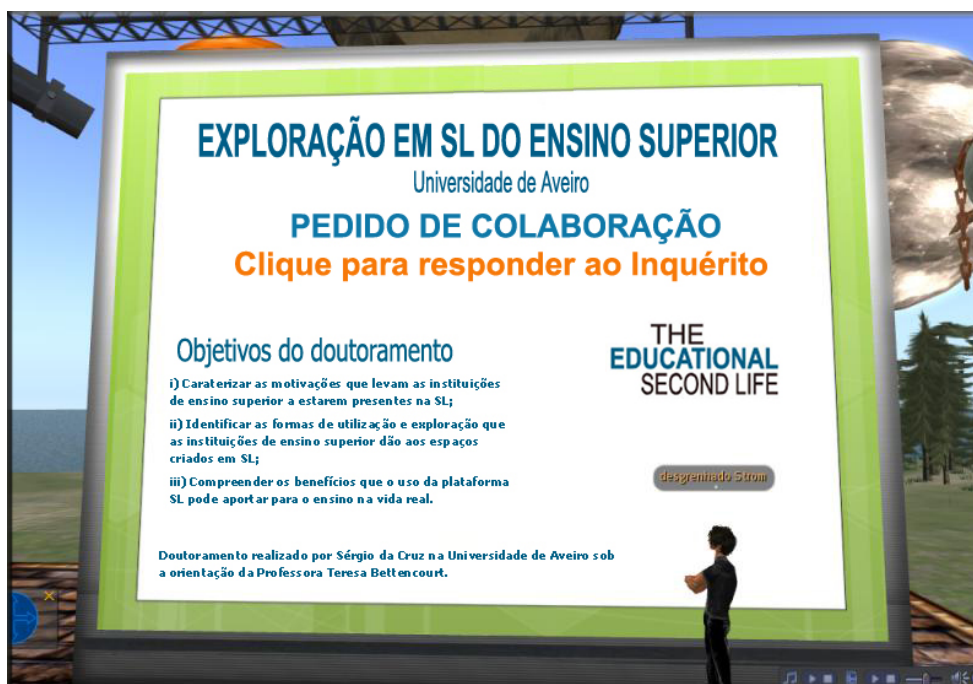


Figura 12 – Página *on-line* com informações sobre o inquérito

A primeira versão do inquérito era demasiado extensa, continha cento e quatro questões que tomavam cerca de uma hora ao respondente. Assim, reorganizámos e agrupámos algumas práticas e diminuámos o número de questões para quarenta e quatro. Desta forma, os respondentes puderam completar as respostas em menos tempo (cerca de vinte minutos) indo ao encontro de Hill e Hill (2000) quando afirmam que os questionários longos aumentam o risco da falta de cooperação dos respondentes.

A Tabela 15 diz respeito ao conteúdo do inquérito e mostra os seis grupos onde as questões incidiram, com trinta e quatro de resposta semiaberta, quatro de resposta fechada e seis de resposta aberta.

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7
Q1 a Q8	Q9 a Q14	Q15 a Q21	Q22 a Q30	Q31 a Q35	Q36 a Q39	Q40 a Q44
Recolher dados sobre os respondentes e as respetivas instituições	Identificar as atividades desenvolvidas nos MV	Perscrutar as mais-valias da utilização dos MV	Compreender o funcionamento das:			
			Aulas Tutoria	Reuniões Entrevistas	Conferências Congressos Workshops	Atividades Lúdicas e Culturais

Tabela 15 - Grupos do inquérito

Nas primeiras 5 questões procedemos a um levantamento dos dados das instituições dos respondentes: nomes em RL e no MV, país de origem, conhecimento do projeto nos MV pela instituição oficial na RL e divulgação na comunicação social.

Relativamente aos respondentes do inquérito, interessou-nos as suas habilitações, a sua área disciplinar e o cargo desempenhado na instituição representada nos MV (questões 6, 7 e 8).

Na identificação das práticas desenvolvidas nos MV (da questão 9 à questão 14) averiguamos se os espaços estão abertos a toda a comunidade de professores e alunos para as próprias iniciativas, o tipo de atividades desenvolvidas e o nível de interesse demonstrado pela instituição oficial em RL e pelo respondente nessas atividades.

Com o intuito de perscrutar as mais-valias da utilização dos MV (da questão 15 à questão 21), recolhemos a informação sobre os aspetos vantajosos da participação nas diversas atividades (rapidez, níveis de participação e assiduidade, registo de conteúdos, esclarecimento de dúvidas, horário de realização, pontualidade, interatividade, concentração, sucesso das atividades e meio de comunicação preferido).

As restantes questões incidiram no funcionamento das atividades nos MV (da questão 22 à questão 44). No grupo 4 (da questão 22 à questão 30) exploramos as mais-valias das aulas e das tutorias: investimento, problemas detetados, número de utilizações e quantidade de alunos acompanhados (no caso de ser tutor). Ainda neste grupo, averiguamos se os objetivos iniciais foram ou não atingidos e a importância da idade para o interesse demonstrado. O grupo 5 centrou-se nas reuniões e nas entrevistas (da questão 31 à questão 35). Interessou-nos o meio de comunicação utilizado, o sucesso dos objetivos propostos, o nível de interesse dos participantes em recorrer de novo aos MV para estas práticas e a sua avaliação.

No grupo 6 averiguamos os temas de debate, a avaliação e o sucesso das conferências dos congressos e dos *workshops* (da questão 36 à questão 39). Por fim, no grupo 7, exploramos as atividades lúdicas e culturais (da questão 40 à questão 44) tendo em conta os papéis desempenhados pelos participantes, o sucesso no cumprimento da planificação, a conclusão dos objetivos e a avaliação.

Na última pergunta (questão 45) foi pedido o endereço do correio eletrónico dos respondentes, para o caso de ser necessário esclarecer eventuais dúvidas encontradas no tratamento e na análise dos dados recolhidos.

3.4.2 Entrevista

A entrevista adquire bastante importância porque “é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo” (Bogdan e Biklen, 1994:134). Após o inquérito, a entrevista é o método mais utilizado na recolha de dados (Cunha, 1982) e consiste num processo de interação social entre pessoas, onde uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado (Richardson, 1985). É uma verdadeira troca, durante a qual o entrevistado exprime perceções de uma situação respondendo a uma lista de questões que permitem ao investigador retirar informações e elementos de reflexão muito ricos e matizados sobre a problemática em estudo (Richardson, 1985; Quivy e Campenhoudt, 1992).

A elaboração da entrevista requer tempo e exige alguns cuidados (Lakatos e Marconi, 1996). Numa entrevista de sucesso, o planeamento das perguntas (guião) tem de ter em vista o objetivo a ser alcançado (*Idem*) e devem ser evitadas as perguntas absurdas, arbitrarias, ambíguas, deslocadas ou tendenciosas (Boni e Quaresma, 2005). A escolha do entrevistado deve incidir em alguém com disponibilidade e familiarizado com o tema da pesquisa e também é importante ter em atenção as condições favoráveis para garantir ao entrevistado o sigilo das suas confidências e da sua identidade (Lakatos e Marconi, 1996). Por fim, no momento da entrevista convém ter em conta o sentido lógico do pensamento do entrevistado (Boni e Quaresma, 2005) e o entrevistador “não deve ser nem muito austero nem muito efusivo, nem falar demais, nem ser demasiadamente tímido, o ideal é deixar o informante à vontade, para não se sentir constrangido e possa falar livremente” (*Idem*:78).

Para Cunha (1982) existem vantagens e desvantagens na aplicação da entrevista. Este autor apresenta como vantagens:

1. Possibilitar o contacto direto entre entrevistador e entrevistado para captar reações, sentimentos ou hábitos e oferecer um maior grau de confiabilidade aos dados recolhidos;
2. Por ser uma técnica face-a-face, é possível esclarecer as dúvidas do entrevistado e o entrevistador pode solicitar detalhes de respostas quando são detetados factos interessantes ou novos.

Como desvantagens Cunha (1982) assinala os seguintes aspetos:

1. A possibilidade do entrevistado recusar responder a determinadas perguntas ou participar na entrevista;
2. O entrevistador, involuntariamente, pode emitir opiniões e alterar as respostas do entrevistado;
3. Por vezes a falta de à-vontade do entrevistado leva à alteração das respostas recolhidas;
4. Exige disponibilidade dos intervenientes.

A aptidão para retirar o máximo de elementos interessantes da entrevista está ligada à formação teórica do investigador e à sua lucidez epistemológica, mais especificamente à sua formação prática nas técnicas de entrevista e ao conhecimento teórico e prático dos processos de comunicação e de interação interindividual (psicologia social) (Quivy e Campenhoudt, 1992).

Relativamente à aplicação da entrevista, esta pode ser (Figueiredo, 1977):

1. Estruturada, com o entrevistador a seguir um guião previamente estabelecido;
2. Semiestruturada, quando é semelhante a uma conversa com um guião pouco rígido e facilitador do aprofundamento dos tópicos julgados importantes pelo entrevistador;
3. Não-estruturada, onde a iniciativa pertence ao entrevistado e lhe é permitido falar quando quiser, com pouca ou nenhuma intervenção do entrevistador.

Para o nosso estudo, elaborámos uma entrevista semiestruturada por considerarmos ser a mais adequada aos objetivos propostos (anexo 2). Este tipo de entrevista, por ser semelhante a uma conversa informal, permite uma orientação para os temas mais importantes (através de perguntas adicionais para elucidar questões pouco claras ou para recuperar o foco da entrevista) e oferece a possibilidade de controlar a extensão da entrevista, evitando o excesso de informação e a dispersão dos aspetos interessantes referidos (Boni e Quaresma, 2005).

Escolhida a entrevista semiestruturada, elaborámos o guião com vinte e três questões para atingir os seguintes propósitos:

1. Efetuar um levantamento de como se processam os primeiros contactos dos docentes com os MV: os utilizados, os preferidos, as razões da preferência e as experiência de ensino nestes mundos;
2. Averiguar se a instituição onde trabalham tem presença em algum MV e quem foram os impulsionadores dessa presença;
3. Identificar as motivações dos docentes para utilizarem os MV: o tipo de atividades desenvolvidas e os benefícios retirados para o ensino físico.

Na aplicação das entrevista decidimos recorrer exclusivamente à voz, por considerarmos que esta forma de comunicação enriquece o diálogo, apesar do tratamento do conteúdo recolhido ser trabalhoso. Ao contrário das entrevistas realizados num *chat* de texto, as gravadas em áudio não ficam automaticamente num registo escrito, havendo necessidade de, posteriormente, transcrever toda a conversa para o formato texto. As entrevistas foram registadas em dois dispositivos de áudio para garantir o sucesso da gravação dos conteúdos, pois caso se perdesse a gravação das conversas seria difícil ao entrevistador recordar a grande quantidade de informação transmitida. Numa das gravações foi utilizado um gravador de mp3 e na outra um computador com o programa *Adobe Audition*.

Inicialmente, planeámos aplicar as entrevistas pessoalmente, mas devido ao tema desta investigação decidimos utilizar os MV por considerarmos que seria uma experiência enriquecedora para este estudo. Assim, seleccionámos o espaço SL para a primeira entrevista, mas ao surgirem problemas técnicos (a dificuldade em comunicar sonoramente e o bloqueio do sistema) a entrevista passou a ser realizada recorrendo ao programa de comunicação *Skype*. Este *software* foi também utilizado na entrevista 2, mas a entrevista 3 foi aplicada com sucesso em SL, sem problemas técnicos e com maior sentimento de proximidade do que as entrevistas realizadas através do programa *Skype*.

Em todas as entrevistas, concluídas as questões do guião, houve cerca de uma hora de conversa informal que completou o conteúdo recolhido e enriqueceu esta investigação.

3.5 Tratamento e análise de dados

Para finalizar o capítulo da metodologia, apresentamos algumas considerações sobre a análise e o tratamento dos dados.

Numa investigação, após a recolha dos dados, estes só terão sentido ao serem trabalhados de acordo com uma técnica de análise apropriada (Mozzato e Grzybovski, 2011). Assim, depois de finalizar a recolha de dados “devemos descrever com clareza como os dados serão organizados e analisados” (Minayo, 1994:43). A

análise de dados é um processo de busca e de organização sistemático de materiais acumulados com o objetivo de aumentar a sua compreensão (Bogdan e Bilken, 1994) e envolve retrocessos entre dados pouco concretos e conceitos abstratos, entre raciocínio indutivo e dedutivo, entre a descrição e a interpretação (Teixeira, 2003). Através desta análise organizamos as peças da informação presentes nos dados e identificamos as características fundamentais ou relações para as interpretarmos (Lankshear & Knobel, 2008). Uma destas técnicas é a análise de conteúdo utilizada com frequência nas pesquisas qualitativas na administração, assim como na psicologia, na ciência política, na educação, na publicidade e, principalmente, na sociologia (Mozzato e Grzybovski, 2011). A análise de conteúdo é a expressão mais comumente usada para representar o tratamento dos dados de uma pesquisa qualitativa (Minayo, 1994) e pode ser definida como um conjunto de técnicas utilizadas para obter, do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) para a inferência de conhecimentos relativos a essas mensagens (Bardin, 1977).

Quando os dados são recolhidos num inquérito por questionário falamos em tratamento do inquérito, quando os dados examinados são textuais falamos de análise de conteúdo (Quivy e Campenhoudt, 1992). Em ambos os processos é indispensável que o investigador organize os seus dados por forma a ser capaz de os ler e de os recuperar, à medida que se apercebe do seu potencial de informação (Bogdan e Biklen, 1994). Os dados, depois de tratados, dão respostas e provocam, eventualmente, novas questões (Martins & Ponte, 2010).

No tratamento dos dados do nosso inquérito utilizámos a folha de cálculo do programa Microsoft Excel, onde calculámos frequências relativas e/ou absolutas e construímos tabelas e gráficos que foram introduzidos e explorados neste trabalho. Embora a folha de cálculo não tenha sido originalmente concebida para esta função, ela permite calcular medidas estatísticas e representar dados em gráficos de vários tipos, alguns visualmente bastante apelativos (Martins e Ponte, 2010).

Relativamente ao conteúdo das três entrevistas, após a recolha das conversas em áudio, houve a necessidade de as transcrever integralmente para um suporte escrito, uma vez que quando “os dados são gravados com o emprego de meios técnicos, a transcrição é uma etapa necessária no caminho para a sua interpretação” (Flick, 2004:184). Assim, num primeiro momento, as entrevistas foram ouvidas e transcritas manualmente para o

papel e de seguida para um ficheiro de texto. Este processo foi demorado e trabalhoso. Tivemos de ouvir várias vezes todo o conteúdo e de reajustar expressões, porque o discurso oral por vezes acrescenta palavras desnecessárias para a compreensão escrita. Na transcrição da primeira entrevista contactámos o entrevistado, por correio eletrónico, para esclarecer aspetos menos claros não detetados durante a conversa realizada.

Seguiu-se a tarefa de identificar a informação importante e introduzi-la no nosso trabalho, tendo em conta o facto da análise do conteúdo das entrevistas ter como principal preocupação evitar o recurso à intuição e às impressões pessoais para eliminar a subjetividade do investigador (Mucchielli, 2006). Procedemos ainda a uma análise comparativa entre o conteúdo das três entrevistas, com o fim de destacar quer os elementos comuns como os distintos das experiências dos docentes no que respeita à utilização dos MV no ensino superior. Com esta análise elaboramos tabelas para sintetizar as semelhanças e as diferenças encontradas.

Capítulo IV

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No presente capítulo procedemos à análise e à discussão dos resultados desta investigação. Caracterizamos as motivações que levam as IES à representatividade nos MV, identificamos as formas de utilização e de exploração das atividades aí realizadas e analisamos os benefícios que o uso destes mundos aporta para o ensino na RL.

Perante a complexidade dos MV, foi sem surpresa que detetamos dificuldades na sua utilização. Assim, no final deste capítulo, assinalamos as barreiras que devem de ser superadas para o sucesso destes mundos no ensino superior.

4.1 Motivações que levam as IES a estarem presentes nos MV

Atualmente, encontramos IES de todo o mundo com presença e com atividades bem-sucedidas nos MV. Por detrás de cada um dos projetos de construção e dinamização dos espaços implementados nestes mundos, existem diferentes motivações que pudemos apurar e as quais nos propomos a descrever.

Antes de mais, interessa definir as condições que levam uma IES a estar presente nos MV. Algumas instituições estão representadas nestes mundos apenas por departamentos, faculdades ou bibliotecas, outras não têm documentação relativa às atividades realizadas ou os registos de participações encontrados na *Web* não são fidedignos, como o caso de instituições com projetos anunciados em fóruns ou blogues não realizados. Perante este cenário, consideramos com presença nos MV as IES que direta ou indiretamente desenvolvem algum tipo de atividade nesses mundos, isto é, as detentoras de um espaço próprio nos MV e as que através de uma faculdade, departamento ou professor veem o seu nome referenciado em atividades desenvolvidas nestes mundos.

No universo de IES com presença nos MV, interessa-nos identificar os elementos propulsores desta presença e analisar o procedimento da sua introdução nos MV. A entrada da primeira universidade portuguesa no espaço SL, a UA, deu-se através do projeto *second.ua* orientado por docentes da disciplina de Multimédia e Educação (Castanheira *et al.*, 2008). Outra IES portuguesa com presença nos MV é a UTAD, que entrou em SL devido ao interesse de três dos seus docentes em explorarem projetos de acompanhamento dos alunos num contexto mais rico (entrevista 1). Também na UAb uma docente desenvolveu um projeto em SL para averiguar se este MV pode ser aplicado ao *e-learning* no ensino superior (Mendes, 2011). A ESES, impulsionada por um docente e com a colaboração de alunos do mestrado em Educação e Comunicação Multimédia, desenvolveu o projeto SLESES em SL (entrevista 2) e a UCP aderiu aos MV

quando quatro alunos do curso de arquitetura foram convidados por docentes para participarem na criação de uma ilha no espaço SL²².

Outros exemplos de entrada das IES nos MV, de âmbito internacional, vêm da Universidade de Notre Dame, onde docentes aderiram ao espaço SL e criaram o projeto Faculty Learning Community on Virtual World, para explorar o potencial dos MV, e do Art Institute of Pittsburgh, onde parte do corpo docente percebeu o potencial desta ferramenta de aprendizagem para o desenvolvimento do curso de comunicação empresarial e, juntamente com um grupo de alunos interessados, abriu um *campus* estudantil em SL²³.

Nos vários exemplos apresentados, o ponto comum na entrada de IES nos MV é o interesse dos docentes na exploração destas plataformas tridimensionais. O Gráfico 1 corrobora com esta afirmação, ao apresentar dados do nosso inquérito relativos ao interesse dos professores e dos alunos em lecionarem e aprenderem em SL, onde verificamos que 36% consideram esse interesse como bom, 44% apresentam um interesse médio e apenas 16% assinalam um fraco interesse.

Quanto à relação entre o interesse pelos MV e a idade dos utilizadores, não nos é possível retirar nenhuma conclusão através do inquérito realizado. Embora a maioria dos respondentes (64%) considere esta relação sem influência, os restantes 36% veem nela um fator de decisão (Gráfico 2). O mesmo não acontece nas principais razões do sucesso dos eventos em SL, pois fica claro que o sucesso destes mundos deve-se principalmente ao empenho dos organizadores (60%), dos professores (56%), dos alunos (52%) e ao interesse do público (32%) (Tabela 16).

²² <http://mundolinden.blogspot.com/2007/12/portugal-tem-nova-universidade-no.html> (consultado a 30 de junho de 2011).

²³ <http://kaneb.nd.edu/programs/flc/flcvw/overview.pdf> (consultado a 5 de janeiro de 2012).

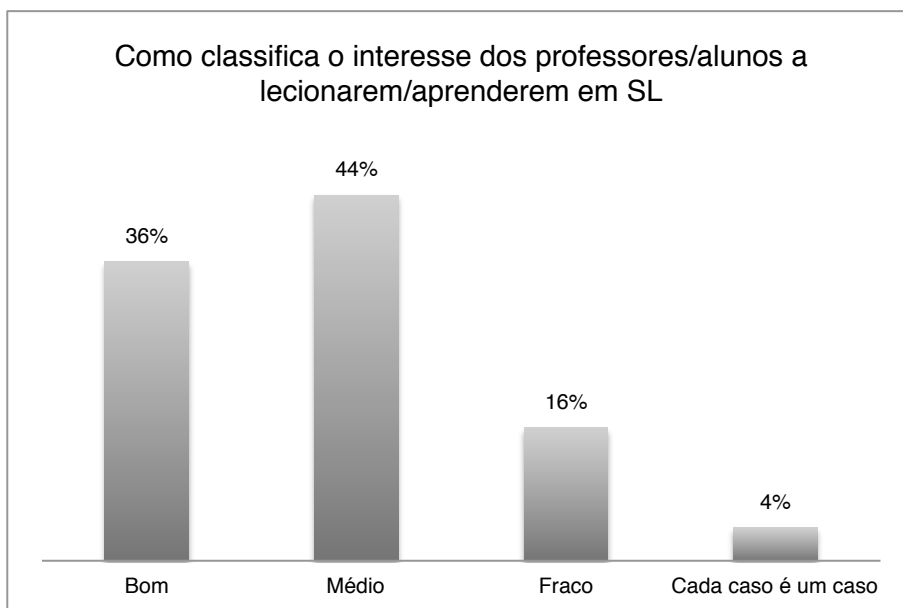


Gráfico 1 - Interesse em lecionar e aprender em SL

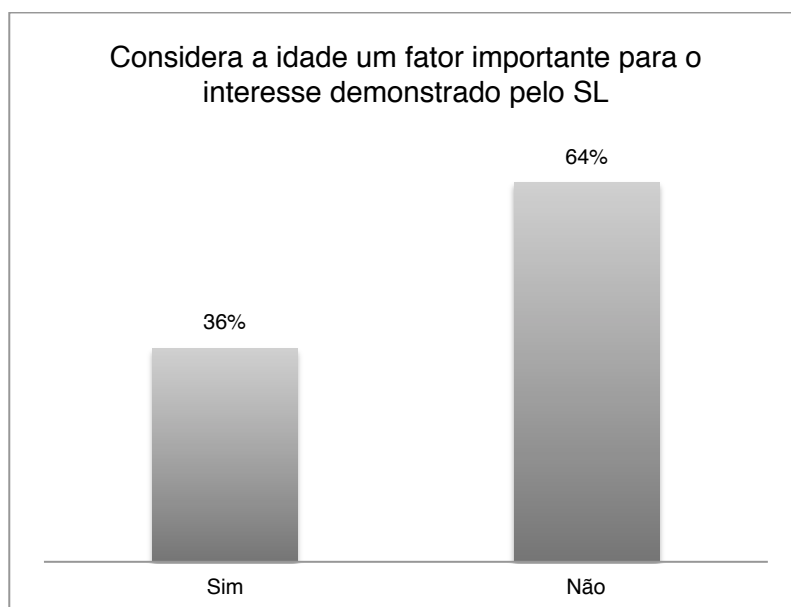


Gráfico 2 - Relação entre a idade dos participantes e o interesse pelo espaço SL

O sucesso do último evento educativo em que participou deve-se:

Empenho dos organizadores	60%
Interesse dos professores	56%
Interesse dos alunos	52%
Interesse do público	32%
Recursos humanos disponíveis	8%
Financiamento	4%
Interesse da instituição oficial na representação em SL	8%
Não sei, não estou informado	12%

Tabela 16 - Responsáveis pelo sucesso dos eventos educativos em SL

Podemos ainda concluir pelo inquérito que a entrada da IES nos MV se dá geralmente com o conhecimento da instituição oficial (68%) (Gráfico 3) e que o interesse das instituições oficiais pelos projetos no espaço SL é médio, porque 44% dos respondentes consideram esse interesse como razoável, 24% como pouco e apenas 12% como elevado (Gráfico 4).

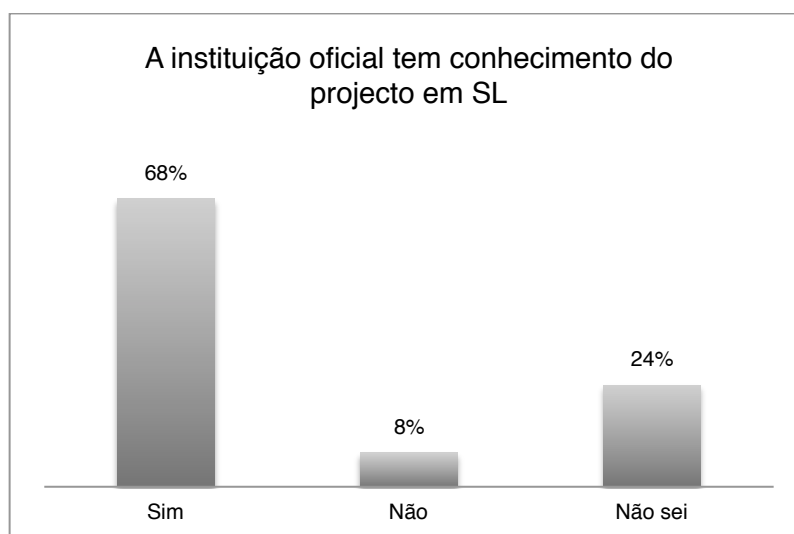


Gráfico 3 - Conhecimento da instituição oficial do projeto em SL

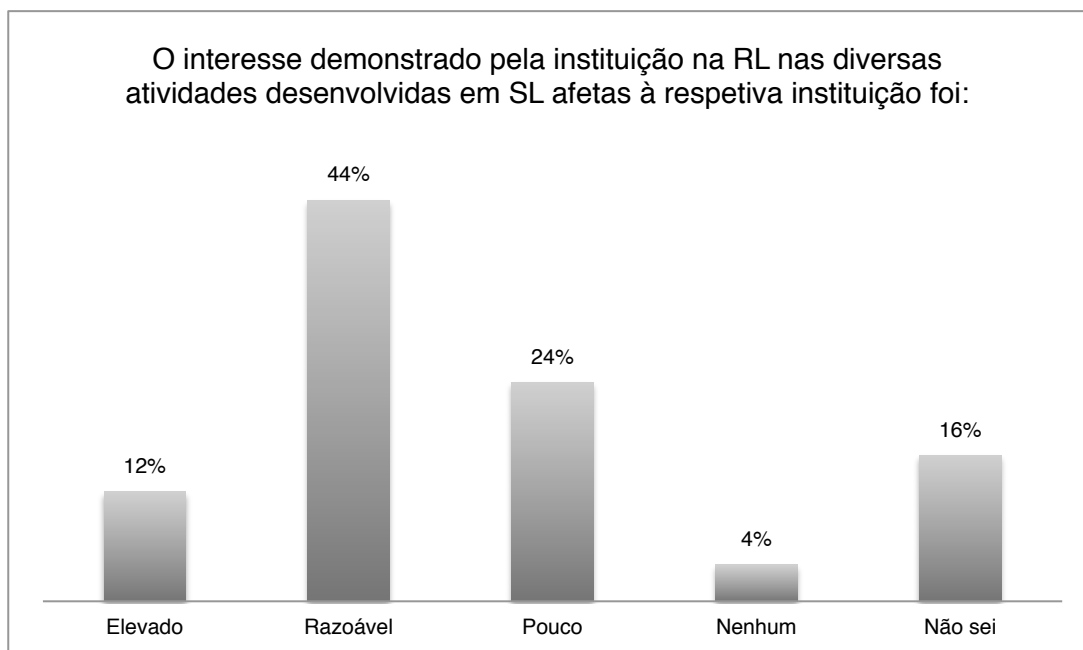


Gráfico 4 - Interesse da instituição na RL pelos projetos em SL

Com os resultados apresentados verificamos que os docentes, em conjunto com os seus alunos, enquadraram os MV nas aulas e nas tutorias das disciplinas ministradas, proporcionando a entrada da sua instituição nos MV. As instituições na RL têm conhecimento da sua presença nos MV e demonstram um interesse médio pelos projetos aí realizados, ou seja, não estimulam este investimento mas também não colocam entraves à sua concretização.

Identificados os elementos responsáveis pela presença das IES nos MV, passemos ao levantamento das motivações que levaram ao desenvolvimento de atividades nesses mundos.

Os MV disponibilizam ferramentas de interesse para ampliar a EaD (Bettencourt e Abade, 2008). Esta afirmação é corroborada pelo conteúdo das entrevistas realizadas ao apresentarem indícios de que o interesse dos docentes em colocarem a sua instituição nos MV está relacionado com as possibilidades destes mundos para potenciar a EaD, mais propriamente para explorar a colaboração, a cooperação e a aprendizagem em contexto (Tabela 17).

Motivações dos docentes para a entrada nos MV

Entrevista 1 (UTAD)	“Um docente estava interessado em ferramentas para suportar a colaboração e a cooperação, a outro interessavam-lhe ferramentas informáticas que permitissem uma aprendizagem num contexto mais rico e o terceiro pretendia desenvolver tecnologias de <i>e-learning</i> .”
Entrevista 2 (ESES)	“Entrámos no espaço SL para o utilizar como plataforma de aprendizagem e para complementar a aprendizagem na EaD.”
Entrevista 3 (UAb)	“A motivação que nos levou a utilizar o espaço SL foi a possibilidade de explorar ferramentas que pudessem ser utilizadas na EaD.”

Tabela 17 - Motivações dos docentes entrevistados para a entrada nos MV

Para além dos nossos entrevistados, que indicam o interesse em potenciar a EaD como motivação para a utilização dos MV por parte da UTAD, da ESES, da UAb e também da UA, docentes de outras IES referem razões semelhantes. A UCP, através do curso de arquitetura, criou um espaço em SL para o desenvolvimento de trabalhos colaborativos com outras instituições (Krippahl *et al.*, 2007), a Universidade da Califórnia utilizou o seu espaço em SL como um ambiente de trabalho colaborativo nas disciplinas de alguns dos seus cursos²⁴ e a Universidade de Oregon explorou os MV para combater o isolamento dos professores das escolas rurais nas suas práticas de ensino da língua inglesa²⁵.

O interesse dos docentes em potenciar a EaD é, portanto, uma das motivações para a entrada das IES nos MV. Vejamos outro aspeto que também influencia o número de instituições com atividades desenvolvidas nestes mundos: a necessidade de divulgação das IES.

A divulgação é um fator motivador para a entrada das IES nos MV, porque permite expandir a capacidade das instituições de ensino em alcançar novos públicos (Loureiro, 2013). Atualmente, o ensino superior disponibiliza um leque variado de ofertas educativas nas diversas áreas, tais como cursos superiores, estágios, projetos de pesquisa e bolsas.

²⁴ <http://www.lib.uci.edu/online/secondlife/> (consultado a 7 de abril de 2014).

²⁵ <http://owp.uoregon.edu/index.php/whats-hot/the-news/37-stories/62-current-projects> (consultado a 3 de março de 2011).

Esta oferta dirige-se não só a potenciais alunos do ensino superior, mas também a empresas, comunidades, governo ou formadores de opinião, ou seja, a um vasto público-alvo. Outro aspeto importante, para a necessidade de divulgação, diz respeito à quantidade de recursos de apoio ao ensino das IES que precisam de ser promovidos, tais como faculdades e institutos, unidades culturais, gabinetes de apoio, recursos humanos, meios técnicos ou serviços académicos.

Aliado à necessidade de divulgar as ofertas educativas e os recursos de apoio, temos o facto de a Internet ser um veículo acessível, de fácil gestão e rentável em recursos humanos, materiais e espaciais, uma vez que é possível atingir um vasto número de potenciais clientes em qualquer parte do planeta e em qualquer momento (Lopes *et al.*, 2008). As IES exploram há muito a Internet em ações de divulgação, no entanto, os MV vêm ampliar essa capacidade, levando mais instituições a integrar a rede emergente de utilizadores destes mundos e a potenciar as vantagens da Internet ao nível da divulgação²⁶.

Como exemplos de IES que entraram nos MV interessadas na divulgação, temos a Ilha Vestibular Brasil e a UA. A primeira é um ambiente em SL especializado em IES brasileiras e pretende que os participantes interajam de uma forma intensa, circulem pelas instalações da ilha e conheçam escolas e pessoas de todo o Brasil para facilitar a escolha da instituição onde vão estudar²⁷. No caso da UA, a sua entrada nos MV deve-se aos seguintes interesses: disponibilizar informação sobre a instituição; divulgar serviços e produtos a estudantes pré-universitários em processo de decisão dos estudos a seguir; marcar a diferença; alcançar uma posição pioneira em SL (Castanheira *et al.*, 2008).

