

*Mundos Virtuais de Aprendizagem e de Ensino – uma caracterização inicial**

Teresa Bettencourt¹, Augusto Abade²

¹Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa
Universidade de Aveiro
tbett@ua.pt

²Departamento de Antropologia
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade de Coimbra
abade@antrop.uc.pt

Resumo: O presente artigo descreve o estudo exploratório, de índole qualitativa que temos vindo a conduzir no seio do mundo virtual 3D – Second Life® (SL) representando a primeira fase dum projecto de investigação mais lacto. Com esse projecto pretendemos compreender como as interacções sociais estabelecidas em ambientes de aprendizagem virtuais se desenrolam por forma a providenciar indicações úteis a todos os educadores e investigadores interessados na utilização e exploração educativas desses meios na vida real e poder vir a perspectivar novas abordagens de ensino e aprendizagem. Apresentamos a caracterização de várias situações educativas em SL, incidindo nos papéis do professor e do aluno, espaços físicos e materiais complementares das aulas. Uma análise preliminar dos resultados faz emergir a existência de grandes diferenças entre as interacções sociais estabelecidas em SL e em situações equivalentes na vida real, onde a informalidade dos espaços e o carácter imersivo de SL se destacam.

Palavras chave: Interacções Sociais; Ambientes Virtuais 3D de Aprendizagem; Second Life; Metaverso.

Abstract: This paper describes an exploratory and qualitative study, which is being carried out within a 3D virtual world – the Second Life® (SL) and represents the first step of a larger research project. The principal aims of that project are to get a deeper understanding of how social interactions occurs within virtual learning environments in order to provide insights to all educators and researchers interested in using those environments as a teaching medium in real life, and to seek for new approaches to real life educative contexts. We've characterized several learning and teaching situations in SL, looking for the teacher and students' roles, the spaces, supplies, notes and complementary media resources. A preliminary analysis of the results reveals that the social interactions between students and teachers are quite different from RL learning and teaching situations, where the informality of the spaces as well as the immersive environment seems to be relevant issues.

Key words: Social Interactions; 3D Virtual Learning Environments; Second Life; Metaverse.

1. Introdução

A utilização dos meios disponibilizados na Internet passíveis de serem explorados com fins educativos é uma das áreas de investigação em Didáctica e em

Tecnologia Educativa, com múltiplos e sub campos de especialização e abordagens de estudo. Genericamente, um investigador em Didáctica preocupa-se com as sinergias que emanam de situações de ensino e de aprendizagem, procurando

* Artículo seleccionado del IX Simposio Internacional de Informática Educativa SIIE, celebrado del 14 al 16 de Noviembre de 2007, (Oporto, Portugal 2007), extendido y revisado para su publicación en **IE Comunicaciones**.

obter uma compreensão aprofundada sobre esses processos e alcançar as formas mais adequadas para a ocorrência de aprendizagens significativas. Na intersecção com a Tecnologia Educativa, o investigador preocupa-se com as potencialidades que os vários recursos educativos podem aportar para o enriquecimento das situações de ensino e de aprendizagem, sabendo-se que uns se adequarão mais ao desenvolvimento de determinadas competências, numa dada área e outros responderão melhor a situações educativas específicas.

No caso da exploração educativa da Internet, a investigação tem vindo a ser muito diversificada, não só, devido à sua permanente evolução do ponto de vista tecnológico, mas também pelo número de serviços, ferramentas e possibilidades de exploração que cada um comporta.

Podemos dizer que, neste momento, a Internet já não é o que era e, cada vez mais, as evoluções ocorrem a ritmos mais acelerados. Hayes [Hayes 06] ilustra numa forma bastante clara o desenvolvimento da web desde os seus primórdios, designando-a por Web 1.0, passando pela Web 2.0 até à actual Web 3.0. Se começámos por presenciar e contribuir para uma web que não passava de um imenso repositório de informação (escrita ou gráfica), foi rapidamente que a implementação e generalização da apelidada Web 2.0 surgiu. Com esta, impõe-se também uma nova maneira de “estar” na Internet pelo facto dos seus utilizadores passarem a ser os produtores do conteúdo. Por recurso aos vários serviços que a web oferece, os utilizadores-produtores constroem, partilham informação e interagem dum modo que ultrapassa as tradicionais formas de utilização da web e da Internet [Anderson 07]. Neste “devenir”, o horizonte de estudo dos investigadores em Didáctica e Tecnologia Educativa dedicados às utilizações/explorações educativas das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ficou amplamente alargado, confrontando-se com novas questões, situações e problemas de investigação.

Entre as ferramentas oferecidas na web enquadradas no campo da apelidada Web 2.0, uma web eminentemente social, podem incluir-se os blogues, as wikis, RSS feeds e os vários servidores dedicados de partilha de informação em diferentes formatos (vídeos, fotografias, podcats, música). Para

além destas, surgiu uma nova geração de aplicações, decorrentes dos avanços tecnológicos já alcançados no domínio dos jogos para a Internet: os ambientes imersivos (metaverse), entre os quais destacamos o Second Life® (SL).

Não sendo um ponto completamente assente entre os diferentes investigadores, vários autores consideram que estes ambientes representam o primeiro estádio da Web 3.0 [Hayes 06] [García et al. 08].

No âmbito da filosofia da Web 2.0 ou, se quisermos, da Web 3.0, a plataforma Second Life surge com uma dimensão extra relativamente a outras ferramentas informáticas – a da personificação do utilizador através de um seu representante virtual, o avatar. Avatar, palavra derivada do sânscrito, significa “o que desce”, aquele que nos representa noutra dimensão. É assim que, através de todas as actividades do avatar, Second Life é um mundo virtual 3D, onde cada pessoa pode ter uma vida em tudo correspondente à vida real. Não se trata de um jogo na medida em não há objectivos definidos, nem etapas a perseguir para alcançar níveis consecutivos de dificuldade, nem existem prémios, nem tem um fim. É literalmente uma segunda vida, onde cada um define o que pretende ser, fazer ou ter.

Não cabendo agora uma explicação detalhada dessa plataforma, apenas pretendemos salientar que lhe encontramos inúmeras potencialidades educativas merecedoras de atenção e investigação. Esta afirmação pode ser corroborada pelo número crescente de artigos apresentados em Congressos dedicados à investigação em SL. Entre esses Congressos destacamos, por considerar tratarem-se de referências, as várias edições de Second Life Community Convention (SLCC)¹, a conferência “Best Practices in Education”² realizada “in-world” em Maio de 2007 e, em Portugal, o 1º Workshop *cef^SL*³ ocorrido na Universidade de Aveiro, em Maio de 2007, cuja segunda edição⁴ está já agendada para Junho de 2008, como Conferência e Workshop.

