

**PAULO LUÍS GOMES NUNES**

**COMUNIDADES SOCIOEDUCATIVAS ONLINE  
CONTRIBUTOS PARA ANÁLISE E CONCEÇÃO**

**Orientador: Professor Doutor Vítor José Crêspo Cardoso**

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias  
Faculdade de Ciências Sociais, Educação e Administração  
Instituto de Educação**

**Lisboa  
2017**

**PAULO LUÍS GOMES NUNES**

**COMUNIDADES SOCIOEDUCATIVAS ONLINE  
CONTRIBUTOS PARA ANÁLISE E CONCEÇÃO**

Tese defendida em provas públicas para a obtenção do grau de Doutor em Educação na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, no dia 18 de abril de 2017, perante o júri nomeado pelo Despacho de Nomeação n.º 46/2017, de 26 de janeiro de 2017, com a seguinte composição:

Presidente:

Prof.<sup>a</sup> Doutora Rosa Serradas Duarte – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Arguentes:

Prof. Doutor Vitor Teodoro – Universidade Nova de Lisboa

Prof.<sup>a</sup> Doutora Fátima Lopes Cardoso – Universidade Autónoma

Vogal:

Prof. Doutor Leonel Morgado – Universidade Aberta

Orientadores:

Prof. Doutor Vítor José Crêspo Cardoso – Universidade Aberta

Prof.<sup>a</sup> Doutora Gisélia Maria Martins Felício - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias  
Faculdade de Ciências Sociais, Educação e Administração  
Instituto de Educação**

**Lisboa  
2017**

*As palavras têm significado: algumas delas, porém, guardam sensações. A palavra “comunidade” é uma dessas. Ela sugere uma coisa boa: o que quer que “comunidade” signifique, é bom “ter uma comunidade,” “estar numa comunidade”. [...] Para começar, a comunidade é um lugar “cálido”, um lugar confortável e aconchegante. É como um teto sob o qual nos abrigamos da chuva pesada, como uma lareira diante da qual esquentamos as mãos num dia gelado. [...] Numa comunidade, todos nos entendemos bem, podemos confiar no que ouvimos, estamos seguros a maior parte do tempo e raramente ficamos desconcertados ou somos surpreendidos. Nunca somos estranhos entre nós. Podemos discutir – mas são discussões amigáveis, pois todos estamos tentando tornar nosso estar juntos ainda melhor e mais agradável do que até aqui e, embora levados pela mesma vontade de melhorar nossa vida em comum, podemos discordar sobre como fazê-lo. Mas nunca desejamos má sorte uns aos outros, e podemos estar certos de que os outros à nossa volta nos querem bem. [...] Numa comunidade podemos contar com a boa vontade dos outros. Se tropeçarmos e cairmos, os outros nos ajudarão a ficar de pé outra vez [...] Nosso dever, pura e simplesmente, é ajudar uns aos outros e, assim, temos pura e simplesmente o direito de esperar obter a ajuda de que precisamos. (Bauman, 2003, pp. 7-8)*

*Dedico esta parte da minha vida à memória dos meus tios*

*José Luís Pinheiro Nunes e Manuel Henriques Gomes.*

*Ao primeiro, porque me sensibilizou com a sua dignidade e mostrou que a vida é mais fácil se a saborearmos com um sorriso nos lábios. Ao segundo, porque me ajudou a perceber que em cada livro há um mundo guardado só para nós.*

## **AGRADECIMENTOS**

Muitos são os que dedicam a sua vida à causa da Educação, perseguindo abnegadamente a crença de que é possível tornar o mundo melhor, mais justo e mais solidário através do esforço continuado no sentido de enriquecer a formação e o carácter dos seus educandos. Para estes Educadores dirijo o meu primeiro agradecimento.

Muitos são também os que procuraram, através da sua dedicação à Ciência, contribuir para melhor as condições de vida e de dignidade daqueles que habitam o nosso planeta, através da busca por uma melhor utilização dos recursos e por acesso mais facilitado aos mesmos. Para estes Cientistas oriento também o meu agradecimento.

Aos meus colegas e amigos, que com a sua crença nas minhas eventuais capacidades me foram estimulando com o seu apoio incondicional para a prossecução desta investigação, o meu muito obrigado.

A todos os que de alguma forma contribuíram para a realização desta investigação, quer com a facilitação de condições materiais, quer através participação em diversos momentos da mesma, agradeço penhoradamente.

À minha mulher e ao meu filho, vítimas de tantos momentos não partilhados e apoiantes incondicionais nestes anos de entrega, aos meus pais e irmão, à família mais próxima e à mais distante, que me querem tanto bem, muito obrigado.

Ao Professor Doutor Vítor Cardoso, meu orientador, que com o seu saber e experiência, aliados à sua humanidade e paciência me ajudou neste percurso, muito obrigado.

À Professora Doutora Gisélia Felício, minha orientadora, que com os seus conhecimentos e conselhos contribuiu também para a concretização deste estudo, muito obrigado.

## RESUMO

As comunidades online são relativamente recentes e desenvolvem-se no contexto emergente das tecnologias de informação e comunicação, novo cânone tecnológico que reconfigurou o nosso mundo em poucas décadas. Apesar de as sociedades desde muito cedo se terem estruturado em redes de conhecimento, de comércio, de cultura e de poder, entre outras, as redes baseadas na proliferação de artefactos tecnológicos de última geração ainda procuram formas de se configurar para maximizar as vantagens dos seus atributos.

A vertente socioeducativa destas comunidades é observável com regularidade na Internet, recorrendo a múltiplas formas de implementação e de estruturação interna, com permeabilidade diferenciada em relação aos fluxos de comunicação e de interação.

Nesta investigação procurámos encontrar referenciais que contribuam para a análise e conceção de comunidades socioeducativas online, por considerarmos que se trata de uma área de estudo pertinente face à produção teórica existente, a partir da identificação de critérios para análise dessas comunidades, de ferramentas a que se pode recorrer para as implementar e de estratégias para que estas se desenvolvam de acordo com os seus objetivos. Desta forma, os eixos teóricos da investigação agregam-se em torno das áreas das redes sociais e comunidades online, da comunicação educacional em rede e da educação e multimédia.

A sua metodologia baseia-se numa vertente empírica, de âmbito aplicável e mista, socorrendo-se de métodos quantitativos e qualitativos. Enquadra-se ainda na modalidade de estudo de caso, tendo a recolha de dados sido efetuada a partir de questionários, de entrevistas e ainda de observação direta a duas plataformas protótipo que desenvolvemos.

Descobrimos que é possível enunciar um conjunto de parâmetros que se podem agrupar num quadro conceptual que permite enquadrar os processos de reflexão acerca dos componentes e atributos desejados para estas comunidades, dos mecanismos e das tecnologias que podem ser usadas para as implementar e ainda dos processos que podem conduzir a um desenvolvimento adequado destas entidades orgânicas.

Palavras-chave: Comunidades Socioeducativas, Comunidades Online, Plataformas Educativas, Redes Sociais, Sistemas 3D, Sistemas de Informação, Sistemas de Comunicação.

## **ABSTRACT**

Online communities are relatively recent and appear from the emergence of information and communication technologies, a new technological canon that reconfigured our world in a few decades. Although societies have been structured very early on networks of power, knowledge, commerce and culture, among others, networks based on the proliferation of state-of-the-art technological artefacts are still looking for ways to be configured to maximize the advantages of their attributes.

The socio-educational aspect of these communities is observable in several websites, using multiple forms of implementation and internal structuring, with differentiated permeability in relation to communication and interaction flows.

In this research, we sought to find references that contribute to the analysis and design of online socio-educational communities, considering that this is a relevant area of study in relation to the existing theoretical production, based on the identification of criteria for analysis of these communities, tools that can be used to implement them and strategies to develop them according their goals. The theoretical axes of our research are centred on the areas of social networks and online communities, networked educational communication and education and multimedia.

Its methodology relies on an empirical approach, of applicable and mixed scope, using quantitative and qualitative methods. It is also part of the case study modality, and data collection was done through questionnaires, interviews and direct observation of two prototype platforms that we have developed.

We found that it is possible to enunciate a set of parameters that can be grouped in a conceptual framework that allows framing the processes of reflection about the components and attributes desired for these communities, the mechanisms and technologies that can be used to implement them and the processes that can lead to an adequate development of these organic entities.

**Keywords:** Socio-educational Communities, Online Communities, Educational Platforms, Social Networks, 3D Systems, Information Systems, Communication Systems.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

2D – Duas dimensões

3D – Três dimensões

AJAX – Asynchronous Javascript and XML

APA – American Psychological Association

BSD – Berkeley Software Distribution

CMC – Computer-mediated communications

CMS – Content Management Systems

CSCW – Computer Supported Cooperative Work

DEEBS – Divisão de Estatísticas do Ensino Básico e Secundário

DGEEC – Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência

DSEE – Direção de Serviços de Estatísticas da Educação

EB 2,3 – Escola Básica com 2.º e 3.º Ciclos

FTP – File Transfer Protocol

GB – Gigabyte

HTML – HyperText Markup Language

HTTP – HyperText Transfer Protocol

IFTTT – If This Then That

IP – Internet Protocol

LCMS – Learning Content Management System

LMS – Learning Management System

LSL – Linden Script Language

MySQL – My Structured Query Language

n/a – Não aplicável

NIGMS – National Institute of General Medical Sciences

OSSL – OpenSim Scripting Language

Perl – Practical Extraction and Reporting Language

PHP – Personal Home Page e posteriormente Hypertext Preprocessor

RAM – Random Access Memory

RDP – Remote Desktop Protocol

RED – Recurso Educativo Digital

RSS – Rich Site Summary, RDF Site Summary ou Really Simple Syndication



SL – Second Life

TCP – Transmission Control Protocol

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UDP – User Datagram Protocol

UE – Unidades Escolares

URL – Uniform Resource Locator

USB – Universal Serial Bus

USGS – United States Geological Survey

UUID – Universally Unique Identifier

VoIP – Voice over Internet Protocol

WYSIWYG – What You See Is What You Get

XAMPP – Cross-Platform Apache MySQL, PHP and Perl

XML – eXtensible Markup Language

## ÍNDICE GERAL

Preâmbulo.....	18
Introdução.....	23
Parte I. Fundamentação teórica .....	25
Capítulo I. Redes sociais e comunidades online: nós que a rede tece .....	26
1. Redes sociais e comunidades online.....	27
1.1. A evolução da Web e as Redes Sociais .....	34
1.2. Contributos da Web 2.0 para a implementação de Redes Sociais.....	36
1.3. O software social .....	36
1.4. Benefícios da pertença a redes sociais.....	39
Capítulo II. Comunicação educacional em rede .....	41
2. Plataformas de comunicação educacional .....	42
2.1. Participação e presença social .....	45
2.2. Contextos de aprendizagem baseados em recursos tecnológicos.....	49
2.3. Os mundos virtuais em contextos educativos.....	58
Capítulo III. Sistemas multimédia em contextos educativos.....	61
3. Educação e multimédia.....	62
3.1. Categorias e teorias da aprendizagem .....	62
3.1.1. Teorias cognitivas .....	63
3.1.2. Teorias comportamentais .....	67
3.1.3. Teorias do desenvolvimento humano.....	69
3.2. Os media.....	71
3.3. Aproximações ao conceito de multimédia.....	72
3.4. Características dos sistemas multimédia .....	74
3.5. A Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia .....	76
Parte II. Investigação Empírica .....	80
Capítulo IV. Metodologia da Investigação.....	81
4. Caracterização metodológica.....	82
4.1. Problemática .....	82
4.2. Foco da Investigação .....	86
4.3. Questões de partida.....	86
4.4. Objetivos.....	86
4.4.1. Objetivo geral.....	86
4.4.2. Objetivos específicos.....	87
4.5. Opções e estratégias metodológicas .....	87

4.5.1. Tipo de pesquisa.....	88
4.5.2. Tipo de estudo .....	89
4.6. Fontes e instrumentos de recolha de dados .....	90
4.6.1. Questionários.....	90
4.6.2. Entrevistas semiestruturadas .....	92
4.6.3. Observação direta.....	93
4.7. Procedimentos .....	95
4.8. Técnicas de análise e interpretação de dados .....	96
Capítulo V. Resultados da investigação .....	98
5. Apresentação, análise e discussão dos resultados .....	99
5.1. Questionário aos gestores de plataformas socioeducativas de escolas básicas e secundárias.....	99
5.1.1. Média do número de professores da UE e média do número aproximado de professores da UE que utilizam as plataformas educativas.....	102
5.1.2. Média do número de alunos da UE e média do número aproximado de alunos da UE que utilizam as plataformas educativas.....	103
5.1.3. Número de plataformas socioeducativas em utilização por UE.....	104
5.1.4. Número de plataformas implementadas por ano letivo.....	105
5.1.5. Tipologia das plataformas socioeducativas em utilização .....	106
5.1.6. Distribuição da utilização das plataformas por áreas disciplinares.....	108
5.1.7. Caracterização dos âmbitos de utilização das plataformas .....	110
5.1.8. Efeitos da utilização das plataformas nas dinâmicas escolares.....	115
5.1.9. Fatores facilitadores e limitativos da utilização de plataformas socioeducativas.....	117
5.1.10. Necessidades sentidas no âmbito da utilização de plataformas socioeducativas.....	120
5.1.11. Outros aspetos por referir relativamente à utilização de plataformas socioeducativas.....	121
5.2. Entrevista semiestruturada a responsáveis de plataformas socioeducativas não pertencentes a Estabelecimentos de Ensino Público .....	122
5.2.1. Caracterização dos entrevistados .....	123
5.2.2. Caracterização do acesso à plataforma.....	125
5.2.3. Caracterização da plataforma. Presença cognitiva, social e pedagógica...	130
5.2.4. Caracterização da administração das áreas da plataforma .....	142
5.2.5. Caracterização da sustentabilidade económica da plataforma .....	146
5.2.6. Existência de conteúdos educativos .....	148
5.3. Implementação da plataforma BabelX3D .....	150
5.3.1. Génese e fases de implementação da plataforma BabelX3D.....	151