O nosso inquérito reflete também a importância da divulgação para a entrada das IES nos MV. Como podemos verificar pela Tabela 18, devido à utilização do espaço SL, mais de metade dos respondentes (56%) afirmam ter tido contacto com a referência da sua IES nos órgãos de comunicação social.

²⁶ <http://cleobekkers.wordpress.com/2008/01/10/sleses-escola-superior-de-educacao-de-santarem-em-sl/> (consultado a 23 de abril de 2011).

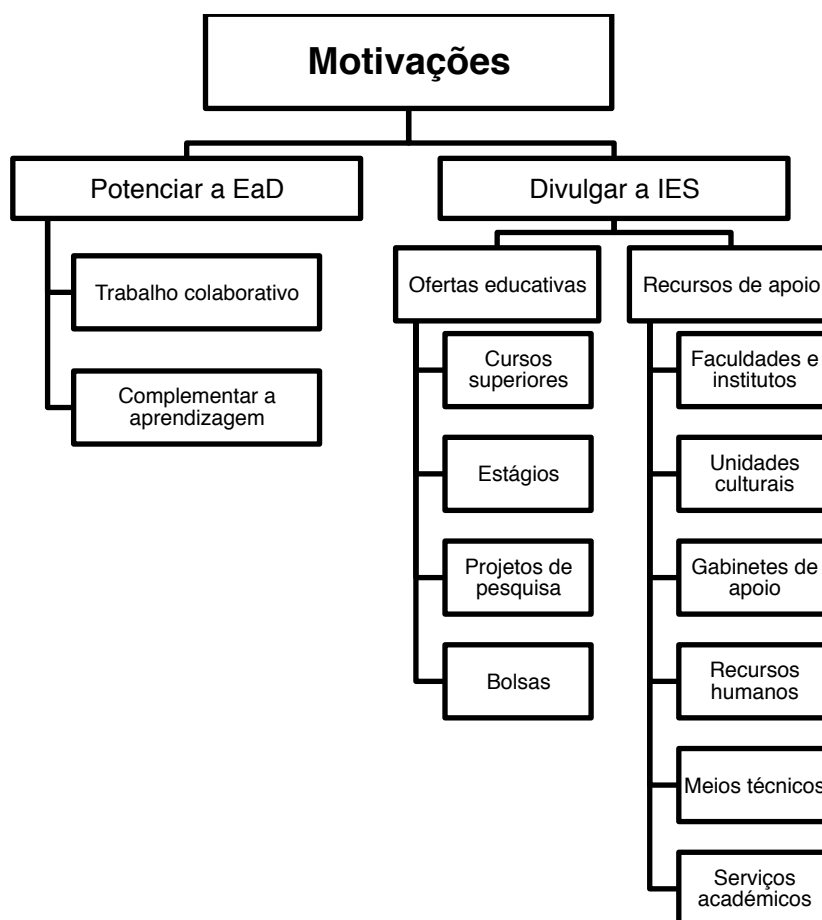
²⁷ [http://www.vestibular1.com.br/informativo/second life ilha vestibular brasil.htm](http://www.vestibular1.com.br/informativo/second%20life%20ilha%20vestibular%20brasil.htm) (consultado a 6 de abril de 2011).

O espaço da IES em SL já foi promovido nos órgãos de comunicação social?

Sim	56%
Não	20%
Não sei	24%

Tabela 18 - Divulgação da presença das IES no espaço SL

Para sintetizar as motivações dos docentes em colocarem a sua IES nos MV, apresentamos o Esquema 8, com a pormenorização do interesse em potenciar a EaD e da necessidade de divulgação das IES.



Esquema 8 - Motivações para a entrada da IES nos MV (Fonte própria)

São os docentes os impulsionadores da introdução da IES nos MV, com o objetivo de potenciar a EaD e de divulgar a instituição. Embora a Internet seja já explorada nestes campos de ação, estar presente nos MV intensifica e promove a EaD, através do trabalho colaborativo e do complemento à aprendizagem, e divulga a variedade de ofertas educativas e de recursos de apoio das IES a um vasto público-alvo.

4.2 Utilizações dos MV

Finalizada a caracterização das motivações responsáveis pela presença das IES nos MV, concentremo-nos nas formas de utilização e de exploração dadas aos espaços criados nestes mundos.

Na Tabela 19, elaborada a partir dos dados do nosso inquérito, encontramos referência à percentagem de participantes nas atividades desenvolvidas pelas IES nos MV. As atividades com maior frequência foram as conferências, congressos e *workshops*, com 96% (grupo 3), seguidas pelas atividades lúdicas e culturais, com 72% (grupo 4), e os restantes dois grupos, as reuniões e entrevistas (grupo 3) e as aulas e tutorias (grupo 1), ambos com 68% de participação.

Atividades frequentadas em SL			
Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Aulas e Tutoria	Reuniões e Entrevistas	Congressos Conferências <i>Workshops</i>	Atividades Lúdicas e Culturais
68%	68%	96%	72%

Tabela 19 - Tipos de atividades frequentadas em SL

Apesar de todas estas atividades terem níveis de participação elevados, não podemos considerar os MV como muito frequentados, porque a nossa amostra incidiu em utilizadores destes mundos e não numa amostra aleatória de elementos do ensino superior. No entanto, podemos retirar destes resultados que entre os utilizadores dos MV uma grande percentagem explora vários tipos de práticas. Os valores da Tabela 20 vão ao encontro desta afirmação, ao mostrarem a maioria dos participantes no nosso

inquérito (52%) a frequentarem os quatro grupos de atividades e apenas 8% a frequentar um grupo. Destes resultados, concluímos que os utilizadores destes mundos raramente se fixam numa só atividade.

Nº de grupos	%
4	52%
3	12%
2	28%
1	8%

Tabela 20 - Número de grupos com participações

Tal como numa comunidade universitária na RL, os utilizadores dos MV estão presentes em múltiplas atividades. Por exemplo, se o principal objetivo dos participantes for o ensino, a aprendizagem ou a investigação existe um cruzamento de outros interesses responsáveis pela sua integração em atividades distintas das diretamente relacionadas com o ensino e a aprendizagem.

Passamos, de seguida, à explanação individual de cada uma das atividades identificadas na Tabela 19 (página 107).

4.2.1 Atividades letivas

Na análise das motivações que levam à presença das IES nos MV efetuada no início deste quarto capítulo, verificamos que os impulsionadores desta presença são os docentes interessados em novas ferramentas educativas. Por conseguinte, a realização de atividades letivas é uma das principais utilizações dadas aos MV (68%), como podemos verificar pelos dados da Tabela 19 (página 107).

Os educadores por um lado pretendem explorar novas formas de lecionar nos MV para chegarem a mais estudantes, nomeadamente quando se trata de estudantes adultos que frequentam as IES em regime noturno (Loureiro, 2013), por outro estão interessados em complementar a educação *on-line*²⁸ e em acompanhar os alunos fora do espaço físico.

²⁸ <http://www.onrpg.com/MMO/Second-Life/interview/The-Art-Institute-to-teach-classes-Online-Via-Second-Life> (consultado a 26 de setembro de 2012).

“Os MV permitem realizar um acompanhamento dos alunos que, quando não é conseguido no espaço físico, é solucionado com aulas de apoio à distância” (entrevista 2).

É o caso do espaço SL onde as práticas letivas podem ser realizadas totalmente *on-line* ou em modo *blended*, com sessões repartidas pelo mundo físico e virtual como um complemento à formação presencial, reforçando a flexibilidade do ensino e dinamizando o contexto educativo (Pires, 2007).

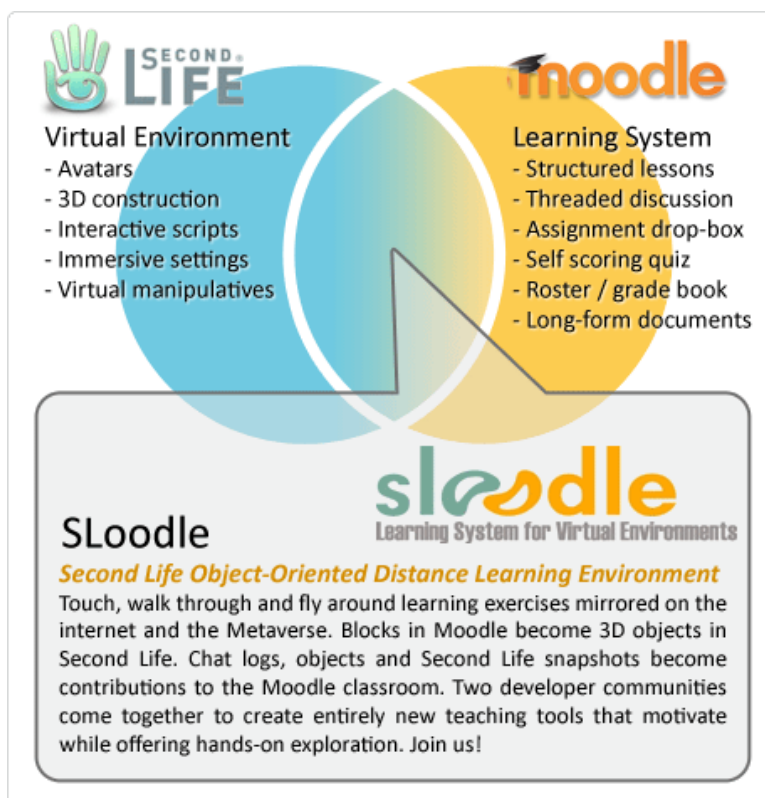
Nos MV, as atividades letivas utilizam as salas de aula existentes nas instalações virtuais e são apoiadas por tecnologias de áudio, vídeo e *slideshow*, onde os participantes trabalham com distintos recursos, como a combinação entre *chat* de texto e de voz, *notecards* e *streaming* de áudio e vídeo (Castanheira *et al.*, 2008). No entanto, a existência destas salas de aula não é uma condição obrigatória para os professores lecionarem nos MV. Qualquer espaço serve, tal como foi referido na terceira entrevista.

“Embora tivéssemos salas de aula, as práticas letivas poucas vezes se repetiam no mesmo lugar, pois eram dadas em lugares diversificados, até fora do *campus*, dependendo dos objetivos desse dia” (entrevista 3).

Para o apoio à realização de aulas no espaço SL temos o *Sloodle*, uma aplicação que se junta à plataforma *Moodle* e permite a gestão de procedimentos educativos, transformando o espaço SL num SGA. Depois de instalar e configurar o *plugin* do *Sloodle*, no servidor onde o *Moodle* está alojado, é possível trabalhar com objetos no espaço SL de modo a efetuar procedimentos neste MV para serem registados no *Moodle*, como por exemplo (Mendes, 2011):

- Utilizar o *chat*;
- Registrar utilizadores e ligar contas do *Moodle* com contas do espaço SL;
- Criar e responder a questionários;
- Verificar a presença de avatares *on-line*;
- Responder e visualizar os resultados de sondagens;
- Entregar e avaliar trabalhos.

O Esquema 9 ilustra o modelo conceptual do *Sloodle*. Esta ferramenta, adicionada ao espaço SL através do *Moodle*, mostra-nos que os MV podem ser utilizados como AVA, não só no apoio às aulas, em ensino presencial, como também no *e-learning* e no *b-learning*.



Esquema 9 - Funcionamento do *Sloodle*

Fonte: <http://www.smartway-me.com/Second+Life> (consultado a 15 de março de 2014)

Alguns exemplos práticos da aplicação das funcionalidades do *Sloodle* nas aulas realizadas no espaço SL encontram-se nos seguintes extratos retirados das entrevistas realizadas:

“Os registos escritos na aula ficam guardados no espaço SL e no *chat* do *Moodle* porque utilizamos a *webintercom*²⁹, permitindo que um aluno sem entrar neste MV participe nas nossas conversas através do *Moodle*” (entrevista 3).

²⁹ Quando se utiliza a *Webintercom* do *Sloodle*, os textos dos *chats* ficam gravados no espaço SL e no *Moodle* (Mendes, 2011).

“Algumas das sessões de aprendizagem no espaço SL realizavam-se com o recurso ao *Sloodle*: a utilização do *Presenter*³⁰, a entrega de trabalhos ou o preenchimento de questionários” (entrevista 2).

Para além do espaço SL temos o *OpenSimulator* que é também explorado pelas IES para aproveitar o potencial dos MV na EaD (entrevista 1). Nele, os educadores têm a oportunidade de ministrar atividades pedagógicas com recursos de áudio conferência, conversação textual, apresentação de slides e utilização de objetos de simulação (Freire *et al.*, 2010).

No caso do *ActiveWorlds*, este MV foi explorado para lecionar conteúdos relacionados com o funcionamento do sistema solar no ensino primário em Singapura. Esta experiência revelou-se encorajadora porque os alunos mostraram-se animados, curiosos, menos perturbadores e mais interessados e assíduos do que nas aulas tradicionais (Ang e Wang, 2006).

Quanto às áreas disciplinares que exploram as atividade letivas nos MV, temos a arquitetura, com a UCP a ministrar, no espaço SL, aulas onde os estudantes criaram maquetes virtuais de edifícios que podem ser implementados no espaço físico (Krippahl *et al.*, 2007) e a Montana State University, também em SL, a desenvolver projetos de arquitetura para preparar os seus alunos para o mundo do trabalho³¹.

O ensino de línguas é igualmente explorado nos MV pelas IES de vários países e culturas, levando à interação entre utilizadores de diferentes idiomas.

“Os MV são bons espaços para a aprendizagem das línguas porque podemos aprender em contexto. Por exemplo, se nos juntarmos a uma comunidade virtual alemã, podemos aprender ou melhorar as nossas competências linguísticas ao comunicarmos com a população nativa nessa língua” (entrevista 2).

³⁰ Faculta a criação e a apresentação rápida de diapositivos no *Second Life* e/ou páginas *Web* no *Moodle*. É o único sistema que permite a apresentação de imagens no espaço SL sem custos (Mendes, 2011).

³¹ <http://www.smartereearth.org/content/supporting-architectural-community-second-life> (consultado a 6 de novembro de 2012).

Encontramos exemplos do ensino das línguas em SL na Oregon University com o projeto “MyChina Village”, um ambiente virtual onde os alunos de mandarim melhoraram as suas competências linguísticas interagindo naturalmente com outros utilizadores nativos da língua³², e na Ball State University que utilizou este MV para administrar aulas de inglês num curso híbrido, com metade do tempo na RL e outra metade *on-line*³³. Também na Universidade de Kyoto, um estudo desenvolvido no *ActiveWorlds* e em SL mostrou o sucesso dos MV aplicados à aprendizagem de línguas (Peterson, 2011). Estes mundos criam oportunidades adicionais para a aprendizagem de línguas, ao proporcionarem uma maior exposição à língua-alvo através da comunicação por texto e por voz, da imersão na realidade virtual e do estímulo visual do meio envolvente e dos avatares (*Idem*).

Na área do Desporto, o espaço SL é o primeiro MV onde é possível apresentar sequências de movimentações de andebol a 3D num ambiente multiutilizador a pedido do formador (Lopes *et al.*, 2008) e no âmbito da Informática possibilita lecionar programação (Esteves *et al.*, 2007). Temos também a ESES que administrou formação nas áreas de *Building*, *Linden Scripting Language* e *Machinima*³⁴ (Barbas *et al.*, 2008), a UAb com um curso de ambientação ao SL (Mendes, 2011), a Universidade de Edimburgo com um programa de mestrado em *e-learning*, a Universidade da Corunha com salas de aula para acompanhar os alunos³⁵ e a Saint Leo University que ofereceu aos alunos aulas curriculares no espaço SL³⁶.

Para concluir a abordagem às atividades letivas, apresentamos um extrato da primeira entrevista realizada, que menciona aplicações dos MV em cursos realizados no ensino superior:

“O plano curricular da licenciatura em Comunicação e Multimédia integra uma unidade chamada Plataformas Sociais e Cooperativas, em que parte do conteúdo passa pela utilização social e cooperativa dos MV. Também na investigação em projetos de licenciatura, de mestrado e de doutoramento têm sido constantes as iniciativas de investigação nestas plataformas” (entrevista 1).

³² <http://www.slenquirer.com/2011/06/sl-arts-literature-project-direct.html> (consultado a 30 de outubro de 2010).

³³ <http://www.bsu.edu/news/article/0,1370,--47624,00.html> (consultado a 26 de setembro de 2010).

³⁴ Termo criado a partir das palavras da língua inglesa *machine* (máquina) e *animation* (animação).

³⁵ <http://www.virtual-spain.es/home/blogs/la-facultad-de-ciencias-de-la-educacion-de-la-universidade-da-coruna-en-second-life.html> (consultado a 1 de outubro de 2011).

³⁶ [http://www.simteach.com/wiki/index.php?title=Second Life: Universities and Private Islands](http://www.simteach.com/wiki/index.php?title=Second+Life:+Universities+and+Private+Islands) (consultado a 1 de outubro de 2011).

Pelo que pudemos observar, ao longo do nosso estudo, as possibilidades de ensino e de aprendizagem nos MV são evidentes, com os docentes a explorarem estes mundos através da realização de atividades letivas aplicadas totalmente *on-line*, no *e-learning* ou no *b-learning*.

4.2.2 Tutorias

A EaD assume, cada vez mais, uma posição importante no cenário da educação da sociedade contemporânea, levando ao destaque dos recursos tecnológicos e humanos aplicados às tutorias (Jaeger e Accorssi, 2002). A tutoria surgiu no século XV como orientação de carácter religioso aos estudantes, mas no século XX assumiu o papel de acompanhamento nos trabalhos académicos e incorporou os atuais programas de EaD (Sá, 1998). Atualmente, a tutoria é considerada como um conjunto de atividades de aprendizagem e apoiam o bom desenvolvimento do processo académico, para orientar e motivar os estudantes no desenvolvimento autónomo (González e Páez, 1986).

A orientação da tutoria é feita por um tutor com um papel central de apoio, geralmente numa disciplina de um determinado curso, para o esclarecimento de dúvidas (Jaeger e Accorssi, 2002). Esse tutor funciona como “guia, protetor ou defensor de alguém em qualquer aspeto”, enquanto ao professor cabe o papel de “ensinar qualquer coisa” (Litwin, 2001:93 em Machado e Machado, 2004).

Para Casanova (2012), a tutoria é uma técnica aplicada em dois momentos distintos do processo de aprendizagem: como técnica preventiva, onde o tutor ajuda o tutorando a construir e a desenvolver aprendizagens antes de as dificuldades não terem solução, e como técnica remediativa, com o tutor a ajudar o tutorando a superar as dificuldades detetadas (Carvalho, 2009).

A Tabela 21 apresenta as competências essenciais para o tutor desempenhar as suas funções e aponta para três níveis: o saber, o ser e o saber-fazer (Simão e Flores, 2008).

Níveis	Competências essenciais do Tutor
Saber	<ul style="list-style-type: none"> Deter conhecimentos prévios sobre o trabalho de tutoria (finalidades, objetivos, tarefas, dimensões, monitorização); Conhecer o curriculum do curso e o meio profissional de referência para o curso.
Ser	<ul style="list-style-type: none"> Assumir o papel de guia; Estar motivado para o trabalho de tutoria; Criar disponibilidade para estabelecer relações interpessoais.
Saber - Fazer	<ul style="list-style-type: none"> Escutar e comunicar; Identificar necessidades e respetivas respostas; Negociar mantendo a coerência; Gerir conflitos.

Tabela 21 - Competências essenciais do Tutor

Adaptado de Simão e Flores (2008)

As competências do tutor, assinaladas na Tabela 21, não são suficientes para o sucesso da tutoria, pois o estudante acompanhado tem também de desempenhar corretamente o seu papel. Deve possuir e permitir um bom nível de comunicação, ser capaz de confrontar ideias considerando os patamares do respeito exigidos, ter a capacidade de se colocar no lugar do tutor, saber pedir ajuda, estar aberto à crítica, gerir o stresse e estabelecer prioridades (Simão e Flores, 2008).

A orientação e o apoio aos alunos nas universidades são, hoje em dia, necessidades reconhecidas pelos estabelecimentos de ensino superior, os quais procuram disponibilizar formas de dar resposta a este desafio (Simão e Flores, 2008). Esta resposta pode ser dada através da tutoria, por ser o método mais utilizado para efetivar a interação pedagógica e de ser também de grande importância na avaliação do sistema de EaD (Machado e Machado, 2004).

No nosso inquérito recolhemos dados relativos à utilização das tutorias nos MV e ao número de alunos acompanhados. Entre os respondentes, 60% foram tutores, dos quais 40% recorreram mais de dez vezes às tutorias (Tabela 22) e 44% acompanharam mais de dez alunos (Tabela 23).

Número de vezes que recorreu a tutorias com os alunos				
Nunca fui tutor	1	De 2 a 5	De 6 a 10	Mais de 10
40%	8%	8%	4%	40%

Tabela 22 - Número de vezes que o docente recorreu a tutorias

Número de alunos acompanhados nas tutorias efetuadas				
Não sou tutor	1 aluno	De 2 a 5 alunos	De 6 a 10 alunos	Mais de 10 alunos
40%	4%	4%	8%	44%

Tabela 23 - Número de alunos acompanhados nas tutorias

Estes resultados indicam-nos que a tutoria nos MV é uma atividade proveitosa para os docentes porque é muito utilizada, dado que 60% de elementos são quase a totalidade de participantes no inquérito que não são alunos (Tabela 11, página 82). Por outro lado, esta atividade é proveitosa para os docentes porque quando recorrem a tutorias grande parte deles fazem-no várias vezes (mais de 10) e a um número significativo de alunos.

4.2.3 Reuniões e Entrevistas

A realização de reuniões e de entrevistas é outra forma de exploração dada aos MV pelas IES que reconhecem a importância destas práticas e as exploram “para realizar reuniões, num ambiente virtual, a partir do local de trabalho de cada um, o que facilita a interoperabilidade entre os colaboradores” (Ribeiro *et al.*, 2008:4). Temos o caso da UA, com um pequeno auditório em SL para conversas informais e um outro espaço de maiores dimensões reservado a eventos mais concorridos, como aulas, reuniões ou conferências (Castanheira *et al.*, 2008).

O nosso inquérito identifica uma grande percentagem de utilizadores (80%) a recorrer a reuniões e a entrevistas (Gráfico 5). Quanto à forma de comunicação, 20% escolhem o texto, 8% a voz, mas a preferência da maioria (72%) está na utilização de ambos os meios de comunicação (Gráfico 6).

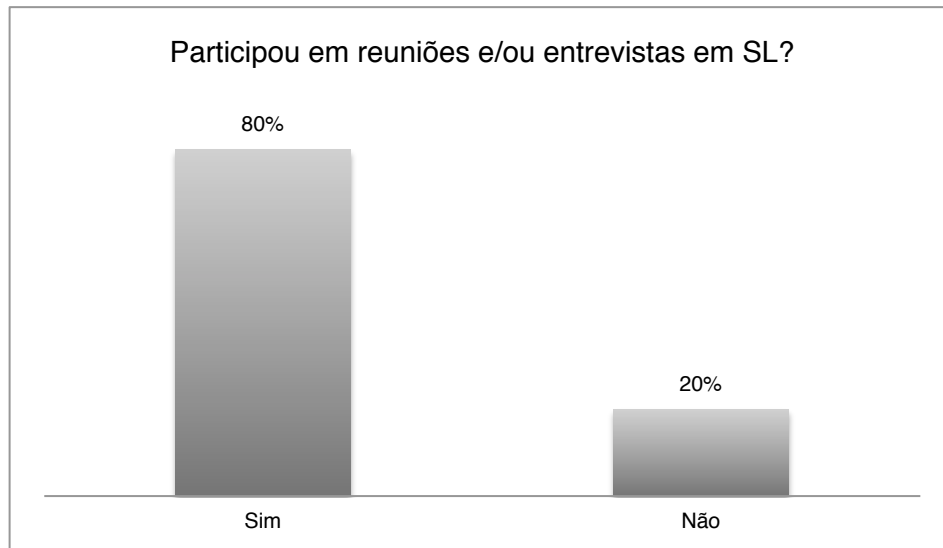


Gráfico 5 - Participações nas reuniões e/ou entrevistas em SL

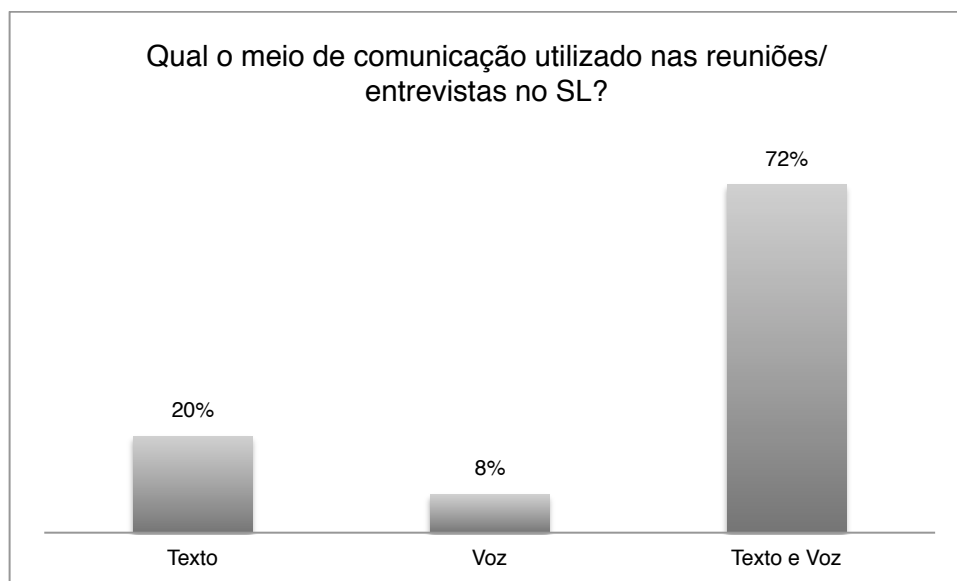


Gráfico 6 - Meio de comunicação mais utilizado nas reuniões/entrevistas em SL

Relativamente aos utilizadores das reuniões e das entrevistas nos MV, são docentes, alunos e investigadores do ensino superior que se reúnem virtualmente fazendo-se representar pelos seus avatares. A hora e o local de realização destes encontros podem ser acordados entre os participantes na RL, nos MV ou através de convites por correio eletrónico, como fizemos na terceira entrevista deste estudo que foi realizada no espaço SL.

4.2.4 Comunidades de prática

A expressão “Comunidade de Prática” foi criada em 1991 por Jean Lave e Etienne Wenger, da Universidade da Califórnia, ao estudarem como funciona a aprendizagem entre indivíduos (Lave e Wenger, 1991). Estes investigadores, ao invés de olharem para a aprendizagem apenas como a aquisição de conhecimento, colocaram a construção do conhecimento nas relações sociais e nas situações de coparticipação (*Idem*).

Uma comunidade de prática (CP) é formada por pessoas que interagem regularmente e compartilham uma preocupação ou uma paixão por algo que fazem e aprendem a fazer melhor (Wenger, 1991). Para este autor são necessários três elementos para formar uma CP: um domínio partilhado de interesses, uma comunidade constituída por membros envolvidos em atividades conjuntas e construtores de relações de aprendizagem com o outro e uma prática.

Existem vários tipos de CP. As de interesses, onde os indivíduos apresentam interesses comuns, as constituídas por elementos que visam a resolução de problemas e as de aprendizagem, formadas a partir de elementos que se juntam pela necessidade de adquirirem e partilharem conhecimentos (Dillenbourg, 2003).

Com o desenvolvimento das TIC, a troca de experiência e de conhecimento deixou o plano físico e passou para o virtual, fazendo surgir as comunidades virtuais de aprendizagem (CVA). Este tipo de comunidade aparece a partir dos anos 80, numa altura em que a tecnologia passou a permitir a comunicação entre um grande número de elementos (Illera, 2007).

Uma CVA é composta por pessoas reunidas num local virtual a partilharem interesses e a utilizarem tecnologias para trabalharem juntas e atingirem os seus objetivos (Daniel *et al.*, 2007). Podem surgir na Internet, quando os intervenientes de um debate o levam por diante em número e sentimento suficientes para formarem teias de relações pessoais no ciberespaço (Rheingold, 1996) ou quando um grupo de pessoas, localizadas nos seus contextos reais, decide recorrer aos serviços disponíveis na Internet para manter e ampliar a comunicação (Pazos *et al.*, 2001).

Assim, as CVA surgem no mundo físico ou na Internet mas existem *on-line*. São caracterizadas pela partilha de práticas e de aprendizagens entre os elementos sem se encontrarem fisicamente no mesmo espaço (Illera, 2007). Surgem como oportunidades de aprendizagem para um conjunto de indivíduos num determinado ambiente *on-line* (Costa e Peralta, 2007). Nas CVA pressupõe-se que todos os membros do grupo se encontram envolvidos num esforço de participação, partilha e construção conjunta das representações de conhecimento (Dias, 2001) e “devem estar verdadeiramente interessados em aprender e serem capazes de interagir e colaborar com os outros elementos na construção coletiva do conhecimento” (Moraes e Cabrita, 2008:13).

No âmbito do nosso estudo, ao explorarmos os MV, não podemos ficar indiferentes às potencialidades destes mundos para criarem CVA. “Nos MV a informação flui, os utilizadores constroem e partilham conteúdo, criam-se relações, a rede de conexões cresce e o conhecimento é construído” (Loureiro, 2013:141). Por outro lado, em MV como o espaço SL existe um intenso sentido de CP, com os alunos a apresentarem atitudes de partilha e de amizade entre eles (Bettencourt e Abade, 2008). No entanto, nem todos os utilizadores dos MV pertencem a uma CVA. Quando um utilizador não interage com outros, não comunica, não partilha experiências nem apresenta relação afetiva não pertence a uma CVA, por não ser um participante ativo na prática da comunidade nem construir uma identidade em relação à mesma (Lave e Wenger, 1991). Apesar de os MV serem facilitadores da criação de CP, os seus elementos devem de estar abertos à interação com os outros participantes para surgirem CVA. Vejamos alguns exemplos destas comunidades criadas nos MV.

Em SL, a primeira CVA do utilizador relaciona-se com a aquisição das competências necessárias para um correto manuseamento da interface SL. Pode inserir-se numa comunidade de ajuda ou esclarecer dúvidas com outros utilizadores. Raros são os casos onde o utilizador desenvolve sozinho a aprendizagem do manuseamento da interface SL, pois este processo torna-se moroso e exige mais tempo e mais persistência quando comparado com a participação numa CVA, porque isolado tem de recorrer a tutoriais relativos à utilização desta plataforma. Foi o que aconteceu com o colaborador na nossa segunda entrevista, após alguma confusão inicial rapidamente percebeu a dinâmica do espaço SL ao receber ajuda de outros residentes.

“Quando entrei pela primeira vez no espaço SL senti-me muito perdida, mas tive uma boa receção e ajuda, inclusive na alteração do avatar. Recebi formação de residentes da *Portucalis*, no próprio SL, e após esta ajuda inicial fui explorando outros assuntos, novos espaços, novas ilhas e parti para uma fase mais avançada de construção” (entrevista 2).

O mesmo sucedeu com o terceiro elemento entrevistado que enquanto explorou o espaço SL sozinho sentiu muitas dificuldades ao ponto de pensar em desistir, antes de receber ajuda de utilizadores mais experientes para compreender e utilizar as ferramentas deste MV.

“A minha entrada em SL foi agreste, mas a dada altura alguém me ofereceu um teleporte para uma ilha onde algumas pessoas me ajudaram a conseguir fazer tudo aquilo que era necessário” (entrevista 3).

Superada a fase de adaptação aos MV, o utilizador pode optar por pertencer a uma ou a várias CVA, consoante o seu interesse. Nos MV encontramos CVA que se reúnem em congressos, conferências, *workshops* ou em aulas virtuais. Existem também comunidades direccionadas para o comércio, desenvolvendo estratégias de vendas, e para a promoção de eventos lúdicos, sejam eles musicais, cinematográficos ou de divulgação literária.

Algumas IES exploram a possibilidade de os utilizadores viverem e trabalharem numa segunda vida nos MV. A Saint Leo University, em SL, “alojou” os interessados numa residência para realizarem trabalho remunerado pela universidade, ao desenvolverem ferramentas educacionais ou a serem rececionistas e a darem as boas-vindas a estudantes e a convidados³⁷. Também a Open University, do Reino Unido, depois de perceber as necessidades de os utilizadores terem um lar em SL, cedeu “salões de residência” durante um curto período de tempo, levando a que posteriormente a comunidade solicitasse o prolongamento do aluguer. Os alunos não só adotaram o espaço SL como sala de aula e casa, mas também como sede para planearem eventos³⁸.