O historial de SLCC⁵ é um dos melhores indicadores sobre o interesse crescente que os

¹ <http://slcc2007.wordpress.com/>

² <http://slbestpractices2007.wikispaces.com>

³ <http://cefsl.blogs.ca.ua.pt/2007>

⁴ <http://cefsl.blogs.ca.ua.pt>

⁵ <http://slcc2007.wordpress.com/a-brief-history-of-the-second-life-community-convention/>

investigadores encontram em SL para implementar projectos educativos nas mais diversas áreas do conhecimento, orientados para diferentes objectivos e enquadrados em múltiplos contextos. Entendemos esta diversidade como um sinal da riqueza e da potencialidade educativa que SL comporta, permite e, até mesmo, suscita.

Serve este preâmbulo para enquadrar as motivações que nos induziram a investigar sobre o Second Life. O estudo que nesta comunicação divulgamos representa o primeiro passo dum projecto de investigação mais amplo, cujas finalidades se orientam para a compreensão das interacções estabelecidas em situações de ensino e aprendizagem levadas a cabo na SL e no seu contributo para contextos educativos na vida real.

Do ponto de vista epistemológico, o projecto em curso assenta na Teoria de Desenvolvimento Sócio-Cultural de [Vygotzky 79] e orienta-se pelos princípios da Aprendizagem Situada de Lave e Wenger [Lave et al. 91] onde as comunidades de prática se realçam.

De seguida passaremos a uma breve explicação sobre as transposições efectuadas dos trabalhos dos autores acabados de mencionar para o presente estudo e deter-nos-emos em alguns estudos já conduzidos em torno da Second Life, no âmbito da Didáctica.

2. Fundamentos

Duma forma muito sumária, podemos explicar que a teoria de desenvolvimento sócio-cultural de Vygotzky coloca as interacções sociais estabelecidas pelas pessoas no seio de comunidades como o motor do crescimento, salientando o papel das ferramentas cognitivas ou artefactos culturais na mediatização desse processo (uma explicação mais detalhada sobre esta teoria pode ser encontrada em [Bettencourt-da-Cruz 06]).

Em termos da educação, Vygotzky defende que a aprendizagem é uma construção socio-cultural do conhecimento e que resulta das interacções estabelecidas entre os alunos e os seus pares mais experientes, entre os alunos e os peritos e também entre os alunos e os artefactos culturais [Hsiao 98].

Vygotzky [Vygotzky 78] considera a existência de dois níveis distintos nas capacidades que os alunos podem desenvolver: por um lado, o chamado Nível ou Zona de Desempenho Actual (ZDA) e, por outro, a Zona de Desenvolvimento Próximo (ZDP). O primeiro nível refere-se ao conjunto de capacidades de resolução de problemas que os alunos, no momento, conseguem levar a cabo independentemente, sem qualquer ajuda de terceiros. A diferença entre esse nível e as capacidades de resolução de problemas dos alunos quando em colaboração com um adulto, ou um colega mais competente, ou com os artefactos culturais constitui a ZDP. Por outras palavras, a ZDP é constituída pelas competências que os alunos, em interacção com outros pares mais experientes, conseguem desenvolver. Vygotzky [Vygotzky 79] considera que todo o ensino deveria estar orientado para a zona de desenvolvimento próximo, isto é, “voltado para o futuro e não para o passado” (pp.138). Para alcançar esse objectivo, é necessário criar situações de aprendizagem promotoras de interacções sociais baseadas no trabalho conjunto e no confronto com outras ideias, como o autor explica ao longo do capítulo sexto de “Pensamento e Linguagem”.

O professor, na perspectiva vygotzkyana, deve ser um par do aluno que o ajuda e orienta na resolução de problemas, num processo de criação sucessiva de autonomia por parte do aluno. Hodson e Hodson [Hodson et al. 98] referem o termo “scaffolding” para descrever o papel do professor. Este termo foi utilizado pela primeira vez por Wood, Bruner e Ross (in [Hodson et al. 98]) e, em português, pode entender-se como “andaime”. A imagem é ilustrativa. De facto, a função dum andaime é tão somente segurar uma estrutura em fase de crescimento. Uma vez a estrutura construída e alicerçada, o andaime sai e voltará a ser colocado numa nova construção. O mesmo terá o professor de fazer para criar situações de ensino e de aprendizagem na ZDP. Como Hennessy [Hennessy 93] e Järvelä [Järvelä 95] realçam do trabalho de Vygotzky, trata-se de um processo de ajuda em que o professor providencia o grau mínimo de suporte necessário para o aluno trabalhar nos limites máximos da sua competência.

As interacções sociais desencadeadas num processo de desenvolvimento pessoal são mediatizadas por artefactos culturais ou ferramentas

cognitivas. Se a forma de mediatização que mais preocupou Vygotsky foi a linguagem, o conceito foi amplamente alargado quando o psicólogo introduziu a noção de “signos” e de “ferramentas psicológicas”. A estas Vygotsky atribuiu um papel determinante no desenvolvimento das funções cognitivas de alto nível [Cole e Wertsch 96], esclarecendo o seu papel: “The sign acts as an instrument of psychological activity in a manner analogous to the role of a tool in a labour” (pp.52) [Vygotsky 78].

Neste enquadramento, o computador, pelos programas que comporta e pelas acções que permite levar a cabo, tem vindo a ser apontado como uma ferramenta cognitiva ou artefacto cultural que facilita o desenrolar de actividades inseridas na zona de desenvolvimento próximo, na medida em que existem indícios de que promove a construção de funções de alto nível cognitivo [Crook 91] [Järvelä 95] [Somekh e Davis 97] [Hsiao 98].

O caso particular da Internet e seus recursos, em que consumidores e produtores se diluem, o conhecimento é distribuído e construído de forma partilhada, discutida e democrática anteveem-se possibilidades de interacção que enlevam o meio (o artefacto cultural, a ferramenta cognitiva) para um lugar de importância distinto de outras formas de mediatização [Ryder 98].

Lave e Wenger [Lave et al. 91] sustentados nas ideias de Vygotsky avançaram com a noção de Aprendizagem Situada, dando especial relevo às comunidades de prática.

As actividades a promover segundo a Aprendizagem Situada obedecem a quatro premissas: são fundamentadas em acções do quotidiano; o conhecimento é adquirido em "situação" e reproduz-se apenas para situações idênticas; a aprendizagem é o resultado de processos sociais que acompanham formas de pensar, compreender, resolver problemas e interagir em adição ao conhecimento declarativo e procedural; a aprendizagem não está separada do mundo de acção, mas existe em meios sociais robustos e complexos feitos por actores, acções e situações.

Assim, os alunos aprendem os conteúdos através de actividades e não através de módulos discretos de

ensino organizados pelos professores. O conteúdo a aprender é inerente à realização das tarefas, está intimamente ligado às interacções de grupos existentes no mundo real e emerge de "pistas" dadas pelo meio e do diálogo dentro da comunidade de aprendizagem. O conhecimento é criado ou negociado através das interacções sociais assim estabelecidas.