5.3.2.	O software .....	154
5.3.3.	Os módulos adicionais .....	157
5.3.4.	Tarefas de manutenção .....	164
5.3.5.	As funcionalidades .....	169
5.3.6.	A replicação de conteúdos em redes sociais .....	174
5.3.7.	Google Analytics .....	175
5.4.	Implementação da plataforma Opensim UAb .....	180
5.4.1.	Aspetos técnicos .....	183
5.4.2.	A base de dados .....	185
5.4.3.	As aplicações cliente .....	187
5.4.4.	Dificuldades .....	187
5.5.	Discussão dos resultados .....	189
5.5.1.	Resultados do questionário aos gestores de plataformas socioeducativas de escolas básicas e secundárias .....	189
5.5.2.	Resultados das entrevista semiestruturada a responsáveis de plataformas socioeducativas não pertencentes a Estabelecimentos de Ensino Público .....	192
5.5.3.	Resultados da implementação da plataforma BabelX3D .....	194
5.5.4.	Resultados da implementação da plataforma Opensim UAb .....	196
5.6.	Quadro conceptual para análise, implementação e desenvolvimento de comunidades socioeducativas .....	197
5.6.1.	Análise de comunidades socioeducativas .....	197
5.6.2.	Conceção de comunidades socioeducativas .....	198
5.6.3.	Implementação de comunidades socioeducativas .....	199
5.7.	Atividades de participação externa decorrentes da investigação .....	201
Capítulo VI.	Conclusões e oportunidades futuras .....	202
	Conclusões .....	203
	Oportunidades futuras .....	207
	Referências Bibliográficas .....	209
	Apêndices .....	I
	Apêndice 1 – Guião para entrevista semiestruturada a responsáveis de plataformas online .....	II
	Apêndice 2 - Transcrição das respostas às entrevistas entrevista semiestruturada a responsáveis de plataformas online .....	IX
	Apêndice 3 – Adaptação do questionário aos gestores de plataformas socioeducativas pertencentes a Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas .....	XXIV
	Apêndice 4 – Capturas de imagem do questionário aos gestores de plataformas socioeducativas pertencentes a Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas .....	XXXIV
	Apêndice 5 – Módulos constituintes do núcleo do gestor de conteúdos Drupal 7 .....	XLIX

Apêndice 6 – Materiais produzidos durante o desenvolvimento da comunidade socioeducativa BabelX3D .....	LIII
Tutorial - Como configurar e disponibilizar um servidor Opensim doméstico para acesso universal .....	LIV
Tutorial – Opensim UAb – detalhes de conexão .....	LX
Tutorial – Como instalar um servidor Opensim num Raspberry Pi v.2 ou v.3 .....	LXVI
Anexos .....	LXXII
Anexo 1 – Questionário à utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em contexto escolar – estudo nacional .....	LXXIII
Anexo 2 – Alguns conteúdos criados por membros da comunidade socioeducativa BabelX3D .....	LXXXII

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Representação de uma rede, baseada na tipologia proposta por Newman (2003) ..	29
Figura 2 – Uma representação gráfica da Internet em 2003 (Newman, 2003, p. 170).....	30
Figura 3 – Tipos de comunidades virtuais (adaptado de Management, 2011) .....	32
Figura 4 - Escala de definições do conceito de presença social, segundo Lowenthal (2012) ..	48
Figura 5- Etapas do desenvolvimento cognitivo, segundo Piaget .....	64
Figura 6 - Representação gráfica da zona de desenvolvimento próximo, de Vygotsky.....	66
Figura 7 - Exemplo dos dados obtidos por uma experiência baseada na teoria de Thorndyke (Wikimedia, 2010).....	68
Figura 8 – Representação gráfica da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia (Mayer, 2001).....	76
Figura 9 – Dimensões e relações dos elementos constituintes das comunidades de prática com recurso a TIC (Garrison, Anderson e Archer, 2000, p. 87) .....	84
Figura 10 – Dimensões, categorias e sugestões de indicadores de uma comunidade de aprendizagem (Adaptado de Garrison e Anderson, 2003) .....	85
Figura 11 – Modelo proposto por Gunawardena et al (2009) para ilustrar a construção de comunidades virtuais de aprendizagem online, recorrendo a algumas ferramentas de Redes Sociais.....	94
Figura 12 - Informações relativas à audiência da plataforma BabelX3D, recolhidas pelo módulo adicional Google Analytics .....	176
Figura 13 - Informações relativas aos 10 es com mais visitantes na plataforma BabelX3D, recolhidas pelo módulo adicional Google Analytics .....	177
Figura 14 - Informações relativas à aquisição da plataforma BabelX3D, recolhidas pelo módulo adicional Google Analytics .....	178
Figura 15 - Informações relativas ao comportamento da plataforma BabelX3D, recolhidas pelo módulo adicional Google Analytics .....	179

## ÍNDICE DE IMAGENS

Imagem 1 - Exemplo de interface LínguaMOO.....	51
Imagem 2 - Exemplo de interface EverQuest.....	51
Imagem 3 - Exemplo de interface Cybertown.....	52
Imagem 4 - Algumas funcionalidades da aplicação Whatsapp.....	53
Imagem 5 - Exemplo de uma entrada numa área de interesse, no reddit.....	54
Imagem 6 - Pavlov no seu laboratório.....	68
Imagem 7 - Exemplo de formulário de inscrição numa das plataformas a que pertence um dos entrevistados.....	127
Imagem 8 - Campo de registo de utilizador com opção de escolha de nível de privacidade.....	128
Imagem 9 - Escolha de nível de privacidade.....	128
Imagem 10 - Exemplo de interação com recurso a um fórum temático.....	131
Imagem 11 - Exemplo de presença cignitiva deslocada.....	132
Imagem 12 - Exemplo de formulário que estimula a manifestação da presença cognitiva....	134
Imagem 13 - Utilização de áreas convencionadas para publicação de comentários - a área de 'correio'.....	135
Imagem 14 - Exemplo de colaboração entre plataformas socioeducativas.....	136
Imagem 15 - Exemplo de presença pedagógica numa plataforma.....	140
Imagem 16 - Estimulo à presença pedagógica através da criação de conteúdos pelos membros.....	141
Imagem 17 - Exemplo de uma campanha de financiamento.....	146
Imagem 18 - Exemplo de recurso educativo para aprendizagem individual.....	149
Imagem 19 - Captura de ecrã da página principal do serviço de alojamento Hostinger.....	152
Imagem 20 - Captura de ecrã de configuração do gestor de conteúdos Drupal.....	156
Imagem 21 - 'Caixa de botões' gerada pelo módulo 'AddThis'.....	158
Imagem 22 - Implementação do módulo 'Administration Menu'.....	158
Imagem 23 - Exemplo de implementação de fóruns recorrendo ao módulo 'Advanced Forum'.....	159
Imagem 24 - Exemplo de aplicação das funcionalidades do módulo 'CAPTCHA'.....	159
Imagem 25 - Menu disponibilizado pelo módulo CKEditor.....	160
Imagem 26 - Exemplo de implementação do sistema de votação baseado no módulo 'Fivestar'.....	160
Imagem 27 - Seleção de idioma recorrendo ao módulo adicional GTranslate.....	161
Imagem 28 - Captura de ecrã da área de configuração do módulo 'Notify' no perfil do membro da comunidade.....	163
Imagem 29 - Captura de ecrã da funcionalidade de mensagem privada recorrendo ao módulo 'Private Messages'.....	163
Imagem 30 - Interface do módulo 'Backup and Migrate'.....	165
Imagem 31 - Aviso de necessidade de atualização do núcleo do Drupal.....	166
Imagem 32 - Validação de pedidos de inscrição de membros por consulta do registo do pedido.....	166
Imagem 33 - Parte superior da página principal da comunidade socioeducativa BabelX3D.....	169
Imagem 34 - Parte intermédia da página principal da comunidade socioeducativa BabelX3D.....	170
Imagem 35 - Formulário de registo de utilizador na comunidade socioeducativa BabelX3D.....	171
Imagem 36 - Parte inferior da página principal da comunidade socioeducativa BabelX3D.....	172
Imagem 37 - Menu principal da comunidade socioeducativa BabelX3D.....	173

Imagem 38- Exemplo de uma instrução de replicação de conteúdos do serviço IFTTT para a rede social Twitter .....	174
Imagem 39 - Aspeto gráfico do cliente Firestorm acedendo a um mundo virtual OpenSim .	182
Imagem 40 - Aplicação de gestão de serviços de dados e servidor de regiões em execução.	184
Imagem 41 - Interface Diva Wifi para gestão de utilizadores e permissões .....	185
Imagem 42 - Exemplo de utilização de avatares .....	186
Imagem 43 - Utilização das potencialidades das plataformas 3D para implementação de conteúdos educativos. Uma exposição virtual.....	187
Imagem 44 - Captura de ecrã de uma interface de configuração de nome de domínio pessoal (DNS dinâmico) num router de banda larga.....	LIV
Imagem 45 - Captura de ecrã de uma interface de configuração de encaminhamento de portas num router de banda larga .....	LVII
Imagem 46 - Interface de acesso ao registo no servidor Opensim UAb .....	LX
Imagem 47 - Criação de conta no servidor Opensim UAb.....	LXI
Imagem 48 - Captura de ecrã do sítio Firestorm Viewer .....	LXII
Imagem 49 - Interface de acesso à Opensim UAb .....	LXIII
Imagem 50 - Interface de configuração do Firestorm Viewer.....	LXIV
Imagem 51 - Colocação do endereço da Opensim UAb .....	LXIV



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação entre as características da Web 1.0 e da Web 2.0. Adaptado de Ahaei, Nematbakhsh & Farsani, 2012. ....	35
Tabela 2 - Breve descrição das potencialidades das tecnologias utilizadas na Web 2.0, segundo Almeida (2012, p. 152) .....	36
Tabela 3 - Tipos de informação relativamente à sua natureza, segundo Ribeiro (2007) .....	74
Tabela 4 - Outras plataformas utilizadas pelas escolas, segundo o estudo de 2008.....	107
Tabela 5 - Diferenças entre conteúdos quando se recorre à utilização do módulo ‘GTranslate’ .....	161

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Média do número de professores da UE e média do número aproximado de professores da UE que utilizam as plataforma educativas .....	102
Gráfico 2 - Média do número de alunos da UE e média do número aproximado de alunos da UE que utilizam as plataformas educativas .....	103
Gráfico 3 - Número de plataformas socioeducativas em utilização por UE .....	104
Gráfico 4 - Número de plataformas utilizadas pelas escolas, segundo o estudo de 2008 .....	104
Gráfico 5 - Percentagem de plataformas implementadas por ano letivo .....	105
Gráfico 6 - Distribuição da abertura da plataformas por ano civil, segundo o estudo de 2008 .....	106
Gráfico 7 -Número e tipologia das plataformas socioeducativas em utilização.....	106
Gráfico 8 - Evolução das tipologias de plataformas socioeducativas ativas entre 2008 e 2016 .....	107
Gráfico 9 - Distribuição da utilização das plataformas por áreas disciplinares.....	108
Gráfico 10 - Distribuição da utilização das plataformas por áreas disciplinares. Dados dos estudos de 2008 e 2016.....	109
Gráfico 11 - Trabalho desenvolvido entre professores - nível de utilização das plataformas socioeducativas por atividade .....	111
Gráfico 12 - Atividades de ensino e aprendizagem entre professores e alunos - nível de utilização das plataformas socioeducativas por atividade .....	111
Gráfico 13 - Trabalho dos órgãos de gestão - nível de utilização das plataformas socioeducativas por atividade .....	112
Gráfico 14 - Atividades e projetos de alunos - nível de utilização das plataformas socioeducativas por atividade .....	113
Gráfico 15 - Trabalho desenvolvido entre escolas - nível de utilização das plataformas socioeducativas por atividade .....	114
Gráfico 16 - Trabalho desenvolvido entre escolas e outros parceiros educativos - nível de utilização das plataformas socioeducativas por atividade .....	114
Gráfico 17 - Efeitos da utilização das plataformas socioeducativas nas dinâmicas escolares	116
Gráfico 18 - Categorias de fatores da utilização de plataformas socioeducativas com efeitos positivos para as UE .....	118
Gráfico 19 - Categorias de fatores da utilização de plataformas socioeducativas com efeitos limitativos para as UE .....	119
Gráfico 20 - Categorias de necessidades sentidas no âmbito da utilização de plataformas socioeducativas nas UE .....	120

## Preâmbulo

A presente investigação iniciou-se em 2010, coexistindo com a nossa experiência de tutoria online na Universidade Aberta, a nossa atividade parcelar enquanto administrador de uma plataforma online no âmbito do Agrupamento de Escolas a que pertencemos e a atividade profissional enquanto docente e coordenador de um centro de recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação para a Educação Especial de âmbito distrital.

Este trabalho é o corolário de um percurso pessoal de tentativa de aprimoramento de competências profissionais e pessoais, abordando áreas do conhecimento que simultaneamente satisfazem a necessidade de atualização ao nível das tecnologias para uma mais eficaz intervenção junto das populações escolares com que interagimos, e a nossa vontade de analisar e intervir com maior proficiência no âmbito das temáticas que estudámos.

A partir dos primeiros anos do século XXI as plataformas de comunicação educacional começaram a ser acrescentadas de forma generalizada ao grupo de ferramentas tecnológicas que os docentes das escolas públicas mobilizam. Apesar de anteriormente isto já acontecer, ainda que de forma esporádica, não parecia, no entanto, existir um esforço consistente no sentido de analisar as suas virtualidades no que dizia respeito à mobilização consistente das funcionalidades comunicacionais e à exploração da criação de comunidades socioeducativas que delas fizessem uma utilização efetiva. Neste sentido pareceu-nos pertinente centrar a nossa atenção na análise de comunidades socioeducativas online, desenvolvendo simultaneamente comunidades teste / protótipo<sup>1</sup>, procurando integrar módulos que potenciasses a sua utilização em contextos educativos por via dos conteúdos multimédia e das funcionalidades que as ferramentas de redes sociais oferecem.

Este desenvolvimento ocupou uma parte considerável do tempo que alocámos à nossa investigação, ao qual não foi estranha a constante atualização com adição e correção de funcionalidades dos módulos que integravam o núcleo das plataformas que escolhemos para implementar estas comunidades de teste / protótipo, a busca de módulos adicionais que potenciasses as suas características socioeducativas e a transferência entre servidores informáticos para validar os seus níveis de portabilidade.

---

<sup>1</sup> A maior parte do nosso trabalho teve a ver com comunidades online na web, e complementarmente criámos para testes uma comunidade 3D.

Em paralelo, procurámos também recolher dados que nos permitissem refletir acerca da presente utilização de comunidades educativas em estabelecimentos de ensino da rede pública e ainda de eventuais diferenças entre os resultados de um estudo nacional que esteve a cargo da Equipa do Centro de Competência da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, efetuado em 2008 no âmbito do Projeto ‘Utilização educativa de plataformas de gestão de aprendizagem’, que teve o propósito de fornecer suporte a escolas e professores na criação, dinamização e utilização de plataformas de gestão de aprendizagem no território educativo nacional, e a situação presente a nível dos Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas públicas.

Por considerarmos que a nossa investigação se poderia socorrer complementarmente de dados recolhidos a partir de plataformas socioeducativas em funcionamento mas externas aos ambientes educativos, acrescentámos à vertente prática da implementação e à contextualização dos usos nas escolas a recolha de dados junto de administradores ou gestores dessas plataformas socioeducativas externas, procurando socorrer-nos deste terceiro foco para enriquecer o âmbito do estudo a partir das perceções de quem se confronta diariamente com as mais diversas vertentes destes contextos.

### **Os contornos da investigação**

Gradualmente fomos tomando consciência de que a nossa investigação poderia contribuir para definir um quadro conceptual de análise, conceção e desenvolvimento das comunidades socioeducativas e sugerir modalidades de criação que sendo diversificadas permitem uma amplitude de escolha ajustável aos meios que as organizações possuem para as materializar.