³⁷ [http://www.simteach.com/wiki/index.php?title=Second Life: Universities and Private Islands](http://www.simteach.com/wiki/index.php?title=Second_Life:_Universities_and_Private_Islands) (consultado a 5 de setembro de 2011).

³⁸ [http://wiki.secondlife.com/wiki/Case Study: The Open University](http://wiki.secondlife.com/wiki/Case_Study:_The_Open_University) (consultado a 5 de setembro de 2011).

A criação de CP é, portanto, uma das formas de exploração dada pelas IES aos MV, com especial incidência nas CVA, onde os alunos adquirem e partilham recursos, interesses e conhecimentos através da interação social entre participantes. Perante a forte componente colaborativa destes mundos, facilmente nos envolvemos com os outros em atividades conjuntas de resolução de problemas.

4.2.5 Eventos Educativos

Concentremo-nos nos eventos educativos realizados nos MV, considerados como o conjunto de congressos científicos ou culturais, conferências e *workshops* que funcionam como encontros virtuais ou semipresenciais centrados na tecnologia educativa.

Estes eventos educativos têm uma grande participação, como podemos verificar nos dados do nosso inquérito apresentados na Tabela 24. Todos os respondentes participaram nestes eventos, havendo 32% com mais de um papel (espetador e orador/dinamizador).

Participação em eventos educativos (Congressos, Conferências e <i>Workshops</i>)	
Como espetador	44%
Orador/dinamizador	20%
Espetador e Orador/dinamizador	32%
Organizador, construtor e suporte técnico	4%

Tabela 24 - Formas de participação nos eventos educativos

A Tabela 25 apresenta os temas referentes ao último congresso, conferência ou *workshop* dos respondentes ao inquérito, onde encontramos a predominância de temas relacionados com a pesquisa e divulgação educativa.

Tema em debate no último congresso, conferência ou <i>workshop</i> em que participou	N.º de inquiridos Participantes
<i>SLActions: research conference in Second Life</i>	1
Mundos virtuais no ensino	5
<i>Virtual Worlds Research</i>	1
<i>Virtual Worlds: Best Practices in Education</i>	1
<i>Pilot study on the use of SL in two different RL classes</i>	1
Mundos Virtuais e suas potencialidades educativas	1
EaD	1
Complexidade e Autopoiese ³⁹ no metaverso:	1
Comunicação, Educação e Formação em SL	1
Uso de SL para ensino de pós-graduação	1
JOVAED - Jornada Virtual ABED de EaD	1
<i>Dogs Psychology</i>	1
<i>Mixed Reality /augmented reality</i>	1
Tecnologias da educação	1
<i>An OpenSimulator grid for Portugal</i>	1
Machinima	1
Novas tecnologias	1

Tabela 25 - Temas dos congressos, conferências ou *workshops* em SL

Os congressos, também denominados por seminários, têm uma vasta programação e a duração de uma tarde a dois ou três dias. Conferências, *workshops*, apresentação de trabalhos, sessões de cinema e eventos lúdicos são algumas das atividades realizadas em congressos nos MV.

Temos o exemplo do terceiro elemento entrevistado neste estudo, que organizou quatro congressos nos dois anos de atividades em SL.

“Fiz quatro congressos com os meus alunos em dois anos. Tínhamos um auditório para realizar conferências, onde recoríamos à comunicação oral e escrita. Depois das apresentações surgiam os momentos de debate, com perguntas e respostas, tal e qual como um congresso na RL” (entrevista 3).

³⁹ Condição de um ser vivo ou de um sistema que se produz continuamente a si próprio (Fonte: Dicionário www.priberam.pt, consultado em 3 maio de 2014).

Para a realização dos congressos, das conferências e dos *workshops* é escolhida uma ou mais IES com representação nos MV. São preparadas salas virtuais, com capacidade para receber os participantes, ou locais no exterior criados propositadamente para o efeito. Os participantes comunicam apoiados pelo sistema de voz, por *chat* de texto ou por projeções multimédia, sempre com o recurso à partilha de conteúdos. No final, o público tem a possibilidade de colocar questões para aprofundar o tema em discussão.

4.2.6 Atividades lúdicas e culturais

Na nossa investigação identificamos atividades desenvolvidas pelas IES nos MV indiretamente relacionadas com a educação. É o caso das atividades lúdicas, constituídas, por exemplo, com eventos musicais ou sessões de cinema, e das atividades culturais exploradas através de exposições, lançamento de publicações ou desfiles de moda.

As atividades lúdicas e culturais, nos MV, são concretizadas em cafés, galerias de exposição, jardins ou praças. Como exemplos de IES com este tipo de eventos, temos a UA com o *Showroom* para expor investigações, artigos, relatórios, projetos e trabalhos realizados pela sua comunidade de estudantes. A mesma universidade possui também o *Second Caffé*, uma zona lúdica onde se pode conversar num ambiente informal, ouvir música ambiente e assistir a pequenos concertos (Castanheira *et al.*, 2008). Similarmente, a UAb disponibilizou, no seu espaço em SL, áreas recreativas equipadas com dispositivos lúdicos para favorecer a comunicação, a colaboração e a socialização da comunidade (Mendes, 2011).

Ao longo do nosso estudo pudemos observar outros exemplos de espaços lúdicos e culturais que são (ou foram) dinamizados pelas seguintes IES em SL: a Bowling Green State University com o “Performance Center”, um local para eventos no mundo da música, com dois espaços privados de apresentação de vídeos, animações e filmes⁴⁰; a University of North Carolina com uma galeria de arte⁴¹; a Cleveland Public Library apresentou uma exposição de peças de xadrez com itens do repositório da sua coleção

⁴⁰ <http://www.bgsu.edu/secondlife/> (consultado a 15 de outubro de 2011).

⁴¹ <http://www.uncp.edu/home/acurtis/NewMedia/SecondLife/WhatsOnCampusInSL.html> (consultado a 21 de agosto de 2011).

na RL⁴²; a Bradley University construiu um santuário de Xintoísmo, um espaço com as maravilhas de inverno, com ursos polares, um globo de neve e um ringue de patinagem no gelo⁴³ e a Loyola Marymount University expos o “Museu do Sonho”, uma galeria de escultura e de fotografia com a história dos esforços das ciências humanas para entender e interpretar os sonhos.

Os resultados do nosso inquérito mostram as prática lúdicas e culturais como muito frequentadas. Dos respondentes ao nosso inquérito, 68% foram espetadores, 8% oradores e/ou dinamizadores, 8% oradores e/ou espetadores e apenas 16% não participaram em nenhuma destas práticas (Gráfico 7). Quanto ao tipo de atividades lúdicas e culturais realizadas nos últimos 2 anos, verificamos, pela Tabela 26, que houve maior incidência nas atividades musicais (56%), mas também existe uma forte participação em exposições artísticas (48%) e no lançamento e divulgação de publicações (40%).

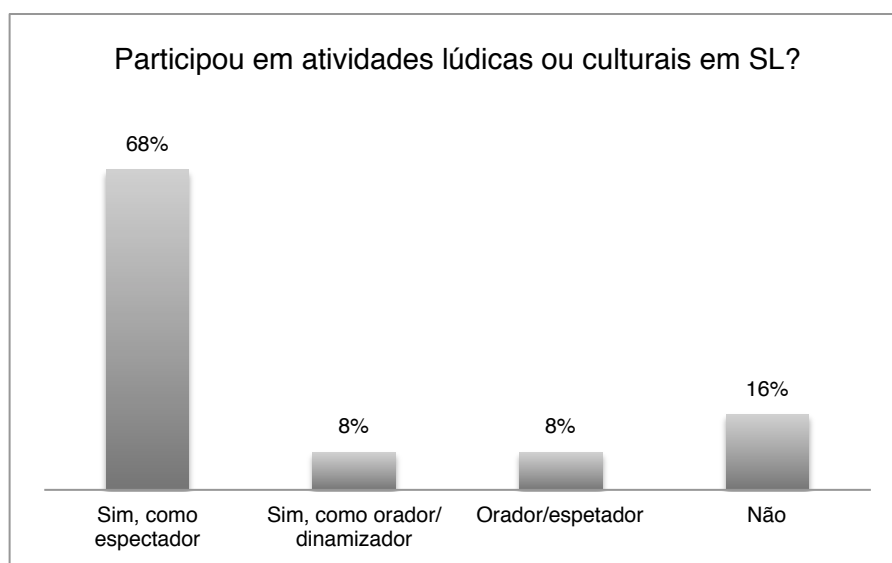


Gráfico 7 - Participação em atividades lúdicas e culturais em SL

⁴² http://ohchess.org/index.php?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=1 (consultado a 12 de agosto de 2011).

⁴³ <http://bradleylibrary.wordpress.com/2008/03/28/bradley-university-island-opens-on-second-life/> (consultado a 5 de setembro de 2011).

Tipos de atividades lúdicas e culturais em que participou nos últimos 2 anos

Exposições Artísticas	48%
Lançamento/Divulgação de publicações	40%
Atividades musicais	56%

Tabela 26 – Tipos de atividades lúdicas e culturais em SL

Os resultados apresentados mostra-nos as atividades lúdicas e culturais como outra das formas de utilização dos MV pelas IES. Servem para dinamizar os espaços virtuais da instituição, para socializar, para divertir os utilizadores e para preencher eventos de longa duração, como por exemplo os congressos.

4.2.7 Outras utilizações

Aquando da exploração das motivações para a presença das IES nos MV, foi referido o interesse dos docentes em divulgarem a sua instituição a um vasto público-alvo. Com base nesta motivação, interessa-nos identificar de que forma é feita essa divulgação, ou seja, como as IES publicitam as suas ofertas educativas.

Uma das formas utilizadas para a divulgação é através da criação de balcões de atendimento público nos MV, para oferecer informações relativas ao funcionamento da instituição. Temos como exemplo a *InfoZone*, porta de entrada para o espaço em SL da UA, que colocou à disposição um balcão através do qual os avatares acedem a informações sobre o projeto *second.ua* e sobre a atividade da UA (Castanheira *et al.*, 2008). Nesta forma de divulgação, o utilizador comunica com um funcionário da instituição, em SL, através da troca de informação por texto ou por voz. Também a Kingston University criou dois locais de divulgação em SL, com recursos úteis e ligações para páginas *Web* de interesse⁴⁴ e a ESES concebeu e disponibilizou, para os visitantes dos seus espaços em SL, manuais de ajuda e vídeos de divulgação da instituição (Barbas *et al.*, 2008).

44 <http://www.kingston.ac.uk> (consultado a 26 de outubro de 2011).

Concentremo-nos noutra forma de utilização que consiste no aluguer de espaços virtuais nos MV, procedimento frequente em SL a partir do momento que a LL permitiu o subarrendamento. As IES que pretendam experimentar o espaço SL, sem terem de recorrer à LL, contactam uma instituição com projetos de aluguer em curso e reservam o espaço pretendido com condições mais vantajosas. Esta forma de explorar os MV facilita a entrada de mais instituições nestes mundos, porque reduz o custo associado a estes projetos e desenvolve sinergias entre as instituições envolvidas. Temos, como exemplos, a UA que alugou espaços à Universidade de Évora, para a realização de conferências, e à Escola Superior de Desporto, do Instituto Politécnico de Santarém, para a construção de um campo de futebol virtual que foi utilizado nas aulas de desporto (Castanheira *et al.*, 2008).

Existem outras instituições que desenvolvem projetos de aluguer em SL e atraem IES a esta plataforma, nomeadamente, a New Media Consortium (NMC), a Ohio Learning Network (OLN) e a Ilha Vestibular Brasil (IVB). A NMC disponibilizou espaços virtuais de aprendizagem para instituições educacionais, organizações e membros desta instituição⁴⁵, a OLN criou uma ilha para os educadores de Ohio⁴⁶ e a IVB ofereceu espaços gratuitos, até 256 metros quadrados, para as escolas brasileiras desenvolverem projetos⁴⁷.

A possibilidade de aluguer de espaços em SL promove a divulgação e aumenta a utilização dos MV, não só entre utilizadores comuns como entre IES (Castanheira *et al.*, 2008). Permite que mais universidades desenvolvam atividades nos MV para encurtar distâncias e promover o desenvolvimento de novas relações (*Idem*). Assim, ambas as instituições envolvidas no processo de aluguer beneficiam, ao aumentarem as sinergias entre IES e ao diminuírem o custo associado à manutenção dos espaços, aspeto este referido pelo terceiro entrevistado:

⁴⁵ <http://sl.nmc.org/> (consultado a 6 de agosto de 2010).

⁴⁶ http://www.olin.org/about_olin/contact_us/cgreen.php (consultado a 12 de outubro de 2010).

⁴⁷ [http://www.vestibular1.com.br/informativo/second life ilha vestibular brasil.htm](http://www.vestibular1.com.br/informativo/second%20life%20ilha%20vestibular%20brasil.htm) (consultado a 1 de setembro de 2011).

“Durante dois anos acompanhei cinquenta pessoas no espaço SL onde tinha duas *sandboxes*⁴⁸, com um local aquático, um edifício e um espaço de inverno. No entanto, pagava apenas 40 euros porque recorri ao subaluguer” (entrevista 3).

Para além dos projetos de aluguer, os MV servem também para a implementação de bibliotecas. Os utilizadores podem visualizar e conversar com os bibliotecários virtualmente, numa estrutura tridimensional por vezes semelhante às instalações das bibliotecas reais. Algumas IES compartilham recursos nestes espaços, como no *campus* virtual da Faculdade de Educação da Universidade da Corunha, onde o acesso à biblioteca no ambiente 3D permite a visualização de vídeos, apresentações e notícias dos grupos de interesse em SL⁴⁹. Temos também, em SL, a biblioteca da Ball State University com um espaço de exposição e uma sala de cinema⁵⁰, a Universidade da Califórnia, detentora de uma biblioteca composta por locais de reunião e pontos de acesso ao catálogo *on-line* para os visitantes da ilha⁵¹ e a Universidade de Bradley, com uma biblioteca para explorar as possibilidades de educação e de divulgação nos MV⁵².

Outra área de exploração dos MV é o combate à exclusão de indivíduos portadores de deficiência física. Nos MV, todos têm as mesmas capacidades de movimentação, e quando o grau de incapacidade não permite a normal exploração da interface é possível recorrer a *hardware* apropriado, para os utilizadores com deficiência manipulem corretamente o seu avatar. Foi o que aconteceu com a Associação Recreativa para a Computação e Informática, que com o projeto português Recrear facilitou o acesso ao espaço SL a pessoas com deficiências através de uma formação. Os participantes conseguem agora aceder ao espaço SL autonomamente e conviver com membros de vários grupos. “Para estas pessoas, que veem a sua vida limitada e o acesso ao outro tão dificultado, abrem-se novas possibilidades através das TIC” (Cabral *et al.*, 2007:2).

⁴⁸ Área onde é permitido construir objetos livremente.

⁴⁹ <http://www.virtual-spain.es/home/blogs/la-facultad-de-ciencias-de-la-educacion-de-la-universidade-da-coruna-en-second-life.html#comments> (consultado a 1 de setembro de 2011).

⁵⁰ <http://cms.bsu.edu/Academics/CentersandInstitutes/Middletown/Research/Virtual/SecondLife.aspx> (consultado a 23 de setembro de 2011).

⁵¹ <http://mycollegeguide.org/blog/tag/indiana-university/> (consultado a 6 de outubro de 2011).

⁵² <http://bradleylibrary.wordpress.com/2008/03/28/bradley-university-island-opens-on-second-life/> (consultado a 13 de novembro de 2011).

Por fim, temos o desenvolvimento de projetos de pesquisa e de simulação. Agrupamos a pesquisa com a simulação porque estas duas utilizações, em alguns casos, sobrepõem-se. Por exemplo, pesquisas relacionadas com o desenvolvimento de aulas podem ser efetivadas através da simulação virtual das aulas físicas. Por outro lado, a simulação da vida num *campus* universitário, construído nos MV, acaba sempre por se revelar enriquecedora ao nível da pesquisa educacional.

Na primeira entrevista deste estudo são referidas atividades de pesquisa efetuadas por alunos de doutoramento, em MV como o espaço SL, o *Open Cobalt* e o *ActiveWorlds*.

“No espaço SL exploramos o ensino da programação e a integração do ensino nas plataformas de gestão conhecidas por LMS. Com a plataforma *Open Croquet*, atualmente com o nome de *Open Cobalt*, trabalhamos em ambiente escolar a negociação e a configuração do espaço. Com o *ActiveWorlds* exploramos formas de apoiar, no 1.º ciclo, atividades de ensino de empreendedorismo e iniciativas empresariais” (entrevista 1).

Para além destas pesquisas, encontramos exemplos de simulações nos MV onde o objetivo é a preparação para situações na RL. No *OpenSimulator*, a Força Aérea Portuguesa e a UTAD desenvolveram um conjunto de procedimentos técnicos relacionados com a manutenção de motores dos aviões F-16 (Pinheiro *et al.*, 2012). Esta simulação não evita o treino com recurso a máquinas físicas, mas otimiza a eficácia dessas ocasiões (*Idem*). A Figura 13 apresenta duas imagens que refletem a semelhança destas duas situações de treino, a da esquerda na RL e a da direita no *OpenSimulator*.



Figura 13 - Treino de manutenção de um motor F-16 na RL e no *OpenSimulator*

Fonte: Pinheiro *et al.* (2012)

Os MV são também utilizados na preparação para situações de terrorismo e de desastres naturais. Nestas áreas, através do espaço SL, profissionais de saúde testam as suas habilidades em diferentes cenários: em situações de um ataque bioterrorista, num surto de varíola ou num desastre natural do género do furacão *Katrina*. Para tal, são recriados cenários proibitivamente dispendiosos e logisticamente difíceis, caso a formação para gerir estas situações fosse efetivada na RL⁵³. Um exemplo de preparação para estas emergências vem do centro médico da Northwestern University, em Chicago, replicado à escala real em SL. Foram criados simuladores virtuais de triagem em igrejas, centros comunitários, escolas e ginásios que se transformam em centros de vacinação. Neste exercício, os praticantes avaliam rapidamente as necessidades médicas dos "pacientes" e enviam-nos para a estação adequada ou dispensam-nos de tratamentos⁵⁴.

Noutro exemplo de simulação, a Loyalist College, no Canadá, substituiu o estágio dos guardas de fronteira por uma fronteira virtual em SL, onde os estagiários praticam equitação e validam identificações de pessoas e de veículos. A identificação é feita através de um *script* em SL que gera informações sobre direitos de passagem e apresenta a informação na estação de controlo. Esta simulação mergulhou estudantes num ambiente realista, exatamente como numa fronteira física e os resultados obtidos revelaram uma considerável melhoria de classificações (antes do simulador obtiveram um sucesso de 56% e com simulador a taxa de sucesso foi de 95%)⁵⁵.

Na área da saúde, a University of Kansas Medical Center, dos Estados Unidos, realizou, no espaço SL, um estudo centrado em simulações de terapia de enfermagem, fisioterapia e anestesia, para familiarizar os alunos com o ambiente de trabalho e os procedimentos reais⁵⁶. Temos ainda a criação da possibilidade de os participantes realizarem uma viagem pelo caminho do espermatozoide até à fecundação e a facilidade de estudantes de psicologia experimentarem fenómenos de doenças mentais, como é descrito pelos pacientes, com os avatares a fazerem um percurso sentindo-se como esquizofrénicos, com visões e a ouvir vozes (Mattar, 2008).

⁵³ [http://wiki.secondlife.com/wiki/Case Study: The Open University](http://wiki.secondlife.com/wiki/Case_Study:_The_Open_University) (consultado a 5 de setembro de 2011).

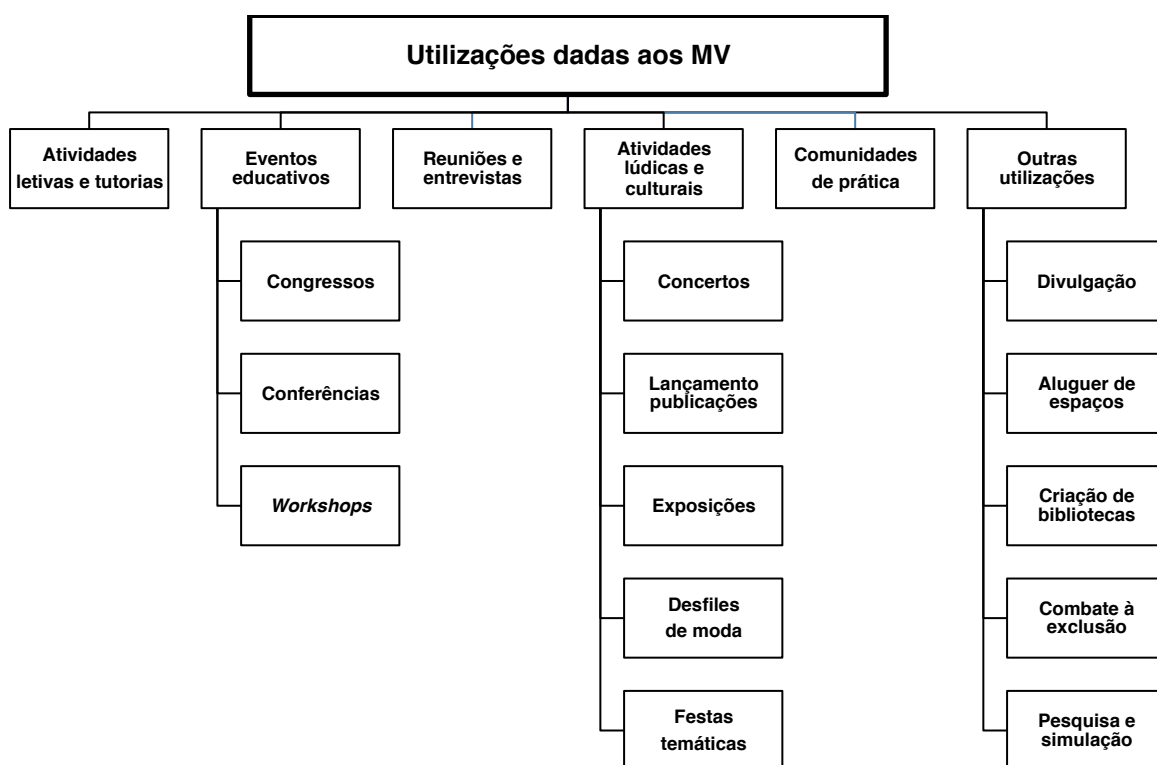
⁵⁴ <http://news.medill.northwestern.edu/chicago/news.aspx?id=114473&terms=second%20life> (consultado a 5 de setembro de 2011).

⁵⁵ [http://wiki.secondlife.com/wiki/Case Study: Loyalist College](http://wiki.secondlife.com/wiki/Case_Study:_Loyalist_College) (consultado a 26 de outubro de 2011).

⁵⁶ <http://www.kumc.edu/evc/enewsletter/checkingin7.html> (consultado a 4 de janeiro de 2012).

Como último exemplo de pesquisas desenvolvidas nos MV, temos a Escola de Hotelaria e Gestão de Turismo, da Universidade de Hong Kong, que desenvolveu pesquisas, no espaço SL, sobre estratégias para estipular os preços para hotéis e descobrir as marcas preferidas dos seus clientes. Este projeto pretende definir o nível ideal de *co-branding*⁵⁷ entre hotéis e os *trade-offs*⁵⁸ que os clientes do hotel fazem nas decisões de compra. A simulação baseia-se na visita dos participantes ao hotel virtual onde experimentam comodidades e selecionam marcas preferidas. Uma pesquisa similar, realizada na RL, teria de permitir alojar os participantes num hotel, exercício muito dispendioso e de difícil execução perante a necessidade de uma amostra de clientes representativa e internacional (Penfold, 2009).

Finalizamos a exploração das utilizações que as IES dão aos MV com a síntese das diversas atividades oferecidas nestes mundos (Esquema 10).



Esquema 10 - Utilizações dadas aos MV pelas IES (Fonte própria)

⁵⁷ Parceria entre empresas.

⁵⁸ Diminuir a qualidade ou quantidade de um produto para aumentar a de outro.

Através do Esquema 10 observamos que são várias as utilizações dadas aos MV, com especial incidência nas atividades educativas, como aulas, tutorias, reuniões, entrevistas, congressos, conferências, *workshops* e criação de CP. Temos também as atividades lúdicas e culturais, bem como a criação de projetos de pesquisa e de simulação, de ações de divulgação, de aluguer de espaços, de criação de bibliotecas e de combate à exclusão social.

Este vasto leque de utilizações mostra-nos que as IES, ao explorarem os MV, ampliam o raio de ação da EaD e do *b-learning* e retiram variados benefícios que passamos a detalhar.

4.3 Benefícios da utilização dos MV

Na identificação das formas de utilização e exploração dadas pelas IES aos espaços criados nos MV, interessa-nos compreender os benefícios do uso destes mundos para o ensino na RL.

Para os participantes no nosso inquérito, 52% consideram a utilização dos MV “muito importante”, 36% “importante” (Gráfico 8) e 80% pretendem recorrer novamente a estes mundos (Gráfico 9). Destes resultados podemos deduzir que os MV proporcionam uma experiência positiva e benefícios educativos significativos. No entanto, existem IES presentes nos MV mas inativas, como nos indica o (Gráfico 10), onde 20% dos respondentes ao inquérito afirmam que a sua IES não desenvolve atualmente qualquer tipo de atividades em SL.

Considera a utilização do SL ou outro MV no ensino superior

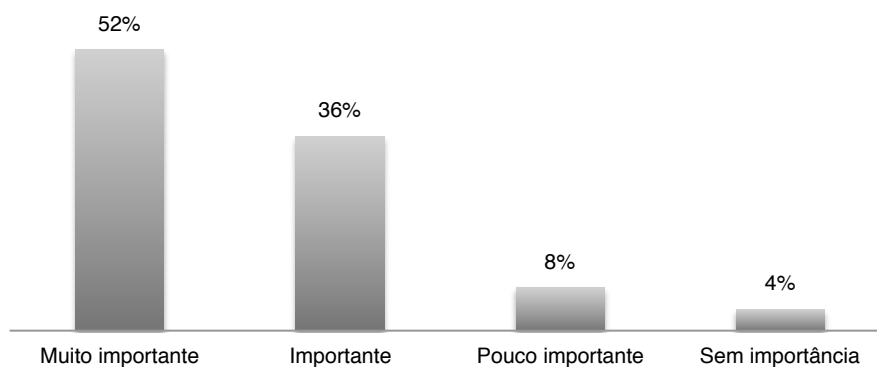


Gráfico 8 - Importância dos MV no ensino superior

Pretende recorrer ao SL para futuras atividades?



Gráfico 9 – Elementos que pretendem recorrer ao SL futuramente

Atualmente a instituição a que pertence desenvolve atividades em SL?

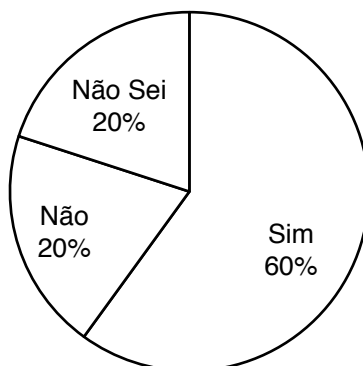


Gráfico 10 - IES ativas em SL

Vantagens nas atividades em SL

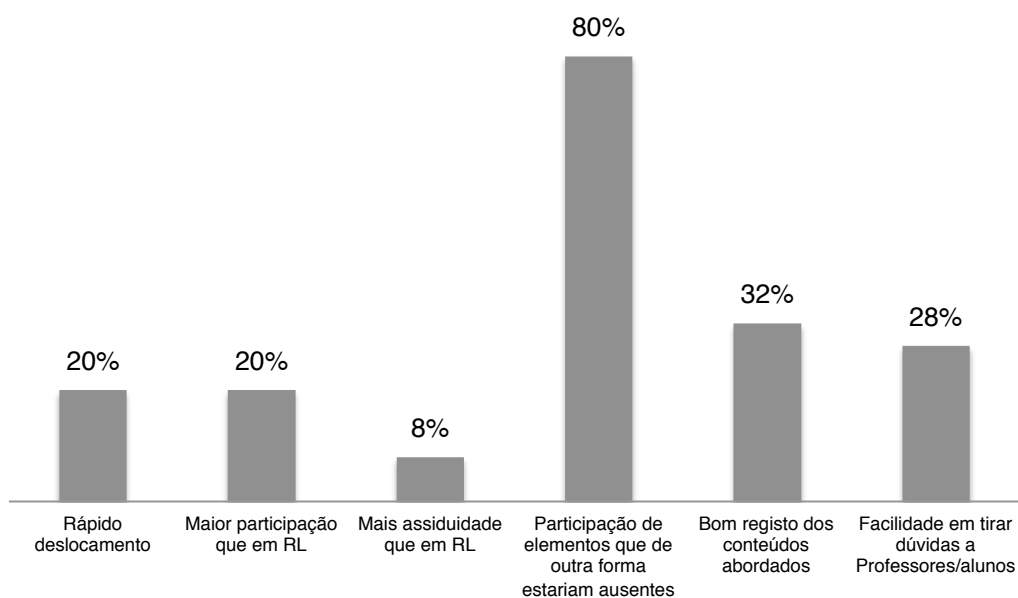


Gráfico 11 - Vantagens das atividades em SL

O Gráfico 11 apresenta as vantagens das atividades nos MV identificadas pelos colaboradores no inquérito. Os MV tanto podem ser utilizados na EaD, como no *b-learning* e em atividades desenvolvidas na sala de aula, em regime presencial. Neste sentido, para estes três sistemas de ensino, passamos a explorar separadamente os benefícios que a exploração destes mundos trazem às IES, aos utilizadores e aos organizadores de atividades nos MV.

4.3.1 Eliminação de barreiras físicas

Uma das barreiras físicas superadas com os MV é a indisponibilidade de instalações para realizar atividades. No planeamento de atividades na RL, os organizadores dependem do número de espaços físicos disponíveis, como salas de aulas, anfiteatros ou espaços ao ar livre para eventos que exijam a receção de um público mais alargado. Nos MV, a reserva de locais para as atividades são facilmente conseguidas, dada a facilidade de criar espaços de acordo com o desejável.

A necessidade de deslocamento dos participantes nas atividades realizadas na RL é igualmente neutralizada quando os eventos são realizados num MV, pois não existem barreiras físicas ou fronteiras, o que anula a sensação de distância (Loureiro, 2013). A eliminação da distância física, apesar de já existir na EaD, é potenciada com o aspeto imersivo das plataformas tridimensionais como o espaço SL (Bettencourt e Abade, 2008). Assim, a participação nas atividades nos MV é independentemente da localização física dos intervenientes e das IES porque dispensa o tempo necessário para o deslocamento.

“Os estudantes, nos MV, comportam-se como se estivessem todos juntos no mesmo espaço, como se não existissem barreiras de espaço nem de tempo. Podem estar em qualquer sítio, a qualquer hora e com qualquer pessoa, contando que tenhamos ligação à Internet” (entrevista 2).

Para além da eliminação da distância física e das fronteiras, temos ainda a eliminação da distância psicológica e temporal.

“No espaço SL elimina-se a distância física, a psicológica e a temporal, tudo o que tenha a ver com distâncias: você está aí, eu estou a olhar para si e não há qualquer distância” (entrevista 3).

A eliminação das distâncias física, psicológica e temporal é importante porque a diversidade de origens dos professores e alunos são características dominantes no ensino superior, resultantes das parcerias realizadas entre IES de países distintos. Assim, a ausência destas distâncias leva as atividades nos MV a diminuírem o isolamento de algumas instituições. Temos, como exemplo, a experiência da professora Anna Peachey, da Open University do Reino Unido, que conseguiu uma assistência de dez a quinze alunos nas suas aulas em SL, quando antes, na RL, tinha de se deslocar uma hora e meia para lecionar apenas a três ou quatro alunos⁵⁹.

Ainda no âmbito da eliminação da distância física, nos MV é possível utilizar o teletransporte entre elementos, facilidade inexistente na RL. O teletransporte consiste na capacidade de os utilizadores viajarem, em poucos segundos, para outros lugares nos MV e é considerado como uma nova potencialidade utilizada nas atividades educativas (Barbosa *et al.*, 2007). Nos MV, os diferentes espaços são contíguos porque nos podemos movimentar entre eles tal como fazemos entre duas salas através duma porta na RL, mas neste caso utilizamos o teletransporte.

Outra vantagem dos MV, associada à eliminação das barreiras físicas, diz respeito à redução dos custos dos eventos para as IES e para os utilizadores. Nestes mundos existe facilidade em reunir elementos de diversas nacionalidades, culturas e idiomas de uma forma rápida e económica (Barbosa *et al.*, 2007) e as IES não necessitam de custear as despesas inerentes à utilização das instalações onde se realizam as atividades, como a iluminação, a regulação da temperatura e a presença de funcionários.