A Aprendizagem Situada coloca o aluno no centro dum processo educativo constituído por quatro elementos: conteúdo; contexto; comunidade; e, participação. O primeiro elemento diz respeito aos factos e processos da tarefa a desenvolver. O contexto engloba as situações, os valores, as crenças e as pistas do meio que o aluno vai ganhando. A comunidade é o grupo criado com o qual o aluno negocia o significado da situação. A participação é o processo de trabalho do aluno com peritos numa organização social para resolver problemas do dia-a-dia.

As ideias acabadas de expôr sustentam o projecto que estamos a conduzir e a investigação que se apresenta neste documento.

Efectivamente, Second Life é um ambiente imersivo em que as interacções sociais assumem um papel fundamental para cada pessoa saber viver nesse ambiente e representa a ferramenta cognitiva ou artefacto cultural que medeia o processo de desenvolvimento pessoal.

3. Explorações educativas de Second Life

Indo ao encontro do anteriormente explanado, Bransford e Gawel [Bransford et al. 06] resumem as especificidades de que a SL é dotada e que fazem merecer a sua exploração do ponto de vista educativo. Entre essas especificidades os autores mencionam: (i) o sentido de partilha e colaboração entre grupos e comunidades; (ii) a interoperabilidade através da qual essa partilha se baseia permitindo que todos os ganhos ou aprendizagens sejam acumuláveis, compatíveis, transferíveis e aplicáveis em qualquer parte de SL; (iii) a possibilidade de se implementarem situações de ensino inviáveis na vida real; e, (iv) o espírito de colaboração subjacente que contribui para o progresso e evolução pessoais.

Concordamos com os autores mencionados quando estes consideram que a vivência num mundo virtual dotado das características supra-descritas irá ajudar todos os educadores a redefinir a natureza do ensino e da avaliação que actualmente se pratica na vida real. Podemos dizer que este é o grande postulado do projecto de investigação em que o estudo agora apresentado se enquadra.

As explorações e aplicações educativas da plataforma SL em situações reais de ensino e de aprendizagem podem ser caracterizadas segundo diferentes ângulos: i) o macro contexto da utilização, ii) a estratégia de ensino privilegiada, e iii) a área científica explorada.

Em termos de macro contextos de utilização, a plataforma Second Life, pelas suas especificidades, poderá constituir-se no recurso adequado numa filosofia de ensino a distância ou de blended-learning. Poderá também servir os propósitos da aprendizagem ao longo da vida ou, numa forma integrada entre acções em SL e/ou em RL, servir como complemento a aulas dadas na vida real, para acompanhamento dos trabalhos dos alunos, quer em sessões de tutoria, quer por partilha/troca de materiais.

As estratégias de ensino e de aprendizagem possíveis de adoptar, independentemente do contexto da exploração, são muito diversificadas, podendo ir desde a simples apresentação de slideshows, ou exposições, ou palestras até à imersão numa obra de arte, ou incursão numa célula animal, ou numa qualquer molécula, dum composto químico. De entre todas as estratégias possíveis, salientamos as explorações que se baseiam em “roleplay”, em simulações e em modelização, por considerarmos serem estas as que mais contrariam os modelos tradicionais e usuais de ensino e revelam a optimização das potencialidades educativas de SL.

Através de simulações e “roleplay”, em SL, alunos de Medicina podem praticar autópsias, aprender e treinar as respectivas técnicas específicas sem os encargos que este tipo de actividade exige na vida real. O mesmo pode encontrar-se em SL para a aprendizagem e treino de competências em vários desportos (por exemplo, vela, andebol, ténis). A TAFE (Technical and Further Education, escola profissional da Austrália) ministrou dois cursos, um

de Turismo e outro de Decoração de Interiores através da SL, tendo os alunos adquirido os seus diplomas reais desta forma [McPherson e Jolly 07].

Por simulação pode encontrar-se, por exemplo, quem ensine os seus alunos a prepararem-se para uma guerra biológica no mundo. Por modelização encontram-se, a título de exemplo, modelos de células onde as pessoas podem entrar (Genoma Project), ou esculturas matemáticas, em que as funções são representadas em 3D. Os exemplos são inúmeros para qualquer das estratégias.

Neste documento, apenas damos uma síntese muito resumida do espectro. Para um conhecimento mais extenso e aprofundado sugerimos a consulta a <http://sleducation.wikispaces.com/educationaluses>.

Como se poderá depreender também as áreas científicas abarcadas e passíveis de exploração educativa em Second Life são muitas e diversificadas. Qualquer área de conhecimento pode ser explorada e trabalhada em SL. Para isso, apenas conta o espírito de iniciativa e criatividade dos especialistas. Apenas a título de exemplo, sem preocupação numa listagem exaustiva, para além das áreas já mencionadas, podemos acrescentar outras de que temos conhecimento estarem a ser praticadas em SL. São elas: arquitectura (com a criação e implementação de modelos arquitectónicos à escala); informática (pelo recurso à LSL⁶ para ensino de linguagens de programação); negócios, comércio e finanças (por montagem de pequenos ou grandes comércios, empresas, etc); advocacia (por “role playing” futuros advogados levam à barra de tribunais casos simulados ou reais em SL); história e arqueologia (análises ao pormenor de réplicas e reconstruções do desaparecido ou semi-destruído na vida real); planeamento urbanístico (pelo reordenamento e reflorestação de espaços); música, teatro e bailado (aprendizagem de novas técnicas de composição/execução); línguas e interculturalidades; psicologia; meteorologia; astronomia.

4. Metodologia

Sustentados nas ideias anteriormente expostas, a investigação que agora se apresenta teve como finalidade chegar a uma compreensão sobre o modo como as interações sociais em situações de ensino e

⁶ *Linden Scripting Language*

de aprendizagem na SL se desenrolam, com vista a delinear estratégias promotoras de aprendizagens significativas. Na prossecução dessa finalidade, delineámos os seguintes objectivos: (i) caracterizar as situações de ensino e de aprendizagem na SL, (ii) analisar dificuldades e formas da sua superação, (iii) identificar as variáveis que podem interferir no processo e (iv) sugerir medidas a ter em conta na implementação de situações de ensino e de aprendizagem na SL.

Para tal, optámos por conduzir um estudo qualitativo, onde os dados recolhidos foram submetidos a análise de conteúdo e o seu tratamento passou por uma análise de frequências, por recurso ao SPSS. A análise de conteúdo recaiu sobre aspectos como: (i) quantidade, qualidade e intenção das questões colocadas pelos alunos (por exemplo, se se relacionavam com as matérias, se eram pertinentes, se se tratavam de dúvidas ou de novas aporções); (ii) formas adoptadas pelos professores para responderem aos alunos e qualidade dessas respostas (clareza, adequação, oportunidade). Outros aspectos recolhidos como dados resultaram da observação das aulas e não de uma análise de conteúdo propriamente dita (como por exemplo, a descrição dos espaços ou a utilização de outros recursos educativos).