### **A tese**

A nossa linha de investigação, que se desenvolve na Parte II, procura contribuir para dar resposta àquelas preocupações através de uma proposta de quadro conceptual que sintetiza áreas de análise das vertentes socioeducativas numa determinada comunidade e descreve duas modalidades de conceção, baseadas em locais de alojamento com características e funcionalidades diversas.

## **As metodologias**

Para procurar dar resposta aos problemas com que nos deparávamos, fomos adaptando as funcionalidades da nossa comunidade protótipo na Web recorrendo a módulos que possuíam as características que considerávamos ajustadas à vertente socioeducativa que buscávamos. Simultaneamente, focámos a nossa atenção nos atributos das comunidades baseadas em mundos virtuais 3D, procurando recolher dados acerca das modalidades e das eventuais dificuldades de implementação.

O tratamento dos dados que recolhemos através do questionário que efetuámos junto dos Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas públicas permitiu-nos refletir acerca das alterações que se processaram entre 2008 e 2016 no âmbito do software e das atuais modalidades de utilização das plataformas nessas organizações,

Também as perceções dos administradores de plataformas socioeducativas a quem efetuámos entrevistas permitiram-nos recolher um conjunto de dados que foram úteis para caracterizar essas plataformas, as suas modalidades de administração, os seus conteúdos e a sua sustentabilidade.

## **Etapas da investigação**

Começámos por proceder à revisão da literatura acerca das temáticas que enquadram a nossa investigação.

Procurámos perceber de que forma as redes sociais e as comunidades online se podem complementar para potenciar as interações que se processam no âmbito destas últimas. Para tal, os contributos de documentos e estudos acerca das modalidades de comunicação em rede foram essenciais e a exploração dos atributos dos conteúdos multimédia permitiu enriquecer o âmbito da nossa investigação.

Observámos as funcionalidades publicamente disponíveis em diversas plataformas educacionais, facilmente localizáveis a partir de um motor de busca, e verificámos que estas geralmente se limitavam a disponibilizar os módulos que integravam de origem o núcleo dessas plataformas, ou seja, não tinham sido objeto de incremento de funcionalidades através da adição de outros mecanismos que as tornassem mais funcionais na vertente socioeducativa.

Numa primeira fase procedemos à implementação das comunidades teste / protótipo e à recolha de dados proporcionados pela aplicação do questionário junto dos Agrupamentos de

Escolas e Escolas não Agrupadas públicas, assim como dos que tiveram origem nas entrevistas que efetuámos.

Numa segunda fase, procurámos estabelecer quadros conceituais de análise, conceção e desenvolvimento de comunidades socioeducativas online.

## **Resultados**

No decurso da nossa investigação reforçámos a convicção acerca das virtualidades deste tipo de plataformas em contextos socioeducativos, tanto pelo facto de permitirem implementar uma modalidade alternativa e complementar de interação dos atores educativos como pela adequação a diversas ferramentas comunicacionais que os alunos e docentes mobilizam presentemente em contextos considerados não formalmente educativos.

Para tal, um conhecimento mais aprofundado acerca do modo como essas plataformas estão estruturadas e do uso das modalidades de interação que oferecem constitui uma base para a sua melhoria e expansão. Concomitantemente, conhecer o modo como se estruturam e gerem plataformas não formalmente relacionadas com estabelecimentos de ensino permite observar as estratégias seguidas por estas entidades na prossecução dos seus objetivos.

Foi possível verificar que com um mínimo de recursos tecnológicos e fazendo uso de software maioritariamente livre e/ou código aberto, é possível implementar comunidades socioeducativas 2D e 3D, versáteis e ajustadas aos ambientes de aprendizagem, com benefícios para as organizações que congregam esforços no âmbito da divulgação do conhecimento e da aprendizagem.

## **Conclusões**

Concluimos que é possível identificar e descrever os elementos constituintes fundamentais para a análise e implementação de comunidades socioeducativas em plataformas online, objetivo geral da nossa investigação, a partir de um quadro conceitual em que se procura, a partir de um grupo de questões, orientar as entidades que podem estar interessadas na sua execução ou aperfeiçoamento para um conjunto de princípios e fatores que devem ser tidos em conta.

## **Contributos**

Os contributos da nossa investigação podem ser aduzidos a partir da reflexão acerca das temáticas que abordámos e da sua aplicabilidade a contextos práticos, em que organizações que se estruturam em torno de vertentes socioeducativas podem sentir a necessidade de implementar comunidades similares às que descrevemos ou considerar que, caso já as possuam, necessitam de efetuar alterações que as adequem em maior grau aos fins a que se destinam.

O quadro conceptual que elaborámos contém referências a áreas que consideramos importantes para um eficaz funcionamento ou aprimoramento destas comunidades, pelo que a resposta às questões enunciadas poderá contribuir para um enriquecimento e melhor estruturação do pensamento dos responsáveis destas comunidades acerca da sua intervenção sobre as mesmas.

## Introdução

A área temática desta investigação centra-se na análise e conceção de comunidades socioeducativas online.

A problemática da investigação situa-se em torno da reflexão acerca dos procedimentos e estratégias a adotar para a análise e conceção de comunidades socioeducativas online, as quais recorrem à integração de diversas estruturas comunicacionais, procurando facultar modalidades de interação que presentemente podem ser percecionadas em parte em ambientes de redes sociais implementadas na Web, viabilizando a representação de modalidades de relacionamento através de interesses comuns – de onde se podem destacar os afetivos ou profissionais – estimulando a difusão de ideias e de conhecimentos, e a criação de estruturas de apropriação compartilhada da realidade em torno de ambientes educativos.

Observou-se uma heterogeneidade nas modalidades de organização interna destas comunidades, resultante das características que estiveram na génese da sua criação de que são exemplo fóruns síncronos e assíncronos, publicação de conteúdos scripto, áudio ou vídeo, ambientes de exploração de realidade virtual / 3D, comunidades virtuais e ambientes de aprendizagem ou de entretenimento, que pode obrigar a um esforço acrescido por parte do utilizador quando procura aceder a diversas plataformas para efetuar interações com os seus pares, o qual poderá ser mitigado caso essas comunidades congreguem num só local ou permitam de forma simples a integração de todas essas modalidades multimédia.

Complementarmente, esta heterogeneidade poderá condicionar os níveis de interação produzidos pelo utilizador, consequência da necessidade de aceder a múltiplas plataformas.

O objetivo geral da investigação consiste em identificar e descrever os elementos constituintes fundamentais para a análise e implementação de comunidades socioeducativas em plataformas online.

As questões de partida centram-se na reflexão acerca das abordagens que poderão ser utilizadas para a análise de comunidades socioeducativas online, das ferramentas de software livre e/ou de código aberto a que se pode recorrer para a sua implementação e das estratégias que poderão ser adotadas para o desenvolvimento destas comunidades.

Enquanto eixos teóricos estruturantes, serão abordadas as áreas das redes sociais e comunidades online, da comunicação educacional em rede e da educação e multimédia.

A metodologia de investigação consubstancia-se numa vertente empírica, de âmbito aplicável e mista, socorrendo-se de métodos quantitativos e qualitativos.



Por se tratar de uma investigação centrado num número reduzido de comunidades e este abordar contextos sociais e técnicos relativamente recentes no panorama da comunicação mediada por computador, enquadra-se na modalidade de estudo de caso, tendo a recolha de dados sido efetuada a partir de questionários, de entrevistas e de observação direta.

Na parte I efetuaremos a fundamentação teórica da investigação.

Começaremos por abordar a evolução da Web e das redes sociais e focar-nos-emos nos contributos da Web 2.0 para a implementação de sistemas de redes sociais. As áreas do software social e os benefícios da pertença a redes sociais farão também parte deste primeiro capítulo.

No segundo centraremos a nossa atenção sobre as plataformas de comunicação educacional, nomeadamente no que diz respeito aos níveis de modalidades de participação e presença social, nos contextos de aprendizagem baseados em recursos tecnológicos e efetuaremos uma aproximação à temática dos mundos virtuais em contextos educativos.

O terceiro capítulo, no qual nos debruçaremos sobre o tema da educação e dos contextos multimédia, referiremos algumas categorias e teorias da aprendizagem. Os media e algumas aproximações ao conceito de multimédia, assim como as suas características, serão também abordados. Terminaremos este capítulo centrado a nossa atenção sobre a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia, a qual constitui um dos referenciais da nossa investigação.

A parte II diz respeito à investigação empírica.

No capítulo quarto descreveremos a metodologia da investigação, começando por identificar a problemática, e de seguida as questões de partida, os objetivos, tanto o geral como os específicos, as opções e estratégias metodológicas, as fontes e instrumentos de recolha de dados, os procedimentos e as técnicas de análise e interpretação de dados que aplicámos.

No capítulo quinto efetuaremos a apresentação, análise e discussão dos resultados.

No capítulo sexto apresentaremos as conclusões e faremos referência a sugestões de desenvolvimentos futuros da nossa investigação.

A norma usada para citações e referenciação bibliográfica é a proposta pela American Psychological Association (APA), sexta edição.

## **PARTE I. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

## **Capítulo I.**

### **Redes sociais e comunidades online: nós que a rede tece**

Neste primeiro capítulo começaremos por fazer incidir a nossa atenção sobre as redes sociais no quotidiano das sociedades, que são produtos da introdução de redes baseadas em tecnologias digitais, e focamo-nos sobre os contributos da Web 2.0 para a implementação destes sistemas de relações. As áreas do software social, que permitem a existência de comunidades virtuais e os benefícios da pertença a redes sociais, de que é exemplo o capital social, serão também referidos.

“«O papá está a dizer 'caramba!' outra vez ao computador.»

Estas palavras tornaram-se o código familiar para o modo como a minha comunidade virtual se infiltrou na nossa realidade. A minha filha de 7 anos sabe da convivência do pai com uma família de amigos invisíveis, que parecem reunir-se no computador. Às vezes o pai fala com eles, apesar de mais ninguém os ver; e ela sabe que de quando em vez esses amigos surgem em carne e osso, materializando-se vindos do próximo quarteirão ou do outro lado do planeta.” (Rheingold, 1996, p. 13)

## **1. Redes sociais e comunidades online**

Numa conferência promovida pela Presidência da República Portuguesa em meados da primeira década do século, Castells (2005, p. 17) defendeu que o nosso mundo atravessaria um processo de transformação estrutural desde há duas décadas.

Esta transformação estaria ligada à emergência das tecnologias de informação e comunicação enquanto novo paradigma tecnológico, que começou a tomar forma no início dos anos 60 do século passado. Seria a sociedade a dar forma à tecnologia, de acordo com as necessidades, valores e interesses dos utilizadores, sendo as tecnologias de informação e comunicação um produto especialmente sensível aos efeitos dos usos sociais dessas tecnologias. Um exemplo poderia ser encontrado na Internet, a qual teve o seu início enquanto produto dos seus primeiros utilizadores.

Contudo, não seria a tecnologia que determina a emergência de novas organizações sociais baseada numa topologia de redes digitais, sendo a sua existência apenas uma condição necessária.

Castells afirmou ainda que "actualmente, a saúde, o poder e a geração de conhecimento estão largamente dependentes da capacidade de organizar a sociedade para captar os benefícios do novo sistema tecnológico" (2005, p. 17), que se sustem nos pilares da microeletrónica, dos computadores e de sistemas de comunicação digital, os quais se ligam crescentemente à revolução biológica e a um derivado desta, a engenharia genética.

As sociedades em rede não são novas: configuram-se deste modo ao longo da história, constituindo uma forma de organização flexível e adaptável ao longo dos processos de transição que estas foram atravessando (Castells, 2005, pp. 17-18). Contudo, esta tipologia mostrou-se por vezes incapaz de maximizar e coordenar recursos em atividades que ultrapassassem um determinado grau de complexidade organizacional para a concretização dessas atividades.

Por esta razão, as arquiteturas sociais de redes mantiveram-se ao longo da história frequentemente relacionadas com o domínio da vida privada, enquanto construções mais complexas se organizavam em torno de estruturas verticais, dominadas por uma autoridade central.

A introdução de redes baseadas em tecnologias digitais no quotidiano permite superar estas limitações históricas: viabilizam a descentralização, socorrendo-se da sua flexibilidade e adaptabilidade, enquanto facilitam a coordenação desta complexidade com recurso à partilha da tomada de decisões. As redes baseadas em tecnologias digitais afirmam-se assim como o fulcro das sociedades de redes dos nossos dias, assumindo diversas formas que são influenciadas pela cultura, pelas instituições e pela trajetória histórica de cada sociedade (Castells, 2005, p. 18).

A sociedade em redes é uma sociedade global. Assenta em processos tecnológicos de comunicação que ultrapassam os limites geográficos das regiões ou dos países e, concomitantemente, até dos continentes<sup>2</sup> e exprime-se na através dos fluxos de capital, bens, serviços, comunicação, informação, ciência e tecnologia.

A globalização, na perspetiva deste autor, consiste na operacionalização destes fluxos, ainda que possa ser percecionada de uma forma mais descritiva e menos analítica do que o conceito de sociedade em rede postula.

Rocha (2005) refere que a palavra rede, a qual tem origem no étimo latino "rete", remete para a noção de agregado de nós, os quais podem ser de tipo individual ou coletivo, os quais, em virtude da sua conexão, permitem uniões, comutações, trocas e transformações.

Newman enuncia desta forma as características e apresenta alguns exemplos de redes:

"A network is a set of items, which we will call vertices or sometimes nodes, with connections between them, called edges. Systems taking the form of networks (also called "graphs" in much of the mathematical literature) abound in the world. Examples include the Internet, the World Wide Web, social networks of acquaintance or other connections between individuals, organizational networks and networks of business relations between companies, neural networks, metabolic

---

<sup>2</sup> A República Democrática Popular da Coreia poderá constituir presentemente a única exceção (Castells, 2000, p. 11). Não parece ter havido alterações expressivas desde o início deste século.

networks, food webs, distribution networks such as blood vessels or postal delivery routes, networks of citations between papers, and many others." (Newman, 2003, pp. 168-169)

Uma possível ilustração deste conceito pode ser encontrada na figura seguinte a qual procura representar graficamente uma rede, constituída por onze arestas e nove vértices ou nós.