Quanto aos utilizadores, o facto de acederem aos MV, a partir de casa ou de outro lugar, sem necessidade de estarem fisicamente presentes torna-se numa mais-valia (Barbas *et al.*, 2008) porque evitam o custo das deslocações, da alimentação e do alojamento para

⁵⁹ [http://wiki.secondlife.com/wiki/Case Study: The Open University](http://wiki.secondlife.com/wiki/Case_Study:_The_Open_University) (consultado a 5 de setembro de 2011).

os eventos se prolongam por vários dias. Neste sentido, as atividades nos MV são mais económicas que as realizadas na RL, tanto para os utilizadores como para as IES.

A par da redução dos custos, um outro problema solucionado pelos MV diz respeito à inflexibilização do horário das atividades na RL. Por um lado, os organizadores dispõem de locais virtuais disponíveis 24 horas por dia, por outro os participantes não precisam de tempo para deslocações. A flexibilidade de horário das práticas nos MV é uma vantagem identificada pelos respondentes do nosso inquérito, quando 36% consideram os horários das atividades realizadas em SL melhores que os da RL, embora uma percentagem significativa assinalada esta flexibilidade como indiferente (20%) ou igual (16%), quer estejam nos MV ou na RL (Tabela 27). Os dados do inquérito indicam-nos também a pontualidade dos alunos nos MV como sendo superior à da RL, com a maioria (56%) a considerar os utilizadores mais pontuais em SL (Tabela 28).

Horário de realização das atividades em SL							
Melhor que na RL	Igual à RL	Pior que na RL	Indiferente	Depende da atividade	Complementar ao ensino na RL	Diferente, a mensuração de tempo entre SL e RL	Não sei
36%	16%	4%	20%	8%	4%	4%	8%

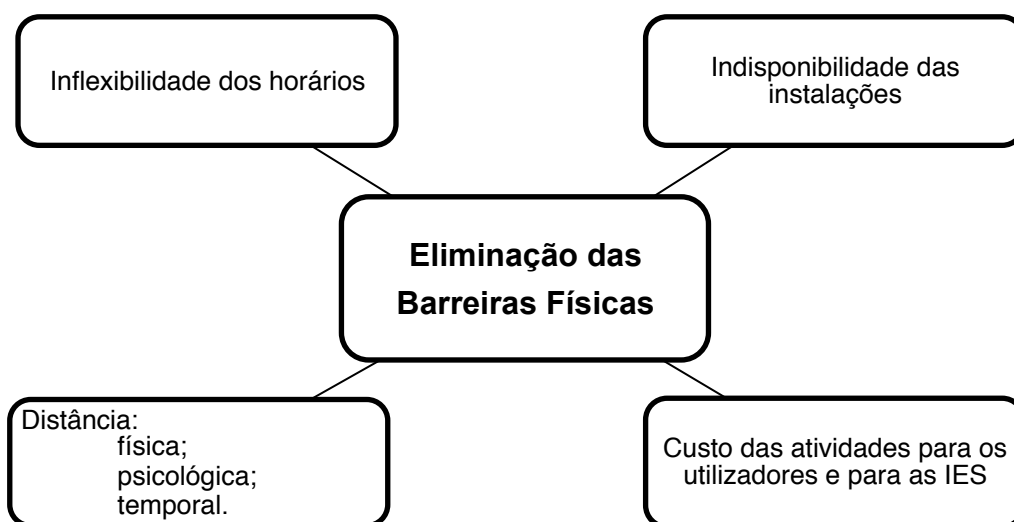
Tabela 27 - Horário de atividades nos MV

Nas atividades em SL os utilizadores tendem a ser mais pontuais que nas atividades em RL			
Sim	Não	Não sei	Depende da mentalidade do grupo
56%	20%	20%	4%

Tabela 28 - Pontualidade nas atividades

A corroborar os dados do inquérito relativos à pontualidade, temos o exemplo das 25 aulas onde os investigadores Bettencourt e Abade participaram como observadores no espaço em SL da UA, onde não registaram nenhuma desistência ou abandono e verificaram que os alunos não só são pontuais como chegam 15 a 20 minutos antes da hora marcada (Bettencourt e Abade, 2008).

O Esquema 11 resume as barreiras físicas que são eliminadas quando as atividades são desenvolvidas nos MV. As distâncias física, psicológica e temporal desaparecem e há aumento da pontualidade e da participação, principalmente de elementos que não estariam presentes caso as atividades fossem realizadas na RL, aspeto este assinalado por 80% dos participantes no nosso inquérito (Gráfico 11, página 132). Também a elaboração dos horários fica mais flexível, pois podem ser planeados em regime pós-laboral e sem depender da indisponibilidade das instalações, e há redução do custo das atividades para os utilizadores e para as IES.



Esquema 11 - Barreiras físicas eliminadas com os MV (Fonte própria)

Superadas as barreiras físicas é possível, com os MV, desenvolver atividades como se todos os participantes vivessem no mesmo *campus* universitário, ainda que respeitem fusos horários distintos. Esta facilidade agiliza a participação de elementos nos MV e enriquece as atividades aos mais variados níveis: científico, cultural, político, artístico e linguístico.

4.3.2 Sensação de presença

A sensação de presença, também conhecida por presença imersiva (Morgado, 2009a), é caracterizada pela sensação de os utilizadores dos MV estarem realmente com os outros (Mattar, 2008) ou pela perceção que têm de fazerem parte do espaço virtual onde se encontram.

Os seguintes extratos foram retirados das entrevistas realizadas e refletem um conjunto de emoções presentes nos utilizadores dos MV e que não se manifestam noutro tipo de EaD:

“Os MV tornam a aprendizagem à distância menos fria, mais humana e menos tecnológica porque os utilizadores estão imersos com o seu avatar. Esta imersão é uma grande vantagem, pois permite abraçar uma pessoa, dar-lhe um aperto de mão e sentir as emoções relativas às ações do avatar, o que não acontece com outras tecnologias da EaD” (entrevista 2).

“A pessoa que utiliza os MV está dentro deles, ou seja, a sua atenção não está no ecrã, no teclado ou em qualquer interface exterior. Ela vê-se representada nesse mundo e é através dessa presença que atua e que os outros a veem” (entrevista 1).

Este conjunto de sensações é alargado quando as atividades são coletivas, como acontece nos congressos, onde existe um leque alargado de emoções experimentadas pelos utilizadores.

“Nos congressos virtuais, as pessoas experimentam um nervosismo idêntico ao vivido num auditório na RL ou mais ainda. São emoções muito reais. O “estar aqui e agora”, todos ao mesmo tempo, a participar e a interagir em tempo real, não tem comparação com qualquer outra forma de EaD” (entrevista 3).

Outro aspeto relacionado com a sensação de presença é a tridimensionalidade dos espaços e da representação dos utilizadores que coloca estes mundos um passo além de um curso *on-line* pela Internet (Mattar, 2008). A evolução dos sistemas informáticos permite a criação de ambientes onde todos os objetos possuem três coordenadas, ou seja, são elementos 3D, inclusive os utilizadores.

A tridimensionalidade dos MV, juntamente com a representação dos utilizadores através de um avatar que se expressa de forma semelhante ao corpo físico na RL, contribuem para gerar nos utilizadores uma sensação de presença no MV. Ao colocar o avatar num espaço virtual, o utilizador estende-se para esse espaço através de uma sensação de presença física (Mattar, 2008). Por exemplo, à semelhança da RL, quando um avatar fica muito perto de nós ele incomoda, quando empurramos um avatar pedimos desculpas (*Idem*).

Na terceira entrevista foi relacionada a sensação de presença com a interatividade e a interação proporcionada aos utilizadores dos MV.

“No espaço SL, posso chegar junto a uma pessoa e cumprimentá-la com um beijo, com um abraço, um aperto de mão ou posso mostrar o meu ar de zangada. A interatividade em SL é superior há que existe em qualquer outro aplicativo na Internet” (entrevista 3).

Nos MV, os professores e os alunos experimentam uma nova forma de construção de conhecimento baseada na interatividade e na imersão (Freire *et al.*, 2010). No caso do espaço SL, o veículo da interatividade é o avatar que mobiliza a imaginação dos utilizadores e aumenta o realismo das ações (Batista, 2010). “Interagir com um avatar, sabendo que alguém está do outro lado, é muito diferente de participar num *chat* de texto - sabemos que alguém está lá, o que não acontece no *chat*” (Mattar, 2008:9).

A importância do avatar para a interatividade e para o aumento da concentração foi também identificada pelos respondentes ao nosso inquérito, com 64% a considerarem o espaço SL com alta interatividade (Gráfico 12) e 60% assinalam maior concentração nas atividades no espaço SL por comparação com a RL (Gráfico 13). Assim, podemos deduzir que o avatar contribui para o aumento da concentração nas atividades virtuais, quando comparadas com as atividades realizadas na RL.

Nível de interatividade nas atividades realizadas em SL

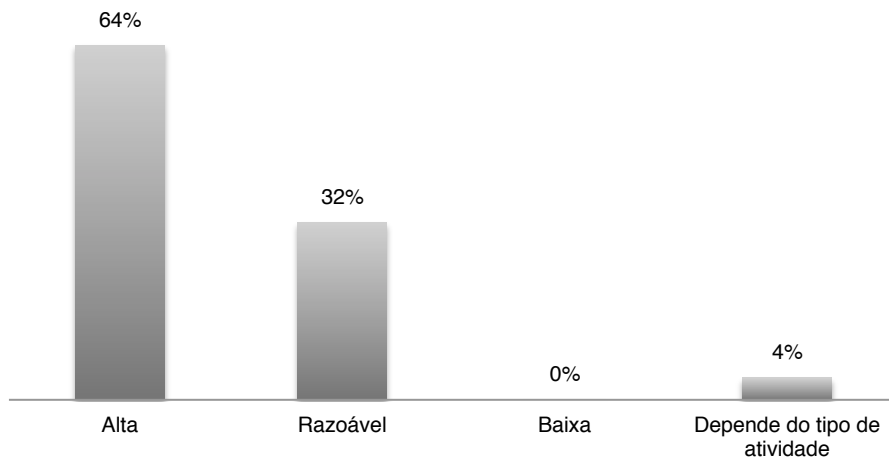


Gráfico 12 - Interatividade nas atividades realizadas em SL

Os participantes nas atividades em SL estão mais concentrados nas tarefas do que na RL?

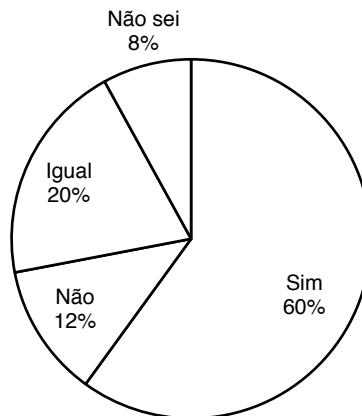


Gráfico 13 - Comparação entre a concentração nas atividades na RL e em SL

A interatividade e o aumento da concentração no espaço SL deve-se à grande diversidade de conteúdos e suportes existentes neste mundo, bem como ao facto de as atividades decorrerem como na RL (Barbas *et al.*, 2008). Acrescem ainda fatores como a capacidade de transmutar a aparência do avatar, uma interface amigável e uma rede de comunicação que permitem o desenvolvimento de atividades e explorações científicas e processuais (Barbosa *et al.*, 2007). Por outro lado, o espaço SL é compartilhado por vários utilizadores em simultâneo, cada um com a personificação virtual 3D e com imediatismo de ações (Smart *et al.*, 2007). As interações ocorrem em tempo real e de forma semelhante às do mundo físico, tais como movimento, topografia e física que fornecem a ilusão de se estar lá (*Idem*).

O espaço SL é portanto interativo e com forte realismo de ações, na medida em que promove uma interação entre os utilizadores idêntica à realizada na RL. Esta semelhança deve-se ao facto de ter sido concebido como um simulador da RL, como “um modelo no ciberespaço onde os “residentes” criam laços sociais, afetivos e profissionais, divertem-se, constroem, consomem objetos virtuais e empreendem pesquisas e negócios, tudo isso com efeitos de realidade potencializados pelo paradigma da interatividade por avatares” (Soares, 2009:34).

A facilidade de comunicação é outro fator potenciador da sensação de presença e é uma das características mais aliciantes no caso do espaço SL (Bernardo *et al.*, 2007). É mais imediata, direta e interativa do que as usualmente utilizadas no ensino virtual tradicional, dando às atividades educacionais propostas um carácter muito mais atrativo (Catapan e Fialho, 2006 em Barbosa *et al.*, 2007). A utilização da voz acrescenta realismo ao avatar, tanto para o utilizador como para os outros elementos que com ele interagem virtualmente.

Os MV utilizam funcionalidades existentes na EaD tradicional, como a transmissão de texto, de voz e de notas, com texto, imagens e sons, e acrescenta a expressão corporal. Tal como na RL, nos MV é possível comunicar através do aspeto e do comportamento dos elementos destes mundos, por exemplo, geralmente os utilizadores conseguem identificar o género dos outros utilizadores, através da roupa ou da postura corporal, e também é possível transmitir interesse por alguém quando nos aproximamos ou nos mantemos ao seu lado.

O Gráfico 14 mostra-nos as preferências dos nossos inquiridos entre os vários meios de comunicação disponíveis no espaço SL, de onde podemos concluir que: a preferência varia consoante a atividade (36%); o texto e a voz são os meios de comunicação preferido, com 28% e 24% respetivamente; alguns preferem a utilização de todos os meios de comunicação (12%) e apesar da representação dos utilizadores através de um avatar a 3D, nenhum respondente dá preferência à comunicação por gestos.

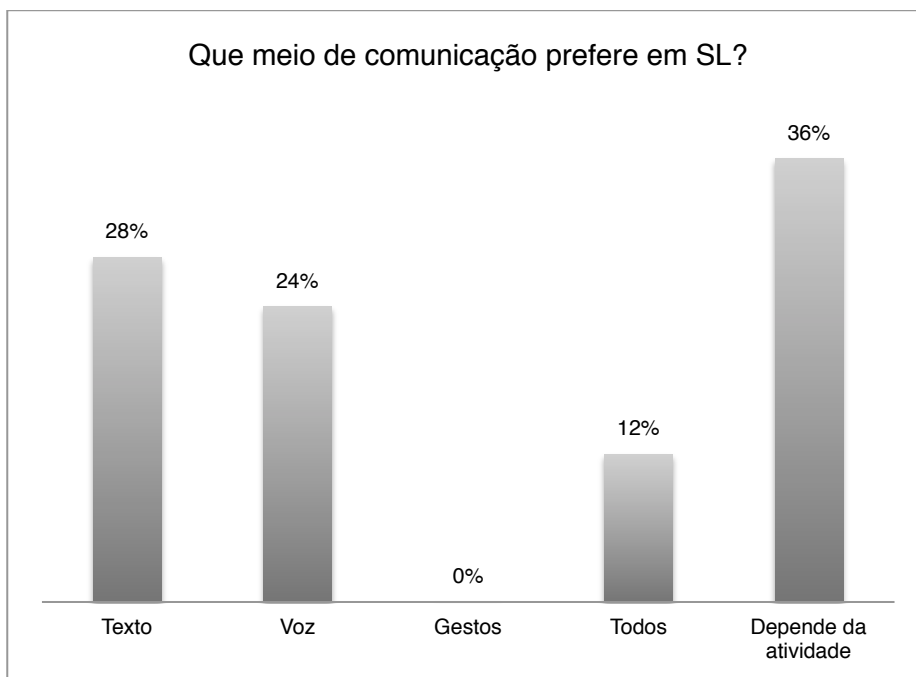


Gráfico 14 - Meio de comunicação preferido em SL

Para concluir e clarificar o conceito de sensação de presença, apresentamos o **Esquema 12** que sintetiza as suas várias dimensões. A sensação de presença é uma característica que os MV acrescentam à EaD e consiste no sentimento que os utilizadores têm de estarem com os outros e de fazerem parte do espaço virtual onde estão inseridos. Esta sensação aumenta o realismo e aproxima os intervenientes a situações idênticas às encontradas na RL, tornando as atividades nos MV mais atrativas que as desenvolvidas na EaD sem o recurso estes mundos.



Esquema 12 - Dimensões da sensação de presença (Fonte própria)

4.3.3 Socialização, partilha, colaboração e criação de CP

Na exploração dos MV no âmbito educativo, não podemos ficar indiferentes à socialização. Os MV são espaços sociais compostos por grupos de indivíduos que interagem entre si e têm interesses comuns, quanto mais não seja viver uma segunda vida. Além disso, os utilizadores passam mais tempo em grupo do que isolados, porque as práticas desenvolvidas nos MV fazem pouco sentido quando não são acompanhadas por outros elementos. Por outro lado, apesar de no relacionamento entre os intervenientes não existir contacto humano, os MV conseguem ultrapassar o distanciamento físico.

“Por vezes, as pessoas quando estão em situação de EaD sentem-se sozinhas e menos motivadas. O contacto humano é necessário, e embora nos MV este contacto continue a ser via máquina consegue-se ultrapassar melhor a sensação de distância e de isolamento” (entrevista 2).

A aproximação entre utilizadores, proporcionada pelos MV, transforma estes mundos em espaços sociais que, ao serem aplicados à educação, oferecem a possibilidade de uma aprendizagem assente na perspetiva socioconstrutiva de Vygotsky, com o conhecimento a resultar das interações estabelecidas entre os indivíduos e entre os indivíduos e o meio envolvente (Vygotsky, 1978). Ao participarmos nos MV passamos a fazer parte de uma comunidade virtual de aprendizagem e também de uma comunidade de partilha (Loureiro *et al.*, 2012; Bettencourt, 2010).

A forte componente de partilha, verificada nas comunidades virtuais de aprendizagem, deve-se às características da *Web 2.0* que através dos SGC, como o *Joomla*, e dos SGA, como o *Moodle* ou o *Blackboard*, apoiam as comunidades de aprendizagem onde são promovidas partilhas de experiências, de conhecimentos e de conteúdos. Esta facilidade de partilha na Internet leva os processos de aprendizagem a serem focados em comunidades de partilha não hierarquizadas e onde qualquer contribuição individual enriquece toda a comunidade por incrementar a inteligência coletiva (Loureiro, 2013). Os MV, como o espaço SL, motivam a colaboração pela exploração e descoberta, promovem a interação social e permitem o desenvolvimento de atividades de aprendizagem formais e informais (Jorge e Sousa, 2009). De facto, a utilização dos MV traz para a EaD imersão e colaboração em tempo real (Loureiro, 2013) e propícia o desenvolvimento de sinergias entre utilizadores e IES (Dias, 2009). Estas sinergias criam-se em torno do desenvolvimento de projetos educativos, em plataformas como o espaço SL, que implicam a colaboração entre elementos de diversas universidades nacionais e internacionais, permitindo um novo fluxo de informação (*Idem*). A colaboração entre os elementos, dentro e fora dos MV, aumenta e estimula novas discussões, tais como de que forma a educação virtual pode transformar a pedagogia com novas práticas de ensino, quais as alterações do currículo da universidade e da aprendizagem dos alunos e como superar as dificuldades futuras na utilização dos MV nas práticas pedagógicas (Cady e Melbye, 2011). Esta procura de novas pedagogias beneficia a educação porque

diminui o isolamento das instituições, dos alunos e dos educadores, colocando-os a trabalhar em conjunto na procura de novas propostas educativas para a utilização dos MV no ensino.

Vejamos alguns exemplos desta interação colaborativa. O ensino da arquitetura em SL possibilitou aos alunos da UCP testarem e partilharem os seus projetos em modelos virtuais com alunos de outras universidades, com especialistas e com o público em geral (Krippahl *et al.*, 2007). A Universidade de Idaho conectou alunos e professores de todo o mundo para dar suporte à divulgação institucional e para preparar os educadores para a nova geração de estudantes familiarizados e integrados nos MV⁶⁰ e a Bowling Green State University explorou a interação e a colaboração num ambiente rico promotor da educação e da interação social⁶¹.

Outro exemplo de colaboração entre instituições nos MV vem da UA que, ao longo do período em que está presente em SL, tem revelado uma crescente aproximação a outras IES, como por exemplo a Universidade de Évora e o Instituto Politécnico de Santarém. A colaboração entre IES nos MV é uma mais-valia para as universidades, pela interação desenvolvida com outras IES e mesmo dentro da própria instituição, uma vez que as relações entre docentes, alunos e departamentos melhoram (Castanheira *et al.*, 2008).

Com os MV novas vias de socialização são fomentadas levando a um benéfico contacto social entre as universidades e os habitantes destes mundos (Figueiredo *et al.*, 2007). Estimula o contacto e o conhecimento entre os participantes (Ribeiro *et al.*, 2008), facilita o desenvolvimento da rede social entre as comunidades universitárias, permite “mascarar” a sensação de isolamento e de solidão e leva os intervenientes a sentirem-se mais motivados e com mais autoestima (Barbas *et al.*, 2008).

Perante a facilidade de partilha, a promoção da colaboração e a socialização surgem CP mais ricas do que as existentes na tradicional EaD. Os MV oferecem a possibilidade de o utilizador produzir objetos, como roupas e adereços para os avatares, de construir espaços e edifícios e de fotografar ou filmar o espaço envolvente. Estas funcionalidades permitem às IES reproduzirem os seus *campus* físicos no espaço SL, de uma forma mais ou menos semelhante aos espaços na RL, onde os utilizadores podem conhecer e

⁶⁰ <http://www.sl.uidaho.edu/> (consultado a 2 de setembro de 2011).

⁶¹ <http://www.bgsu.edu/secondlife/> (consultado a 2 de setembro de 2011).

familiarizar-se com as instalações físicas da instituição e viver uma segunda vida, como fizeram a Universidade do Texas, a Leeds Metropolitan University ou a Faculdade de Comunicação Ithaca College⁶². Os participantes têm assim a oportunidade de conhecer, de trabalhar e de viver numa comunidade virtual educacional, com um local de trabalho, de estudo e uma residência⁶³.

De acordo com os dados e os testemunhos aqui expostos, concluímos que os MV proporcionam a socialização, a partilha e a colaboração nas comunidades universitárias das IES. Estes benefícios são importantes para o ensino na RL, pois aumentam o intercâmbio de ideias entre as comunidades educativas, não só dentro da mesma instituição como entre elementos de diferentes instituições, e oferecem a possibilidade de criar virtualmente CP impossíveis de existirem antes da entrada dos MV no ensino.

4.3.4 Pesquisa e simulação

Outro dos benefícios oferecidos pelos MV às IES é a facilidade em desenvolver novas atividades de pesquisa e de simulação. Com a ajuda de um MV 3D tudo pode ser construído, modelado, emulado e simulado (Loureiro, 2013), como por exemplo andar no meio de um tornado ou assistir à queda de um meteorito (entrevista 3). As simulações nos MV têm as vantagens de os intervenientes não correrem riscos (entrevista 2), por se encontrarem num ambiente seguro e controlado (Au, 2008), e de permitirem que os utilizadores sejam confrontados com as consequências reais de um faz-de-conta simulador de um contexto comum (entrevista 1). Os MV permitem ainda praticar uma diversidade de papéis em simulações virtuais que, por questões económicas ou pela raridade do acontecimento, são difíceis ou impossíveis de realizar na RL (Mattar, 2008) e proporcionam uma aprendizagem mais interessante, por comparação com a oferecida no ensino na RL, como foi referido na terceira entrevista:

“É muito diferente estudar história de uma civilização num livro ou num filme ou vivê-la. No espaço SL, umas das coisas que fiz foi ser gladiadora romana e cidadã

⁶² [http://www.simteach.com/wiki/index.php?title=Second Life: Universities and Private Islands](http://www.simteach.com/wiki/index.php?title=Second_Life:_Universities_and_Private_Islands) (consultado a 1 de outubro de 2011).

⁶³ [http://wiki.secondlife.com/wiki/Case Study: The Open University](http://wiki.secondlife.com/wiki/Case_Study:_The_Open_University) (consultado a 5 de setembro de 2011).

espartana e tive de conhecer os hábitos, os costumes e as tradições dessas civilizações” (entrevista 3).

Os MV têm também sucesso na simulação de atividades letivas. Plataformas como o espaço SL convidam à pesquisa de novas formas de ensinar e de aprender (Dias, 2009) e servem, aos educadores, como ferramenta de gestão para projetos de pesquisa colaborativa na educação (Mattar, 2008), como por exemplo com simulações no campo das ciências naturais, físicas e geográficas (Au, 2008).

Decorrente dos aspetos supracitados, podemos deduzir que as IES que usufruem dos MV retiram benefícios ao nível da pesquisa e da simulação, por se realizarem com menos recursos económicos, num ambiente mais seguro e controlado que as apresentadas na RL, e onde os intervenientes são confrontados com situações reais, difíceis ou mesmo impossíveis de recriar na RL.

4.3.5 Atividades letivas e tutorias

A possibilidade de potenciar as atividades letivas e as tutorias é outro dos benefícios que os MV proporcionam ao sistema de ensino superior. Nestes mundos, docentes têm a “possibilidade de adicionar novas propostas à tradicional aula presencial, na qual os professores ensinam e os alunos aprendem em espaços e tempos que podem ou não compartilhar” (Dias, 2009:10). Por exemplo, o ensino nos MV pode decorrer com os participantes separados fisicamente e os alunos podem desenvolver as propostas dos professores sem estes estarem presentes, como aconteceu com os alunos da ESES ao utilizarem o espaço SL para desenvolver trabalhos relacionadas com os vários temas propostos na disciplina de escultura do curso de Artes Plásticas e Multimédia (entrevista 2).

Os educadores, através das atividades letivas nos MV, ampliam o raio de ação educativa porque nestas práticas todas as áreas da educação podem ser cobertas e qualquer assunto pode ser abordado (Loureiro, 2013). É uma nova ferramenta para realizar aulas inteiramente *on-line* e facilitar a utilização do sistema *b-learning*. Na opinião de um dos

nossos entrevistados, o complemento das atividades presenciais com outras virtuais é a melhor escolha:

“Complementar o ensino físico com os MV parece ser a melhor opção. A exploração dos MV apenas à distância, apesar de os utilizadores sentirem que estão a partilhar o mesmo espaço, não deixa de ser à distância” (entrevista 2).

Os MV permitem a continuidade da discussão dos temas de debate interrompidos nas aulas na RL, prolongando assim, de uma forma menos formal, a partilha de experiências. Na RL, os momentos de troca de opiniões são enriquecedores, mas frequentemente quebrados pela necessidade de cumprimento de horários, pelo que os MV facilitam o prolongamento de discussões, quer elas sejam iniciadas em aulas físicas ou em aulas virtuais.

“É importante a possibilidade de continuar fora de aula a trabalhar no contexto de aula. Com os MV é possível deixar disponível o espaço físico comum das atividades letivas e propor que seja acrescentado, melhorado ou aumentado com atividades que continuam fora da sala de aula” (entrevista 1).

Outro aspeto importante é a semelhança entre o ensino na RL e o ensino nos MV. Por exemplo, o espaço SL utiliza as potencialidades da EaD e adiciona novas ferramentas que tornam possível a realização de aulas virtuais semelhantes às aulas na RL (Castanheira *et al.*, 2008). Estas semelhanças concentram-se em aspetos como a reprodução, nos MV, do espaço físico da sala de aula da RL, a representação dos professores e dos alunos através de avatares e a possibilidade de criar e partilhar conteúdos.

Quanto à postura dos participantes em aulas nos MV, no espaço SL “os alunos apresentam alternativas, revelam domínio dos conteúdos em estudo e mostram-se intervenientes, criativos, empenhados, entusiásticos e atentos” (Bettencourt e Abade, 2008:4). Paralelamente a esta atitude positiva, existe uma aproximação entre o professor e os alunos que assumem um relacionamento menos formal, mais próximo e mais flexível, aspetos estes que estão refletidos nas seguintes afirmações:

“A nível de relações, o espaço SL fomenta uma maior proximidade e uma maior confiança entre o professor e o aluno que a normal EaD” (entrevista 3).

“A postura do aluno é mais informal do que na sala de aula física, porque os professores baixam um pouco a “barreira”, o que flexibiliza o contacto” (entrevista 2).

Os benefícios acabados de referir são transversais a todas as atividades letivas. Existem, no entanto, áreas de ensino onde os MV apresentam um papel relevante. Senão vejamos: no ensino da arquitetura, os professores encontram nos MV uma ferramenta de combate ao trabalho solitário, fechado e autista do estudante de arquitetura (Krippahl *et al.*, 2007); no ensino das línguas, as universidades de diversas nacionalidades tanto promovem a interação de elementos de diferentes países, beneficiando a aprendizagem de outros idiomas por parte dos utilizadores, como recorrem a estes mundos para a realização de cursos de línguas ministrados totalmente *on-line* ou em regime de *b-learning* (Dias, 2007). No ensino da programação, os MV motivam os alunos pois têm a vantagem de permitir obter uma resposta visual imediata do código processado (Esteves *et al.*, 2007), enquanto na área do desporto tornam possível a apresentação de seqüências de movimentação num ambiente virtual multiutilizador, com a visualização, de qualquer ângulo, da interação entre jogadores a 3D (Lopes *et al.*, 2008).

No inquérito identificamos duas outras vantagens relacionadas com as atividades letivas: a “facilidade em tirar dúvidas a professores e alunos”, com 28% de respostas positivas, e o “bom registo dos conteúdos abordados”, com 32% (Gráfico 11, página 132). A facilidade de esclarecer dúvidas surge perante o aspeto informal dos encontros nos MV que proporcionam um grande *à-vontade* entre os participantes, porque tornam os estudantes confiantes, abertos, participativos e flexíveis (Loureiro, 2013). Para este esclarecimento de dúvidas contribui o bom registo dos conteúdos abordados. Em MV como o espaço SL há facilidade em guardar os diálogos escritos entre utilizadores e revisitá-los para uma melhor assimilação da informação transmitida, o que nem sempre acontece na RL.

Quanto às tutorias, devido à importância dada ao acompanhamento dos alunos pelos professores no ensino superior, os MV oferecerem uma nova ferramenta para os docentes apoiarem os seus alunos fora do espaço escolar. Como foi referido na segunda entrevista deste estudo, o espaço SL serve para esclarecer dúvidas acerca dos conteúdos lecionados nas aulas físicas.

“Com os meus estudantes fiz, nos MV, um acompanhamento às aulas presenciais para tirar dúvidas e para discutir determinados tópicos. Era um acompanhamento que nem sempre era conseguido no espaço físico, porque tanto eu como os alunos tínhamos outros compromissos e a solução encontrada foi lecionar aulas à distância através do espaço SL” (entrevista 2).

O apoio nos MV tanto é utilizado para esclarecer conteúdos relacionados com as aulas lecionadas na RL, como para ajudar os alunos a conhecerem melhor o espaço SL.

“Normalmente estávamos bastante tempo *on-line*. Uma parte do tempo aprofundávamos o conhecimento acerca do espaço SL e a outra parte esclarecíamos dúvidas e discutíamos tópicos da unidade curricular que estivesse em mãos” (entrevista 2).

Apesar de as tutorias nos MV oferecerem inúmeras vantagens, existem também desvantagens a ter em conta (Tabela 29).

Tutorias no espaço SL	
Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> Os estudantes sentem-se mais confortáveis e confiantes; Há anulação das hierarquias; As atividades realizadas <i>in-world</i> são mais focadas e mais desafiantes; É possível a criação de objetos e artefactos que não existem ou estão inacessíveis na RL; Os estudantes têm mais tempo para refletir podendo contribuir para a discussão de uma forma mais significativa; Facilita o desenvolvimento da aprendizagem de outras línguas. 	<ul style="list-style-type: none"> A identidade e a autoridade do tutor podem ser postas em causa; Há necessidade de adaptar, e não apenas replicar, os contextos de aprendizagem de acordo com as características e as potencialidades dos MV; O congestionamento do espaço, com o número de avatares, pode dificultar a permanência do grupo num determinado local; Existem distrações variadas <i>in-world</i> que desviam a atenção dos estudantes; É necessário tempo para ficar familiarizado com os MV; A complexidade dos MV pode levar ao afastamento de utilizadores menos experientes e de faixas etárias mais avançadas.

Tabela 29 - Vantagens e desvantagens das tutorias

Fonte: Hawkrigde e Wheeler (2010)

Para as IES retirarem todas as vantagens da utilização dos MV através das tutorias, os docentes devem de ter em atenção não só as competências que lhe são exigidas (Tabela 21, página 114) como também as desvantagens que podem surgir e que estão apresentadas na Tabela 29.