É de salientar que a análise está em curso, assim como toda a investigação⁷. Os dados a que nos reportamos neste documento foram os recolhidos entre Abril e Maio de 2007.

Assim, durante cerca de mês e meio, os investigadores assumiram o papel de alunos e, numa atitude de observadores participantes, assistiram a 25 aulas dadas na SL.

Salienta-se que o objecto de estudo da investigação se centra nas interações sociais estabelecidas em situações de ensino e de aprendizagem no mundo virtual de SL. Logo, foi nossa preocupação assistir a aulas que qualquer avatar/pessoa pode frequentar em SL para enriquecimento dos seus conhecimentos e competências relacionados com a vivência “inworld”. Trataram-se de sessões de formação que instituições sem fins lucrativos instaladas em SL oferecem,

abertas a todo o público que as deseje frequentar. Em muitos casos, as referidas instituições não têm congéneres na vida real.

Qualquer pessoa poderá inteirar-se do calendário deste tipo de eventos (assim como de outros que acontecem em SL noutras áreas de interesse) através da “homepage” respectiva⁸ a partir da opção “Comunity” e seguindo a ligação “Events”. Foi assim que encontrámos as possíveis aulas a assistir no âmbito do nosso estudo.

A selecção das aulas resultou numa conciliação entre a disponibilidade dos investigadores e a oferta de aulas existente em cada dia, assim como, no critério de diversificar o número de professores e instituições a que esses estavam afectos.

Assim sendo, o estudo veio a abarcar 12 instituições educativas diferentes e 23 formadores distintos. O número de alunos envolvidos foi estimado em 523, o que perfaz uma média de 20,9 por aula. Face aos objectivos do estudo, o número de avatares/pessoas aprendentes apresentado como estimado deve ser tomado apenas como um indicador quantitativo da população de alunos que o estudo abarcou.

Considerámos que se tratavam de alunos todos os avatares/pessoas que assistiram e permaneceram nas sessões. Não os conhecemos, nem sabemos quem eram. Apenas nos importou a forma como participaram e interagiram na aula.

O número total de alunos trata-se de uma estimativa por impossibilidade de rigor na sua contagem. A natureza das sessões assistidas, pelo seu carácter de frequência livre, o grau de instabilidade da plataforma aliado às “performances” do equipamento informático com que cada pessoa lhe acede e as limitações, em termos de capacidade de avatares, da parcela de terreno do “sim”⁹, são alguns dos factores que contribuíram para a impossibilidade de rigor na contagem de avatares/pessoas presentes em cada aula. Os dois últimos aspectos mencionados, de ordem eminentemente técnica, enquanto não melhorados, serão sempre condicionantes de qualquer investigação realizada em SL que envolva acções de

⁷ No momento em que se redige este documento (2008), está já implementada a 2ª fase do projecto em que a investigação se insere.

⁸ <http://secondlife.com>

⁹ “Sim”, abreviatura de simulador que corresponde a uma ilha (65536 m2)

avatares/pessoas. Por outro lado, o carácter de frequência livre destas sessões, se bem que dificulte a contagem dos avatares presentes, pois enquanto uns saem outros entram e vice-versa, é um aspecto que confere credibilidade sobre as intenções formativas dos avatares/pessoas que assistem e permanecem nas sessões.

Em todas as aulas assistidas, procedeu-se à recolha das notas fornecidas e à gravação dos diálogos (chats). Em duas instituições de ensino recolheram-se dois formulários diferentes para candidaturas a professor e, de quatro professores distintos, gravaram-se os questionários que utilizam para proceder à avaliação das suas aulas. Foram estes os elementos cujo conteúdo analisámos posteriormente.

Questões relativas a ética de investigação estão salvaguardadas na medida em que os investigadores (i) adoptaram a atitude de observadores participantes das aulas frequentadas, tendo assumido integralmente o seu papel de alunos e (ii) respeitam o anonimato dos professores e instituições abarcadas.

De seguida passamos à descrição e interpretação dos dados recolhidos. Começamos pela caracterização das aulas assistidas, por referência ao tipo, nível, temática e espaços físicos onde decorreram. Detemo-nos depois nos papéis que alunos e professores desempenharam e terminamos com a descrição dos recursos complementares utilizados nas aulas. Os aspectos que descreveremos dão a noção sobre as categorias de análise encontradas até ao momento.

Na sequência, procederemos a uma triangulação desses dados com vista a uma síntese sobre os resultados obtidos até ao momento e avançamos indicações/conselhos para todos quantos pretendam vir a utilizar a SL como meio de ensino e/ou de aprendizagem..

5. Dados e Interpretação

5.1. Caracterização das Aulas Assistidas

As aulas assistidas foram categorizadas atendendo ao (i) seu tipo (teóricas, práticas e teórico-práticas), (ii) nível (inicial, intermédio ou avançado), e (iii)

temática. Os dados respectivos encontram-se listados nas tabelas 1 e 2.

Relativamente ao tipo de aula procedeu-se a uma transposição da classificação tradicionalmente aceite entre aulas teóricas, práticas e teórico-práticas. Assim, como aulas teóricas foram consideradas aquelas em que o professor expõe e o aluno objectivamente está passivo, contrariamente às aulas práticas, em que o professor vai dando indicações e os alunos constróem algo. No grupo de aulas teórico-práticas incluíram-se as aulas em que os alunos mudam parâmetros de scripts e ensaiam as alterações num qualquer objecto, ou as aulas em que é necessário recorrer a programas externos à SL e a dinâmica estabelece-se “in” e “out-world” (por exemplo, no caso da criação de roupas, que passa pela utilização do Photoshop ou Gimp; ou no caso de “streaming” que carece do Winamp e instalação de plug-in dedicado).

Teóricas	Práticas	Teórico-práticas
9	11	5
Inicial	Intermédio	Avançado
4	17	4

Tabela 1. Número de aulas assistidas distribuídas por tipo e nível

A Figura 1, apresentada mais à frente neste artigo, ilustra uma aula teórico-prática de “scripting”.

Temática	Nº
Building	11
Scripting	3
Clothing	2
Marketing	1
Prims	2
Textures	2
Learning	3
Streaming (audio)	1

Tabela 2. Temáticas das Aulas Assistidas

Na categorização do nível das aulas assistidas e respectiva temática tomou-se em consideração a

descrição que os anúncios dessas aulas indicavam. O formato habitual dos anúncios de aulas pode ser consultado na página oficial da SL (secondlife.com) seguindo o percurso: community < events < today < education, como anteriormente referido.