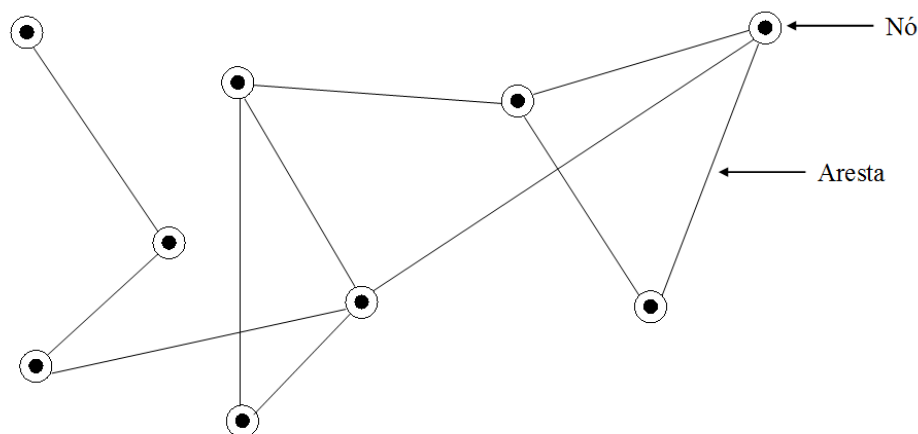


Figura 1 – Representação de uma rede, baseada na tipologia proposta por Newman (2003)

Meneses (2007) considera que os nós podem ser constituídos por indivíduos, grupos ou comunidades, ou seja, coletivos estruturados. As arestas refletem os laços sociais que formam os grupos, sendo alterados e dilatados conforme novos laços vão sendo estabelecidos com outros integrantes da rede ou extintos quando essa relação se quebra (Recuero, 2009), possuindo ainda como suporte da sua existência a colaboração ou cooperação entre aqueles integrantes.

A plasticidade das redes é descrita por Castells através de uma analogia ao funcionamento de sistemas informáticos:

"As redes são estruturas abertas que evoluem acrescentando ou removendo nós de acordo com as mudanças necessárias dos programas que conseguem atingir os objetivos de performance para a rede. Estes programas são decididos socialmente fora da rede mas a partir do momento em que são inscritos na lógica da rede, a rede vai seguir eficientemente essas instruções, acrescentando, apagando e reconfigurando, até que um novo programa substitua ou modifique os códigos que comandam esse sistema operativo". (Castells, 2005, p. 20)

As redes possuem graus de seletividade, podendo incluir ou excluir indivíduos de acordo com os objetivos que as movem. Por este facto, apesar de a sociedade em rede assumir um carácter global, não significa que inclua todas as pessoas à face da terra. Apesar praticamente todas serem afetadas pelas suas lógicas, as redes baseadas em tecnologias digitais ainda

excluem grande parte da humanidade, pelo facto de requererem acesso a dispositivos por vezes bastante onerosos ou até inacessíveis para os seus potenciais detentores.

A sociedade em rede é "uma estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de informação e comunicação fundamentadas na microeletrónica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir do conhecimento acumulado nos nós dessas redes" (Castells, 2005, p. 20). Alimenta-se de fluxos de informação que nutrem as práticas de interação através de uma fácil receção e envio de estímulos comunicacionais, assumindo diversos formatos, com códigos próprios de construção e reelaboração de conteúdos.

As capacidades de computação crescentes, estimuladas pela criação de sistemas cada vez mais complexos e potentes, de que são exemplo os "supercomputadores" e a computação distribuída<sup>3</sup>, permitem efetuar o tratamento de dados em larga escala e a consequente visualização de estruturas geradas através destes processos. A figura 2 procura realçar essa capacidade, através da representação de nós e arestas da Internet, em 2003. Os nós representam routers, ou seja, dispositivos que encaminham pacotes de dados que circulam entre redes de computadores, e as arestas as ligações entre esses routers, as quais são graficamente

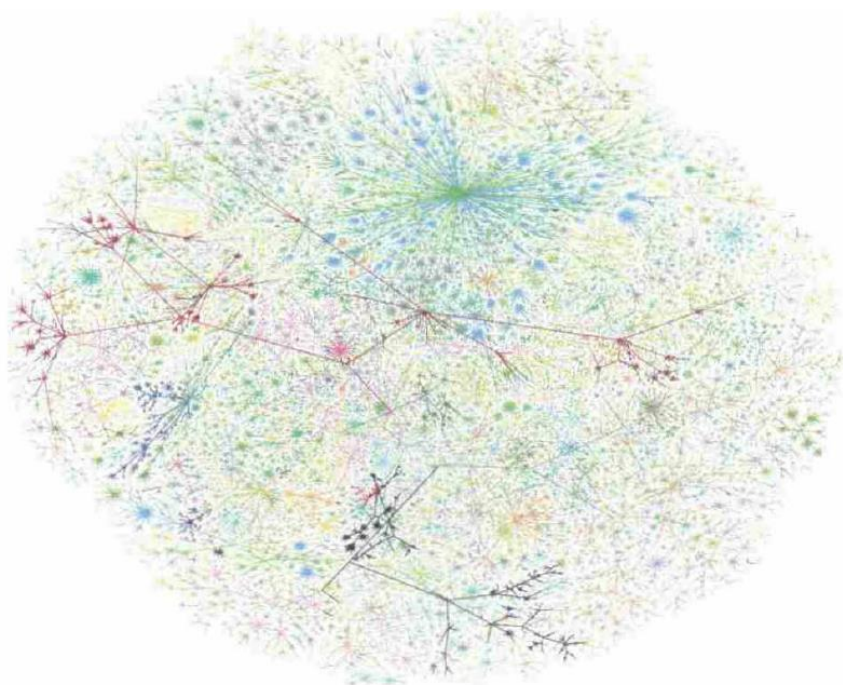


Figura 2 – Uma representação gráfica da Internet em 2003 (Newman, 2003, p. 170)

---

<sup>3</sup> A computação distribuída consiste na atribuição de tarefas de computação a diversos computadores ligados em rede, os quais surgem ao utilizador como se fossem apenas um, com o intuito de partilhar a execução de tarefas (Tanenbaum & Steen, 2007).

representadas a partir da quantidade de pacotes que conseguem gerir num determinado momento.

O conceito de comunidade virtual havia sido descrito por Lévy (1999, p. 127) como uma construção “sobre as afinidades de interesses, de conhecimentos, sobre projetos mútuos, em processo de cooperação ou trocas”. Lévy refere ainda que só existe interesse na constituição de comunidades virtuais na medida em que as pessoas procuram “aproximar-se do ideal coletivo inteligente, mais imaginativo, mais rápido, mais capaz de aprender e de inventar” (1999, p. 130). O conceito de comunidade sofreu uma evolução na sua construção sociológica, de acordo com Recuero (2005), de um sentido inicial de família para um conjunto crescente e diversificado de grupos humanos, fruto do percurso que a sociedade tem efetuado.

O termo "comunidade virtual" é atribuído a Howard Rheingold, o qual em 1993 escreveu:

“As comunidades virtuais são os agregados sociais surgidos na Rede, quando os intervenientes de um debate o levam por diante em número e sentimento suficientes para formarem teias de relações pessoais no ciberespaço. O termo ciberespaço, surgido originalmente na novela de ficção científica Neuromante, de William Gibson, é o nome por vezes usado para designar o espaço conceptual onde se manifestam palavras, relações humanas, dados, riqueza e poder dos utilizadores da tecnologia CMC<sup>4</sup>.” (Rheingold, 1996, p. 18)

Os processos de construção colaborativa e interativa, com recurso a redes baseadas em tecnologias digitais, consubstanciam o que designou como coletivos inteligentes (Lévy, 2003). Estes coletivos deteriam uma inteligência coletiva, a qual possibilitaria colocar em comum os saberes do ciberespaço e seria definida como “inteligência distribuída por toda a parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências” (Lévy, 2003, p. 28). Os grupos humanos que conseguissem agrupar-se enquanto coletivos inteligentes, com flexibilidade, imaginação e agilidade, tenderiam a estar mais bem preparados para se afirmar num mundo cada vez mais competitivo.

A inteligência coletiva basear-se-ia em quatro premissas: a sua distribuição universal, a sua valorização constante, uma coordenação em tempo real e ainda uma mobilização efetiva das competências individuais. O papel das tecnologias digitais seria o da facilitação da construção destes coletivos inteligentes para que “as potencialidades sociais e cognitivas de cada um se desenvolvam e ampliem de maneira recíproca” (Lévy, 2003, p. 25).

As comunidades virtuais diferenciam-se de acordo com o objetivo principal que

---

<sup>4</sup> Computer-mediated communications



procuram atingir. Uma ilustração desse objetivo, assim como dos serviços Web que as operacionalizam e do nome genérico que as designa pode ser encontrado na figura seguinte:

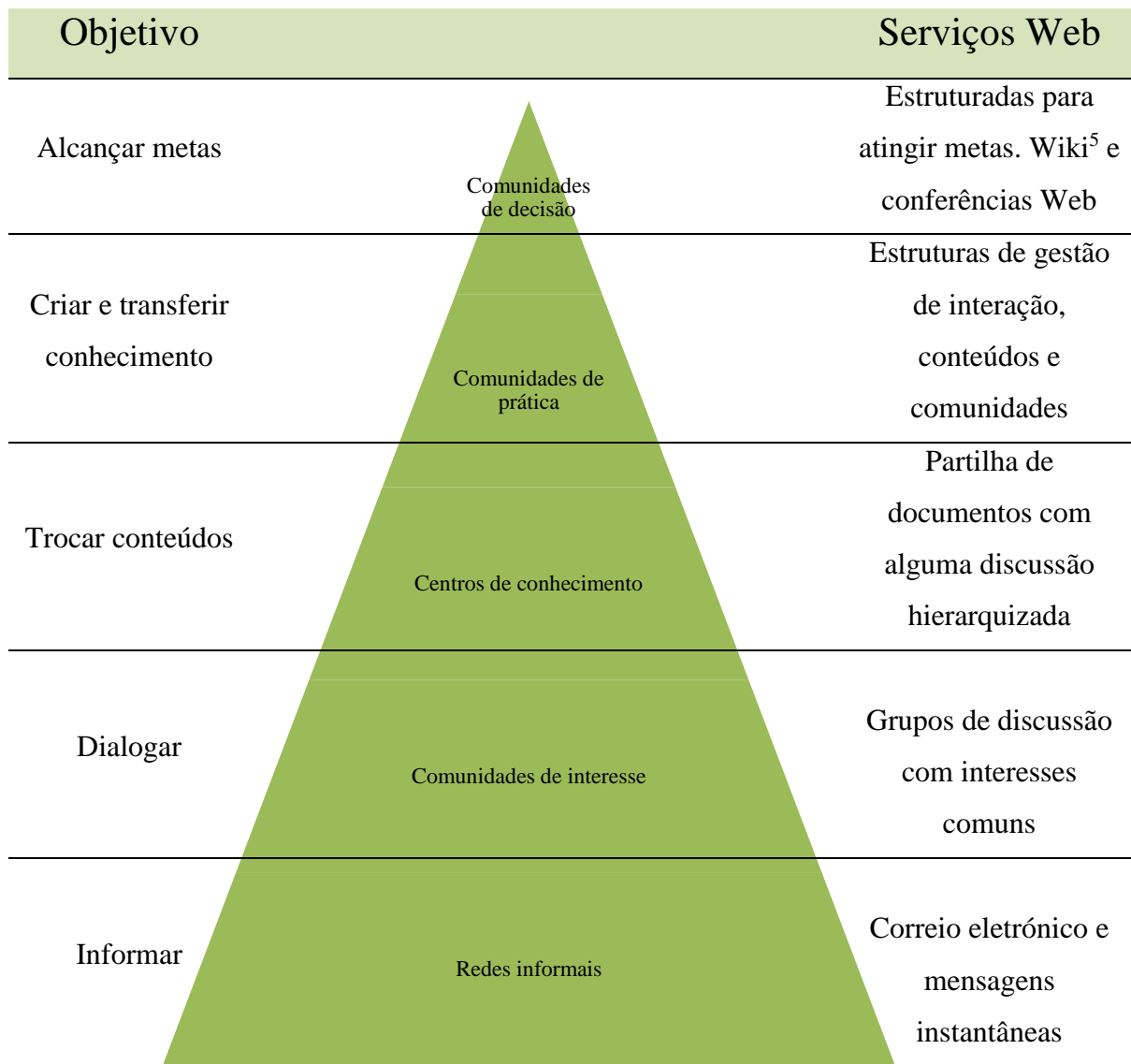


Figura 3 – Tipos de comunidades virtuais (adaptado de Management, 2011)

No âmbito da presente investigação, o termo comunidade virtual é usado para descrever uma comunidade que opera recorrendo a comunicação mediada por computador, e que através de práticas, de aprendizagens, de interesses, ou de quaisquer outras atividades, contribui de

<sup>5</sup> O termo Wiki refere-se ao servidor ou ao software que é usado para criar um sítio de âmbito colaborativo, no qual qualquer pessoa pode editar (incluindo apagar) ou modificar conteúdos que foram alojados com recurso a um navegador web. “Wiki” significa “rápido” em havaiano, tendo o primeiro sido criado por Ward Cunningham em 1995. (Webopedia, 2014)

alguma forma para gerar valores e benefícios para as organizações, comunidades e membros a que os seus integrantes pertencem.

O uso das tecnologias de informação e comunicação em ambientes virtuais de interação social surgiu como evidência a partir da década de noventa do século passado, com a enorme expansão da Internet e consequente transição de um paradigma de utilização dos equipamentos para fins de trabalho, para outro baseado na expansão a outras áreas da atividade humana, como o lazer e a educação. Fez-se também a transição de um modelo de interação utilizador – máquina, para um modelo de interação utilizador – utilizador através da máquina (Silva, 2007).

Associada a este novo arquétipo, surge uma nova forma de interação social: os ambientes virtuais de interação social, ou simplesmente Redes Sociais.

Uma Rede Social pode ser definida como uma "prática de expandir o conhecimento fazendo ligações a indivíduos com interesses semelhantes" (Gunawardena, et al., 2009, p. 4). Emirbayer e Goodwin descrevem estas redes como "the set of social relations or social ties among a set of actors (and the actors themselves thus linked)" (1994, p. 1448), em que a designação de atores se pode aplicar a indivíduos ou organizações.

As Redes Sociais, na ótica de Marteleto (2001) prefiguram um conjunto de participantes autónomos que procuram reunir ideias e recursos em torno de valores e interesses comuns. A importância da interação entre os elementos de Redes Sociais é salientada por Primo (1997) ao defender estas não se formam pela simples conexão de terminais, tratando-se de um processo emergente que mantém a sua existência através da interação entre os envolvidos.

Atualmente, entre os sítios ou serviços de referência que contribuem para a promoção destas ligações, através da comunicação mediada por computador, encontram-se o Facebook<sup>6</sup> e o Myspace<sup>7</sup> nas áreas da promoção de presença social, o Twitter<sup>8</sup> na vertente da colocação de mensagens curtas, mas já incluindo a possibilidade de anexar fotografias e vídeos, para além de hiperligações e o LinkedIn<sup>9</sup> para promoção de contactos profissionais. Um exemplo de Rede Social que promove um tipo de interação mais baseado na simulação da presença é o SecondLife<sup>10</sup>, visto o ambiente 3D em que se estrutura depender da interação com objetos e utilizadores em tempo real.

---

<sup>6</sup> <http://www.facebook.com/>

<sup>7</sup> <http://www.myspace.com/>

<sup>8</sup> <https://twitter.com/>

<sup>9</sup> <http://pt.linkedin.com/>

<sup>10</sup> <http://secondlife.com/>

Parece existir uma relação direta entre as redes sociais e a denominada sociedade da informação. Os recursos que facilitam o funcionamento deste descritor de sociedade estão relacionados, no que diz respeito às modalidades de interação, com a evolução do núcleo que a suporta relativamente ao modo como se disponibilizam e se acede aos conteúdos e se efetuam as interações comunicacionais.