Pelos dados do inquérito realizado, verificamos que as atividades letivas e as tutorias têm: uma elevada participação (68%) (Tabela 19, página 107); estão abertas a grande parte (68%) da comunidade de professores e de alunos para as suas próprias iniciativas (Gráfico 15); apresentam resultados positivos, porque 90% dos respondentes afirmam terem atingido os objetivos destas práticas em SL (Gráfico 16).

O espaço está aberto a toda a comunidade de professores/alunos para as suas próprias iniciativas?

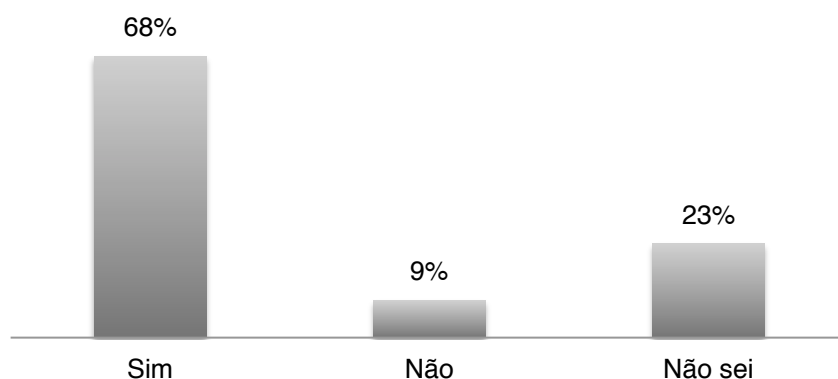


Gráfico 15 - Abertura do espaço SL a professores e alunos

Na participação em aulas ou tutorias os objetivos iniciais foram atingidos?



Gráfico 16 - Objetivos atingidos nas aulas e tutorias em SL

Finalizamos a abordagem às atividades letivas e às tutorias com o resumo dos benefícios que em situações de ensino e de aprendizagem os MV trazem a estas práticas:

- Explorar todas as áreas da educação e abordar qualquer assunto (Loureiro, 2013);
- Analisar e superar dificuldades (Bettencourt e Abade, 2008);
- Sugerir medidas a ter em conta na implementação de situações de ensino e de aprendizagem (Bettencourt e Abade, 2008);
- Analisar a forma como os materiais são reconstruídos e disponibilizados (Barbas *et al.*, 2008);
- Complementar ou substituir as aulas tradicionais (Dias, 2009; entrevista 1; entrevistas 2);
- Desenvolver as propostas dos professores sem que estes estejam presentes (entrevista 2);
- Dar continuidade à discussão dos temas abordados na RL (entrevista 1);
- Apresentar um ensino semelhante ao praticado na RL (Castanheira *et al.*, 2008);
- Aproximar o professor aos alunos (entrevista 2, entrevista 3).
- Combater o trabalho solitário (Krippahl *et al.*, 2007);
- Beneficiar a aprendizagem de outros idiomas (Dias, 2007).
- Motivar os alunos (Esteves *et al.*, 2007)
- Facilitar o esclarecimento de dúvidas (Inquérito);
- Obter um bom registo dos conteúdos abordados (Inquérito);
- Disponibilizar uma nova ferramenta para os docentes apoiarem os seus alunos fora do espaço escolar (entrevista 2).

4.3.6 Reuniões e Entrevistas

Antes da entrada dos MV no ensino, as reuniões e as entrevistas eram já exploradas na EaD, no entanto, estes mundos vêm acrescentar novas funcionalidades que melhoram o funcionamento destas práticas.

A Tabela 30 corrobora com o sucesso das reuniões e das entrevistas nos MV, com todos os respondentes ao inquérito a considerarem os objetivos iniciais destas práticas como atingidos e 95% a pretenderem recorrer à utilização do espaço SL para estas práticas.

Funcionamento das reuniões e das entrevistas no espaço SL			
	Sim	Não	Não Sei
Na participação em reuniões/entrevistas os objetivos iniciais foram atingidos?	100%	0%	0%
Pretende recorrer ao SL para futuras reuniões/entrevistas?	95%	0%	5%

Tabela 30 – Funcionamento das reuniões e das entrevistas em SL

O inquérito dá-nos ainda a conhecer o nível de satisfação dos participantes nas reuniões e entrevistas. Quando questionados sobre a avaliação destas práticas, 60% considera-as excelentes, 35% razoáveis e não existem respostas negativas (Gráfico 17).

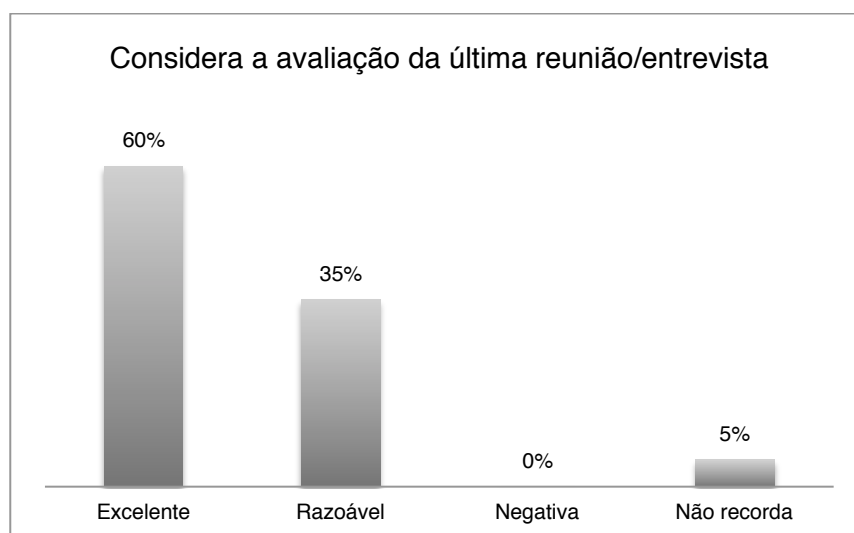


Gráfico 17 - Avaliação da última reunião/entrevista

Analisemos a experiência retirada das três entrevistas que realizámos para esta investigação. A primeira foi iniciada no espaço SL, durante o dia (10:00 horas). O entrevistado encontrava-se na sua universidade e desistimos deste MV porque o sistema bloqueou e tivemos dificuldade em comunicar por voz. Para contornar este problema, realizámos a primeira e a segunda entrevista com o recurso ao programa *Skype*, mas a terceira foi concretizada em SL à noite (22:00 horas), com o entrevistado e o entrevistador a utilizarem a Internet nas suas casas, que estão sujeitas a menos regras de segurança que as redes das IES. Esta entrevista decorreu com grande normalidade, a comunicação foi feita por voz, sem problemas, e o sistema nunca bloqueou.

Como nos explica o primeiro entrevistado, existem entrevistas semelhantes a uma conversa e um simples telefonema é a melhor ferramenta de comunicação, porque evita problemas técnicos e desperdício de tempo e de energia.

“O *Skype* é muitíssimo mais eficaz a trabalhar em redes de má qualidade do que o espaço SL. Não sobrecarrega a rede com o 3D, é fácil de utilizar e há mais concentração do entrevistado, na medida em que não se distrai com o que se passa no ecrã” (entrevista 1).

No entanto, esta não é uma opinião generalizada. Os outros dois entrevistados consideraram o espaço SL uma boa ferramenta para realizar entrevistas.

“Quando me contactou e me propôs a utilização do *Skype* eu pensei para comigo: então se o trabalho é sobre o espaço SL por que não reunimos lá?” (entrevista 2).

“No *Skype* podemos conversar, mas não nos podemos ver. Quer queiramos quer não, a representação pelo avatar tem outro peso” (entrevista 3).

O sucesso da utilização do espaço SL, na realização da terceira entrevista, indica-nos que os MV são uma boa ferramenta para as entrevistas, quando não há restrições de segurança nem sobrecarga na rede, ou seja, se estiver garantido o bom funcionamento do sistema em ambos os computadores dos participantes, como refere o segundo elemento entrevistado:

“Nas condições ideais, o espaço SL oferece muitas potencialidades para a realização de entrevistas” (entrevista 2).

Ainda a respeito da substituição dos MV pelo programa Skype, apesar do nosso primeiro entrevistado preferir este programa para a realização de entrevistas, o mesmo não acontece para as reuniões, pois considera que as reuniões, nos MV, são úteis para observar as interações entre os participantes e para obter dados de âmbito comportamental.

“Os MV têm a vantagem de permitir observar a dinâmica de grupo. Por exemplo, em visitas a instalações virtuais podemos avaliar o tipo de perguntas que a pessoa faz ou não faz e estudar até que ponto é fugidia, através do seu cumprimento inicial ou da forma como se senta e reage a determinadas situações. Numa reunião podemos ainda observar aspetos relacionais, como quem fica ao pé de quem, quem está a falar com quem, quem está a falar agora ou quem é que se afasta” (entrevista 1).

Perante o exposto, verificamos que a possibilidade de melhorar as reuniões e as entrevistas à distância é outro benefício que os MV oferecem às IES. Estas atividades mantêm as vantagens da EaD anterior aos MV, como o facto dos participantes de diferentes pontos geográficos poderem facilmente conversar de uma forma económica em horários flexíveis, mas acrescentam a sensação de presença, a facilidade de socialização, de partilha e de colaboração que são vantagens transversais a todas as atividades nos MV. Oferecem ainda a possibilidade dos participantes desenvolverem uma interação mais informal em contextos favoráveis e tornam possível observar o comportamento de cada um e as interações entre os participantes.

4.3.7 Novos eventos

A exploração dos MV pelas IES proporciona a oportunidade de dinamizar eventos virtuais que só são possíveis quando os utilizadores se sentem inseridos no espaço de atividades com a presença simultânea de vários elementos.

“Os MV trazem presença e trazem um contexto comum, levando ao sucesso das atividades pedagógicas que sem a presença simultânea das pessoas não podem ser efetuadas” (entrevista 1).

A sensação dos utilizadores fazerem parte do espaço virtual que ocupam, a sensação de presença, é uma característica que não existia antes da utilização dos MV e tanto melhora as atividades virtuais existentes como possibilita a criação de novos eventos. Referimo-nos aos congressos, conferências, *workshops* e atividades lúdicas e culturais apresentadas no Esquema 13.



Esquema 13 - Novos eventos virtuais que os MV proporcionam (Fonte própria)

Os congressos realizados nos MV oferecem uma programação vasta, com conferências, *workshops* e eventos lúdicos e culturais, e podem ter uma duração de poucas horas ou de vários dias. Cada utilizador sente-se inserido no contexto virtual criado e vê os outros participantes como um grupo de interação, como acontece, por exemplo, em *workshops* de criação de objetos virtuais, tanto para avatares (roupas, anéis, colares, brincos) como para o meio envolvente (edifícios, materiais de escritório ou de decoração).

No caso das conferências nos MV, elas superam a limitada interação entre os intervenientes na tradicional webconferência, pois mais uma vez a sensação de presença aumenta o realismo e a interação. Ainda assim, na segunda entrevista efetuada foi referido o facto de as conferências nos MV poderem ser melhoradas, caso não se apoiassem tanto nos recursos multimédia e se chegassem a um público mais alargado, através de transmissões para fora do espaço onde são apresentadas.

“As conferências nos MV não estão devidamente exploradas e se calhar nunca vão chegar a estar, porque são confundidas com apresentações com recurso ao programa *Powerpoint*. Seriam muito mais ricas se fosse possível assistir tanto no próprio espaço virtual como fora dele, caso a conferência fosse transmitida, por exemplo, para a *Web*” (entrevista 2).

Apesar de na opinião deste entrevistado, as conferências nos MV estarem subaproveitadas, o inquérito realizado indica uma avaliação positiva dos congressos, das conferências e dos *workshops*, onde 96% dos respondentes afirmam ter atingido os seus objetivos (Gráfico 18), 65% classificam estas práticas como excelentes, 35% como razoáveis e não há respostas negativas (Gráfico 19).

Na participação das conferências/congressos/
workshops os objetivos iniciais foram atingidos?

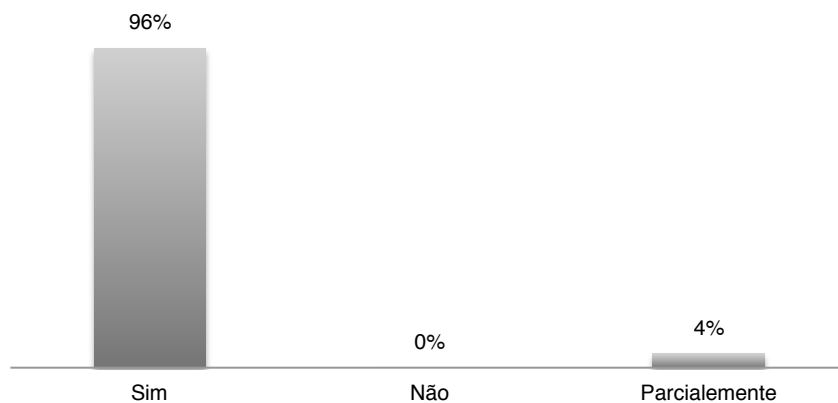


Gráfico 18 - Sucesso dos objetivos das conferências/congressos/*workshops*

Considera a avaliação das conferências/
congressos/*workshops*

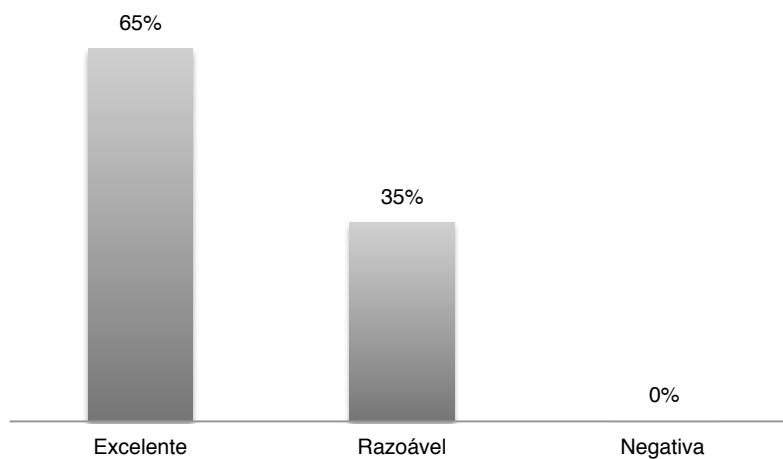


Gráfico 19 - Avaliação das conferências/congressos/*workshops*

Inseridas nos novos eventos proporcionados pelos MV, encontramos as atividades lúdicas e culturais. Referimo-nos aos eventos musicais, sessões de cinema, exposições, lançamentos de publicações e desfiles de moda que não são práticas educativas mas revelam-se de grande interesse, ao servirem de complemento à criação e à dinamização de comunidades educativas no ensino superior.

“A realização das atividades lúdicas e culturais, nos MV, revelou-se de grande interesse para as IES, porque permitem ter vários participantes a conviverem no mesmo espaço sem sair de casa. Por exemplo, a contactar com artistas ou a assistir a sessões de leitura” (entrevista 2).

A existência destas práticas deve-se ao facto de elas enriquecerem as comunidades virtuais criadas nos MV, ao apresentarem as seguintes vantagens:

- Promoção da IES que oferece o evento;
- Desenvolvimento cultural;
- Dinamização dos espaços virtuais;
- Diversão dos participantes;
- Desenvolvimento do espírito de comunidade educativa;
- Divulgação da IES a novos elementos;
- Promoção da socialização.

Os dados do inquérito revelam também o sucesso das atividades lúdicas e culturais. Dos inquiridos, 72% participam nestas práticas (Tabela 19, página 107), todos consideram os objetivos propostos como atingidos (Gráfico 20) e nenhum respondente as avaliou como negativas, com 64% a considerem-nas excelentes e 36% razoáveis (Gráfico 21).

Na participação das atividades lúdicas e culturais os objetivos iniciais foram atingidos

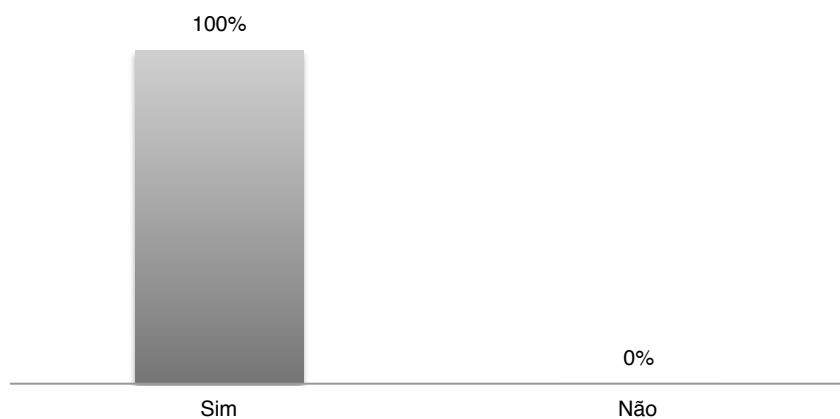


Gráfico 20 - Sucesso dos objetivos das atividades lúdicas e culturais

Considera a avaliação das atividades lúdicas e culturais

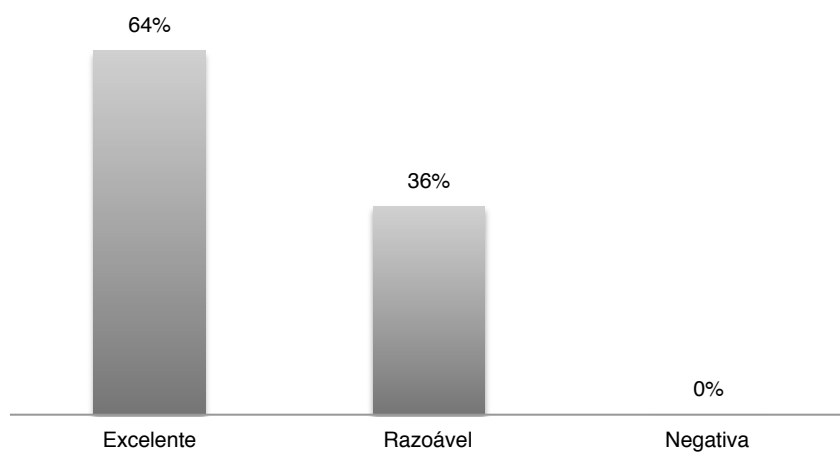


Gráfico 21 - Avaliação das atividades lúdicas e culturais

Os respondentes ao nosso inquérito afirmam ainda que 20% destas atividades foram canceladas (Gráfico 22) devido aos seguintes motivos: ausência do apresentador; problemas de última hora com os promotores; falta de audiência e problemas de servidor.

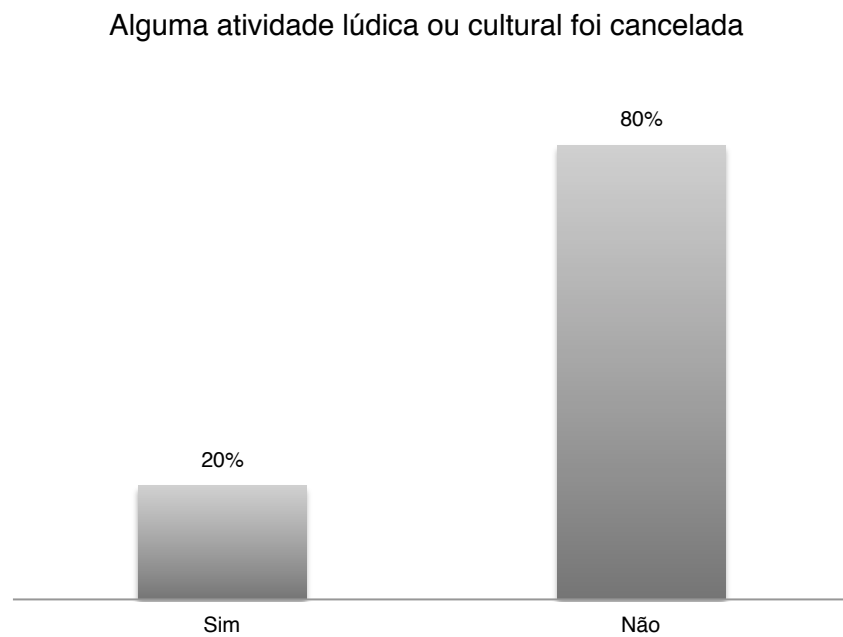
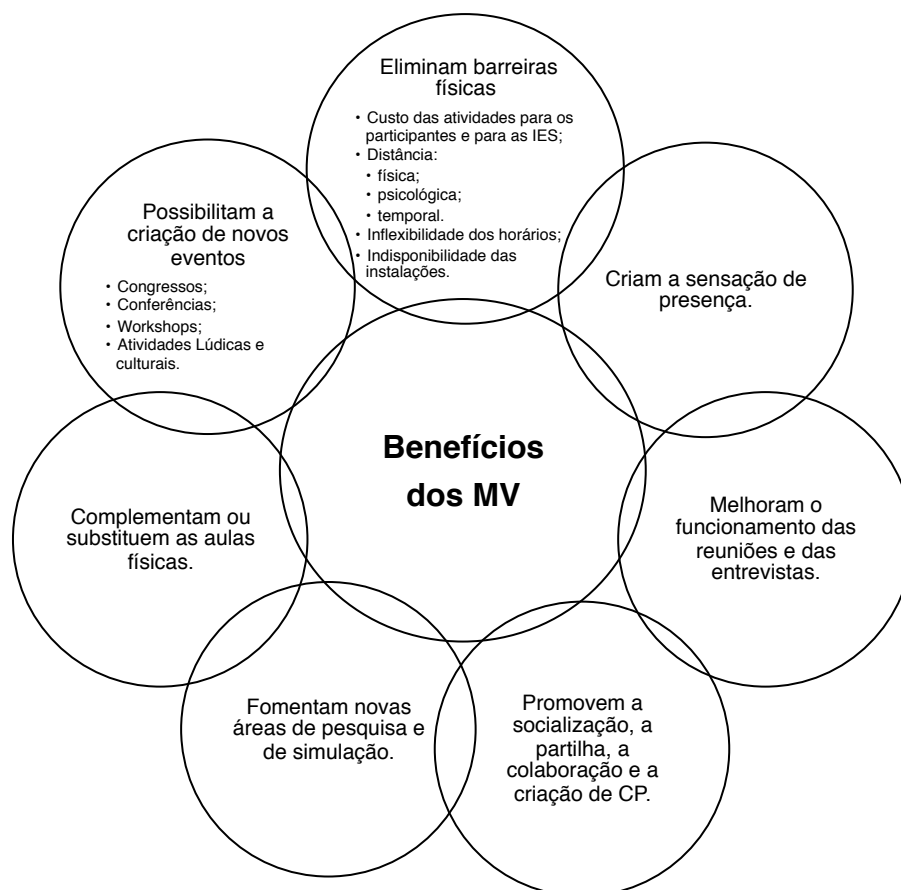


Gráfico 22 - Cancelamento das atividades lúdicas ou culturais

Para terminar a apresentação dos benefícios que a utilização dos MV trazem à EaD e ao *b-learning* praticado pelas IES, sintetizamos, no Esquema 14, as mais-valias até agora identificadas neste estudo.



Esquema 14 - Benefícios dos MV (Fonte própria)

Os aspetos evidenciados no Esquema 14 demonstram que as IES, ao explorarem os MV, veem a EaD enriquecida com atividades de sucesso entre os participantes. Tanto melhoram as práticas já existentes na EaD, aulas, reuniões, entrevistas, tutorias ou CP, como permitem o aparecimento de novos eventos, por exemplo congressos, conferências, *workshops* e atividades lúdicas e culturais.

Nesta perspetiva, os MV tornam-se uma boa aposta educativa, porque as atividades neles desenvolvidas são independentes da distância física, são económicas e proporcionam: interatividade, interação, sentimento de presença, à-vontade, facilidade de partilha de conteúdos e socialização entre os participantes. Estes aspetos combatem o isolamento das IES e dos seus elementos, facilitam a participação de elementos que de outra forma não estariam presentes, completam ou substituem as aulas tradicionais e prolongam as discussões educativas para fora do horário letivo. Proporcionam também o

desenvolvimento de sinergias entre utilizadores e IES, permitem a aquisição de novas competências e facilitam a assiduidade e a participação de elementos que doutra forma estariam ausentes, por razões geográficas, económicas, profissionais ou outras.

4.4 Dificuldades de utilização dos MV

Como seria de esperar, a utilização de uma ferramenta com a complexidade dos MV levanta dificuldades ou barreiras que devem de ser superadas para atingir sucesso na sua exploração.

O Gráfico 23, construído a partir dos dados do nosso inquérito, apresenta uma grande maioria de participantes em atividades nos MV com dificuldades de utilização, porque apenas 4% dos respondentes nunca tiveram problemas em explorar o espaço SL. Os obstáculos mais assinalados são a dificuldade de acesso devido a problemas de *hardware* (84%), a utilização inicial (76%) e a falta de formação (60%), aspetos estes que passamos a analisar separadamente.

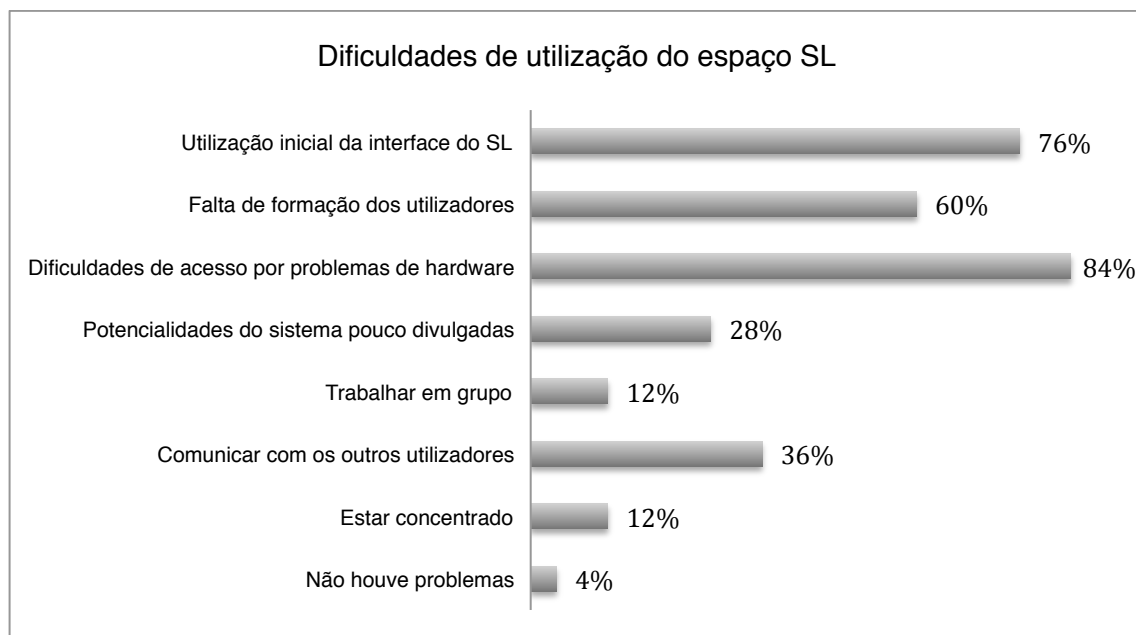


Gráfico 23 - Dificuldades na utilização do espaço SL

4.4.1 Problemas de *hardware* e ausência de competências

Na utilização dos MV, dois aspetos merecem a atenção, antes da planificação de qualquer atividade: a ausência de competências relativas à utilização dos MV nos possíveis utilizadores e as características do *hardware* dos seus computadores.

Na primeira entrevista realizada neste estudo foram indicados vários fatores relacionados com os problemas de *hardware* e que levam os computadores atuais a não estarem preparados para a visualização 3D:

- Os computadores de 2006 eram, na sua maioria, computadores de secretaria com uma placa gráfica razoável, enquanto os computadores atuais são quase todos portáteis;
- O portátil adquirido pelas “massas” não permite a utilização do espaço SL porque não suporta o 3D;
- Trocar placas gráficas em computadores portáteis é uma opção muito dispendiosa, o que leva os utilizadores a terem de optar entre desistir dos MV ou a investir num novo computador;
- Os primeiros portáteis tinham placas aceitáveis, mas a guerra por poupar energia, por torná-los mais leves, mais pequenos e mais baratos levou a que a grande parte dos portáteis atuais não tenham placas NVIDIA nem ATI, mas sim placas gráficas da Intel de baixa qualidade;
- Há computadores de secretária ou portáteis com boas placas gráficas para quem quer jogar, mas são caros;
- Quem fabrica portáteis e pretende poupar dinheiro tem como público-alvo os utilizadores da Internet e dos programas do Microsoft Office que não precisam de grande processamento de dados e dispensam o 3D.

Os aspetos acabados de referir são de grande importância para a exploração de MV como o espaço SL, porque a impossibilidade de adquirir um computador com uma placa 3D é suficiente para inviabilizar o sucesso das atividades propostas.

A necessidade da prévia aquisição de competências para a utilização dos MV é uma outra barreira na exploração destes mundos. Por um lado, “a Internet não está tão banalizada como pensamos, pois o cidadão comum fica-se pela pesquisa, pelo uso do correio eletrónico, redes sociais e pouco mais” (entrevista 3), por outro, os MV funcionam de forma distinta de grande parte das aplicações da Internet.

“O espaço SL é completamente diferente do que as pessoas estão habituadas. É muito agreste para quem inicia sozinho a sua utilização, como foi o meu caso. Se alguém experiente nos ajudar, ele torna-se menos complicado” (entrevista 3).

Um iniciante no espaço SL tem de compreender os primeiros passos: dominar a movimentação do avatar; comunicar com outros utilizadores; personalizar a sua imagem; manipular os objetos; gerir o próprio dinheiro e, a um nível mais avançado, perceber como funcionam as ferramentas de construção disponíveis. Perante a necessidade destas aprendizagens, é importante o utilizador não iniciar a exploração deste MV sem a ajuda de alguém experiente. Essa ajuda pode ocorrer completamente *on-line* ou, de uma maneira mais prática, com a presença dos iniciantes e do orientador na RL.

“Para um iniciante em SL é importante, devido à complexidade do ambiente, haver uma sessão em presença onde se explicam os primeiros passos” (entrevista 2).

Neste sentido, existem dois aspetos facilitadores das primeiras explorações em SL: a experiência anterior com outros MV e a ajuda de utilizadores mais experientes. A Tabela 31 apresenta as opiniões dos três entrevistados neste estudo sobre o seu primeiro contacto com o espaço SL.

Dificuldades de utilização do espaço SL

Entrevista 1	“Algumas ferramentas no espaço SL são óbvias para o utilizador de jogos de computador, as outras funcionalidades fui aprendendo aos poucos, através do ambiente, de leituras <i>on-line</i> e pelo contacto com outras pessoas. É um processo de muitos anos, a pessoa vai aprendendo à medida que utiliza. Tecnicamente chama-se uma aprendizagem heurística ⁶⁴ ”.
Entrevista 2	“Inicialmente senti-me muito perdida no espaço SL, mas rapidamente percebi a dinâmica porque tive a sorte receber ajuda de outros residentes; fui bem acolhida e ajudada, inclusive na alteração do avatar”.
Entrevista 3	“Entrei no espaço SL numa altura em que era pouco utilizado e como lá não conhecia ninguém, andei sozinha durante um mês. Foi uma entrada muito agreste, uma semana de luta em que todos os dias jurava não mais lá voltar. Sentia-me terrivelmente mal e pensava em desistir, mas por teimosia pensava: a que propósito um <i>software</i> me haveria de vencer?”.

Tabela 31 - Dificuldades no primeiro contacto com o espaço SL

O conteúdo apresentado na Tabela 31 ajuda a perceber a importância do desenvolvimento de novas competências para o sucesso da exploração dos MV. Os dados recolhidos no nosso inquérito vão ao encontro desta importância. Como podemos observar no Gráfico 23 (página 162), existem duas dificuldades assinaladas com uma frequência elevada, a “Utilização inicial da interface do espaço SL”, com 76%, e a “Falta de formação dos utilizadores”, com 60%. O grande número de respondentes que assinalaram estes dois aspetos e as declarações contidas na Tabela 31 demonstram a necessidade do desenvolvimento de novas competências para os utilizadores pouco familiarizados com os MV, caso contrário, coloca-se em risco o sucesso das atividades propostas.