Figura 1. Exemplo de uma aula teórico-prática (scripting)

5.2. Espaços Físicos

A maioria das aulas assistidas decorreram em espaços abertos (24). Apenas uma situação se passou num espaço semi-fechado. Entre os espaços abertos, 22 aulas foram levadas a cabo em “skyboxes” (plataformas colocadas a vários metros de altitude sobre os terrenos), com características de “sandboxes” (espaços onde qualquer um pode construir objectos); e 3 aulas aconteceram em espaços específicos em terra (igualmente com características de “sandboxes”).

Havendo diferenças entre estes espaços, percebeu-se que os professores, ou instituições, os definem e organizam consoante (i) o tipo e nível da aula que vai ser leccionada, (ii) o número de alunos que esperam receber versus capacidade do “sim”. Nesta medida as facilidades de adaptação do espaço ao evento tornam-se cruciais para o sucesso da aula.

No caso das aulas sobre construções, observámos duas situações distintas na organização dos espaços:

(i) os alunos têm um espaço individual; (ii) os alunos distribuem-se livremente pelo espaço disponível. A decisão sobre cada uma das organizações espaciais parece estar dependente do nível da aula e da dimensão da estrutura a construir, assim como da

estratégia de ensino que o professor decidiu adoptar. Na Figura 2 apresentamos um exemplo de uma aula prática sobre “Building” em que os lugares individuais foram demarcados pela utilização duma cruz com os pontos cardeais.

Relativamente às aulas com espaços individuais chamou-nos a atenção os posicionamentos relativos entre professor e aluno. Genericamente, os alunos, antes da aula se iniciar,

tendem a colocar-se de frente para o professor e escolhem o local mais aproximado do professor. Contudo, na maioria das aulas de construções assistidas, os professores informam os alunos de que o seu espaço de construção se encontra atrás deles, devendo posicionar-se de costas para o professor. Em duas situações deste tipo de aulas, onde o número de alunos parece ter excedido o esperado, a instituição acrescentou duas plataformas com espaços individuais para os alunos, tendo ficado um grande distanciamento físico entre esses alunos e professor.



Figura 2. Exemplo de uma aula prática com lugares demarcados (building)

Nas aulas de construções em que cada aluno se posicionava onde queria, encontramos duas estratégias distintas por parte dos professores: (i) aconselham os alunos a trabalhar sentados num qualquer objecto a que façam “rezz” (colocar um cubo ou um cilindro, ou outro objecto que possuam no seu inventário, ou criam no momento, e sobre o qual se podem sentar), (ii) dispersarem-se pelo espaço disponível e fazerem as construções em altura.

Qualquer uma destas organizações espaciais está dependente do nível da aula e, consequentemente, das competências que os alunos detêm sobre o manuseamento dos controlos de câmara. É também o domínio desses controlos que aporta uma mais valia para as situações de ensino na medida em que permite organizações espaciais completamente distintas e impraticáveis na vida real. Em SL, qualquer pessoa pode estar fisicamente num ponto distante e, no entanto, pela aplicação do “zoom” consegue ver tudo o que pretende.

Há um aspecto a destacar sobre todos os espaços onde as aulas a que assistimos decorreram: a sua informalidade. Este aspecto tornou-se tão mais relevante quanto percebemos que os próprios conceitos de formal e de informal ou de não formal no contexto da SL não tem uma correspondência directa com as noções que detemos dos mesmos conceitos na vida real. A informalidade que encontramos em todas as aulas a que assistimos induz a livre participação e intervenção dos alunos nas aulas.

O comportamento dos alunos nas aulas é descrito na secção seguinte.

5.3. Acção dos Alunos e dos Professores

Em todas as aulas assistidas, independentemente do conteúdo ou tipo ou nível da aula, os alunos revelaram-se ser: intervenientes, criativos, empenhados, entusiásticos, atentos. Para além disso, não registámos nenhuma desistência ou abandono por parte dos alunos (salvaguardando-se as situações de “crash” relativamente comuns na SL, mas também facilmente identificáveis). Mais, os alunos são pontuais (pontualidade na SL significa chegar 15 a 20 minutos antes da hora marcada) e, mesmo sem se

conhecerem, os alunos demonstram atitudes de partilha e amizade uns entre os outros, comunicando entre si e inter-ajudando-se, num sentido de comunidade de prática [Lave et al. 91] muito intenso.

Na Figura 4, apresentada mais à frente, ilustra-se uma aula teórica-prática sobre “clothing”. Nesta aula, a professora ficou sem ligação logo após ter colocado à disposição os materiais necessários. Os alunos tiveram de esperar cerca de meia-hora até ao regresso da professora. Nesse intervalo de tempo registámos que nenhum aluno abandonou a aula e, ao invés, estabeleceu-se um diálogo entre todos, comentando os materiais disponíveis, discutindo com expectativa a utilidade dos mesmos, trocando impressões sobre o que iriam aprender a construir.

Genericamente, percebe-se que os alunos estão nas aulas porque querem aprender e sentem-se desinibidos para exporem os seus erros ou revelarem algum desconhecimento sobre o assunto, partilham as suas dificuldades ou sucessos e oferecerem e/ou aceitem ajuda. Os alunos sentem-se também à vontade para contestar algum dos aspectos sugeridos pelos professores, para apresentarem outras alternativas justificando-as, revelando um domínio dos conteúdos em estudo e um elevado grau de criatividade. Foram várias as vezes que observámos alunos a utilizarem objectos do seu inventário, em substituição dos disponibilizados pelo professor para conseguirem fazer um trabalho mais de acordo com os seus gostos pessoais. Do ponto de vista da aprendizagem, o comportamento revelado pelos alunos leva-nos a antever que esta foi significativa e o sentido de comunidade que se gera entre os alunos faz-nos perceber a riqueza da situação de aprendizagem e de ensino.

Relativamente ao papel dos professores da/na SL podemos assegurar que estes têm um imenso trabalho em mãos. Os professores têm de (i) preparar previamente os conteúdos e materiais das aulas, (ii) organizar os recursos de comunicação e (iii) atender às solicitações/ necessidades dos alunos.

Ou seja, antes de leccionarem qualquer tipo de aula, os professores escrevem, com todo o detalhe, passo a passo, os conceitos, as instruções, as explicações que pretendem ensinar. Essa redacção

fica guardada numa “notecard” cujo aspecto pode ser visto na Figura 3.