Assim, entre as modalidades de interação possíveis pela existência de sociedades em rede, com recurso a tecnologias digitais, encontram-se as redes sociais, as quais têm vindo a assumir uma visibilidade crescente no quotidiano das nossas sociedades.

### **1.1. A evolução da Web e as Redes Sociais**

Em 1989, Tim Berners-LEE sugeriu a criação de um espaço universal de hipertexto, no qual qualquer informação acessível através de uma rede pudesse ser identificada através de um identificador universal de documento onde esta estava presente:

“In 1980 I played with programs to store information with random links, and in 1989, while working at the European Particle Physics Laboratory, I proposed that a global hypertext space be created in which any network-accessible information could be referred to by a single "Universal Document Identifier". Given the go-ahead to experiment by my boss, Mike Sendall, I wrote in 1990 a program called "WorldWideWeb", a point and click hypertext editor which ran on the "NeXT" machine. This, together with the first Web server, I released to the High Energy Physics community at first, and to the hypertext and NeXT communities in the summer of 1991. Also available was a "line mode" browser by student Nicola Pellow, which could be run on almost any computer. The specifications of UDIs (now URIs), HyperText Markup Language (HTML) and HyperText Transfer Protocol (HTTP) published on the first server in order to promote wide adoption and discussion”. (Berners-Lee, 1998)

Iniciava-se o que posteriormente ficou conhecida por Web.1.0, que é descrita como uma “Web de leitura”, uma vez que os seus conteúdos eram frequentemente estáticos e monodirecionais, prestando-se a uma fraca interação com os frequentadores dos espaços que eram disponibilizados pelas organizações ou indivíduos que os implementavam.

O termo Web 2.0, que faz um trocadilho com o tipo de notação em informática que indica uma versão de software e que pretende sublinhar um processo de evolução em relação a um período anteriormente referido, foi popularizado pela O'Reilly Media e pela MediaLive International como denominação de uma série de conferências que tiveram início em outubro de 2004.

Kaplan e Haenlein (2010) referiram algumas das ferramentas que permitiam

implementar funcionalidades da Web 2.0: o Adobe Flash, que propicia o carregamento e exibe animações, fomenta a interatividade e proporciona fluxos de áudio e vídeo em páginas Web; o formato RSS, que consiste num conjunto de formatos de feed da Web, utilizados para publicar conteúdos num modo padronizado atualizados frequentemente, de que são exemplos entradas de blog<sup>11</sup> ou cabeçalhos de notícias e ainda o AJAX, que consiste num método para carregar dados de servidores Web de forma assíncrona, sem interferir consideravelmente com a exibição e o comportamento de toda a página.

Agahei et al (2012) compararam estes períodos no que diz respeito a algumas das suas características:

Web 1.0	Web 2.0
Leitura	Leitura e escrita
Empresas	Comunidades
Modelo cliente - servidor	Modelo ponto-a-ponto
HTML, portais	XML, RSS
Taxonomia	Etiquetas
Posse	Partilha
Navegador da Netscape	Navegador da Google
Formulários Web	Aplicações Web
Páginas baseadas em recursos extraídos de Websites	Páginas baseadas em recursos criados através de interfaces de programação de aplicações
Modem	Banda larga
Custos de hardware	Custos de comunicação
Palestras	Diálogos
Publicidade	Recomendação
Serviços vendidos através da Web	Serviços Web
Portais de informação	Comunidades

Tabela 1 - Comparação entre as características da Web 1.0 e da Web 2.0. Adaptado de Ahaei, Nematbakhsh & Farsani, 2012.

Estes autores referem que para além dos protocolos RSS e o AJAX, já citados por Kaplan e Haenlein (2010), o conjunto de ferramentas Google Web Toolkit constitui-se com um dos facilitadores da implementação de conteúdos na Web 2.0, visto permitirem conceber aplicações AJAX com recurso à linguagem Java.

---

<sup>11</sup> Contração do termo inglês *Web log*

## 1.2. Contributos da Web 2.0 para a implementação de Redes Sociais

A Web 2.0 proporciona os recursos essenciais para a existência deste tipo de redes sociais, conforme afirmam Kärkkäinen et al:

“Web 2.0 means technologies that enable users to communicate, create content and share it with each other via communities, social networks and virtual worlds, making it easier than before, as well as to have real life experiences in virtual worlds and to organize content on the internet with content aggregators. Such tools and technologies emphasize the power of users to select, filter, publish and edit information, as well as to participate in the creation of content in social media” (Kärkkäinen, Jussila, & Väisänen, 2010, p. 229)

Enquanto segunda geração de serviços *online*, caracteriza-se por facilitar formas de publicação, partilha e organização de informação, além de proporcionar espaços para interação entre os participantes destes processos. A Web 2.0 estrutura-se não só através de uma combinação de tecnologias, mas também em torno de um determinado período tecnológico, de um conjunto de novas estratégias de agregação de conteúdos e de processos de comunicação mediados pelo computador.

Almeida (2012) descreve desta forma as potencialidades destas tecnologias:

Web 2.0 technologies	Description	Category of technology
<b>Wikis, shared workspaces</b>	Facilitates co-creation of contents across large and distributed set of participants.	Broad collaboration.
<b>Blogs, podcasts, videocasts</b>	Offers individuals a way to communicate and share information with other people.	Broad communication.
<b>Prediction markets, polling</b>	Harnesses the power of community and generates a collectively derived answer.	Collective estimation.
<b>Tagging, user tracking, ratings, RSS</b>	Add additional information to primary content to prioritize information.	Metadata creation.
<b>Social networking, network mapping</b>	Leverages connections between people to offer new applications	Social graphing.

Tabela 2 - Breve descrição das potencialidades das tecnologias utilizadas na Web 2.0, segundo Almeida (2012, p. 152)

Para a implementação das redes sociais torna-se necessário criar veículos que promovam as interações. O software social constitui um desses veículos.

## 1.3. O software social

Entre os conceitos que foram surgindo associados a estas modalidades de interação, destaca-se o software social. Este termo começa, no princípio da década de 90 do século XX, a

ser usado por investigadores em nanotecnologia quando procuravam desenvolver aplicações informáticas concebidas para filtrar a informação proveniente do seu campo de investigação – por exemplo, as mensagens – com o objeto de reduzir o ruído e fazer destacar os conteúdos relevantes. A popularização do termo ocorreu em 2002, ano em que foi organizada uma conferência denominada "Social Software Summit" e o termo procurou agregar conceitos como groupware<sup>12</sup>, CSCW<sup>13</sup> e comunidades virtuais (Spyer, 2007).

O termo *software social* pode deste modo ser entendido como designando o software que permite às pessoas colaborarem e interligarem-se através de comunicações mediadas por computador.

Convirá, portanto, distinguir outros recursos proporcionados pela Web 2.0, de que são exemplo blogues ou sítios de publicação de conteúdos como o Youtube<sup>14</sup> e o Flickr<sup>15</sup> ou de *bookmarking* social como o Delicious<sup>16</sup> e o StumbleUpon<sup>17</sup>, mas que não constituem Redes Sociais em si, das Redes Sociais que deles fazem recurso através das interações dos participantes, que destas publicam ou replicam aqueles conteúdos.

A Web 2.0 parece favorecer a interatividade e a colaboração entre pares:

“[...]the emergence of new forms of mobile, internet and social software technologies, which enable distributed collaboration suggests we are reaching a turning point in the way technology is used for learning. The terms ‘Web 2.0’ and ‘e-learning 2.0’ have become synonymous with this more interactive, peer-generated and collaborative internet”. (Conole, de Laat, Dillon, & Darby, 2008, p. 511)

Nas Redes Sociais partilham-se conteúdos que poderão interessar a outros participantes, os quais podem, por seu turno, ser retransmitidos e/ou modificados por outros utilizadores, numa constelação de produtores e consumidores desses conteúdos. Os sistemas centrais de armazenamento de dados – os serviços de referência que anteriormente citámos – funcionam como facilitadores nos processos de procura de conteúdos, uma vez que proporcionam, através de sistemas de bases de dados, rapidíssimas respostas baseadas nos *inputs* dos utilizadores.

O comportamento informacional dos utilizadores é fundamental, pois dele depende a sobrevivência da Rede Social. Este pode ser descrito como o modo de ser ou de reagir de uma pessoa ou de um grupo numa determinada situação e contexto, impelido por necessidades

---

<sup>12</sup> Sistema baseado em sistemas informáticos que auxilia grupos de pessoas envolvidas em tarefas ou objetivos comuns através de interfaces estruturadas sob a forma de ambientes partilhados (Ellis & Wainer, 1994).

<sup>13</sup> Computer Supported Cooperative Work. Área científica interdisciplinar que estuda a forma como o trabalho em grupo pode ser auxiliado por tecnologias de informação e comunicação (Morandini, 1998).

<sup>14</sup> <http://www.youtube.com/>

<sup>15</sup> <http://www.flickr.com/>

<sup>16</sup> <http://delicious.com/>

<sup>17</sup> <http://www.stumbleupon.com/>

induzidas ou espontâneas, no que toca exclusivamente à produção / emissão, receção, memorização / guarda, reprodução e difusão de informação. Estas redes, por serem reflexo de um mundo em movimento, apenas subsistem caso permitam estimular relacionamentos sociais de utilizadores motivados pela amizade, por relações de trabalho ou de partilha de informações, as quais, através dessas ligações, vão construindo ou reconstruindo as suas estruturas sociais.

A vontade em partilhar, e uma eficaz partilha de informação entre os participantes numa rede asseguram vantagens para cada um, visto o acesso a essa informação permitir reduzir incertezas e promover ganhos para todos. Numa Rede Social, cada participante tem muita informação sobre si ou sobre a sua presente condição, mas dispõe de pouca ou nenhuma informação sobre as condições dos seus contactos (Yu, Yan, & Cheng, 2001). Para reduzir as incertezas e consolidar as relações, os integrantes nessas redes necessitam possuir mais informações acerca dos seus congéneres, havendo ganhos mútuos e recíprocos, que se revelam através da construção de alicerces e do desenvolvimento e tomada de decisão acerca de condutas sociais a desenvolver.

Cook (2008) propôs uma categorização para várias ferramentas e serviços de *software* social, onde se integram as Redes Sociais: são os 4 ‘C’, e que permitem ilustrar as algumas das suas características propiciadoras de interatividade:

- Comunicação – estas ferramentas e serviços permitem aos utilizadores comunicar entre si, recorrendo a texto, voz, imagem vídeo ou uma combinação de vários destes recursos;
- Cooperação – através da partilha de conteúdos, forma estruturada ou não é possível cooperar visando a prossecução de determinados objetivos;
- Colaboração – é possível efetuar um esforço coordenado centralmente ou distribuído, para a resolução de problemas específicos, recorrendo a tarefas complementares entre diversos utilizadores;
- Conexão – estas ferramentas ou serviços são baseados em plataformas de conexão, que se encarregam de fazer circular a informação, assim como de a disponibilizar de forma fácil e eficaz, dispensando a simulação da presença física, territorial ou temporal dos utilizadores.

Esta categorização faz sobressair a necessidade de ligar indivíduos que possuem interesses que de alguma forma se cruzam, facilitando a prossecução de objetivos comuns através da troca e da construção partilhada de conteúdos, uma das virtualidades observadas nas características das Redes Sociais.

## **1.4. Benefícios da pertença a redes sociais**

O acesso fácil a redes baseadas em tecnologias digitais não implica, por si só, uma mudança social de peso. Isto vai depender de onde, por quem e para quê são usadas essas tecnologias (Castells, 2005).

Putnam, evoca a noção de capital social enquanto produto de que se pode beneficiar pelo facto de se pertencer a redes:

"By analogy with notions of physical and human capital – tools and training that enhance individual productivity – social capital refers to features of social organization such as networks, norms, and social trust that facilitate co-ordination and co-operation for mutual benefit. Social capital enhances the benefits of investment in physical and human capital". (Putnam, 1995, p. 67)

Se tivermos em conta os enunciados de Bourdieu (2001) acerca da noção de capital social, poderemos lembrar a ideia da representação do mundo social enquanto espaço onde os atores disputam o acesso a recursos e poder, podendo diferenciar-se em função das suas 'propriedades', que atualmente identificaríamos como competências. Estes atores estruturam-se em função das suas posições relativas, influenciados pela posição que cada um ocupa em diferentes campos, de acordo com os capitais económico, cultural, simbólico e social que conseguem mobilizar.

Posteriormente, Bourdieu define com maior clareza o conceito de capital social, atribuindo às trocas de recursos entre atores um carácter mais institucional, do qual dependeriam relacionamentos estáveis e duradouros. Os recursos detidos pelos atores sociais estariam ligados à posse de uma rede durável de relações, relativamente institucionalizadas, de interconhecimento e de interreconhecimento (Bourdieu, 2003).

Estas trocas de recursos poderão assumir diversas formas de operacionalização, das quais julgamos pertinente ressaltar as comunidades virtuais enquanto veículo e rápida e eficaz multiplicação de um determinado tipo de capital social, seja este de tipo positivo ou negativo, baseado na detenção de informação atual e pertinente. De facto, os "nós" da rede não desempenham todos os mesmos papéis nem efetuam o mesmo tipo de trocas ou usufruem por igual dos seus produtos. O capital social de cada integrante da rede é, por um lado, essencial para a obtenção de benefícios pessoais e profissionais (Lopes & Cunha, 2011) e, por outro, fator que permite influenciar a rede de acordo com os seus objetivos e expectativas.

Neste primeiro capítulo abordámos as redes sociais enquanto estruturas presentes no nosso quotidiano que são viabilizadas pela disseminação das tecnologias digitais. Os



contributos da Web 2.0 para a implementação destes sistemas de relações foram referidos, os quais se refletem em áreas do software social, propiciadoras da construção e manutenção de comunidades virtuais, as quais podem contribuir para a obtenção de vantagens pessoais e profissionais de que os seus membros podem beneficiar.

No capítulo seguinte referiremos a importância das plataformas de comunicação educacional para o enriquecimento dos ambientes educativos, uma vez que podem ser fatores de estímulo da participação e presença social que se podem refletir nos contextos de aprendizagem que fazem uso de recursos tecnológicos.

## **Capítulo II.**

### **Comunicação educacional em rede**

As plataformas de comunicação educacional podem assumir diversos formatos, de acordo com os objetivos que procuram atingir. Como veremos de seguida, no âmbito da nossa investigação considerámos pertinente dirigir a nossa atenção sobre as que permitem implementar comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa, em que a participação e a pertença social se fazem sentir de forma expressiva.

Os contextos de aprendizagem baseados em recursos tecnológicos, que dependem em grande parte da adoção crescente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em grandes partes do globo, serão referidos, com foco particular na área dos mundos virtuais quando utilizados em contextos educativos.