No âmbito da aplicação dos MV no ensino, deve-se ter ainda em atenção a aquisição de novas competências por parte dos professores. A preparação das aulas para estes mundos segue um procedimento distinto da preparação de aulas para a RL: requer o domínio da utilização da EaD, exige mais tempo, modifica o papel dos professores e obriga-os a repensar a sua postura (Mesquita, 2007). Por exemplo, em alguns casos, o

⁶⁴ Chegar à verdade pelos próprios meios (Fonte: Dicionário www.priberam.pt, consultado em 12 abril de 2013).

professor tem de dispor de toda a informação por escrito, conseguir colocar-se na posição dos alunos e antever as suas eventuais dificuldades ou questões (Bettencourt e Abade, 2008). Estes aspetos são também referidos na terceira entrevista deste estudo:

“A preparação de uma aula para o espaço SL leva mais tempo aos professores porque tem de ser mais pormenorizada do que uma aula realizada na RL. Temos de prever e escrever todo o conteúdo a ser transmitido, até possíveis perguntas dos alunos, e ainda preparar o ambiente onde vai ser dada a aula” (entrevista 3).

O atual processo de formação de professores nas IES inclui o desenvolvimento de competências ao nível dos conhecimentos científicos, uma pedagogia direcionada para os diversos níveis de ensino e a estimulação psicológica que contribui para a excelência na docência, como o empenho ou o gosto por ensinar (Freire, 1996; Santos, 2010). Quando analisamos o ensino nos MV, este processo adquire novas variáveis, pois “há a necessidade de os educadores repensarem os seus modelos e de desenvolverem novas competências” (Barbosa *et al.*, 2007:6), como a capacidade de explorar novas ferramentas computacionais, a autonomia tecnológica, a criatividade e a comunicação.

Assim, perante a ausência de competências, de nada vale propor atividades a elementos com pouca experiência nos MV. Antes da decisão de explorar estes mundos a nível educativo, deve-se ter em conta as características do público-alvo, como o domínio do manuseamento da interface do sistema virtual a ser utilizado e a capacidade e a disponibilidade do dinamizador para preparar devidamente as práticas a oferecer.

4.4.2 Sobrecarga da rede e lentidão

Ao compararmos o funcionamento das redes disponíveis atualmente com as que eram utilizadas há uma década, verificamos que houve um significativo melhoramento que aumentou a quantidade de dados em circulação. Ainda assim, o peso computacional do 3D sobrecarrega a rede e instalação de um programa cliente torna a utilização dos MV lenta. Como explica o nosso primeiro entrevistado:

“Nos MV temos a necessidade de instalar um programa cliente, como no caso do espaço SL, o que não só aumenta a lentidão do computador como demora a arrancar e durante esse tempo de arranque não permite fazer mais nada, nem

alt+tab para uma página *Web*, nem para o *Skype* ou para um documento de texto” (entrevista 1).

O excesso de dados na rede e a lentidão são agravados nas atividades com muitos intervenientes, como por exemplo conferências ou atividades lúdicas e culturais. Os participantes podem ter problemas em movimentar-se, em visualizar os espaços ou em comunicar com os outros utilizadores, sendo considerada a consequência mais grave o facto de o computador falhar, o que obriga ao reinício da sessão nos MV.

“Num dos congressos em SL, com 60 pessoas no auditório, o sistema andava a fazer atualizações e “caímos” todos em simultâneo. Noutra ocasião, um grupo apresentou um trabalho numa conferência e o espaço SL estava tão lento que tivemos de ir para outra ilha” (entrevista 3).

A lentidão dos MV é também referida noutra entrevista do nosso estudo como um entrave, mas para a realização de compras *on-line*.

“Para comprar uns ténis *on-line* é preferível procurá-los num site de desporto a 2D do que em SL. No site podemos ver se gostamos deles e partilhá-los com um amigo no *Facebook* para conhecer a sua opinião. Não há comparação possível com a lentidão deste procedimento em SL, agravada pela dificuldade em reconhecer as pessoas, porque não evoluiu na ligação com outras redes” (entrevista 1).

Para que o espaço SL se expanda mais precisa superar algumas etapas: ampliar a capacidade de albergar residentes simultâneos em eventos; reduzir o consumo de máquina no cliente, dispensar a instalação de um programa cliente e permitir aceder ao metaverso pelas interfaces da *Web*⁶⁵. Temos o exemplo do *CloudParty*, um aplicativo produzido para o *Facebook* e atualmente explorado pela empresa *Yahoo*⁶⁶, que é mais rápido que o espaço SL e funciona com qualquer placa gráfica em navegadores como o *Firefox* ou o *Chrome* que neste momento já suportam normas 3D para a *Web* (entrevista 1).

⁶⁵ [http://www.vestibular1.com.br/informativo/second life futuro.htm](http://www.vestibular1.com.br/informativo/second%20life%20futuro.htm) (consultado a 3 de fevereiro de 2012).

⁶⁶ <http://www.cloudparty.com/> (consultado a 12 de março 2014).

A sobrecarga de dados e a lentidão dos MV levantam outras dificuldades identificadas no inquérito (Gráfico 23, página 162): “trabalhar em grupo” (12%); “estar concentrado” (12%) e “compreender os outros utilizadores” (36%). A comunicação nos MV é feita por texto e voz, procedimentos estes que vêm já dos *chats* e, portanto, não exigem grande destreza, mas pode ser dificultada pelo excesso de participantes a sobrecarregarem o processamento da informação no computador.

4.4.3 Segurança das redes

Ao explorar os MV, é importante ter em atenção as características de segurança da rede utilizada, caso contrário as atividades propostas podem ficar comprometidas, como aconteceu com o nosso segundo entrevistado que foi desistindo da exploração dos MV ao deixar de conseguir entrar no espaço SL na instituição onde trabalha.

“Os administradores da rede foram progressivamente fechando as portas da rede, ignoraram os vários pedidos de acesso e a dada altura não se conseguia entrar em SL dentro do *campus*” (entrevista 2).

Caso os responsáveis pela gestão das redes das instituições não estejam sensibilizados para a importância dos projetos educativos desenvolvidos nos MV, torna-se impossível realizar qualquer tipo de atividade nestes mundos dentro do espaço institucional, anulando por completo todas as potencialidades dos MV no ensino superior.

“Os organizadores das atividades no espaço SL devem ter em atenção as normas de segurança impostas pelos gestores da rede das instituições educativas, porque podem filtrar e impedir o funcionamento do programa cliente deste MV” (entrevista 1).

Outro exemplo de como a segurança das redes pode prejudicar o sucesso de projetos nos MV, tanto em Portugal como fora dele, vem da segunda entrevista que realizámos. Nela foi referido um projeto internacional, ligado à aprendizagem de línguas com recurso a espaços digitais, onde foi proposta a utilização do espaço SL para os aprendentes visitarem e estarem em contexto de aprendizagem com comunidades nativas de várias línguas. Apesar do entusiasmo demonstrado pelos parceiros estrangeiros nas

potencialidades do espaço SL, após a primeira reunião realizada com sucesso num hotel em Portugal, onde não havia restrições de segurança a impedirem o funcionamento deste MV, o projeto fracassou devido aos protocolos de segurança das redes da universidade onde foi realizada a segunda reunião.

“Chegámos à universidade belga e não conseguimos entrar no espaço SL, porque a instituição tinha tudo fechado. Ainda estivemos em diligências com o centro de informática, para abrirem uma ou outra porta, mas o pouco tempo que conseguimos entrar foi com imensa dificuldade. Portanto, este problema não se verifica apenas em Portugal” (entrevista 2).

O facto de o acesso aos MV depender das normas de segurança da rede, leva a que ao introduzir um MV como o espaço SL nas escolas ou nas empresas, as pessoas possam não conseguir aceder às novas ferramentas e se sintam frustradas, porque tentam e não conseguem. Esta dificuldade leva o nosso primeiro entrevistado a não ser grande “evangelista” destas plataformas. Considera que a atual tecnologia vai evoluir, mas virada para os *tablets* e para os telemóveis inteligentes. Estes equipamentos já suportam plataformas de jogos e, ao contrário dos computadores portáteis, vão ter de ser capazes de correr jogos e bem, porque são uma das grandes fontes de rendimento nos mercados da tecnologia (entrevista 1).

A problemática da lentidão do computador e da segurança das redes pode ser contornada através da utilização de MV alternativos. Esta solução é referida na primeira entrevista, apesar de se perder a parte social, a beleza e a estabilidade proporcionada em SL.

“Embora a LL tenha um produto bom e a comunidade disposta a fazer 3D colaborativo não seja grande, a utilização de outros MV resolve a lentidão do computador, não esbarra nos filtros da rede e permite fazer grande parte do que se faz em SL. Mesmo perdendo a parte social, a beleza dos espaços e a estabilidade do espaço SL, consegue-se uma plataforma funcional para a instituição e para o computador de cada aluno” (entrevista 1).

4.4.4 Necessidade de investimento

O sucesso da exploração dos MV está ainda dependente da necessidade de investimento, tanto para os utilizadores como para as IES. No caso do espaço SL, este MV possui alta popularidade, fácil usabilidade e avançada interface gráfica o que faz desta plataforma, à primeira vista, a melhor opção para criação de um ambiente virtual de ensino e da aprendizagem, no entanto, este MV apresenta um alto custo de investimento (Freire *et al.*, 2010). As IES para utilizarem o espaço SL têm de investir na compra de um espaço à LL e de pagar uma mensalidade, ou então negociar com qualquer entidade o arrendamento. Este investimento não inclui a criação e a manutenção das infraestruturas virtuais em SL, pois geralmente são asseguradas, de forma gratuita, por professores e alunos.

Tendo em conta o inquérito realizado, o investimento das IES pode surgir como uma dificuldade de utilização dos MV mas compensa, uma vez que a maioria dos respondentes (72%) assinala os MV como um bom investimento no ensino e 24% considera-o aceitável (Gráfico 24).

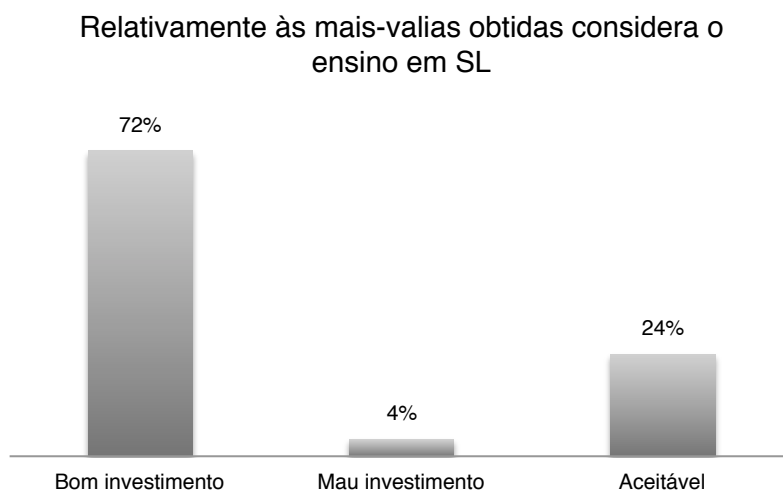


Gráfico 24 - Mais-valias do investimento em SL

Para além do investimento das IES no espaço SL há o dos utilizadores. As especificidades desta plataforma exigem a aquisição de um equipamento informático de alguma qualidade, em especial da placa gráfica 3D e uma razoável ligação à Internet (entrevista 2). Caso o utilizador pretenda ser dono de um espaço terá de pagar uma mensalidade, embora qualquer utilizador pode participar gratuitamente nas atividades em SL e construir temporariamente nas *sandboxes*.

Na terceira entrevista foram referidas duas formas de diminuir o elevado custo de utilização do espaço SL: o subaluguer e a contenção no uso de *prims*⁶⁷:

“As universidades em vez de estarem a comprar ilhas que são caríssimas, onde utilizam objetos com mil *prims* e têm a maior parte dos espaços por explorar, podiam construir com menos *prims* e alugar um espaço mais pequeno” (entrevista 3).

Caso se opte pelo subaluguer e pela contenção de *prims* nas construções, a necessidade de investimento no espaço SL não é eliminado, levando algumas IES a optarem por outros MV, como o *OpenSimulator* que é gratuito e não impõe restrições à criação de objetos e à ocupação de terrenos, como podemos observar na Tabela 32.

Comparação entre o espaço SL e o <i>OpenSimulator</i>		
Características	<i>Second Life</i>	<i>OpenSimulator</i>
Licença	Proprietária (Linden Lab)	Código Aberto
Versão atual	Versão do <i>software</i> cliente: 2.0	Versão do servidor: 0.7.0
Linguagem de programação do servidor	C#	C#
Linguagens de scripts suportadas	LSL	LSL, OSSL, C#, JScript e VB.NET
Criação de objetos	Limitado	Livre
Ocupação de terrenos	Limitado	Livre
<i>Chats</i> e mensagens instantâneas	Sim	Sim
Audioconferência	Sim	Sim ⁶⁸

Tabela 32 - Comparação entre o espaço SL e o *OpenSimulator*

Fonte: Freire *et al.* (2010)

⁶⁷ Diminutivo de *primitive*, objeto simples constituído por uma única parte, por exemplo, cubo, cilindro, esfera, entre outros. (Fonte: <http://wiki.secondlife.com/wiki/Primitive>, consultado a 23 maio de 2014).

⁶⁸ O recurso de voz não está integrado no *software*, portanto é necessária a instalação de um módulo de voz adicional.

O problema da não gratuidade do espaço SL agravou-se em 2011, quando a LL cancelou as condições especiais para as IES e aumentou o valor da mensalidade em cerca de 50%. Este facto, juntamente com as alternativas atualmente existentes de outros MV, levam algumas instituições a colocar em causa a relação custo-benefício da utilização do espaço SL. Foi o caso da UTAD que não renovou o contrato com a LL e apostou no *OpenSimulator*, porque os responsáveis pela exploração dos MV não encontraram justificações para o investimento de 3500 euros por ano em SL (entrevista 1). Também a Universidade da Califórnia encerrou a Ilha de Anteater em março de 2011, depois de comparar os benefícios com os custos, e perante a diminuição na participação de novos professores e alunos, decidiu suspender a exploração do espaço SL, embora continue a acompanhar as tecnologias emergentes⁶⁹.

Apesar da gratuidade do *Opensimulator* apresentada na Tabela 32, devemos ter em atenção outros fatores relacionados com o investimento, como por exemplo a compra de servidores e de software.

“Para utilizar o *OpenSimulator* tem de se ter um servidor, um bom computador, para permitir a entrada de pessoas e para guardar os objetos, e um antivírus. Pergunto: onde está a gratuidade do *OpenSimulator*?” (entrevista 3).

A necessidade de investimento é, portanto, um aspeto a ter em conta na exploração dos MV. As IES são obrigadas a custear o arrendamento de plataformas, ou a comprarem servidores e antivírus para utilizarem sistemas *open source*, e os utilizadores têm de investir numa boa ligação à Internet e em computadores com capacidade para processarem o 3D.

Finalizadas a apresentação das dificuldades que as IES devem de ter em conta para não comprometerem o sucesso das atividades planeadas nos MV, elaborámos o Esquema 15 onde apresentamos o seu resumo. Algumas destas dificuldades não impossibilitam a realização de atividades, como a lentidão, a sobrecarga de dados ou o investimento, no entanto, os restantes aspetos impedem por completo os utilizadores de explorarem os MV, como a falta de *hardware* específico, a segurança das redes e a ausência de competências.

⁶⁹ <http://www.lib.uci.edu/features/news/second-life.html> (consultado a 29 de janeiro de 2012).



Esquema 15 - Dificuldades de utilização dos MV (Fonte própria)

Importa-nos salientar que apesar de a maioria das dificuldades apresentadas no Esquema 15 se referirem ao espaço SL, a possível utilização de outros MV pode servir de alternativa à problemática do *hardware*, do investimento, da sobrecarga da rede e da lentidão dos computadores; porém, a ausência de competências e a segurança das redes são dificuldades transversais a todos os MV.

Capítulo V

5 CONCLUSÃO

Neste último capítulo apresentamos as conclusões extraídas do nosso estudo. Respondemos às questões de investigação, identificamos as limitações deste trabalho e finalizamos com sugestões para investigações futuras relacionadas com a presente temática.

5.1 Em resposta às questões de investigação

Os objetivos deste estudo prendem-se com a caracterização das motivações que levam as IES a estarem presentes nos MV, com a identificação das formas de utilização e de exploração dadas aos espaços criados nestes mundos e na compreensão dos benefícios que o uso dos MV pode aportar para o ensino na RL. Assim sendo, a nossa investigação procura respostas às seguintes questões:

1. De que forma a utilização dos MV pode contribuir para uma nova abordagem à EaD e/ou ao sistema de *b-learning* das IES?
2. Quais as mais-valias que a utilização dos MV aporta para as IES relativamente às mesmas atividades realizadas na RL?

Começamos por nos concentrar nas motivações que fazem as IES apostarem nos MV. Verificamos, ao longo deste estudo, que as iniciativas de entrada das IES nos MV partiram de motivações individuais, mais propriamente do interesse de docentes. Não encontramos nenhum caso onde tenham sido outros elementos ou os órgãos de direção das IES a propor a exploração dos MV, o que nos leva a retirar duas conclusões: a primeira é que os docentes são os responsáveis pela presença das instituições a que pertencem nos MV e a segunda é que existe uma forte tendência para estes mundos serem explorados educativamente, por ser o principal campo de ação dos docentes.

Quanto às razões que levam os docentes a terem interesse em explorar o potencial dos MV, estas prendem-se com a necessidade de potenciar a EaD, através do trabalho colaborativo e do complemento à aprendizagem, e com o interesse na divulgação da instituição a um vasto público-alvo, mais precisamente a potenciais alunos do ensino superior, empresas, comunidades, governos ou formadores de opinião. Esta divulgação centra-se nas ofertas educativas (cursos superiores, estágios, projetos de pesquisa e bolsas) e nos recursos de apoio da instituição (faculdades e institutos, unidades culturais, gabinetes de apoio, recursos humanos, meios técnicos e serviços académicos).

É necessário que as IES entrem no universo das instituições que desenvolvem projetos nos MV para explorarem as potencialidades destes mundos. Por conseguinte, observa-se a uma escala internacional IES que desenvolvem atividades nos MV e levam a que outras

instituições tenham interesse em marcar a sua presença nestes espaços educativos, embora existam algumas IES que desistem de explorar os MV, seja por razões económicas ou por falta de interesse.

A partir do momento em que uma determinada IES tem presença nos MV, e aí desenvolve atividades, passa a usufruir de uma ferramenta educativa que contribuir para uma nova abordagem à EaD e ao sistema de *b-learning* que a instituição pratica. Esta nova abordagem expressa-se na possibilidade de complementar ou substituir as aulas, no melhoramento das reuniões e das entrevistas, na criação de CP difíceis ou impossíveis de existirem na RL, na promoção da socialização, da partilha e da colaboração e na criação de novos eventos e de novas áreas de pesquisa e de simulação.

À medida que os MV são explorados surgem pedagogias adaptadas aos novos recursos disponíveis. Por um lado, as práticas realizadas nestes mundos mantêm as vantagens já existentes na EaD e no *b-learning*, como a eliminação das barreiras físicas entre as quais se podem contar as distâncias física, psicológica e temporal, os custos das atividades para os participantes e para as IES, a inflexibilidade dos horários e a indisponibilidade das instalações da RL, por outro acrescentam mais-valias, como por exemplo a sensação de presença, a criação de novos eventos virtuais e de diferentes CP e a promoção da socialização, da partilha e da colaboração.

A sensação de presença, uma das principais possibilidades adicionadas pelos MV à EaD e ao *b-learning*, é caracterizada pela sensação que os utilizadores dos MV têm de estarem realmente uns com os outros e de pertencerem ao espaço virtual onde se encontram. Os utilizadores destes mundos, a partir de casa ou de outro lugar, participam em atividades personificados num avatar que aumenta o realismo e amplia a imersão, com imediatismo de ações e colaboração em tempo real num espaço com forte interação com os outros e com o meio envolvente.

Devido à sensação de presença é possível criar novos eventos virtuais, como congressos, conferências, *workshops* e ainda atividades lúdicas e culturais. São eventos que só são praticáveis quando os utilizadores se sentem parte do espaço de virtual e na presença simultânea de vários elementos. No caso das atividades lúdicas e culturais, estas práticas surgem fora do contexto letivo e são muito distintas das praticadas na EaD

pré-MV. São situações onde a comunidade educativa convive de uma forma menos formal e mais descontraída. Exposições, lançamento de publicações, eventos musicais, desfiles de moda ou sessões de cinema são exemplos de práticas encontradas nos espaços das IES nos MV. A importância do convívio informal está refletida nestas atividades de lazer, mostrando que os MV alteram o funcionamento virtual da área educativa.

Para além da sensação de presença, outra razão para as IES explorarem os MV deve-se à sua forte componente colaborativa e à facilidade com que utilizadores separados geograficamente aprendem, compartilham e criam em conjunto. As comunidades deixam de interagir através de interfaces a duas dimensões para “mergulharem” num espaço tridimensional onde cada elemento é representado por um avatar a 3D. Esta nova forma de colaboração fortalece os laços entre os participantes e leva-os a conviver de uma forma mais “física”, através dos momentos de aprendizagem formais e das interações sociais descontraídas que as relações humanas proporcionam.

Relativamente às IES, a participação em projetos comuns nos MV aumenta a colaboração entre os seus elementos e proporciona uma maior interação entre as instituições. Isto aproxima as IES e caso esta interação seja bem explorada traz benefícios. Diminui a sensação de isolamento das instituições e promove o intercâmbio de experiências, tornando a aprendizagem mais motivadora. Também dentro da própria instituição muitas das vezes existe um distanciamento entre os diversos departamentos, docentes e mesmo alunos que pode ser eliminado no decorrer dos projetos nos MV, através das facilidades de socialização e de criação de CP que existem nestes mundos.

Neste sentido, os MV fomentam a colaboração entre utilizadores e desenvolvem a interação social ao proporcionarem experiências entre elementos de todo o mundo. Os estudantes, os professores e os investigadores passam a poder trabalhar juntos num ambiente promotor da educação e com facilidades de partilha de conhecimento, de objetos e de conteúdos.

Sintetizando, a utilização dos MV contribui para uma nova abordagem à EaD e ao *b-learning* das IES porque potencia as atividades letivas e as tutorias, facilita a socialização, a partilha, a colaboração e a criação de CP e possibilita a realização de

congressos, de conferências e de *workshops*, atividades estas que ampliam e enriquecem a área educativa das IES.

Quanto às mais-valias que a utilização dos MV aporta para as IES, relativamente às mesmas atividades realizadas na RL, as práticas desenvolvidas pelas IES nestes mundos são em grande parte reproduções do que se faz na RL, como por exemplo as aulas, as tutorias, os congressos ou as atividades lúdicas e culturais, portanto, os benefícios não estão centrados em novas práticas educativas, mas sim nas mais-valias que surgem ao serem realizadas nos MV.

Ao compararmos as atividades da RL com as dos MV verificamos que estes mundos apresentam as seguintes vantagens: reduzem os custos para os utilizadores e para as IES; facilitam a participação e a pontualidade; possibilitam a criação de CP, de pesquisas e de simulações impossíveis de realizar na RL; complementam o ensino e desenvolvem novas competências.

Vejamos, em pormenor, cada uma destas vantagens. Na redução dos custos, os MV tornam as atividades mais económicas quando comparadas com as mesmas atividades realizadas na RL. Quem participa evita o deslocamento e o alojamento, para os eventos prolongados por vários dias, e a organização simplifica a logística ao evitar os custos do funcionamento dos espaços na RL. Por outro lado, os MV melhoram a pontualidade e facilitam a participação de elementos que por razões geográficas, económicas, profissionais ou outras não estariam presentes, caso as atividades se realizassem na RL. Estas duas vantagens surgem devido às seguintes razões: as atividades nos MV têm um horário mais flexível que as realizadas na RL, porque podem ser marcadas em horários pós-laborais e sem dependerem da disponibilidade das instalações físicas e há a eliminação da distância física, psicológica e temporal, porque os participantes não necessitam de tempo para as deslocações, devido à independência geográfica que existe nestes mundos.

Os MV apresentam também uma forte componente de partilha e de colaboração entre os seus elementos e levam à criação de CP mais ricas e reais do que as existentes na tradicional EaD. Por exemplo, nos MV é possível recriar um *campus* universitário onde os utilizadores vivem uma segunda vida, com um local de trabalho e um espaço próprio para uma “segunda casa”. Esta facilidade de criar CP contribui para a realização de pesquisas

e de simulações nos MV em áreas pouco exploradas, ao permitir recriar situações difíceis ou impossíveis de encontrar na RL, por exemplo, solucionam as possibilidades de treino limitadas por questões económicas, por raridade do acontecimento ou por razões de segurança. Por outro lado, os MV facilitam a reunião de elementos que formam amostras representativas e internacionais, ou seja, permitem a ativação de uma rede de participantes mais ampla que a conseguida na RL e proporcionam a possibilidade de os utilizadores assumirem uma diversidade de papéis com os jogos de interpretação de personagens.

Nas práticas letivas, os docentes que exploram os MV têm a possibilidade de complementar o ensino da RL. Podem potenciar as aulas físicas com atividades *in-world*, continuar fora do espaço de aula a trabalhar em contexto de aula, utilizando o *b-learning*, e ainda optar pelo *e-learning* e substituir o ensino na RL, propondo aos alunos aulas inteiramente virtuais.

Por último, temos as competências impossíveis de desenvolvimento na RL. Participar numa experiência nos MV aumenta a compreensão, a habilidade, a confiança e o conhecimento do funcionamento das plataformas tridimensionais, o que não acontece na RL. A escolha do avatar, a sua personalização e movimentação, a utilização de adereços, o manuseamento das ferramentas de construção 3D e os métodos de partilha desenvolvem competências e aumentam o conforto dos intervenientes na proficiência da utilização da tecnologia presente nos MV. Por conseguinte, o recurso a estes mundos constitui um trunfo, não só porque introduz no ensino ferramentas familiares às novas gerações, mas também porque a realidade de muitos dos futuros profissionais das diversas áreas estará ligada ao uso dos computadores e poderá envolver esta tecnologia.

Ao longo do presente estudo foram detetadas dificuldades que se colocam aos utilizadores e às IES que pretendem desenvolver atividades nos MV. A exploração destes mundos é recente e ainda que as camadas jovens estejam mais preparadas para a sua utilização, devido à semelhança que têm com os jogos eletrónicos, alguns iniciantes deparam-se com problemas, por exemplo, na movimentação do avatar, na manipulação das ferramentas de construção e na gestão do dinheiro virtual. Os utilizadores mais autónomos conseguem superar estas dificuldades, porém, para os menos hábeis, a necessidade de formação e de acompanhamento é premente.

Outro aspeto importante é a falta de *hardware* específico para correr sistemas tridimensionais como o espaço SL, pois põe em risco o sucesso das práticas nos MV. Muitos computadores não estão preparados estes mundos porque não suportam o 3D, o que obriga à troca da placa gráfica ou à compra de um novo computador, caso contrário é impossível os utilizadores frequentarem estes mundos. Assim, na exploração de MV como o espaço SL, pode existir a necessidade de investimento dos utilizadores, em computadores que suportem o 3D e numa razoável ligação à Internet, e das IES ao estarem sujeitas à compra ou ao aluguer dos espaços virtuais ou à disponibilização de servidores e de *software*, no caso de optarem pelo *OpenSimulator*.

As normas de segurança impostas pelos gestores da rede da instituição onde se pretende explorar os MV podem também revelar-se num entrave ao bloquearem o funcionamento destes mundos, o que obriga os organizadores, antes do planeamento das atividades, a averiguarem se a rede a utilizar filtra e impede a prática proposta.

Por fim temos a sobrecarga de dados dos MV a 3D, que torna os computadores lentos e em alguns casos leva ao seu bloqueio, ou porque a largura de banda da Internet é baixa ou porque existem muitos participantes.

O investimento, a lentidão e o bloqueio dos computadores são problemas solucionáveis com a substituição do SL por MV que exijam menos recursos, no entanto, a necessidade de competências e a apertada segurança das redes institucionais são problemas comuns à utilização de qualquer destes mundos.

Perante as dificuldades apresentadas, concluímos que se por um lado a novidade é positiva para o aumento da utilização de um novo recurso na educação, por outro pode ser um fator de atraso por falta de divulgação e de competências essenciais aos utilizadores, levando a que a aceitação de um sistema como ferramenta educativa seja demorada. Portanto, os organizadores das atividades nos MV devem ter em atenção as dificuldades apresentadas para não comprometerem o sucesso dos seus projetos.

5.2 Limitações do estudo

Esta investigação debruça-se sobre a exploração dos MV pelas IES, no entanto, verificamos que, à exceção do espaço SL, existem poucos projetos realizados pelas IES neste mundos. Plataformas como o *OpenSimulator*, o *CloudParty*, o *ActiveWorlds* e o *Open Cobalt* são referidas neste trabalho, mas sem grande impacto para os resultados que obtivemos, uma vez que são poucos os projetos neles desenvolvidos e menos ainda os que se encontram registados em estudos científicos e que poderiam servir de fonte fidedigna para o nosso trabalho. Por conseguinte, o grande número de referências ao espaço SL é uma limitação difícil de contornar, pois para incluir mais MV no nosso estudo teríamos de aguardar alguns anos para que outros MV fossem explorados no ensino superior.

Outra limitação que consideramos importante referir diz respeito aos poucos elementos que responderam ao nosso inquérito. Este facto deve-se ao reduzido universo de participantes que nos interessam, ou seja, elementos do ensino superior que conhecem as realidades educativas da RL e dos MV. Esta limitação foi minorada ao entrevistarmos três docentes experientes nos MV, para aumentar os dados recolhidos e compensar o baixo número de opiniões reunidas com o inquérito.

5.3 Sugestões para investigações futuras

Este estudo pretende ser um ponto de partida para outras investigações sobre a utilização dos MV em qualquer momento do percurso escolar dos alunos. Acreditamos que, perante a familiaridade das novas gerações com a tecnologia, as potencialidades educativas destes mundos podem ser aplicadas não só no ensino superior como em qualquer nível de ensino.

A sensação de presença, a perceção que os utilizadores têm de fazerem parte do espaço virtual onde estão inseridos, é referida neste trabalho como uma importante característica que os MV acrescentam à EaD e ao *b-learning*. Assim, gostaríamos de ver explorado se esta sensação de presença potencia a motivação e reduz a desistência dos participantes em atividades educativas à distância e também de que forma esta característica dos MV se relaciona com as CVA na formação contínua de professores ao longo da vida.

Consideramos ainda que seria interessante aprofundar a compreensão do processo de ensinar e de aprender nos MV e investigar o futuro destes mundos na educação. Se no início deste milénio os MV aplicados ao ensino se apresentavam como uma área em ascensão, verificamos, no final deste estudo, que o interesse dos educadores por estas plataformas diminuiu a tal ponto que não nos é possível responder qual o rumo que terão no ensino, ou seja, se a sua utilização irá aumentar, diminuir ou desaparecer por completo. Não obstante, acreditamos que a aposta educativa que se tem vindo a realizar nos MV poderá superar barreiras e constituir uma mais-valia para a EaD e para o *b-learning*, embora consideremos necessário explorar a sua aplicação em diversos contextos educativos, ou seja, em cada uma das áreas científicas, como por exemplo nas ciências humanas, naturais, físicas, sociais, tecnológicas ou biológicas.

Por fim, esperamos que este e outros estudos relacionados com a exploração educativa dos MV contribuam para que mais instituições educativas descubram o potencial destes mundos, os considerem como uma proveitosa ferramenta pedagógica e estimulem a sua utilização.

Bibliografia

- Adão, C. & Bernardino, J. (2003). *Blended learning no ensino de engenharia: Um Caso Prático*. In Atas da III Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Desafios, Challenges' 2003. Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, Braga, 1-14.
- Alarcão, I. (1995). *Supervisão de professores e inovação educacional*. Aveiro: Centro de Investigação, Difusão e Intervenção Educacional. 27-30.
- Almeida, M. E. B. D. (2003). Educação a distância e tecnologia: contribuições dos ambientes virtuais de aprendizagem. In *Anais do Workshop de Informática na Escola*, 1, (1), 96-107.
- Andrade, P. (2000). *Ensino à Distância*. Disponível em <http://student.dei.uc.pt/~pandrade/sf/texto.htm> (consultado a 23 janeiro de 2014).
- Ang, K. H. & Wang, Q. (2006). *A case study of engaging primary school students in learning science by using Active Worlds*. In Proceedings of the first international LAMS conference, 5-14 Disponível em <http://www2.potsdam.edu/betrusak/566/A%20Case%20Study%20of%20Engaging%20Primary%20School%20Students%20in%20%20%20%20%20%20%20Learning%20Science.pdf> (consultado a 4 julho de 2014).
- Antunes, R., Fonseca, B., Martins, P., Morgado, L. (2006). *Use of 3-D Virtual Environments to support the learning of programming*. In Méndez-Vilas. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Antunes, R., Fonseca, B., Martins, P. & Morgado, L. (2006). *Gestão do Acompanhamento de Atividades de Alunos em Mundos Virtuais: Estudo Exploratório no Second Life*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Appolinário, F. (2009). *Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico*. São Paulo, Atlas.
- Araújo, C., Pinto, E., Lopes, J., Nogueira, L. & Pinto, R. (2008). *Estudo de caso*. Universidade do Minho.