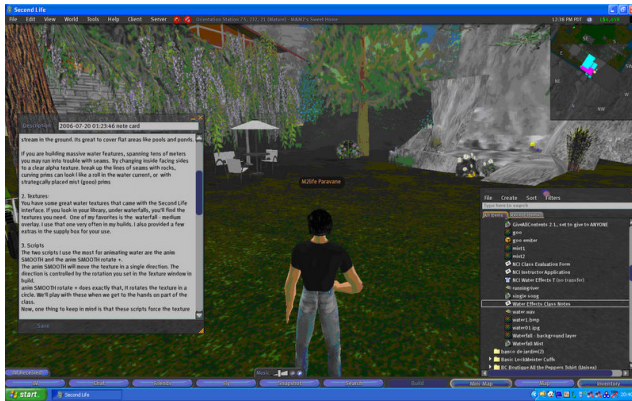


Figura 3. Aspecto de uma “notecard”

Repare-se que, para os professores fazerem a redacção detalhada do que pretendem ensinar, terão de se colocar na posição de alunos, alcançar e antever as eventuais dificuldades ou questões dos alunos e redigir o texto como se estivessem numa situação real de ensino. Nesta preparação prévia das aulas, os professores também devem ponderar se a sua aula necessitará de recursos complementares. No caso afirmativo, terão de os preparar, organizar e providenciar a sua disponibilização. Este aspecto é abordado mais à frente no presente documento.

No decurso das aulas, os professores recorrem à técnica do “copy/paste” sobre o texto que previamente escreveram ou utilizam uma HUD (Head-Up Display) que automatiza essa operação. Ou seja, a aula desenrola-se por copiar partes desse texto para a linha de “chat” e ir avançando nos conteúdos a ensinar consoante a estratégia que os professores decidiram adoptar para atender às questões/solicitações / dúvidas dos alunos.

Uma vez que os conteúdos estão definidos e escritos e, ao mesmo tempo, os alunos manifestam as atitudes já anteriormente mencionadas, a principal preocupação do professor, no decurso das aulas, centra-se em dar assistência às solicitações dos seus alunos, acompanhar o trabalho destes, garantir que os objectivos / competências estão a ser conseguidos / desenvolvidas e re-adaptar o texto da aula escrito previamente face ao público (alunos) que lhe surge. A re-adaptação da aula previamente preparada pode passar por: (i) mudanças no ritmo com que o

professor faz o “copy/paste” da informação, (ii) alteração na quantidade de informação copiada, (iii) introdução de novas explicações não consideradas previamente no texto da aula.

Simultaneamente, o professor tem de gerir a forma de responder às solicitações/questões/dúvidas dos alunos. Sobre este aspecto, identificámos a adopção de várias estratégias. Encontrámos professores que (i) respondem no momento aos alunos, ou de imediato, ou após terem terminado a sequência dum item das suas aulas escritas, (ii) reservam tempo para o efeito, geralmente no final da aula, informando os alunos disso (iii) criam uma lista de espera e as solicitações são atendidas por ordem de chegada, (iv) remetem as questões para uma segunda pessoa que se encontra no local da aula e são respondidas no decurso desta, (v) recorrem à utilização do “title” informando sobre a sua disponibilidade para dar respostas ou acompanhar o trabalho, (vi) recorrem a um código de cores sobre os objectos em que os alunos estão sentados (em que o verde significa que o trabalho está em curso sem dificuldade e a mudança para a cor vermelha manifesta a necessidade de ajuda).

Ainda sobre o atendimento às questões dos alunos, o professor tem de cuidar os seguintes aspectos: (i) tratar o aluno pelo seu nome para este e os restantes saberem que aquela informação é uma resposta ou esclarecimento específicos; (ii) ao repetir uma parte do texto da aula, deve explicitar que se trata duma repetição, para evitar a confusão entre os alunos, (iii) se o espaço onde a aula decorre for muito grande, torna-se necessário incluir a pergunta efectuada pelo aluno na resposta que o professor dá e, eventualmente, recorrer à função “shout” para que todos os alunos possam “ouvir” o que foi perguntado e respondido (o texto escrito na janela de “chat” apenas alcança um raio de 10 metros, o “shout” “ouve-se” até 100 metros).

Uma vez a aula finalizada, verificámos que, em apenas numa situação, o professor teve de sair de imediato, por ter outra aula agendada. Em todas as outras, a aula prolongou-se sempre para além do seu término. Nesses momentos, os alunos e os professores ficam a discutir novas ideias suscitadas pela aula, a debater sobre os conteúdos abordados, a analisar aplicações práticas do aprendido, a relacionar a aprendizagem tida com outras.

Do acabado de descrever, realça-se uma dinâmica muito rica de interações sociais entre professores e alunos e entre alunos-alunos promotora dum ensino e duma aprendizagem efectivas e significativas.

5.4. Recursos Complementares

Como recursos complementares das aulas assistidas estamos a referir-nos aos materiais fornecidos em cada aula, aos suportes audio-visuais utilizados e às ligações externas de extensão.

Como já dito anteriormente, quando o professor escreve a sua aula, tem também de reunir os materiais que considerar serem necessários para o seu acompanhamento e execução. Esse pacote, construído pelo professor, tem a designação de “supplies”. Na maioria das aulas a que assistimos, foram gratuitos (em 2 aulas, custavam 20\$L e numa 200\$L). A forma como os “supplies” são disponibilizados aos alunos também varia, podendo ser fornecidos (i) na sua totalidade, no início da aula, (ii) em partes, ao longo da aula consoante as aprendizagens vão evoluindo.

Relativamente às notas dos professores que, recordamos, descrevem, passo a passo, a aula e os conteúdos a abordar, encontrámos diferentes disponibilizações por parte dos professores. Há os que (i) incluem essa notas nos “supplies” disponíveis desde o início da aula; (ii) facultam-nas no final da aula a quem as solicitar; ou (iii) remetem para um blogue ou página pessoal/dedicada na web onde a aula está descrita.

Além dos “supplies” e das notas, alguns professores optaram por complementar as suas aulas na SL com ecrãs “inworld” onde as suas explicações surgiam detalhadas. De salientar que o recurso a estes meios foi empregue nas aulas que categorizámos como teórico-práticas e na temática de “scripting” e “clothing”. A sua utilização revelou-se de grande utilidade para o acompanhamento das aulas.

Entre a diversidade de recursos complementares possível, percebemos a importância da relação dos meios de comunicação “in” e “out-world”. Uma aula dada na SL que possa estar descrita num blogue, ou sustentada numa wiki parece ser levada a cabo duma

forma mais despreocupada por parte do aluno, na medida em que este sabe que tem os conteúdos disponíveis e acessíveis para consultar quando entender.



Figura 4. Exemplo de uma aula teórico-prática (clothing) com recurso a ecrãs

Outro aspecto importante relativamente aos recursos que a SL permite utilizar prende-se com o recurso à voz. Na altura em que a investigação descrita neste documento ocorreu (Abril-Maio de 2007) ainda não havia a possibilidade de se utilizar voz – esta estava anunciada para breve pelos Linden Labs. Na altura, pudemos perceber que a maioria dos professores que conhecemos não tencionava utilizar esse recurso nas suas actividades educativas, contudo, estava na expectativa e de espírito aberto para analisar as mais valias decorrentes.