“Apesar de o «lado social» não ser coisa nova na discussão sobre a função das instituições educativas, parece-nos legítimo afirmar que [...] a evolução do conceito de comunidade virtual de aprendizagem, nomeadamente no que isso depende e é determinado pela própria evolução tecnológica, coloca essas mesmas instituições perante novos desafios, do ponto de vista dos meios e das estratégias utilizadas para não se tornarem obsoletas a curto prazo.” (Costa F. , 2012, pp. 66-67)

## **2. Plataformas de comunicação educacional**

Uma plataforma de comunicação educacional pode ser caracterizada por se encontrar acessível ao exterior da organização, sendo assim de tipo *extranet*, podendo ser acedida por um número limitado de utilizadores, e detendo características de interatividade, quer com conteúdos, quer com outros utilizadores (Powell, 2010).

As plataformas de comunicação educacional podem existir enquanto Sistemas de Gestão de Aprendizagem ou Learning Management Systems – LMS, Sistemas de Gestão e de Conteúdos de Aprendizagem ou *Learning, Content, Management System- LCMS* e sistemas de Groupware, permitindo às instituições “desenvolver materiais de aprendizagem, disponibilizar cursos aos estudantes, proceder a testes e avaliações e gerar bases de dados de estudantes com possibilidade de monitorização dos respetivos resultados e progressão, por via eletrónica” (Keegan & Paulsen, 2002, p. 226).

Os LMS têm como principal característica operacionalizar os aspetos administrativos da formação de que são exemplo inscrições, matrículas, conteúdos, registos de aproveitamento dos alunos. Trata-se de designação utilizada para um vasto leque de sistemas que organizam e

disponibilizam acesso a serviços de aprendizagem a administradores, alunos e professores (Paulsen, 2002).

Os LCMS estão vocacionados para a gestão de conteúdos de aprendizagem e geram ambientes onde se pode criar, armazenar, reutilizar, transformar e distribuir conteúdos, geralmente a partir de bases de dados. Têm origem nos CMS ou Content Management Systems, que tinham como finalidade simplificar a criação, o armazenamento e a pesquisa de dados, para administração de conteúdos digitais.

Os sistemas de Groupware englobam as ferramentas que se destinam a facilitar a realização de trabalho em grupo e a distância. Têm como finalidade proporcionar uma utilização eficaz das tecnologias de comunicação, interação e virtualização dos processos de colaboração e cooperação entre formandos e formadores.

Procurando centrar a nossa reflexão na importância destas plataformas de comunicação quando a sua utilização visa contribuir para enriquecer ambientes educativos, ou seja, para “agregar professores / tutores e alunos / aprendentes que interagem com o objetivo de facilitar, construir e validar a compreensão e o desenvolvimento de conhecimentos que conduzam à formação no futuro” (Gomes & Pessoa, 2012, p. 61), a definição que Hunter (2002, p. 96) propõe para o conceito de comunidade virtual de aprendizagem parece-nos particularmente acertada: “um grupo de pessoas que interagem entre si, aprendendo com o trabalho das outras e proporcionando recursos de conhecimento e informação ao grupo em relação a temas sobre os quais há acordo de interesse mútuo”.

Meirinhos e Osório referem que no âmbito educativo

“[...]é cada vez mais frequente a utilização da palavra ‘comunidade’ associada a outras palavras ou expressões, algumas já de utilização frequente e outras menos conhecidas: comunidades de aprendizagem, comunidade virtual de aprendizagem, comunidade de prática, comunidades deslocalizadas, comunidades de interesse, comunidades online, comunidades de investigação, comunidades em rede, cibercomunidades, etc”. (Meirinhos & Osório, 2006, p. 275)

Para estes autores, apesar da diversidade das expressões e de qual é utilizada, o que é relevante é a potencialidade que estas comunidades possuem para implementação de espaços de interação e trabalho entre os seus elementos.

As comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa estruturam-se em torno da comunicação mediada por computador ou outros dispositivos que permitem o acesso e a interação com os conteúdos de que são exemplo *tablets* ou telemóveis, e através de práticas, de estímulo às aprendizagens, de congregação de interesses, ou de quaisquer outras atividades,

contribuem de alguma forma para gerar valores e benefícios para as organizações, comunidades e membros a que os seus integrantes pertencem.

No que diz respeito à Escola, a implementação de sistemas de E-Learning, que se baseiam num modelo não presencial de ensino suportado por dispositivos tecnológicos, fez surgir diversas críticas entre docentes e alunos, uma das quais a se consubstancia na aparente desumanização desta prática educativa (Zaidieh, 2012). A utilização de Redes Sociais poderá colmatar este aparente défice, através dos fatores de humanização que estas propiciam.

Existe uma crescente apetência pelos estudos relacionados com a utilização de Redes Sociais no âmbito educacional, particularmente com o objetivo de estudar a atração dos professores por estas modalidades de interação, de que são exemplo as de Jiang & Tang (2010) e de Rachtam & Firpo (2011).

No primeiro estudo, estes investigadores procuraram perceber de que forma o uso de Redes Sociais poderia potenciar a construção de um modelo pedagógico que proporcionasse um equilíbrio entre a criatividade individual e aquela que resulta da colaboração baseada em grupos de alunos. Foi criado um modelo baseado em ensino tradicional, em que as interações entre os alunos se faziam recorrendo também a Redes Sociais, não tendo sido apurados ganhos significativos no que diz respeito aos resultados escolares.

O segundo estudo, que foi implementado em torno da Rede Social Facebook, decorreu em torno de um curso de graduação, e baseou-se no estudo dos conteúdos desse curso, procurando perceber de que forma alguns destes poderiam ser ministrados com recurso àquela Rede. Foram elaboradas estruturas de aprendizagem que permitiam que o processo de aprendizagem se fizesse tanto em contexto de sala de aula como no seu exterior. Os resultados parecem confirmar a existência de ganhos, pelo facto de se ter usado esta Rede Social, tanto para os alunos como para os docentes. Para os primeiros, porque foi observado um determinado grau de aprendizagem através da comunicação informal, pela entreajuda, pela retroação de pares em relação aos processos que decorreram e por ter existido colaboração independentemente das condicionantes espaciais e temporais. Já para os docentes, parece poder-se concluir que os ganhos se centraram na constante comunicação com os estudantes, o que permitiu monitorizar com maior acuidade as aprendizagens que se iam efetuando, e também pela facilidade com que se dirigiam os processos pedagógicos.

Isto parece estar de acordo com o facto de a sociedade em rede também ter implicação nas questões relacionadas com a sociabilidade, a qual, contrariamente ao que por vezes é afirmado pelo senso comum, não promove o isolamento, sendo os utilizadores da Internet mais

sociáveis, possuindo mais amigos e contactos, e sendo social e politicamente mais ativos, face aos não utilizadores, de acordo com vários estudos (Castells, 2005, p. 23).

## **2.1. Participação e presença social**

Referindo-se aos processos de aprendizagem com recurso a Redes Sociais, Wenger (1999, p. 4) descreve a participação social como um processo para aprender e saber que é relevante “não apenas pelo envolvimento com certas pessoas em certas atividades de eventos locais, mas por ser um processo mais abrangente de participantes ativos nas práticas sociais das comunidades, construindo identidades em relação a essas comunidades”.

Dias sublinha a dimensão social dos processos de aprendizagem em rede, a qual se estrutura em torno de redes sociais:

“A dimensão social, para além da cognitiva, constitui uma característica dos processos de aprendizagem em rede, quer pelo facto de estar profundamente ancorada nas redes sociais, quer também por se afirmar nas práticas de participação, partilha e colaboração que constituem a génese dos grupos e comunidades da Sociedade Digital”. (Dias, 2012, p. 4)

Short, Williams, & Christie (1976) são frequentemente citados como tendo sido os primeiros a referir o conceito de presença social, a partir da comparação entre interações mediadas por dispositivos tecnológicos com interações presenciais (Lowenthal, 2009). Estes autores consideraram que as interações presenciais, ou face a face, correspondiam ao grau máximo de presença social e as interações mediadas por dispositivos tecnológicos ao grau mínimo, que de era exemplo a comunicação com recurso ao telefone.

Assim, o conceito de presença social foi definido como o grau de relevância do interlocutor na interação e consequente impacto no relacionamento interpessoal, ou seja, de que forma seria possível ajuizar a significância do ato comunicativo junto do interlocutor quando se processava a interação.

Lowenthal (2009) refere que o conceito de presença social sofreu alterações ao longo do tempo.

Numa primeira fase, na década de 70 do século passado, seria um atributo do meio que era utilizado no ato comunicativo, fazendo geralmente uso do sistema de telecomunicações, centrando-se na capacidade que esse meio possuía de transmitir as informações necessárias para que a perceção da interação fosse entendida como real.

Na década de 80, fruto da disseminação do ‘computador pessoal’, o foco da investigação

acerca da presença social deslocou-se para a comunicação baseada no computador. Uma vez que se tratava de um sistema que oferecia múltiplos e diversificados recursos, não se tratava simplesmente estudar a tecnologia, mas também de procurar perceber as estratégias que as pessoas utilizavam para expressar as suas emoções e desta forma tornar mais eficaz o ato comunicativo.

Posteriormente, o conceito surge associado a estudos nas áreas de educação a distância e especialmente nas dos ambientes virtuais de aprendizagem, no que dizia respeito às percepções dos interlocutores relativamente aos recursos que estas disponibilizam.

Rutter e Stephenson, (1977) estudando a importância do contacto visual na comunicação presencial, defenderam que perceber integralmente o interlocutor no ato comunicativo proporcionava um conjunto de informação mais rico que simplesmente perceber o olhar do mesmo, levando a que um conjunto de pistas proporcionadas por estímulos sociais captados não só pelo olhar mas também por outros órgãos dos sentidos resultava em atitudes comunicacionais mais eficazes.

“Simultaneous speech, which resulted generally from interruptions, occurred more frequently and for longer in total face-to-face than in the audio condition, while the length of utterances and the incidence of speech disturbance were both greater in the audio condition. This pattern of findings [...] suggests that the role of visual communication is to allow participants to converse spontaneously and interrupt freely by enabling them to send and receive nonverbal signals which maintain the interaction and prevent the breakdown which interruption might otherwise threaten.”  
(Rutter & Stephenson, 1977, p. 29)

Este e estudos subsequentes resultaram na formulação da teoria Cuelessness, a qual se centra no argumento de que quanto menores as pistas resultantes de estímulos sociais, maior a distância psicológica entre comunicadores.

Nos anos 80 do século passado, Daft e Lengel, ao estudarem o processamento da informação no âmbito das organizações, propuseram a teoria da riqueza dos media, afirmando que o meio de comunicação pode determinar o nível de riqueza da informação que é transmitida.

“Information richness is an important concept for explaining how organizations perform the task of reducing equivocality to an acceptable level for internal efficiency. Rich media utilize multiple cues, feedback, and high variety language. Rich media enable people to interpret and reach agreement about difficult, unanalyzable, emotional, and conflict-laden issues. Face-to-face discussions lead to a shared language and interpretation. Media of low richness are appropriate for communicating about routine activities within the organization. Paperwork, rules, and computer print outs are accurate and efficient for the transmission of unequivocal messages.” (Daft & Lengel, 1984, pp. 49-50)

Assim, a comunicação face a face possuiria o mais elevado nível de riqueza, enquanto que a comunicação baseada em números de que são exemplo a utilização de folhas de cálculo

possuiria o nível menos elevado (Daft & Lengel, 1984).

A terceira teoria que está relacionada com a tentativa de quantificação dos níveis de presença social foi proposta por Walther (1996), a qual foi desenvolvida como uma resposta às anteriores, que descreviam ambientes em que era possível observar défices de presença social.

Enquanto que estes estudaram os efeitos dos media no âmbito de diversos dispositivos ou estímulos percebidos pelos órgãos dos sentidos, Walther focou-se na comunicação mediada por computador. Criticou estudos anteriores, referindo que a maioria decorreu em ambientes experimentais que não representavam fidedignamente como a comunicação era efetuada por pessoas recorrendo a diferentes media em ambientes naturais; que em determinados estudos, os investigadores partiram do princípio que a ausência de pistas visuais conduzia à ausência de sociabilidade; noutros, que a comunicação orientada para o cumprimento de tarefas era carente de níveis de comunicação relacionais e sociais elevados; e, por último, que não haviam reconhecido que da mesma forma que algumas pistas sociais podiam ser filtradas, outras podiam tornar-se visíveis pelo facto de se mobilizarem sistemas de comunicação mediada por computador, com vantagens comparativamente à comunicação face a face.

Walther defendeu que a natureza social dos seres humanos é a mesma quer mobilizem a comunicação face a face ou a comunicação mediada por computador. Com o tempo, seria possível compensar a eventual filtragem de pistas sociais que ocorre quando se recorre à comunicação mediada por computador:

“When is CMC interpersonal? When users have time to exchange information, to build impressions, and to compare values. There is nothing radical in this; it is true of FtF<sup>18</sup> interaction, too. It may take longer in CMC, however. On the other hand, when users even so much as expect to have a long-term association, CMC is no less personal than FtF.” (Walther, 1996, p. 33)

A teoria que propôs, e que denominou de processamento da informação social, defende que, passado um determinado tempo, a comunicação mediada por computador pode ser equiparada à pessoal (Walther, 1996).

Sugeriu ainda que:

- Interações prévias de tipo face a face entre pessoas influenciam o modo como as mesmas comunicam online;

---

<sup>18</sup> Face to Face



- As expectativas de futuras interações influenciam o modo como as pessoas interagem socialmente online;
- O modo como as pessoas fazem uso de emoticons<sup>19</sup> influencia a comunicação interpessoal online.

McIsaac e Gunawardena (1996) referiram que a presença social poder ser influenciada por um contexto social mais alargado, onde variáveis como a motivação, a qualidade da interação, a coesão dos grupos, a equidade social e as comunicações verbal e não-verbal podem ser determinantes. Referem ainda que para além da presença social, outras áreas de estudo, de que são exemplo os níveis de proximidade ou de equidade social poderão ser relevantes no âmbito dos estudos sobre a formação de comunidades em ambientes virtuais.

Tu (2002) distingue três dimensões no conceito de presença social, que designa como contexto social, comunicação online e interatividade:

O contexto social engloba as características dos interlocutores e as suas perceções acerca dos ambientes virtuais, de que são exemplo o nível de confiança e a adequação do ambiente, assim como os objetivos das aprendizagens e o idioma que é utilizado.

A comunicação online refere-se às perícias de utilização dos equipamentos, a capacidade de utilização de linguagem contextualizada e a capacidade de escrita e interpretação dos recursos que são colocados à disposição do interlocutor.

A interatividade tem a ver com os estilos de comunicação, os tempos de resposta às interações e as estratégias de aprendizagem individuais.

De acordo com Lowenthal (2012), as definições de presença social, pelo menos no que diz respeito aos investigadores nesta área, tendem a ser representadas numa escala, em que num dos extremos são colocadas as teorias que defendem que para as pessoas, a presença social equivale à sua perceção de que “está ali” ou de que a presença dos interlocutores é “real”.