- Aresta, M., Moreira, A. & Pedro, L. (2008). *A utilização de ferramentas Web 2.0 e a promoção de processos de aprendizagem colaborativa: Implicações educativas e sociais*. Disponível em http://www.sitedaescola.com/downloads/porta1_aluno/Maio/shortpaperweb20.pdf (consultado a janeiro de 2012).
- Au, W. (2008). *Os bastidores do Second Life – Notícias de um novo mundo*. São Paulo: Idéia & Ação.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. New York: General Learning Press.
- Barbosa, J. A., Rodrigues, S. H. & Araújo, V. (2007). *Ambientes Virtuais Digitais Em 3D: Novos Horizontes Epistemológicos*. Fundação Joaquim Nabuco.
- Bardin, L. (1977) *Análise de conteúdo*, Lisboa: Edições 70.
- Baptista, A. (2004). *E-Learning para E-Formadores*. Minho: TecMinho/Gabinete de Formação Contínua da Universidade do Minho.
- Barbas, M., Campiche, J. & Loureiro, A. (2008). *SLESES-Metodologia de construção de um espaço em Second Life*. Disponível em http://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/408/1/paper_cefsl08reenvio.pdf (consultado a 3 março de 2012).
- Bell, M. (2008). Toward a Definition of “Virtual Worlds”. *Journal of Virtual Worlds Research*.
- Bell, J. (1989). Doing your research project: a guide for the first-time researchers in education and social science. 2. reimp. Milton Keynes, England: *Open University Press*. 145.
- Bento, J. (2011). *Desenvolvimento e avaliação de um ambiente de aprendizagem 3D*. Instituto Politécnico de Bragança.
- Bernardo, M., Guerra, J., Rabadão, C., Gonçalves, R. & Morgado, L. (2007). *Perspetivas sobre o comércio no Second Life pelos próprios residentes (comerciantes e produtores de conteúdo)*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

- Bergmann, C. (2007). *Web 2.0 significa usar a inteligência coletiva*. Disponível em <http://www.dw-online.eu/dw/article/0,2144,2664038,00.html> (consultado a janeiro de 2010).
- Berners-Lee, T., Hendler, J. & Lassila, O. (2001). *A web semântica*. Scientific American , 284 (5), 28-37.
- Berners-Lee, Cailliau, R., Luotonen, A., Nielsen, H.F. & Secret, A. (1994). *The World Wide Web*. Communications of the ACM, 37 (8), 76-82. Disponível em <http://www.dotsperinch.com/purchase/F2004/readings/lee.pdf> (consultado a fevereiro de 2013).
- Berners-Lee, T., Cailliau, R., Groff, J. F., & Pollermann, B. (1992). World-Wide Web: the information universe. *Internet Research*, 2(1), 52-58. Disponível em http://www.emeraldgrouppublishing.com/products/backfiles/pdf/backfiles_sample_5.pdf (consultado a 2 de fevereiro de 2011).
- 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 de 2010).
- Bettencourt, T. & 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/article/view/159> (consultado a 19 de fevereiro de 2014).
- Bettencourt, T (2006). *A Internet na construção de conhecimento didático*. Universidade de Aveiro. Disponível em <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/4707/1/207871.pdf> (consultado a 5 setembro 2011).

- Boellstorff, T. (2008). *Coming of Age in Second Life: An Anthropologist Explores the Virtually Human*. Princeton University Press.
- Bogdan, R., Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Coleção Ciências da Educação, Porto: Porto Editora.
- Book, B. (2003). Traveling through cyberspace: Tourism and photography in virtual worlds. *Tourism and Photography: Still Visions—Changing Lives*.
- Boni, V., & Quaresma, S. J. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC*, 2(1), 3. Disponível em http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/aprendendo_a_entrevistar_como_fazer_entrevistas_em_ciencias_sociais.pdf (consultado a 9 janeiro de 2014).
- Book, B. (2003). Traveling through cyberspace: Tourism and photography in virtual worlds. *Tourism and Photography: Still Visions—Changing Lives*.
- Bottentuit Junior, J. B., Coutinho, C. P. & Alexandre, D. S. (2006). *M-Learning and Webquests: the new technologies as pedagogical resource*. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6380> (consultado a 24 maio de 2014).
- Bravo, H. (2007). *La Web 3.0 añade significado*. Disponível em http://www.crdasesores.com/Contenido/noticias/PDF/0711_la_web.pdf (consultado a 12 de setembro 2013).
- Browning, P. & Lowndes, M. (2001). JISC TechWatch Report: Content Management Systems. *Techwatch report TSW*, 01-02. Disponível em http://pozi.dsic.upv.es/spw/viejo/content_management/tsw_01-02.pdf (consultado a 22 maio de 2014).
- Cação O., Pedro L., Santos C. (2007) Construção de Comunidades de Aprendizagem em Ambientes Virtuais de Aprendizagem a 3 Dimensões: Estratégias e Técnicas. *Conferência Comunicação, Educação e Formação no Second Life*. Universidade de Aveiro.

- Cação, O. S. A. (2009). *Construção de Comunidades Virtuais com o Second Life*, Universidade de Aveiro. Disponível em <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/1392/1/2009001393.pdf> (consultado a 5 de fevereiro de 2012).
- Cação, R., & Dias, P. J. (2003). *Introdução ao ELearning*. Disponível em <http://web.spi.pt/madilearning/manual1/IntroducaoaoeLearning-formando.pdf> (consultado a 5 maio de 2014).
- Cady, A. & Melbye, E. (2011). *Celtua Faculty Learning Community: Second Life For Teaching & Learning - Final Report*. Disponível em <http://www.units.miamioh.edu/celt/faculty/outcomes/SecondLife/SL-FinalReport-2011.pdf> (consultado a 12 fevereiro de 2012).
- Caiado, A. M. D. R. F. (2010). *B-Learning: Implementação numa escola e sua avaliação*. Universidade de Aveiro. Disponível em <http://hdl.handle.net/10773/3693> (consultado a 4 de junho de 2013).
- Cambridge, D., Kaplan, S., & Suter, V. (2005). *Community of practice design guide: A step-by-step guide for designing & cultivating communities of practice in higher education*. Retrieved February, 7, 2011.
- Carvalho, A. (2009). *Estudo Acompanhado e Tutoria: Representações de Pais e Professores do 1.º Ciclo*. Aveiro: Universidade de Aveiro. Disponível em <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/1068/1/2010000578.pdf>(consultado a 3 julho de 2014).
- Carvalho, C. (2001). *Uma Proposta de Ambiente de Ensino Distribuído. Tese de Doutoramento*. Universidade do Minho. Disponível em https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/688/1/TESE_CVC.pdf (consultado a 31 de janeiro de 2014).
- Casanova, M. P. (2012). *O Papel da Tutoria no Desenvolvimento Curricular*. Disponível em [http://comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/5297/1/O Papel da Tutoria no desenvolvimento Curricular.pdf](http://comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/5297/1/O_Papel_da_Tutoria_no_developolvimento_Curricular.pdf) (consultado a 29 junho de 2014).

- Castanheira, R., Costa, D., Jerónimo, J., Simões, A. (2008). *Second Life: Implementação no Ensino Universitário Português*. Universidade Técnica de Lisboa. Disponível em <https://aquila5.iseg.ulisboa.pt/aquila/getFile.do?fileId=23608&method=getFile> (consultado em 5 de janeiro de 2012).
- Castronova, E. (2001). *Virtual worlds: A First-Hand Account of Market and Society on the Cyberian Frontier*. Indiana University Bloomington
- Castronova, E. (2007). *Exodus to The Virtual World*. Nova Iorque: *Palgrave Macmillan*.
- Catapan, A. H. (2003). *Pedagogia e tecnologia: a comunicação digital no processo pedagógico*. Educação, Porto Alegre: PUC/RS. Disponível em http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2000/Educacao_e_formacao_de_professores/Mesa_Redonda_-_Trabalho/07_10_51_1M1003.pdf (consultado a 2 junho de 2014).
- Cervo, A. L., Bervian, P. A. (2002). *Metodologia científica*. 5. ed. São Paulo, *Pearson Prentice Hall*.
- Chittaro, L., & Ranon, R. (2007). Web3D technologies in learning, education and training: Motivations, issues, opportunities. *Computers & Education*, 49(1), 3-18.
- Chizzotti, A. (2003). A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. *Revista Portuguesa de Educação*, 16(2), 221-236. Disponível em http://200.17.83.38/portal/upload/com_arquivo/1350495029.pdf (consultado a 2 junho de 2014).
- Clua, E. W. G., & Bittencourt, J. R. (2005). Desenvolvimento de jogos 3d: Concepção, design e programação. In *XXIV Jornadas de Atualização em Informática (JAI) Part of XXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação*, 22-29. Disponível em <http://www2.ic.uff.br/~esteban/files/Desenvolvimento%20de%20jogos%203D.pdf> (consultado a 23 junho de 2014).
- Cole, H. & Griffiths, M. D. (2007). Social interactions in massively multiplayer on-line role-playing gamers. *CyberPsychology & Behavior*, 10(4), 575-583. Disponível em http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/2372/mod_resource/content/1/ColeGriffiths.PDF (consultado a 26 maio de 2014).

- Costa, F. A. & Peralta, H. (2007). Comunidades Virtuales de Aprendizaje: El Punto de Vista de los Participantes. In Revista Electrónica Teoría de la Educación. *Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, no 3 (vol. 8), pp. 23 – 59. Disponível em http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_03/n_08_03_albuquerque_peralta.pdf (consultado a 28 de janeiro de 2014).
- Coutinho, C. P. (2008). *Web 2.0: uma revisão integrativa de estudos e investigações*. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8462> (consultado a 13 de dezembro de 2013).
- Coutinho, C. P. (2006). *Aspetos metodológicos da investigação em tecnologia educativa em Portugal (1985-2000)*. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6497> (consultado a 27 maio de 2014).
- Coutinho, C. P. & Bottentuit Junior, J. B. (2007). *A complexidade e os modos de aprender na sociedade do conhecimento*. Universidade do Minho. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/7767> (consultado a 6 de janeiro de 2013).
- Coutinho, C. P., & Bottentuit Junior, J. B. (2005). *Comunicação educacional: do modelo unidireccional para a comunicação multidireccional na sociedade do conhecimento*. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7770/1/Sopcom.pdf> (consultado a 6 março de 2011).
- Coutinho, C. P., & Chaves, J. H. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/492> (consultado 9 de abril de 2014).
- Cross, K. (1998). Why Learning Communities? Why Now? *About Campus* / July-August 1998.
- Cunha, M. B. (1982). Metodologias para estudo dos usuários de informação científica e tecnológica. *Análise*, 1(11), 1. Disponível em http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2011/06/pdf_17f2764a00_0017076.pdf (consultado a 24 abril de 2014).

- Dalgarno, B. & Lee, M. J. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments?. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10-32. Disponível em <http://edtc6325teamone2ndlife.pbworks.com/f/6325%2BLearning%2Baffordances%2Bof%2B3-D.pdf> (consultado a 10 março de 2014).
- Damer, B. (2008). Meeting in the ether: A brief history of virtual worlds as a medium for user-created events. *Artifact*, 2(2), 94-107.
- Daniel, B., Schwier, R. & Ross, H. (2007) Synthesis of the Process of Learning through Discourse in a Formal Virtual Learning Community. *Jl. Of Interactive Learning Research*, 18(4), 461-477.
- Dias, P. (2010). *Proposta de um Modelo de Avaliação das Actividades de Ensino Online: um estudo do ensino superior português*. Universidade de Aveiro. Disponível em <http://hdl.handle.net/10773/1123> (consultado a 9 de janeiro de 2013).
- Dias, M. L. M. (2009) *Projeto de criação do Instituto Superior Técnico - Universidade Virtual no Second Life*. Universidade de Lisboa.
- Dias, P. (2008). *Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagem*. Universidade do Minho. Disponível em <http://hdl.handle.net/10400.2/2177> (consultado a 11 de janeiro de 2013).
- Dias, P. (2004a). *Processos de Aprendizagem Colaborativa nas Comunidades On-line*. TecMinho/Gabinete de Formação Contínua da Universidade do Minho, 19-31.
- Dias, P. (2004b). Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem para Plataformas Colaborativas. *In Atas do VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa*. Monterrey, México, 3-12.
- Dias, P. (2001). Comunidades de conhecimento e aprendizagem colaborativa. Conselho Nacional de Educação (org.). *Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento*. Lisboa: CNE.

- Dias, P. (2000). Hipertexto, Hipermédia e Media do Conhecimento: Representação Distribuída e Aprendizagens Flexíveis e Colaborativas na Web. *Revista Portuguesa de Educação*, 13(1), CEEP - Universidade do Minho, 141-167. Disponível em <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/497/1/PauloDias.pdf> (consultado a 31 de janeiro de 2014).
- Dias, S. C. (2008). *Comunidades Virtuais de Aprendizagem e Second Life. Conferência: Comunicação, Educação e Formação no Second Life*. Universidade de Aveiro.
- Dillenbourg P., Poirier, C. & Carles, L. (2003). Communautés virtuelles d'apprentissage: e-jargon ou nouveau paradigme? In A. Taurisson et A. Sentini, *Pédagogies. Net. Montréal, Presses*.
- Downes, S. (2005) *An introduction to connective knowledge*. Disponível em <http://www.downes.ca/post/33034> (consultado a 11 de novembro 2013).
- Eco, U. (1980). *Como se faz uma tese em ciências humanas*. Editora Presença.
- Esteves, M., Antunes, R., Morgado, L., Martins, P., Fonseca, B. (2006). *Contextualização da Aprendizagem da Programação: Estudo Exploratório no Second Life*. Universidade de Trás-os-Montes
- Fernandes, K. T., Trindade, G. O. D., Rêgo, A. H. G., Miranda, L. C. D., Lucena, M. J. N. R. & Gomes, A. V. (2012). E-Learning via dispositivos móveis no Brasil: Estado da Arte e desafios à luz do acesso participativo e universal do cidadão brasileiro ao conhecimento. In *Anais do Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação*, 128-137). Disponível em <http://ceie-sbc.educacao.ws/pub/index.php/desafie/article/viewFile/2783/2436> (consultado a 24 maio de 2014).
- Fernandes, J. (2008). *Moodle nas escolas portuguesas-números, oportunidades, ideias*. Disponível em http://run.unl.pt/bitstream/10362/1643/3/moodle_nas_escolas_portuguesas.pdf (consultado a 3 junho de 2014).

- Fernandes, L. A. & Gomes, J. M. M. (2003). Relatórios de pesquisa nas ciências sociais: características e modalidades de investigação. *ConTexto*,3(4). Disponível em <http://www.seer.ufrgs.br/index.php/ConTexto/article/view/11638> (consultado a 23 de junho de 2014).
- Ferrari, A. T. (1982). *Metodologia da pesquisa científica*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.
- Ferreira, L. (2007). O que aprendemos com a Web 2.0: novos rumos para a aprendizagem. *Atas do Encontro Internacional Discurso Metodologia e Tecnologia, Miranda do Douro: CEAMM*. 237-247.
- Ferreira, S. S. P. (1995). *Redes eletrônicas e necessidades de informação: abordagem do "sense making" para estudo de comportamento de usuários do instituto de Física da USP*. Escola de Comunicações e Artes, USP, São Paulo.
- Fidel, R. (1992). The case study method: a case study. In: Glazier, J. D. & Powell, R. R. Qualitative research in information management. *Englewood, CO: Libraries Unlimited*, 238, 37-50.
- Figueiredo, A. D. (2004). *Material de ensino da Pós-Graduação em Técnicas e Contextos de e-Learning*. Universidade de Coimbra.
- Figueiredo, C., Fortuna, M., Moita, M., Rodrigues, R, Santos, C., Pedro, L., Almeida, P. (2007). *Second.UASettlers no Second.UA*. Universidade de Aveiro.
- Figueiredo, N.M.A. (2007). Método e metodologia na pesquisa científica. 2a ed. São Caetano do Sul, São Paulo, *Yendis Editora*.
- Figueiredo, N. M. (1977). *Tópicos Modernos em Biblioteconomia*. Brasília, Associação dos Bibliotecários do Distrito Federal, 29, 39 e 40-41.
- Flick, U. (2009). Desenho da pesquisa qualitativa: Coleção Pesquisa qualitativa. *Bookman*.
- Flick, U. (2004). Uma introdução à pesquisa qualitativa. *Bookman*.

- Fontana, A. & Frey, J. (1994). *A arte da ciência. O manual da pesquisa qualitativa*, 361-376. Disponível em <http://jan.ucc.nau.edu/~pms/cj355/readings/fontana%26frey.pdf> (consultado a 2 maio de 2014).
- Freire, A., Rolim, C. & Bessa, W. (2010). *Criação de um Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem usando a plataforma OpenSimulator*. In V CONNEPI-2010.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia - Saberes Necessários à Prática Educativa*. Disponível em http://www.letras.ufmg.br/espanhol/pdf%5Cpedagogia_da_autonomia_-_paulofreire.pdf (consultado a 23 janeiro de 2014).
- Freitas, S. (2008). *Serious virtual worlds. A scoping guide*. JISC e-Learning Programme, The Joint Information Systems Committee (JISC), UK. Disponível em <http://jisc.ac.uk/media/documents/publications/seriousvirtualworldsv1.pdf> (consultado a 8 janeiro de 2014).
- Freitas, S. (2006). *Learning in Immersive Worlds*. London: Joint Information Systems Committee. Disponível em http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearninginnovation/gamingreport_v3.pdf (consultado a 12 de janeiro 2014).
- Freitas, S. & Oliver, M. (2006). How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated. *Computers & Education*, 46(3), 249-264.
- Frias, P. (2010). 'Novos Colonos'. *Comunicação, Representação e Apropriação do Espaço em Mundos Virtuais On-line. A Comunidade Portuguesa em Second Life®*, Universidade Nova de Lisboa.
- Georgiev, T., Georgieva, E. & Smrikarov, A. (2004). *M-learning, uma nova etapa de E-Learning*. Na Conferência Internacional sobre Sistemas de Computação e Tecnologias-CompSysTech (Vol. 4, No. 28, pp 1-4).
- Giraffa, L. M. M. (2009). Uma odisséia no ciberespaço: O software educacional dos tutoriais aos mundos virtuais. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 17(01), 20.

- Gomes, M. J. (2008). Na senda da inovação tecnológica na Educação a Distância [Electronic Version]. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 42-2, 181-202. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8073/1/artigo-senda.pdf> (consultado a 3 de janeiro de 2014).
- Gomes, M. J. (2006). *E-learning e educação on-line: Contributos para os princípios de bolonha*. Apresentado em VII Colóquio sobre Questões Curriculares (III Colóquio Luso-Brasileiro sobre Questões Curriculares, Braga: CIEEd.
- Gomes, M. J. (2005). *E-learning: reflexões em torno do conceito*. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/2896/1/06MariaGomes.pdf> (consultado a 3 março de 2012).
- Gomes, M. J. (2004). *Educação a distância: Um estudo de caso sobre formação contínua de professores via Internet*. Universidade do Minho.
- Gomes, M. J. (2003). Gerações de inovação tecnológica no ensino à distância [Electronic Version]. *Revista Portuguesa de Educação*, 16:1, 137-156. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/496/1/MariaJoaoGomes.pdf> (consultado a 1 de dezembro de 2013).
- Gonçalves, V. (2007). *E-learning: Reflexões sobre cenários de aplicação*. Disponível em <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/1383> (consultado a 23 maio de 2014).
- González & Páez (1986). *El sistema Tutorial en Colombia*. Bogotá: Proyecto PNUD.
- Gouvêa, M., Paranhos, C., & Motta, C. L. R. (2008). Promovendo o aprendizado organizacional por meio de Comunidades de Prática. *Boletim Téc. do Senac: a Rev. da Educ. Profissional*, Rio de Janeiro, 34(3). Disponível em <http://www.senac.br/BTS/343/artigo-4.pdf> (consultado a 1 de abril de 2013).
- Günther, H. (1999). *Como elaborar um questionário. Instrumentos psicológicos: manual prático de elaboração*, 231-258. Disponível em http://www.dcoms.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/como_elaborar_um_questionario.pdf (consultado a 24 junho de 2014).

- Haguenauer, C. J., de Lima, L. G. R., Cordeiro Filho, F. (2010). *Comunicação e Interação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2010/cd/252010213152.pdf> (consultado a 22 maio de 2014).
- Haguenauer, C. J., Mussi M. V., Filho F. C. (2009). Ambientes virtuais de aprendizagem: definições e singularidades. *Revista Educaonline*, 3(2). Disponível em <http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=educaonline&page=article&op=view&path%5B%5D=112&path%5B%5D=298> (consultado a 22 maio de 2014).
- Haguenauer C. J., Filho F. C., Mota R. A. (2008) *Desenvolvimento de Portais de Informação para Suporte a Comunidades Virtuais de Aprendizagem*. Disponível em <http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/revista/a1n1/art5.pdf> (consultado a 22 maio de 2014).
- Haguenauer, C.J. & Martins, F.N. (2008). Investigação sobre a Eficiência dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, com Foco na Percepção do Aluno. *Revista Educaonline*, Vol 2, no 1. Janeiro/abril de 2008. Disponível em <http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=educaonline&page=article&op=view&path%5B%5D=114&path%5B%5D=160> (consultado a 24 abril de 2014).
- 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 14 de abril 2012).
- Hawkrigde, D. & 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?p=archives&year=2010&halfyear=1&article=395 - Tutoring online](http://www.eurodl.org/index.php?p=archives&year=2010&halfyear=1&article=395-Tutoring online) (Consultado a 11 Julho 2011)
- Hsiao, J. W. D. L. (1996). CSCL theories. Disponível em http://viking.coe.uh.edu/~shwang/master_portfolio/social%20constructivism/Hsiao.doc (consultado a 11 maio de 2014).
- Hill, M. & Hill, A. (2000). Investigação por Questionário. *Lisboa: Edições Sílabo*.

- Holzinger, A., Nischelwitz, A. & Meisenberger, M. (2005). *Os telefones móveis como um desafio para m-learning: exemplos de objetos de aprendizagem interativos móveis (Milos)*. Em *Pervasive Computing e Comunicações Oficinas*. Percom 2005 Workshops. Terceira Conferência Internacional sobre IEEE, 307-311). Disponível em [http://user.medunigraz.at/andreas.holzinger/holzinger/papers/en/A32_Holzinger et al \(2005\) Mobile Phones as a Challenge IEEE PerCom.pdf](http://user.medunigraz.at/andreas.holzinger/holzinger/papers/en/A32_Holzinger_et_al_(2005)_Mobile_Phones_as_a_Challenge_IEEE_PerCom.pdf) (consultado a 24 maio de 2014).
- Illera, J. L. R. (2007). Como as comunidades virtuais de prática e de aprendizagem podem transformar a nossa concepção de educação. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, (3), 117-124.
- Irala, E. A. F., Torres, P. L. (2004). *O uso do AMANDA como ferramenta de apoio a uma proposta de aprendizagem colaborativa para a língua inglesa*. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/172-TC-D4.htm> (consultado a 12 maio de 2014).
- Jaeger, F. P. & Accorssi, A. (2002). *Tutoria em educação à distância*. Disponível em http://www.academia.edu/download/30907800/Tutoria_Em_EAD.pdf (consultado a 4 junho de 2014)
- Jonassen, D. H. (1999). *Designing constructivist learning environments. Instruional design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, 2, 215-239.
- Jones, C. (2005) Who are you? Theorising from the experience of working through an avatar. *E-Learning*, 2(4): 414–425.
- Jorge, M. & Sousa S. (2009) *Comunicação Educacional no Second Life - Um percurso de Aprendizagem*, Universidade Aberta.
- Justino, A. C. F. C. S. (2008) *Media Participativos, Instituições: Perspetivas futuras*. Universidade de Aveiro. Disponível em http://www.academia.edu/download/30192061/Media_participativos.pdf (consultado a 1 de abril de 2013).

- Kemp, J. & Livingstone, D. (2006). *Putting a Second Life "metaverse" skin on learning management systems*. Disponível em <http://www.sloodle.org/whitepaper.pdf> (consultado a 11 abril de 2014).
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (1996). *Técnicas de pesquisa*. 3a edição. São Paulo: Editora Atlas.
- Lave, J. (1991). *Situating learning in communities of practice. Perspectives on socially shared cognition*, 2, 63-82.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Leitão, D. K., Gomes, L. G. (2013). Estar e não estar lá, eis a questão: pesquisa etnográfica no Second Life. *Revista Cronos*, 12.2, Universidade Federal de Santa Maria.
- Leite, C. L. K., Passos, M. O. D. A., Torres, P. L. & Alcântara, P. R. (2005). *A aprendizagem colaborativa na educação a distancia on-line*. In *Congresso Internacional de Educação a Distância* (Vol. 12).
- Lima, J.R. & Capitão, Z. (2003). *E-learning e e-conteúdos: Aplicação das teorias modernas de ensino-aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos*. Centro Atlântico. Disponível em http://www.google.pt/books?hl=pt-pt&lr=lang_pt&id=fe8dyxu7prqc&oi=fnd&pg=pa5&dq=m-learning&ots=v-3h0gwjxh&sig=iysby8denaimvxlogwbwtiiuprc&redir_esc=y#v=onepage&q=m-learning&f=false (consultado a 22 de janeiro de 2014).
- Linden Research, Inc (2013) *Second Life: Official site of the 3D on-line world*. Disponível em <http://lindenlab.com/about> (consultado a 11 de maio de 2013).
- Lopes, A., Pires, B., Cardoso, M., Sequeira, P., Morgado, L. (2008). *Sistema de criação de movimentos de Andebol em Second Life para Formação de Treinadores*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Lopes, S. M. O. F. (2012). *Web 2.0, PC e EFA: Impactes de uma oficina de formação de Professores*.

- Lopes, M. I. & Silva, E. L. D. (2007). A Internet e a busca da informação em comunidades científicas: um estudo focado nos pesquisadores da UFSC. *Perspetivas em Ciência da Informação*, 12(3), 21-40. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/pci/v12n3/a03v12n3.pdf> (consultado a 5 abril de 2014).
- Loureiro, A. C. D. C. (2013). *Construção de Conhecimento em Ambientes Virtuais: Influência das Relações Interpessoais*. Universidade de Aveiro.
- Loureiro, A., Santos, A. & Bettencourt, T. (2012). Virtual Worlds as an extended classroom. In: Lanyi, C. (Eds.). Applications of Virtual Reality, 89-108). *INTECH*. (ISBN 978- 953-51-0583-1).
- 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. Elsevier. ISSN: 1877-0428 DOI: 10.1016 /j.sbspro.2011.04.167. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811007130> (consultado a 3 de maio de 2014).
- Loureiro, A., & Bettencourt, T. (2010). *Immersive environments—A connectivist approach. In Knowledge Management, Information Systems, E-Learning, and Sustainability Research*, 202-214. Springer Berlin Heidelberg. Disponível em <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-16318-0/page/2> (consultado a 3 de maio de 2014).
- Loureiro, A. & Bettencourt, T. (2010). Building Knowledge in the Virtual World – Influence of Real Life Relationships. *Journal of Virtual Worlds Research*, 2, (5).
- Loureiro, A. & Barbas, M. (2008). *Sloodle—ambiente tridimensional de gestão de aprendizagens*. Disponível em http://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/394/1/paperafirse2008_sloodle.pdf (consultado a 2 janeiro de 2012).
- Ludke, M. & André, M. E.D.A. (1986). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo, *Editora Pedagógica e Universitária*. 99p.

Krippahl, M., Vale, F., Silva, F., Melo, P., Cordeiro, R. (2007). *UCP no Second Life*.

Universidade Católica Portuguesa.

Machado, L. D. & Machado, E. D. C. (2004). *O papel da tutoria em ambientes de EAD*.

In Trabalho apresentado no XI Congresso Internacional da Abed, Salvador (Vol. 7).

Disponível em

http://nead.uesc.br/arquivos/Biologia/scorm/O_PAPEL_DA_TUTORIA_EM_AMBIENTES_DE_EAD.pdf (consultado a 2 julho de 2014).

Machado, M. & Tao, E. (2007). *Blackboard vs. moodle: Comparing user experience of learning management systems*. In Frontiers In Education Conference-Global

Engineering: Knowledge Without Borders, Opportunities Without Passports. FIE'07.

37th Annual, S4J-7). IEEE. Disponível em

<http://www.fieconference.org/fie2007/papers/1194.pdf> (consultado a 23 maio de 2014).

Madeira, A. J. S. (2008). *Controlo de assiduidade em aulas efetuadas no mundo virtual*

Second Life®. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Marçal, E., Santos, R., Vidal, C., Andrade, R. & Rios, R. (2005). *museum: Uma Aplicação*

de m-Learning com Realidade Virtual. Seminário Integrado de Software e Hardware

(SEMISH). Disponível em <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/semish/2005/024.pdf> (consultado a 2 maio de 2014).

Marcelino, R. (2010). *Ambiente virtual de aprendizagem integrado a mundo virtual 3D e a experimento remoto aplicados ao tema resistência dos materiais*. Disponível em

<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000766844&loc=2011&l=3722c4016f69c57a> (consultado a 22 julho de 2014).

Martins, M. E., & Ponte, J. P. (2010). *Organização e tratamento de dados*. Lisboa:

Ministério de Educação. ISO 690. Disponível em [http://area.dgidec.min-](http://area.dgidec.min-edu.pt/materiais_npmeb/matematicaOTD_Final.pdf)

[edu.pt/materiais_npmeb/matematicaOTD_Final.pdf](http://area.dgidec.min-edu.pt/materiais_npmeb/matematicaOTD_Final.pdf) (consultado a 5 junho de 2014).

Malpani, R., Lorch, J., & Berger, D. (1995). Making world wide web caching servers

cooperate. In *Proceedings of the Fourth International World Wide Web Conference*,

107-117. Disponível em <http://www.w3.org/Conferences/WWW4/Papers/59/>

(consultado a 2 de fevereiro de 2011).

- Matos Dias, M. L. P. (2009) *Projecto de criação do Instituto Superior Técnico-Universidade Virtual no Second Life*. Disponível em https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/2589867771978/tese_manuel_matos_dias_final.pdf (consultado a 31 março de 2012).
- Mattar, J. (2008). *O uso do Second Life como ambiente virtual de aprendizagem*. IV Seminário Jogos Eletrónicos, Educação e Comunicação—construindo novos caminhos. Disponível em http://www.educacaoadistancia.blog.br/revista/ucp_joaomattar.pdf (acedido a 1 de janeiro de 2009).
- Mattar, J. (2007) *Second Life e Web 2.0 na educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias*. São Paulo: Novatec.
- Mazza, R. & Dimitrova, V. (2004). Visualising student tracking data to support instructors in web-based distance education. In *Proceedings of the 13th international World Wide Web conference on Alternate track papers & posters*, 154-161. ACM. Disponível em <http://www.shibbo.ethz.ch/CDstore/www2004/docs/2p154.pdf> (consultado a 22 maio de 2014).
- Meirinhos, M. F. A. (2007). Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância: estudo de caso no âmbito da formação contínua. Universidade do Minho. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/6219> (consultado a 28 de janeiro de 2013).
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2007). *B-Learning para a formação contínua de professores*. Disponível em <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/4438/1/107.pdf> (consultado a 3 março de 2012).
- Mendes, M. B. V. F. (2011) *Processos de Comunicação e Aprendizagem em e-Learning - Uma Experiência no Second Life*. Universidade Aberta. Disponível em <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2158/1/MBalsamãoMendes.pdf> (consultado a 3 de janeiro de 2014).