No momento presente, e da experiência que entretanto temos vindo a ganhar através da implementação da segunda fase do nosso projecto de investigação, em que passámos à situação de formadores, podemos dizer que o recurso à voz não se adequa na leccionação de aulas. Poderá eventualmente justificar-se em situações de ensino que decorram em circunstâncias muito específicas, como seja, quando o número de alunos é diminuto e todos têm acesso à voz.

O facto de poder haver alunos (e basta haver um) que ainda não acedem a essa funcionalidade é um dos aspectos que mais contribui para a nossa preferência pela comunicação escrita. Outro motivo igualmente forte, é o facto de toda a conversação escrita poder ficar gravada para consultas posteriores. Recorrendo à voz, os diálogos perdem-se. Também privilegiamos a comunicação escrita pela vantagem de possibilitar

várias pessoas comunicarem ao mesmo tempo. Essa situação em voz seria caótica e difícil de gerir por parte do formador.

6. Discussão e conclusões

Os dados recolhidos e sumariamente discutidos neste documento fazem realçar aspectos sobre as interacções sociais que se desenrolam em situações educativas na Second Life que nos permitem tecer algumas considerações e apontar algumas conclusões.

Como primeira conclusão, não encontramos um paralelismo plausível entre as situações de ensino e de aprendizagem na SL descritas e aquelas com que nos confrontamos na vida real. Desde a informalidade dos espaços, às acções dos alunos e dos professores, à forma de utilização dos recursos educativos, todo o ambiente é diferente e é imersivo. A diferença salda-se na mais valia que os contextos educativos da SL oferecem relativamente aos procedimentos habituais e correntes dos mesmos contextos na vida real. A chegada a este facto leva-nos a reflectir e a questionar os paradigmas de ensino e aprendizagem existentes decorrentes dos resultados que a mais recente investigação em Didáctica vai apontando e a desejar aprofundar mais o estudo que temos em curso.

As situações de ensino e de aprendizagem na SL descritas neste documento permitem-nos perceber a sua riqueza quer do ponto de vista da construção de conhecimento, quer das interacções sociais que se estabelecem entre todos os participantes. O sentido de comunidade gerado, a informalidade dos espaços e a comunicação basear-se na escrita parecem ser factores importantes neste processo.

As interacções sociais geradas entre alunos e entre alunos e professores também elas são diferentes. Efectivamente, o papel habitual do professor que comunica com o aluno numa direcção “up/down” fica diluído pelas possibilidades de socialização inerentes ao sistema [Martínez 07]. Esta realidade pode aportar novos hábitos e novos comportamentos em contextos reais.

Tendo o estudo conduzido incidido em situações formativas sobre assuntos de SL, em que os intervenientes eram avatares/pessoas incógnitas a

actuar em ambiente “natural” somos levados a pensar que a exploração de SL na vida real para fins educativos pode induzir formadores e formandos, numa forma também natural, a vir a manifestarem o mesmo tipo de interacção registado neste estudo.

Ao tentarmos estabelecer uma comparação entre as situações de ensino e aprendizagem que se desenrolam na SL com as que decorrem na RL coloca-nos na posição privilegiada de poder reflectir sobre as formas de ensinar na vida real. Contudo, e por outro lado, este raciocínio pode ser perigoso por poder induzir à transposição inversa, isto é, querer replicar na Second Life os modelos de ensino e de aprendizagem da vida real.

Ao longo dos anos a que nos dedicamos à investigação sobre as potencialidades educativas das TIC e consoante as tecnologias vão evoluindo pelo surgimento de novas aplicações que possibilitam o alargamento do leque de objectivos e competências a desenvolver nos alunos, temos também vindo a constatar que a primeira tendência de exploração/utilização dessa nova tecnologia é levada a cabo numa lógica de reposição das práticas educativas habituais. Isto é, as aulas continuam a ser expositivas, formais, com pouco diálogo entre professores e alunos, mas recorrendo a um elemento inovador, por exemplo, são animadas com uma apresentação em PowerPoint. A mera utilização educativa da tecnologia em si nada aporta para a construção de conhecimento ou para a inovação do ensino [Bettencourt-da-Cruz 06]. Para que isso venha a acontecer é preciso mudar a perspectiva de ensino que se detém e, conhecendo a fundo a tecnologia em causa, otimizar as suas potencialidades num novo enquadramento de ensino e aprendizagem onde o aluno seja o seu centro.

No caso da Second Life este aspecto torna-se ainda mais importante dado o seu carácter imersivo e as facilidades tecnológicas que oferece, atirando para patamares impensáveis as situações educativas que permite implementar e as competências educativas a desenvolver.

Por estas razões se torna tão importante conhecer em profundidade as qualidades e potencialidades que os ambientes apresentam e assim tornarmo-nos educadores mais informados e utilizadores críticos

desses ambientes, para no momento de decidir a sua exploração educativa o fazer numa forma devidamente enquadrada e projectada para essas potencialidades [Robbins 07].

Concordamos com a perspectiva de Lester [Lester 06] quando o autor afirma “... Unlearn your old ways of thinking. Don’t recreate pre-existing models of education. If you want to teach biology, why build a virtual classroom with desks and a blackboard in Second Life when you could build a whole interactive human cell? ...”

A tendência de transposição de modelos de ensino pré-existent para o mundo virtual da SL pode fazer perigar as potencialidades educativas desta e funcionar como um elemento redutor e estagnante das inovações que se antevêm na correcta exploração educativa da SL.

Outro aspecto que pode fazer perigar as potencialidades educativas da SL é o facto de a generalidade das pessoas a considerar como um jogo, com a agravante de, na língua portuguesa, essa concepção poder ser subentendida no género com que a referência à SL é verbalizada. Foi por este motivo que, ao longo deste documento, nos referimos à Second Life e não ao Second Life. No início do artigo adoptámos o género masculino por nos estarmos a referir ao “software”, mas após essas explicações, adoptámos sempre o género feminino: a segunda vida.

Liu [Liu 06] no estudo que conduziu em torno da SL com vista a envolver os seus colegas professores a utilizarem o ambiente como meio de ensino aponta, como uma das barreiras encontradas, o facto das pessoas considerarem a SL como um jogo. Segundo a autora, esse aspecto leva as pessoas a não conferirem a credibilidade desejada à SL e, conseqüentemente, a não a considerarem como uma possibilidade de recurso educativo ou, no caso dos alunos, a não considerarem que irão aprender algum conteúdo ou desenvolver alguma competência.

Apesar desta questão não ter sido identificada entre os professores e alunos com quem nos cruzámos, não podemos deixar de lhe fazer referência por a considerarmos importante para o sucesso educativo da SL.