- Mesquita, M. J. S. T. G. (2007). *B-Learning no ensino secundário recorrente: Uma proposta baseada na construção do conhecimento*. Disponível em <https://ria.ua.pt/handle/10773/1515> (consultado a 5 agosto de 2014).
- Messinger, P. R., Stroulia, E. & Lyons, K. (2008). A typology of virtual worlds: Historical overview and future directions. *Journal For Virtual Worlds Research*,1(1).
- Minayo, M. C. D. S. (1994). *Pesquisa social. Teoria, método e criatividade*. Disponível em <http://www.moodle.ufba.br/mod/resource/view.php?id=48419> (consultado a 4 maio de 2014).
- Moodle (2013) *Welcome to Moodle*. Disponível em <http://moodle.org> (consultado a 12 abril de 2013).
- Morais, N. (2006). *Ambiente virtual de aprendizagem num contexto de b-learning*. Universidade de Aveiro.
- Morais, N. S. & Cabrita, I. (2008). b-Learning: impacto no desenvolvimento de competências no ensino superior politécnico. *Tékhné-Revista de Estudos Politécnicos*, (9), 194-224. Disponível em http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S1645-99112008000100011&script=sci_arttext (consultado a 2 junho de 2014).
- Morais, N., & Cabrita, I. (2007). *Ambientes virtuais de aprendizagem no ensino superior: comunicação (as) síncrona e interação*. Disponível em [https://ria.ua.pt/bitstream/10773/9107/1/\(2007\) Ambientes virtuais de aprendizagem no....pdf](https://ria.ua.pt/bitstream/10773/9107/1/(2007) Ambientes virtuais de aprendizagem no....pdf) (consultado a 2 junho de 2014).
- Moran, J. M. (2009). Os modelos educacionais na aprendizagem on-line. *ABED sobre educação on-line*.
- Moresi, E. (2003). *Metodologia da pesquisa*. Universidade Católica de Brasília. Disponível em http://ftp.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/1370886616.pdf (consultado a 5 de fevereiro de 2013).

- Morgado, L. (2013). Technology Challenges of Virtual Worlds in Education and Training- Research Directions. In *Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES)*, 2013 5th International Conference, 1-5. IEEE. Disponível em <http://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/2787/1/Morgado.pdf> (consultado a 3 fevereiro de 2014).
- Morgado, L. (2011a). *Características e desafios tecnológicos dos mundos virtuais no ensino*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Morgado, L. (2011b). *Atividade académica com mundos virtuais em Portugal: Um panorama*. Comunicação apresentada no SLACTIONS2011. Disponível em <http://pt.slideshare.net/leonelm/atividade-acadmica-com-mundos-virtuais-em-portugal-um-panorama> (consultado a 12 maio 2014)
- Morgado, L. (2009a). Os mundos virtuais e o ensino-aprendizagem de procedimentos. *Educação & Cultura Contemporânea*, 13 (6), 35-48.
- Morgado, L. (2009b). Interconnecting virtual worlds. *Journal of Virtual Worlds Research*, 3 (1), 4-7.
- Morgan, G. (2003). Faculty use of course management systems (Vol. 2). *ECAR, EDUCAUSE Center for Applied Research*. Disponível em <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/EKF/ekf0302.pdf> (consultado a 23 de maio de 2014).
- Mozzato, A. R., & Grzybovski, D. (2011). Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. *Revista de Administração Contemporânea*, 15(4), 731-747. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rac/v15n4/a10v15n4> (consultado a 23 junho de 2014).
- Mucchielli, R. (2006). *L'analyse de contenu des documents et des communications*. Paris: ESF éditeur
- Oliveira, A. S., Pimentel, F. S. C., Mercado, L. P. L., Campos, T. (2013) *Revista Eletrônica de Educação*, v. 7, n. 2, 2013, p. 227-240. Artigos. ISSN 1982-7199. Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, Brasil. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br> (consultado a 26 janeiro de 2014).

- Oliveira, F. B., Ramos, K. A., Guimarães, M. A. P. & De Oliveira, F. B. (2011). *Revisão de literatura: Pesquisa bibliográfica x pesquisa documental*. Disponível em [http://files.wendelandrade.webnode.com.br/200000168-aac01abba1/Pesquisa bibliográfica versus pesquisa documental.trabalho.2011.1.doc](http://files.wendelandrade.webnode.com.br/200000168-aac01abba1/Pesquisa_bibliográfica_versus_pesquisa_documental.trabalho.2011.1.doc) (consultado a 11 maio de 2014).
- Oliveira, J., Echerique, E. G., Bettencourt, T. & Cervera, M. G. (2012). Meandros de la interacción – Desafios del uso pedagógico de entornos virtuales 3D. *Revista Iberoamericana de Educación*, N.º 60, Setembro-Dezembro, ISSN: 1022-6508. Disponível em http://www.rieoei.org/rie_contenedor.php?numero=rie60 (consultado a 30 de abril de 2014).
- Oliveira, L. R. & Medina, R. D. (2010). Desenvolvimento de objetos de aprendizagem para dispositivos móveis: uma nova abordagem que contribui para a educação. *RENOTE*, 5(1).
- Oliveira, M. M. (2007). *Como fazer pesquisa qualitativa*. Petrópolis, Vozes.
- O'Reilly, T. (2005a). *O que é Web 2.0: Padrões de design e modelos de negócios para a nova geração de software*. Disponível em <http://www.flaudizio.com.br/files/o-que-e-web-20.pdf> (consultado a 4 maio de 2011).
- O'Reilly, T. (2005b). *Web 2.0: Compact definition*. Disponível em http://radar.oreilly.com/archives/2005/10/web_20_compact_definition.html (consultado a 10 fevereiro de 2011).
- Osborne, R. (2008). *Tracking will be leveraged more, surveillance ubiquitous, privacy scarce*. In The Future of the Internet III. Elon University, Pew Internet & American Life Project. Disponível em http://www.elon.edu/docs/e-web/predictions/2008_survey.pdf (consultado a 23 setembro de 2013).
- Patton, M. Q. (2001). *Qualitative Evaluation and Research Methods* (3ª ed.). Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc.
- Pazos, M. (2001). *Comunidades virtuales: de las listas de discusión a las comunidades de aprendizaje* EDUTEC'01 - V Congreso Internacional de Tecnología, Educación y Desarrollo Sostenible, Murcia.

- Pelissoli, L., Loyolla W. (2004). *Aprendizado móvel (m-learning): Dispositivos e cenários*. São Paulo. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/074-TC-C2.htm> (consultado em 25 maio de 2014).
- Penfold, P. (2009). Learning through the world of Second Life—A hospitality and tourism experience. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 8(2-3), 139-160. Disponível em <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15313220802634224> (consultado em 4 junho de 2012).
- Pereira, J. C. & Bax, M. P. (2010). Introdução à gestão de conteúdos. *Revista Gestão & Tecnologia*, 1(1). Disponível em <http://revistagt.fpl.edu.br/get/article/view/104> (consultado a 23 maio de 2014).
- Pereira, I. D. C. (2009). *Metaverso: interação e comunicação em mundos virtuais*. Universidade de Brasília.
- Peterson, M. (2011). Towards a research agenda for the use of three-dimensional virtual worlds in language learning. *Calico Journal*, 29(1), 67-80. Disponível em <http://journals.sfu.ca/CALICO/index.php/calico/article/viewFile/926/786> (consultado a 9 fevereiro de 2014).
- Pimenta, P. & Baptista, A. A. (2004). *Das plataformas de e-learning aos objectos de aprendizagem*. Disponível em http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8723/3/dos_lms_aos_objectos.pdf (consultado a 12 abril de 2014).
- Pimenta, P. (2003). *Processos de Formação Combinados*. Porto - Portugal, Sociedade Portuguesa de Inovação, S.A.972-8589-26-3.
- Pinheiro, A., Fernandes, P., Maia, A., Cruz, G., Pedrosa, D., Fonseca, B. & Rafael, J. (2012). Development of a mechanical maintenance training simulator in OpenSimulator for F-16 aircraft engines. *Procedia Computer Science*, 15, 248-255.
- Pinheiro, L. N. R. (2003). Comunidades científicas e infraestrutura tecnológica no Brasil para uso de recursos eletrônicos de comunicação e informação na pesquisa. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 32, n. 3, 62-73, set./dez.

- Pita, S. T. D. O. (2010). As Interações no *Second Life*: a comunicação entre avatares. *Revista PRISMA.COM*, (6). Disponível em <http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/view/666> (consultado a 7 junho de 2012).
- Pita, S. T. D. O. (2009). *Análise das interações no Second Life em contexto educativo*. Disponível em <http://ria.ua.pt/handle/10773/1158> (consultado a 4 junho de 2012).
- Ponte, J. P. (1994). *O estudo de caso na investigação em educação matemática*. Disponível em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(Quadrante-Estudo caso\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(Quadrante-Estudo caso).pdf) (consultado a 12 abril de 2014).
- Porfírio, G. (2012). *Revisão da Literatura*. Disponível em <http://clip2net.com/clip/m2729/1196764374-ab61a-68kb.pdf> (consultado a 24 junho de 2014).
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants*. On the Horizon. NCB University Press 9(5). Disponível em <http://www.marcprensky.com/writing/default.asp> (consultado a 30 de Maio de 2008).
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (2008). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Raupp, F. M. & Beuren, I. M. (2003). *Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: Teoria e prática*, 3, 76-97. Disponível em http://200.17.83.38/portal/upload/com_arquivo/metodologia_de_pesquisa_aplicavel_as_ciencias_sociais.pdf (consultado a 28 maio de 2014).
- Rheingold, H. (1996). *La comunidad virtual: una sociedad sin fronteras*. Barcelona: Gedisa.
- Ribeiro, F., Barreira J., Fonseca, B., Magalhães, L. (2008). *Kit de Conferências Virtuais*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

- Ribeiro, N. M. T. P. (2010). *Integração de um espaço virtual 3D num contexto de formação profissional a distância: Um estudo de caso*. Disponível em <http://ria.ua.pt/handle/10773/3821> (consultado a 2 julho de 2014).
- Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa Social: Métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- Richardson, R. J. (1985). *Pesquisa social, métodos e técnicas*. São Paulo, Editora Atlas. Disponível em <http://www.neidefiori.cfh.prof.ufsc.br/metodo/richardson142.html> (consultado a 25 junho de 2013).
- Rocha Filho, João Miguel (2008) – *Tracking will be leveraged more, surveillance ubiquitous, privacy scarce*. In - The Future of the Internet III Elon University, Pew Internet & American Life Project. Disponível em http://www.elon.edu/docs/e-web/predictions/2008_survey.pdf (consultado a 22 de setembro de 2013).
- Rodrigues, J. L. S. (2007). *mSynapse: Uso de m-learning no Ensino Superior*. Disponível em <http://ria.ua.pt/handle/10773/1533> (consultado a 24 maio de 2014).
- Rodrigues, M. (2004). Um Modelo de Formação em Ambiente Misto de *e-Learning*: Uma Experiência na Disciplina de Tecnologia Educacional num Curso Superior de Formação Inicial de Professores. In Actas do Congresso *e-Learning* no Ensino Superior. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Rodrigues, M. & Ferrão, L. (2006). *Formação Pedagógica de Formadores* – 6.a Edição Aumentada. I.S.B.N: 972-757-421-1.
- Romanó, R. S. (2004). Ambientes virtuais para a aprendizagem colaborativa no ensino fundamental. *Athena Revista Científica de Educação*, 2(2), 73-88. Disponível em <http://www.faculdadeexpoente.edu.br/upload/noticiasarquivos/1204057841.pdf - page=73> (consultado a 20 abril 2014).
- Rosemberg, M. J. (2001). *E-learning: Strategies for delivering Knowledge in the Digital Age*. New York: McGrawHill.
- Rudio, F. V. (1989). *Introdução ao projeto de pesquisa científica*. 13. ed. Petrópolis: Vozes.

- Salvador, A. D. (1986). *Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica*. Porto Alegre: Sulina.
- Sá, I. M. (1998). *Educação a distância: processo contínuo de inclusão social*. Fortaleza: CEC, 47.
- Sá-Silva, J. R., Almeida, C. D. D. & Guindani, J. F. (2009). Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, 1(1), 1-15. Disponível em http://redenep.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/pesquisa_documental_pistas_teoricas_e_metodologicas.pdf (consultado a 23 junho de 2013).
- Sanches, S. R. R., Silva, A. C. & Tori, R. (2010). Uma Experiência de Educação a Distância Realizada num Ambiente Virtual Tridimensional. *Revista Brasileira de Computação Aplicada*, 2(2), 47-57.
- Santos, M. S. G. (2010). *Saberes da prática na docência do ensino superior: Análise da sua produção nos cursos de licenciatura da uema*. Disponível em http://www.ufpi.br/subsitefiles/ppged/arquivos/files/dissertacao/2010/disserta_mariangeal_santana.pdf (consultado a 23 janeiro de 2014).
- Santos, A. (2000). *Ensino à Distância & Tecnologias da Informação - e-learning*. Editora Lidel.
- Schroeder, R. (2008). Defining Virtual Worlds and Virtual Environments. *Journal of Virtual Worlds Research*. Disponível em http://jvwresearch.org/page/volume_1_issue_1 (consultado a 23 maio de 2011).
- Schons, C. H., Ribeiro, A. C., & Battisti, P. (2008). *Educação a Distância: Web 2.0 na Construção do Conhecimento Coletivo*. Disponível em <http://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/61430> (consultado a 6 agosto de 2014).
- Severiano, M. D. F. V. & Telles, Y. X. Á. S. (2010). Avatares da indústria cultural hipermoderna: reflexões psicossociais frankfurtianas. *Psicologia Revista. Revista da Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde*. ISSN 1413-4063, 19(2).

- Siemens, G. (2008). *What is the unique idea in connectivism?* Elearnspace. Disponível em http://connectivism.ca/blogue/2008/08/what_is_the_unique_idea_in_con.html (consultado a 20 agosto de 2012).
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. Lulu.com. Disponível em http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf (consultado a 2 de abril de 2012).
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. *International journal of instructional technology and distance learning*, 2(1), 3-10. Disponível em http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005_siemens_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf (consultado a 25 de abril de 2012).
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: a learning theory for the digital age*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. Disponível em http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm (consultado a 1 de maio de 2012).
- Siemens, G. (2003). *Learning ecology, communities and networks: Extending the classroom learning space*. Disponível em http://www.elearnspace.org/Articles/learning_communities.htm (consultado em 14 maio de 2013).
- Silva, C. R. C., Tavares, T. C., Garcia, A. C. B. & Nogueira, J. L. T. (2009). *Espaço Reuni- Uma Iniciativa de E-Gov em Mundos Virtuais 3D* (doi: 10.5329/RESI. 2009.0801002). *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação* ISSN 1677-3071 doi: 10.5329/RESI, 8(1). Disponível em <http://revistas.facecla.com.br/index.php/reinfo/article/viewArticle/302> (consultado a 4 fevereiro de 2013).
- Silva, E. L. & Menezes, E. M. (2005). *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. UFSC, Florianópolis, 4a. edição. Disponível em http://200.17.83.38/portal/upload/com_arquivo/metodologia_da_pesquisa_e_elaboracao_de_dissertacao.pdf (consultado a 2 abril de 2014).

- Silva, L. C. N., Mendes Neto, F. M. & Jácome Júnior, L. (2011). *Mobile: Um ambiente multiagente de aprendizagem móvel para apoiar a recomendação sensível ao contexto de objetos de aprendizagem*. In Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (Vol. 1, No. 1). Disponível em <http://ceie-sbc.educacao.ws/pub/index.php/sbie/article/view/1593> (consultado a 26 fevereiro de 2014).
- Silva, L. D., Damaceno, A. D., Martins, M. C. R., Sobral, K. M. & Farias, I. M. S. (2009). *Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente*. In IX Congresso Nacional de Educação–EDUCERE–III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, Paraná, 4554-4566. Disponível em http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3124_1712.pdf (consultado a 4 junho de 2014).
- Silva, R. (2011). *WebGL, a inovação em 3D para navegadores*. Universidade Federal do Piauí.
- Simão, A. M., & Flores, M. A. (2008). *Experiências de tutoria: problemas e desafios*. Disponível em [http://www.edुonline.ua.es/jornadas2008/comunicaciones/2D2.pdf](http://www.edুonline.ua.es/jornadas2008/comunicaciones/2D2.pdf) (consultado a 2 julho de 2014)
- Simão, J. (2006). Relação entre os Blogues e Webjornalismo. *Revista Prisma*, no 3, Outubro, pp. 148-164.
- Simões, L. & Gouveia, L. (2008). Geração Net, Web 2.0 e Ensino Superior, in E. Freitas & S. Tuna (org.), *Novos Média, Novas Gerações, Novas Formas de Comunicar*. Edição especial Cadernos de Estudos mediáticos, 6, *Edições Universidade Fernando Pessoa*, 21-32.
- Smart, J., Cascio, J. & Paffendorf, J. (2007). *Metaverse roadmap: pathways to the 3D web. Retrieved*. Disponível em <http://www.metaverseroadmap.org/overview> (consultado a 4 julho de 2014).
- Soares, A. C. (2009). *O Second Life na educação*. Universidade de Brasília. Disponível em <http://repositorio.unb.br/handle/10482/3812> (consultado a 5 agosto de 2014).

- Sousa, S., Lamas, DR, & Gouveia, FR (2001). *Web3D: Modelos 3D na World Wide Web*. Disponível em http://www.researchgate.net/publication/254558770_A_confiana_eo_desempenho_dos_alunos_em_aulas_a_distncia_pela_Internet._Contacto_Universidade_Jean_Piaget_de_Cabo_Verde/file/9c9605215daaab9c05.pdf (consultado a 3 janeiro de 2012)
- Souza, R. R. (2000). *Aprendizagem colaborativa em comunidades virtuais*. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/78515/176216.pdf?sequence=1> (consultado a 20 abril 2014).
- Spector, N. (2001). Manual para a redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos. *Guanabara Koogan*. Disponível em http://meu-tcc.googlecode.com/svn/trunk/Metodologia_da_Pesquisa/manual_para_redacao_de_teses.doc (consultado a 2 maio de 2014).
- Spence, J. (2008). Demographics of virtual worlds. *Journal for virtual worlds research*, 1(2). ISO 690. Disponível em <http://journals.tdl.org/jvwr/index.php/jvwr/article/viewArticle/360> (consultado a 3 março de 2014).
- Tarouco, L. M., Fabre, M. C. J. M., Grando, A. R. & Konrath, M. L. (2004). *Objetos de Aprendizagem para M-learning*. In Florianópolis: SUCESU-Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação Disponível em http://objectosaprendizagem.no.sapo.pt/pdf/objetosdeaprendizagem_sucesu.pdf (consultado a 24 maio de 2014).
- Teixeira, E. B. (2003). A análise de dados na pesquisa científica: importância e desafios em estudos organizacionais. *Desenvolvimento em Questão*, 1(2), 177-201.
- Terdinan, D. (2008). *The Entrepreneur's Guide to Second Life: Making Money in the Metaverse. Kindle Edition*.
- Torres, P. L., Alcantara, P. R. & Irala, E. A. F. (2004). Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. *Revista diálogo educacional*, 4(13), 1-17.
- Turkle, S. (1984). *The second self*. New York: Simon & Schuster.

- Valente, L., Moreira, P. & Dias, P. (2009). *mooDLE: moDA, mANiA ou iNoVAÇÃO NA FormAÇÃO?. Estratégias Pedagógicas e Estudos de Caso*, 35. Disponível em http://www.lynn.pro.br/admin/files/lyn_livro/7d17b6fefa.pdf - page=35 (consultado a 3 maio de 2014).
- Varella, P., Vermelho, S., Hesketh, C. & Silva, A. (2002). Aprendizagem Colaborativa em ambientes virtuais de aprendizagem: A experiência inédita da PUC-PR. *Revista Diálogo Educacional* – v.3, nº 6, 11-27, maio/agosto. Disponível em http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/ava/189118140002.pdf (consultado a 11 de abril de 2014).
- Vasconcelos, C., Praia, J. F. & Almeida, L. S. (2003). Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. *Psicologia Escolar e Educacional*, 7(1), 11-19.
- Ventura, M. M. (2007). O estudo de caso como modalidade de pesquisa. *Revista SoCERJ*, 20(5), 383-386. Disponível em http://www.polo.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/o_estudo_de_caso_como_modalidade_de_pesquisa.pdf (consultado em 23 maio de 2014).
- Vergara, S. C. (2000). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- Vidal, E. (2002). *Ensino a distância vs ensino tradicional*. Porto: Universidade Fernando Pessoa.
- Vygotsky, L. S. (2012). *Thought and language*. MIT press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Yin, R. (1984). *Case study research: Design and methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Weber, A., Rufer-Back, K. & Platel, R. (2007). *Creating Your World: The Official Guide to Advanced Content Creation for Second Life*. Indianapolis, Indiana: Wiley.

Warburton, S. (2009). Second Life in higher education: Assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 414-426.

Anexos

Anexo 1

Inquérito sobre a utilização de Mundos Virtuais pelas Instituições de Ensino Superior a nível internacional

A utilização dos Mundos Virtuais (MV) é prática comum em algumas universidades a nível mundial. Pretendemos, com este inquérito, caracterizar as motivações que levam as Instituições de Ensino Superior (IES) a estarem presentes nos MV, identificar as formas de utilização e de exploração desenvolvidas nos espaços criados e compreender os benefícios que a utilização destes mundos pelas IES podem aportar para o ensino na *Real Life* (RL).

Existem 44 perguntas neste inquérito.

* Indica que a pergunta é de resposta obrigatória.

1. INSTITUIÇÃO DE ENSINO E RESPONDENTE

1 Nome da instituição na RL*

Por favor, escreva aqui a sua resposta: _____

2 Nome da instituição em SL *

Por favor, escreva aqui a sua resposta: _____

3 Indique o país onde se encontra a instituição na RL *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

☐ Portugal

☐ Brasil

☐ Espanha

☐ Estados Unidos

☐ Outro: _____

4 A instituição oficial tem conhecimento do projeto em SL? *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei

5 O espaço em SL já foi promovido nos órgãos de comunicação social?

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei

☐ Outro: _____

6 Cargo que desempenha no espaço da instituição em SL *

Por favor, selecione todas as que se aplicam:

- ☐ Professor
- ☐ Aluno
- ☐ Gestor do espaço
- ☐ Promotor do espaço
- ☐ Criador
- ☐ Nenhum
- ☐ Outro: _____

7 Quais as suas habilitações? *

Por favor, selecione todas as que se aplicam:

- ☐ Bacharel
- ☐ Licenciatura
- ☐ Mestrado
- ☐ Pós-graduação
- ☐ Doutoramento
- ☐ Outra: _____

8 Área Disciplinar em que se insere *

Por favor, escreva aqui a sua resposta: _____

2. CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM SL

9 O espaço está aberto a toda a comunidade de professores/alunos para as suas próprias iniciativas? *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sei
- ☐ Outro: _____

10 Atualmente a instituição a que pertence desenvolve atividades em SL? *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não Sei

11 O interesse demonstrado pela instituição na RL nas diversas atividades desenvolvidas em SL afetas à respetiva instituição foi: *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Elevado
- ☐ Razoável
- ☐ Pouco
- ☐ Nenhum
- ☐ Não sei
- ☐ Outro: _____

12 Que tipo de atividades já frequentou em SL? *

Por favor, selecione todas as que se aplicam:

- ☐ Aulas/Tutoria
- ☐ Reuniões/Entrevistas
- ☐ Conferências/Congressos/Workshops
- ☐ Atividades Lúdicas/Musicais/Exposições
- ☐ Outro: _____

13 Pretende recorrer ao SL para futuras atividades? *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sei
- ☐ Outro: _____

14 Se responder "Não" na questão anterior indique o motivo

Por favor, escreva aqui a sua resposta: _____

3. MAIS-VALIAS DA UTILIZAÇÃO DO SL NAS DIVERSAS ATIVIDADES

15 Quais as principais vantagens encontradas nas atividades em SL? *

Por favor, selecione todas as que se aplicam:

- ☐ Rápido
- ☐ Maior participação que em RL
- ☐ Mais assiduidade que em RL
- ☐ Participação de elementos que de outra forma estariam ausentes
- ☐ Bom registo dos conteúdos abordados
- ☐ Facilidade em tirar dúvidas a alunos
- ☐ Facilidade em esclarecer dúvidas com professores
- ☐ Outro: _____

16 Relativamente ao horário de realização das atividades em SL *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Melhor que na RL
- ☐ Igual à RL
- ☐ Pior que a RL
- ☐ Indiferente
- ☐ Não sei
- ☐ Outro: _____

17 Considera que nas atividades em SL os utilizadores tendem a ser mais pontuais que nas atividades em RL? *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sei
- ☐ Outro: _____

18 Como classifica o nível de interatividade nas atividades realizadas em SL *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Alta
- ☐ Razoável
- ☐ Baixa
- ☐ Não sei
- ☐ Outro: _____

19 Considera que os participantes em SL estão mais concentrados nas tarefas do que em RL? *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Igual
- ☐ Não sei

20 O sucesso do último evento educativo em que participou deve-se: *

Por favor, selecione todas as que se aplicam:

- ☐ Não sei, não estou informado
- ☐ Empenho dos organizadores
- ☐ Interesse do Público
- ☐ Recursos humanos disponíveis
- ☐ Financiamento
- ☐ Interesse da instituição oficial na representação em SL
- ☐ Interesse dos professores
- ☐ Interesse dos alunos
- ☐ Outro: _____

21 Que meio de comunicação prefere em SL? *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Texto
- ☐ Voz
- ☐ Gestos
- ☐ Todos
- ☐ Depende da atividade
- ☐ Não sei
- ☐ Outro: _____

4. AULAS/TUTORIA

22 Relativamente às mais-valias obtidas considera o ensino em SL: *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Bom investimento
- ☐ Mau investimento
- ☐ Aceitável
- ☐ Outro: _____

23 Problemas detetados no ensino em SL *

Por favor, selecione todas as que se aplicam:

- ☐ Falta de acesso por dificuldades de *hardware*
- ☐ Falta de formação na utilização do SL pelos alunos/professores
- ☐ Potencialidades do sistema pouco divulgadas
- ☐ Não houve problemas
- ☐ Outro: _____

24 Como classifica o interesse dos professores/alunos a lecionarem/aprenderem em SL? *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Bom
- ☐ Médio
- ☐ Fraco
- ☐ Outro: _____

25 Indique as principais dificuldades sentidas no ensino e na aprendizagem em SL *

Por favor, selecione todas as que se aplicam:

- ☐ Utilização inicial da interface do SL
- ☐ Estabelecer comunicação em SL
- ☐ Estar concentrado
- ☐ Compreender os outros utilizadores
- ☐ Colocar/esclarecer dúvidas
- ☐ Trabalhar em grupo
- ☐ Outro: _____

26 Indique o número de vezes que recorreu a tutorias com os alunos *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Nunca fui tutor
- ☐ 1
- ☐ De 2 a 5
- ☐ De 6 a 10
- ☐ Mais de 10
- ☐ Outro: _____

27 Indique o número de alunos acompanhados nas tutorias efetuadas *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Não sou tutor
- ☐ 1
- ☐ De 2 a 5
- ☐ De 6 a 10
- ☐ Mais de 10
- ☐ Outro: _____

28 Na participação em aulas ou tutorias os objetivos iniciais foram atingidos? *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Nunca participei em aulas ou tutorias
- ☐ Outro: _____

29 Considera a utilização de SL ou outro MV no ensino superior: *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Muito importante
- ☐ Importante
- ☐ Pouco importante
- ☐ Sem importância
- ☐ Outro: _____

30 Considera a idade um fator importante para o interesse demonstrado pelo SL? *

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Outro: _____

5. REUNIÕES/ENTREVISTAS

31 Participou em reuniões/entrevistas em SL ? (Se responder "Não" passe ao grupo seguinte) *

Por favor, selecione apenas uma das seguintes opções:

- ☐ Sim
- ☐ Não

32 Qual o meio de comunicação utilizado nas reuniões/entrevistas no SL?

Por favor, selecione todas as que se aplicam:

- ☐ Texto
- ☐ Voz
- ☐ Outro: _____

33 Na participação em reuniões/entrevistas os objetivos iniciais foram atingidos?

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Outro: _____

34 Pretende recorrer ao SL para futuras reuniões/entrevistas?

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Outro: _____

35 Considera a avaliação da última reunião/entrevista

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Excelente
- ☐ Razoável
- ☐ Negativa
- ☐ Outro: _____

6. CONFERÊNCIAS/CONGRESSOS/WORKSHOPS

36 Participou em conferências, congressos ou *workshops* em SL ? (Se responder "Não" passe ao grupo seguinte) *

Por favor, selecione todas as que se aplicam:

- ☐ Sim, como espectador
☐ Sim, como orador/dinamizador
☐ Não
☐ Outro: _____

37 Tema em debate na última conferência, congresso ou *workshop* em que participou

Por favor, escreva aqui a sua resposta: _____

38 Na participação das conferências/congressos/*workshops* os objetivos iniciais foram atingidos?

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Outro: _____

39 Considera a avaliação das conferências/congressos/*workshops*

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Excelente
☐ Razoável
☐ Negativa
☐ Outra: _____

7. ATIVIDADES LÚDICAS/MUSICAIS/EXPOSIÇÕES

40 Participou em atividades lúdicas, musicais ou exposições em SL ? (Se responder "Não" passe ao grupo seguinte) *

Por favor, selecione todas as que se aplicam:

- ☐ Sim, como espectador
☐ Sim, como orador/dinamizador
☐ Não
☐ Outro: _____

41 Tipo de atividades em que participou nos últimos 2 anos em SL

Por favor, selecione todas as que se aplicam:

- ☐ Exposições artísticas
☐ Lançamento/Divulgação de publicações
☐ Atividades musicais
☐ Outro: _____

42 Alguma atividade lúdica, musical ou exposição foi cancelada? (Se "SIM" indique o motivo)

Por favor, escreva aqui a sua resposta: _____

43 Na participação destas atividades os objetivos iniciais foram atingidos?

Por favor, selecione apenas uma das seguintes opções:

- ☐ Sim
☐ Não

44 Considera a avaliação das atividades lúdicas, musicais ou exposições

Por favor, selecione no máximo uma resposta:

- ☐ Excelente
☐ Razoável
☐ Negativa
☐ Outro: _____

Por favor indique um contacto de correio eletrónico.

Por favor, escreva aqui a sua resposta: _____

Obrigado por ter concluído este inquérito.

Anexo 2

Guião da entrevista sobre a utilização dos MV no ensino superior

Esta entrevista tem como objetivo recolher informação que complemente as respostas às questões de investigação propostas, na tese subordinada ao tema “Mundos Virtuais no Ensino Superior” que o entrevistador se encontra a realizar no âmbito do Doutoramento em Multimédia em Educação do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a sua disponibilidade para participar nesta entrevista, com a qual pretendo aprofundar alguns aspetos da investigação que tenho em curso no âmbito da tese de doutoramento em Multimédia em Educação.

Passemos às questões:

1. Qual a sua formação académica?
2. Qual é a área de atuação ao nível da docência e da investigação?
3. Os Mundos Virtuais (MV) são já palco de atividades educativas realizadas por diversas Instituições de Ensino Superior (IES). Como e quando foi o seu primeiro contacto com um MV?
4. Quais os MV que já utilizou?
5. Qual o MV que prefere?
6. Porque prefere esse MV?
7. Qual foi a sua opinião inicial, relativamente a esse MV, aquando das primeiras utilizações?
8. Hoje continua a ter a mesma opinião? Se não, o que mudou?
9. Como aprendeu a utilizar esse MV?
10. A instituição onde trabalha utiliza algum MV? Qual?
11. Quem foram os impulsionadores da presença da sua instituição nesse MV?
12. Quais as motivações que o levaram a utilizar esta ferramenta educativa?
13. Que tipo de atividades são desenvolvidas?
14. Considera a introdução desta ferramenta tridimensional um marco importante na Educação a Distância (EaD)? Porquê?
15. Que tipo de benefícios o ensino físico pode colher com a utilização dos MV?
16. Qual a sua experiência ao nível do ensino nos MV?

17. Acha que um professor tem de alterar a sua forma de ensinar quando o faz num MV? Se sim, em que aspetos?
18. E em relação à postura do aluno perante a aprendizagem num MV. Considera necessária alguma alteração no seu comportamento/ou formação para que a sua aprendizagem tenha sucesso?
19. Ao nível do ensino superior, os MV podem ser utilizados: i) como ferramenta de apoio às aulas presenciais, ii) em regime de e-learning (totalmente num MV) e, iii) em regime b-learning (num MV e na RL). Destas três formas de utilização qual a que prefere?
20. Quais as razões da preferência da resposta na questão anterior?
21. Que tipo de vantagens encontra na utilização de um MV numa IES em comparação com as mesmas atividades na RL?
22. Relativamente à utilização do SLOODLE em SL, como classifica esta ferramenta relativamente a:
 - a. Facilidade de utilização;
 - b. Utilidade para os professores e alunos.
23. Gostaria de acrescentar algum comentário ou informação que considere relevante no decurso desta entrevista e face aos objetivos da mesma?

Da minha parte não tenho mais questões.

Obrigado pela disponibilidade.