Outro aspecto conclusivo da nossa investigação e, sobretudo da experiência que vivenciámos enquanto alunos, remete para uma indicação/sugestão a todos os professores e investigadores que pretendam vir a utilizar a Second Life como meio de ensino ou recurso educativo, ou como matéria de investigação - antes de iniciarem qualquer tipo de actividade de ordem profissional professores, investigadores ou alunos devem dominar bem os conhecimentos básicos sobre a vivência na SL.

Para que SL possa ser potenciada pelos seus utilizadores, estes devem passar por um período de formação, que pode ser de auto-formação, a fim de dominarem as competências de orientação, navegação, pesquisa e socialização. Entre estas destacamos: dominar os controlos de câmara, compreender o que são objectos e as suas diferentes formas de utilização, conhecer o menú de ferramentas, saber aplicar as facilidades de “search”, interpretar e utilizar o mapa, fazer amigos, conhecer mundos diferentes dentro do próprio mundo SL. Enquanto essas destrezas não estiverem incorporadas, será difícil tirar proveitos ou ganhos de actividades que pretendem vir a contribuir para a formação na vida real dos intervenientes.

Com a constatação anteriormente descrita, demais conclusões apontadas e discussões tecidas, surgem-nos novas questões sobre as quais importa encontrar respostas. Por exemplo, como fazer a formação inicial sobre SL, em contextos da vida real? Até que ponto o conhecimento na vida real entre os avatares influi nas suas aprendizagens e socializações em SL? Em que medida as motivações que levam as pessoas a entrar em SL influenciam o seu desempenho naquele ambiente? Qual o impacto de um “sentido de comunidade” gerado em SL nos processos de aprendizagem e de ensino? De que forma e até que ponto as competências desenvolvidas em SL se manifestam na vida real?

É na busca de respostas às questões levantadas que a nossa investigação continua e se direcciona.

As potencialidades educativas da Second Life ultrapassam o que outras tecnologias permitem alcançar e “teleportam-nos” para horizontes que precisam de ser compreendidos e explorados.

Referências

- [Anderson 07] P. Anderson, “What is Web 2.0? Ideas, Technologies and Implications for Education”. JISC. 2007. Disponível em <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>
- [Bettencourt-da-Cruz 06] Teresa M. Bettencourt-da-Cruz, “A Internet na Construção de Conhecimento Didático”. Tese de Doutorado, Universidade de Aveiro, Aveiro. 2006.
- [Bransford et al. 06] J. Bransford e D. Gawel, “Foreword – Thoughts on Second Life and Learning”. in Livingstone, D. and Kemp, J (eds). Proceedings of the Second Life Education Workshop at the Second Life Community Convention, San Francisco, pp.iii, 2006.
- [Cole e Wertsch 96] Michael Cole e James V. Wertsch, “Beyond the Individual-Social Antimony in Discussions of Piaget and Vygotsky”. Imprimido de <http://www.massey.ac.nz/~alock/virtual/colevyg.htm> em 12 Abril 2000, 1996.
- [Crook 91] C. Crook, “Computers in the Zone of Proximal Development: Implications for Evaluation”, Computers and Education, 17, (1), pp. 81-91, 1991.
- [García et al. 08] A. García e R. Martínez, “Exprime Second Life”, Madrid: Ed. Anaya Multimedia, 2008.
- [Hayes 06] G. Hayes, “Virtual Worlds, Web 3.0 and Portable Profiles”. Post in <http://www.personalize-media.com/index.php/2006/08/27/virtual-worlds-web-30-and-portable-profiles/>
- [Hennessy 93] S. Hennessy, “Situating Cognition and Cognitive Apprenticeship: Implications for Classroom Learning”. Studies in Science Education, 22, pp. 1-41, 1993.
- [Hodson et al. 98] D. Hodson e J. Hodson, “From constructivism to social constructivism: a vygotskian perspective on teaching and learning science”. School Science Review, 79 (289), pp. 33-41. 1998.
- [Hsiao 98] Jy W. D. Lin Hsiao, “Computer Supported Collaborative Learning – Theories”. Imprimido de <http://www.edb.utexas.edu/csclstudent/Dhsiao/theories.html>, em 18 Junho 1999, 1998.
- [Järvelä 95] S. Järvelä, “The Cognitive Apprenticeship Model in a Technologically Rich Learning Environment: Interpreting the Learning Interaction. Learning and Instruction, 5, pp. 237-259, 1995.
- [Lave et al. 91] J. Lave e E. Wenger, “Situating Learning: Legitimate Peripheral Participation”. University Press, Cambridge. 1991.
- [Lester 06] J. Lester, “Pathfinder Linden’s Guide to Getting Started in Second Life”. Livingstone, D. and Kemp, J (eds). Proceedings of the Second Life Education Workshop at the Second Life Community Convention, San Francisco, pp.v-vii, 2006.
- [Lui 06] C. Lui, “Second Life Learning Community: a Peer-Based Approach to Involving More Faculty Members in Second Life”. Livingstone, D. and Kemp, J (eds). Proceedings of the Second Life Education Workshop at the Second Life Community Convention, San Francisco, pp.6-10, 2006.
- [Martínez 07] Ruth Martínez, “Before Teaching on Second Life Be a Student”. Livingstone, D. and Kemp, J (eds). Proceedings of the Second Life Education Workshop 2007 – Part of the Second Life Community Convention, Chicago, pp.67-71, 2007.
- [McPherson e Jolly 07] Glenda McPherson e Malcolm Jolly, “Can Vocational Education Learning Outcomes Be Achieved in SL?”, The Konstrukt, 11, pp. 4-7, June 2007.
- [Ryder 98] Martin Ryder, “The World Wide Web and the Dialectics of Consciousness”, 4th Congress of the International Society for Cultural Research and Activity Theory, Aarhus, Denmark, imprimido de http://carbon.cudenver.edu/~mryder/isocrat_98.html em 12 Setembro 1998, 1998.
- [Robbins 07] S. Robbins, “A Futurist’s View of Second Life Education: A Developing Taxonomy of Digital Spaces”. Livingstone, D. and Kemp, J (eds). Proceedings of the Second Life Education Workshop 2007 – Part of the Second Life Community Convention, Chicago, pp.27-33, 2007.
- [Somekh e Davis 97] B. Somekh e N. Davis, “Introduction”, Using IT Effectively in Teaching and Learning, Routledge, London, pp. 1-7, 1997.
- [Vygotsky 78] Lev S. Vygotsky, “Mind in Society: the Development of Higher Psychological Processes”. Harvard University Press, Cambridge. 1978.
- [Vygotsky 79] Lev S. Vygotsky, “Pensamento e Linguagem”. Edições Antídoto, Lisboa. 1979.