Figura 4 - Escala de definições do conceito de presença social, segundo Lowenthal (2012)

<sup>19</sup> Emoticon é uma forma de comunicação paralinguística que deriva da aglutinação dos termos emotion e icon e consiste numa sequência de caracteres tipográficos ou numa imagem que procura transmitir um determinado estado emotivo.

Estas definições tendem a centrar-se na capacidade de alguém se projetar com uma presença ‘real’ em ambientes online e no facto de os outros interlocutores considerarem que esse alguém está ‘ali’ e é ‘real’.

Noutro extremo da escala, os investigadores tentem a centrar-se na existência de uma ligação interpessoal de tipo emocional entre os interlocutores quando se efetiva a presença social, para além da perceção da presença física ou da sensação de realidade.

Lowenthal (2012) refere também que a maioria dos investigadores nesta área se tendem a colocar em pontos intermédios desta escala, colocando alguma ênfase nas questões relacionadas com a ligação emocional, e não nos seus extremos.

## **2.2. Contextos de aprendizagem baseados em recursos tecnológicos**

Os contextos de aprendizagem baseados em recursos tecnológicos não obtiveram expressão considerável unicamente com o surgimento da Internet ou a generalização de sistemas de ficheiros hipermédia interligados e acedidos a partir desta, comumente referidos por *World Wide Web*, podendo ser tão antigos quanto os da aprendizagem baseada na transmissão oral.

Recorrendo a dispositivos que hoje em dia podem ser considerados rudimentares, foi possível registar informação acessível a gerações futuras (Batista, 2006). Lembremo-nos, a propósito, das pinturas rupestres ou dos calendários esculpidos em pedra concebidos pelas civilizações da Mesoamérica.

De igual forma, também os contextos de aprendizagem colaborativa podem ser contemporâneos dos da aprendizagem individual, fruto da necessidade de cooperação para a sobrevivência dos grupos humanos. Em contexto educativo, o termo já desde o século XVIII é usado por teóricos e pedagogos (Leite, Passos, Torres, & Alcântara, 2005) mas é a partir dos anos 80 do século passado que este passa a ser considerado com importância e significado acrescidos.

Com a adoção crescente das Tecnologias de Informação e Comunicação em largas partes do globo, acompanhada da progressiva democratização do acesso à Internet, a aprendizagem colaborativa assume um protagonismo assinalável, para o qual concorreu o acesso a software que permitiu a ligação de grupos de pessoas que deixaram de depender da simulação da presença física para promover interação. Promoveu-se assim por esta via a divulgação de informação e troca de experiências e conhecimentos a um nível nunca antes

alcançado na história da humanidade.

Recorrer a novos contextos de aprendizagem passou a ser uma opção para quem não podia frequentar ou desejava encontrar uma alternativa aos ambientes de escolarização tradicionais. Costa F. (2012) refere que

“De fato, as oportunidades de aprender de uma forma mais ou menos estruturada, sem necessidade de frequentar fisicamente uma escola, constituem uma alternativa cada vez mais presente na sociedade em que vivemos e são resultado do inigualável potencial que a Internet veio trazer em termos de comunicação e interação entre as pessoas e da enorme facilidade de distribuição e atualização da informação e do conhecimento que ela própria passou a permitir.” (Costa F. , 2012, p. 60)

Lapadat (2002) considera que para alguns pedagogos os ambientes online, quando bem desenhados, podem adequar-se de forma expressiva à efetivação de aprendizagens interativas, discursivas e contextualizadas, funcionando como suportes sociocognitivos da aprendizagem individual.

Ambientes de aprendizagem acessíveis pela Internet podem propiciar ambientes versáteis que se adequam às modalidades de trabalho de cada aluno, das quais se podem destacar a adequação ao ritmo individual e o acesso sem constrangimentos temporais, a possibilidade de optar por implementar processos de construção de conhecimento de forma individual ou participando em grupos, efetuar aprendizagens de relacionamento interpessoal e comunicar, partilhar e colaborar com os outros elementos da comunidade sem a necessidade da presença física num local geográfico específico.

Ou seja, em contextos educativos, estas comunidades “[...]constituem assim o lugar para a integração social, para a aprendizagem, para a partilha e elaboração do conhecimento individual e coletivo, expressão do saber e identidade do grupo” (Dias, 2012, p. 6).

A materialização destas comunidades poderá ocorrer sob a forma de mundos virtuais, os quais tomam forma enquanto ambientes simulados baseados na interação com recurso a dispositivos digitais, habitados pelos utilizadores através de avatares. Estes últimos possuem frequentemente uma estrutura humanoide, modelada em 2D ou em 3D.

Klastrup descreve assim esta composição e formas de interação:

“A virtual world is a persistent online representation, which contains the possibility of synchronous interaction between users and between user and world within the framework of a space designed as a navigable universe. “Virtual worlds” are worlds you can move in, through persistent representation(s) of the user, in contrast to the represented worlds of traditional fictions, which are worlds presented as inhabited by real people, but not actually inhabitable.” (Klastrup, 2003, p. 26)

Para esta autora, alguns exemplos dos tipos mais comuns de mundos virtuais são os mundos sociais, os quais se baseiam na interação social entre utilizadores e interação com esses

mundos através da possibilidade de criar artefactos, de que são exemplo LinguaMOO, de que apresenta abaixo um exemplo<sup>20</sup>, e LambdaMOO.

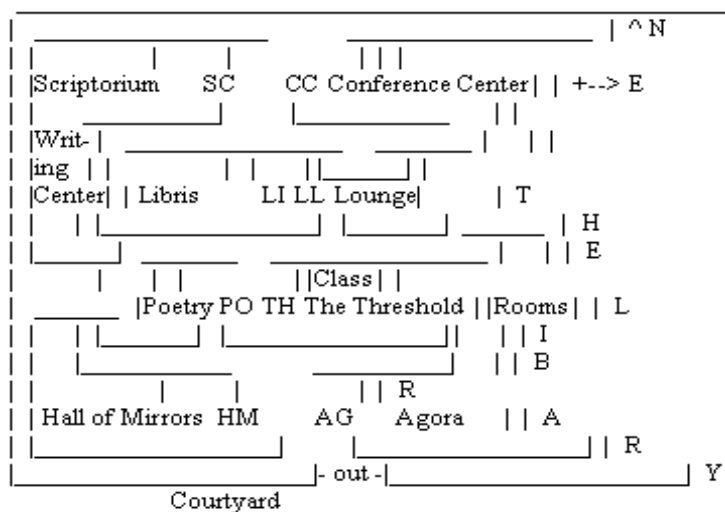


Imagem 1 - Exemplo de interface LínguaMOO

Outra categoria consiste nos mundos de jogos, que propiciam o desenvolvimento de perícias fundamentalmente através da manipulação e navegação do espaço, de que são exemplo EverQuest, de que se apresenta de seguida um exemplo<sup>21</sup> e MozartMUD.



Imagem 2 - Exemplo de interface EverQuest

<sup>20</sup> Retirado de <http://tecaetu.unige.ch/staf/staf9698/midenet/staf18/analyseMOO.html>, acedido em 12 de junho de 2016

<sup>21</sup> Retirado de <https://www.youtube.com/watch?v=qQRyodJ9grY>, acedido em 12 de junho de 2016

Existe ainda a categoria de mundos comerciais baseados em diálogo, que se centram na interação social e aquisição de estatuto através da apresentação pessoal e posse de objetos desse mundo pelos utilizadores, de que são exemplo Cybertown, seguidamente representado<sup>22</sup>, e The Palace os The Sims Online.



Imagem 3 - Exemplo de interface Cybertown

A distinção entre os diversos tipos de mundos não permite criar categorias estanques no que diz respeito às suas características. Por exemplo, vários mundos de jogos estimulam a interação social através de regras do jogo e existem mundos sociais que possuem elementos de jogo, tais como a possibilidade de ir progredindo de nível desde patamares básicos até à detenção de poderes de alteração dos ambientes desses mundos.

Se a distinção entre estes tipos de mundos não permite enquadrar de forma perfeitamente distinta as suas características, também a distinção entre comunidades virtuais e comunidades virtuais de aprendizagem pode ser bastante ténue:

“As trocas ocorridas em quaisquer comunidades virtuais podem gerar aprendizagem para seus usuários, não sendo fácil a delimitação de uma fronteira entre comunidades virtuais e comunidades virtuais de aprendizagem. Se tomarmos a intencionalidade como parâmetro, podemos destacar que as comunidades virtuais de aprendizagem são aquelas que estão a serviço de cursos ou disciplinas realizadas a distância, pela internet”. (Gozzi, et al., 2008, p. 2)

As tecnologias em contexto educacional possuem a capacidade de relativizar os condicionalismos impostos pelo espaço e pelo tempo, não permitindo suprimir a ausência dos

---

<sup>22</sup> Retirado de <http://www.incommedia.org/documenti/Mika2.html>, acedido em 12 de junho de 2016

processos educativos por parte dos educandos, mas sim valorizar e amplificar a sua presença, quando estes destas se socorrem (Foucher, 2000).

No entanto, as tecnologias, em si, não consubstanciam trabalho colaborativo (Pinto, 2009) nem cenários de inovação pedagógica (Dias, 2012), mas permitem a existência de um conjunto de veículos que promovem a aprendizagem colaborativa em rede, uma vez que facilitam a agregação de conjuntos de pessoas movidas por interesses comuns. Estes veículos, que poderão ser designados por ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona, entre os quais se enquadram as Redes Sociais.

Estas permitem a efetivação da apropriação do conhecimento enquanto construção social, em que, através da interação, da colaboração e da partilha de saberes, é estimulado o desenvolvimento de estruturas cognitivas complexas, através da incorporação de novos signos, mediatizados pelas funções da linguagem, estimulando a emergência do saber e da consciência (Vigotsky, 2007).

A partilha de conhecimento com recurso a ferramentas de comunicação síncrona pode ser efetuada recorrendo a funcionalidades presentemente comuns em diversos tipos de dispositivos de utilização generalizada. Telemóveis, tablets, computadores e consolas de jogos são alguns exemplos de dispositivos que permitem o envio e receção de mensagens de texto em tempo real, vulgarmente designado por *chat*, as quais podem ser complementadas pelo anexar de ficheiros de imagem e de vídeo, de grafismos e da efetivação de videoconferências.

A imagem ao lado<sup>23</sup> procura ilustrar algumas destas funcionalidades. Podemos verificar que entre outras foi ativada uma atividade de conversação em grupo, que recorre ao envio de fotografia, áudio e emoticons.

A comunicação assíncrona para partilha de



Imagem 4 - Algumas funcionalidades da aplicação Whatsapp

<sup>23</sup> Retirada do sítio “Apps do Iphone”, em <http://www.appsdoiphone.com/2011/05/whatsapp-messenger.html>, acedido em 23 de maio de 2016.

conhecimento faz-se a partir de ferramentas que não implicam uma interação imediata a partir dos interlocutores, recorrendo, por exemplo, a mensagens de correio eletrónico, interação em fóruns de discussão e subscrição de listas de discussão.

O reddit<sup>24</sup> é presentemente um serviço que se caracteriza por disponibilizar um conjunto de entradas criadas pelos utilizadores, e que funciona de forma semelhante aos Bulletin Board Systems, os quais foram populares no início da massificação do uso da Internet. O conteúdo é dividido por diversas categorias ou áreas de interesse, que permitem a subscrição por outros utilizadores que nelas estejam interessados. É permitida a discussão e implementada a moderação dos comentários. A imagem seguinte<sup>25</sup> pretende ilustrar o aspeto gráfico de uma entrada.

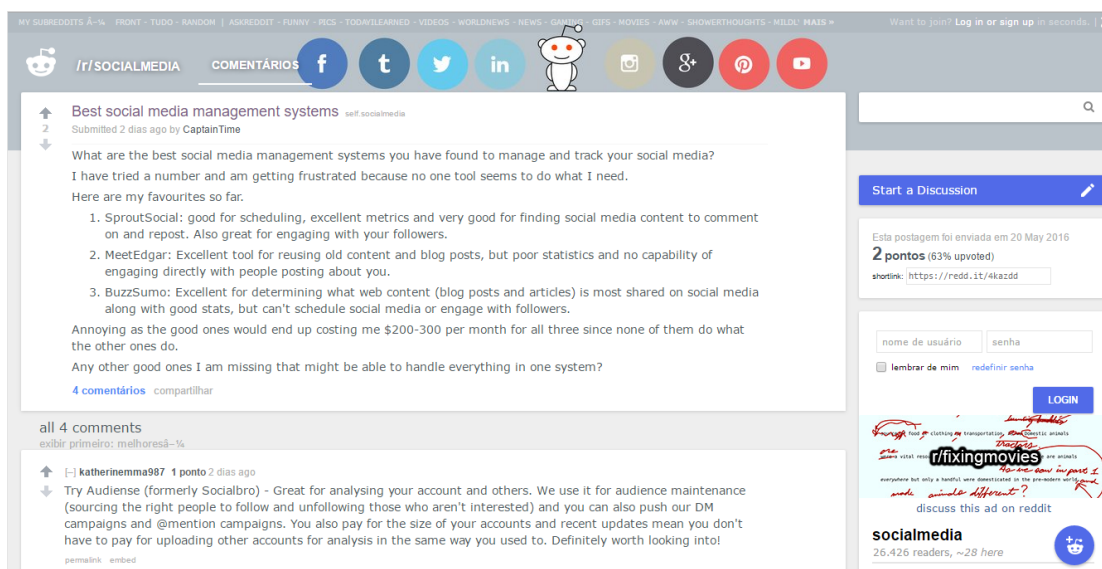


Imagem 5 - Exemplo de uma entrada numa área de interesse, no reddit

Os ambientes que recorrem a meios de comunicação síncrona funcionam geralmente como ambientes virtuais baseados em texto e são apelativos a uma utilização por alunos porque permitem a imersão recorrendo a formas similares a diálogos, enquanto que os baseados em comunicação assíncrona são tipicamente menos envolventes, uma vez tendem a dar primazia à reflexão em desprimor da imersão (Jonassen & Carr, 2000).

<sup>24</sup> <https://www.reddit.com/>

<sup>25</sup> Retirada do sítio reddit, em

[https://www.reddit.com/r/socialmedia/comments/4kazdd/best\\_social\\_media\\_management\\_systems/](https://www.reddit.com/r/socialmedia/comments/4kazdd/best_social_media_management_systems/), acedido em 23 de maio de 2016.



As comunidades virtuais de aprendizagem não estão isentas da necessidade de mediação (Gozzi, 2012), a qual favorecerá a partilha de experiências, vivências, práticas, teorias, valores, crenças e conhecimento. O processo de mediação, refere este autor, é fundamental para a garantia de qualidade em processos de interação entre grupos, quando se estruturam em torno de aprendizagens e é composto “pelas ações de um de seus membros em um ambiente virtual, com intencionalidade pedagógica, a fim de manter o participante ativo em um ambiente de aprendizagem, estimulando as interações e conduzindo a comunidade para seu objetivo” (Gozzi, 2012, p. 8).

As comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa parecem poder constituir-se como mais uma ferramenta que os processos de escolarização, sejam estes mais ou menos convencionais, podem explorar, uma vez que os seus atores aprendem socialmente a negociar o significado do mundo com o que veem, com quem conhecem e pelo que fazem. Através desta negociação expande-se o que se conhece e o que se está habilitado a fazer, aprendendo com as ações e contributos dos outros elementos dessas comunidades.

O crescimento do saber é representado não apenas pela melhoria das aptidões próprias, mas também pelos valores partilhados, relações, redes e conhecimento produzido na interação com os outros.

“A colaboração, mais do que uma estratégia de aprendizagem entre os membros da comunidade, apresenta-se como uma prática de interação social situada no grupo e orientada para a sustentabilidade do mesmo. No plano educacional reveste-se do maior significado, na medida em que a partilha de um projeto comum de aprendizagem, definido no interior da comunidade e pelos seus membros, o que o distingue dos programas ou atividades de cooperação, conduz ao desenvolvimento das interações num quadro colaborativo que visa a andaimagem do desenvolvimento individual e, desta forma, a participação ativa na criação de uma representação distribuída e coletiva do conhecimento”. (Dias, 2012, p. 5)

Por seu lado, as práticas da comunidade influenciam a identidade dos atores, sendo que estas e o conhecimento de si contribuem para a negociação de novos pontos de vista da comunidade (Tsai, et al., 2008).

Jones (1997) distingue dois contextos para o uso do termo “comunidade virtual”.

O primeiro refere-se ao conjunto de ferramentas que permite a interação virtual entre os elementos da comunidade, disponibilizados numa entidade, ou seja, uma comunidade virtual enquanto lugar no ciberespaço.

O segundo consiste no agregado de utilizadores que se constitui devido às funcionalidades disponibilizadas pelas ferramentas que são disponibilizadas pelo lugar no ciberespaço.



A primeira caracterização é o que o autor denomina como *virtual settlement*, que podemos traduzir livremente por lugar ou localização virtual. A segunda descreveria de forma mais adequada um conceito de comunidade virtual. Assim, a existência de uma localização virtual implicaria uma comunidade virtual associada, sendo possível identifica-las a partir do local onde estão localizadas.

Um *virtual settlement* consistiria num *ciberlugar*, onde um conjunto de interesses comuns se reuniria para efetuar um determinado nível de interatividade. Seria caracterizado por:

- a) Um nível mínimo de interatividade, mensurável através do número e da sequência das interações relativamente a um determinado tópico, e da forma como essas trocas se efetuam tendo em conta as trocas anteriores e posteriores. Tratar-se-ia da expressão da extensão das interações comunicativas;
- b) A existência de uma variedade de comunicadores, condição essencial à existência da primeira característica da interatividade;
- c) A presença de um espaço público comum, onde uma quantidade das interações ocorre e permite dar visibilidade à comunidade, sem que isso conflitue com a existência de um espaço privado, onde ocorrem interações individuais;
- d) Um nível mínimo de utilizadores que permite dar consistência e assegurar a sustentabilidade ao longo do tempo, para que esta se constitua como um elemento de pluralidade e de constância.

Este autor defende que não existe comunidade virtual sem *virtual settlement*, e que as comunidades virtuais implicam a existência de um espaço onde uma parte considerável das interações se desenrola. Não se constituindo como a globalidade da comunidade, o espaço público completa-a, servindo para a identificar perante as outras comunidades, virtuais ou não.

A interação humana, enquanto elemento fundamental de uma comunidade, seja esta efetuada através de uma relação interpessoal no espaço físico comum ou mediada através de comunicação mediada por computador, foi objeto de diversas abordagens teóricas.

Shannon e Weaver (1949) apresentaram um modelo linear, o qual sugeria uma forma mais eficiente de deteção e resolução dos problemas técnicos da comunicação. A sua teoria matemática da comunicação procurava maximizar a precisão e a funcionalidade dos fluxos de informação, aplicando-se a quaisquer processos de comunicação independentemente das características dos seus agentes.

As interações subsequentes da teoria da comunicação transformaram este entendimento num processo de interação, em que de um modelo de transmissão linear e sequencial da informação, baseado no primado do emissor, passou a ser considerado enquanto processo dinâmico, em que os participantes no processo agentes ativos da sua realização.

A presença de um espaço público comum remete para a diferenciação que deve ser efetuada entre sistemas abertos e sistemas fechados. Monge (1977) menciona alguns destes fatores: num sistema fechado, o ambiente não afeta o sistema, visto não serem possíveis trocas; um sistema fechado pode atingir um equilíbrio perfeito, enquanto que um sistema aberto apenas pode atingir um determinado grau de estabilidade; as condições iniciais de criação afetam de forma permanente um sistema fechado, enquanto que um sistema aberto não está dependente exclusivamente das condições iniciais de criação.

As propriedades mais importantes dos sistemas abertos são, para este autor, as seguintes:

- a) O princípio da globalidade, que tem a ver com a interdependência entre as partes de um sistema. Um sistema não consiste na soma das suas partes, mas assume-se como um todo que resulta, num determinado momento, das mudanças que lhe são impostas por qualquer uma das suas partes;
- b) O princípio da retroalimentação ou circularidade, que resulta do facto de que, nos sistemas interpessoais, cada comportamento individual afeta e é afetado pelo comportamento de cada um dos outros indivíduos que interagem no sistema;
- c) O princípio da equifinalidade, em que um determinado momento de um sistema pode ser produto de várias condições iniciais. E, do mesmo modo, estas condições iniciais têm a mesma capacidade de contribuir para um determinado momento de um sistema.

A comunidade é também diferente do seu suporte tecnológico e não deve ser confundida com este:

“The entire collection of Usenet newsgroups cannot be considered a single virtual community (or a single virtual settlement) because it is not one symbolically delineated place, but rather thousands of individual places. On the other hand, an individual newsgroup or a collection of related newsgroups could have an associated virtual community. An IRC-server containing hundreds of unrelated channels would also not indicate the existence of a single virtual community for exactly the same reason, although a single channel or a small collection of channels could”. (Jones, 1997, s/n)

Numa perspetiva educacional, os benefícios da sua implementação foram assim descritos:

“A abertura dos espaços formais de aprendizagem aos territórios de expressão e interação social da Web representa o meio para a participação dos membros das comunidades tradicionais em novas práticas e atividades culturais, utilizando o potencial das tecnologias digitais para criar as redes de interação social e aprendizagem colaborativa. É, igualmente, através dos procedimentos de abertura e participação que são contrariados os processos de cristalização das representações de conhecimento e o consequente desenvolvimento das formas de resistência à mudança que ocorrem no seio dos grupos centralizados e fechados”. (Dias, 2012, p. 5).

Como vimos anteriormente, a implementação de mundos virtuais pode ocorrer sem que estes tenham como referência principal a sua dedicação a contextos educativos. No entanto, esta modalidade de comunidade pode ser formalizada tendo em mente este desiderato.

### **2.3. Os mundos virtuais em contextos educativos**

Uma das modalidades de comunidade virtual que se manteve ativa na transição da web 1.0 para a web 2.0 e continua a atrair um elevado número de utilizadores é o mundo virtual.

Existem diversos estudos que se debruçam sobre a aplicação de ambiente e mundos virtuais em contextos educativos, os quais frequentemente com a aplicação deste tipo de tecnologias a ambientes de ensino a distância.

Jackson e Fagan (2000) investigaram a interação recorrendo a ambientes computacionais e consideraram que era possível efetuar atividades educacionais que envolviam colaboração, múltiplos participantes, atividades imersivas e de colaboração no âmbito de um ambiente virtual.

Beer, Slack e Armitt (2005) divulgaram os resultados de uma investigação em que exploraram as possibilidades de uma atividade colaborativa entre estudantes de diversos países europeus, na qual consideraram que foi possível observar a possibilidade de interação e imersão num ambiente virtual.

Greis e Faria (2007) referem que os ambientes virtuais denotavam vantagens quando utilizados em aulas virtuais tridimensionais, permitindo a criação colaborativa de materiais e a utilização de recursos multimédia de que eram exemplo o vídeo, o áudio, o texto e a conversação síncrona.

Num estudo publicado por Bergstrasser et al. (2007) foi demonstrado que quando se construía um mundo virtual procurando replicar um portal de acesso a conteúdos, procurando replicar as suas regras, era possível observar diversas modalidades de interação e comunicação entre os participantes e níveis de funcionalidade significativos.

Em 2009, Lim e Reeves efetuaram uma investigação em concluíram que existe uma diferença quando os participantes se relacionam com um computador na modalidade de interação com um agente virtual controlado por computador, e quando os mesmos utilizadores o fazem na modalidade de Avatar, em que outro utilizador também assume esta modalidade. Verificaram ainda que era perceptível uma melhoria na competição, na dedicação e no interesse nas tarefas quando os utilizadores interagiam com outros sob o formato de Avatares, em contraponto às interações com agentes virtuais.

O termo ‘mundo virtual’ refere-se a ambientes gerados com recurso a um sistema computacional, e pode englobar jogos online de que é exemplo o World of Warcraft<sup>26</sup> ou mundos sociais como o Second Life<sup>27</sup>.

Os mundos virtuais constituem-se como um palco para a colaboração, produção e difusão de conteúdos criativos, socialização, dramatização e programação. Existem diferenças expressivas entre jogos online para múltiplos jogadores e mundos sociais, mas no que se refere à reflexão acerca das suas virtualidades em contextos educativos, ambos são importantes enquanto objeto de estudo, nomeadamente nos seus atributos para motivar alunos e no potencial de alterar e estimular os mesmos no que diz respeito ao seu interesse para mobilizar artefactos tecnológicos.

Neste capítulo procurámos descrever alguns dos formatos que podem assumir as plataformas de comunicação educacional, de acordo com os objetivos que procuram atingir.

Elegemos para foco da nossa investigação as comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa visto considerarmos serem as mais adequadas à temática, uma vez que a participação e a pertença social se fazem sentir de forma considerável. Neste âmbito, considerámos também ser relevante abordarmos a utilização de mundos virtuais quando utilizados em contextos educativos.

Cremos que compete à Escola, e muito particularmente aos seus decisores locais, conhecer e avaliar a pertinência de introduzir nas suas práticas o uso destas comunidades virtuais. Os recursos tecnológicos são já relativamente acessíveis a alunos e professores, as ferramentas estão livremente acessíveis e os estudos que vão sendo publicados podem oferecer abundantes motivos de reflexão para uma tomada de decisão acerca da sua implementação.

---

<sup>26</sup> <https://worldofwarcraft.com/>

<sup>27</sup> <http://www.secondlife.com/>

No capítulo seguinte, em que nos debruçaremos sobre o tema da educação e dos contextos multimédia, serão abordadas algumas categorias e teorias da aprendizagem, que se agrupam sob a qualificação de cognitivas, comportamentais e humanistas.

Os media e o conceito de multimédia, assim como as suas características farão também parte dos conteúdos deste capítulo e terminá-lo-emos centrado a nossa atenção sobre a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia, a qual constitui um dos pilares da nossa investigação.

### **Capítulo III.**

## **Sistemas multimédia em contextos educativos**

Neste terceiro capítulo, no qual abordaremos os temas da educação e dos contextos multimédia, sintetizaremos categorias e teorias da aprendizagem que consideramos pertinentes referir para contextualizar a nossa investigação. Os media e algumas aproximações ao conceito de multimédia e as suas características farão também dele parte, em que focaremos ainda a nossa atenção sobre a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia, que constitui um dos referenciais da nossa investigação.

“É isto o que significa aprender. De repente percebes algo que já tinhas percebido toda a tua vida, mas numa nova forma.”. Doris Lessing

### **3. Educação e multimédia**

De um ponto de vista instrumental, as aprendizagens processam-se em múltiplos contextos e têm na sua génese processos conscientes ou inconscientes que levam a que estas ocorram ao longo da vida fruto de estímulos diversificados e em ambientes formais ou informais.

Uma forma de descrever as distinções que se manifestam entre diferentes processos de aprendizagem poderá ser efetuada de acordo com o modo como estas se expressam quando os indivíduos recorrem às perícias ou aos conhecimentos adquiridos, assim como ao processo de aquisição das mesmas.

As aprendizagens constituem momentos de aquisição e de transformação do modo como os indivíduos percecionam o ambiente e conseqüentemente se enquadram em procedimentos de transformação ou construção individual ou coletiva, e as tentativas de explicação acerca dos processos que contribuem para a sua aquisição são diversas.

#### **3.1. Categorias e teorias da aprendizagem**

Os processos de aprendizagem são independentes das teorias que os procuram enquadrar em sistemas lógicos. No entanto, estar familiarizado com estas, no que diz respeito aos seus pilares conceituais, constitui uma base para a reflexão acerca dos procedimentos e das diversas

aproximações teóricas que foram propostas para descrever as suas características os métodos para potenciar os momentos de aprendizagem.

As teorias da aprendizagem podem ser agrupadas em categorias, das quais a comportamental, a cognitiva e a humanista são frequentemente citadas.

### **3.1.1. Teorias cognitivas**

As teorias cognitivas congregam-se em torno do postulado de que aprender é construir conhecimento, enfatizando os processos internos de armazenamento, compreensão e transformação da informação.

O gestaltismo é um conceito que engloba um conjunto de teorias que resultaram dos trabalhos, entre outros, de Max Wertheimer (1880-1943), Kurt Koffka (1896-1941), Wolfgang Köhler (1887-1967) e Kurt Lewin (1890-1947). Estes autores procuraram descrever o processo de aquisição do conhecimento analisando os mecanismos da percepção, a qual corresponderia à capacidade que os indivíduos possuíam para estruturar a realidade.

A percepção constitui um conceito basilar do gestaltismo, a qual atingiria a sua plenitude no momento do *insight*, ou seja, quando o todo se estrutura para o indivíduo. Defende-se que para compreender as partes torna-se necessário, em primeiro lugar, compreender o todo.

No que diz respeito aos processos de aprendizagem, nega-se a importância do exercício mecânico das atividades que o aluno executa, uma vez que são as experiências ricas e diversificadas que levam a que o *insight* ocorra.

Existiriam assim três momentos fundamentais nos processos de aprendizagem:

A aquisição, que decorre de um momento de insight e faz com que seja perceptível o todo;

A retenção, que consiste na permanência das estruturas que emergiram do momento de aquisição e possibilita a sua reutilização;

A transferência, que resulta na ligação entre estruturas retidas, das quais é utilizado um resíduo, o qual faz a ligação ao momento seguinte de insight.

No início do século passado Piaget interrogou-se acerca do modo como o indivíduo adquire conhecimento e quais as etapas que são percorridas pelo mesmo desde o nascimento até à idade adulta. O desenvolvimento cognitivo ocorreria através de etapas sequenciais ao longo das quais os processos de apropriação do conhecimento se iriam cumprindo de forma mais elaborada.



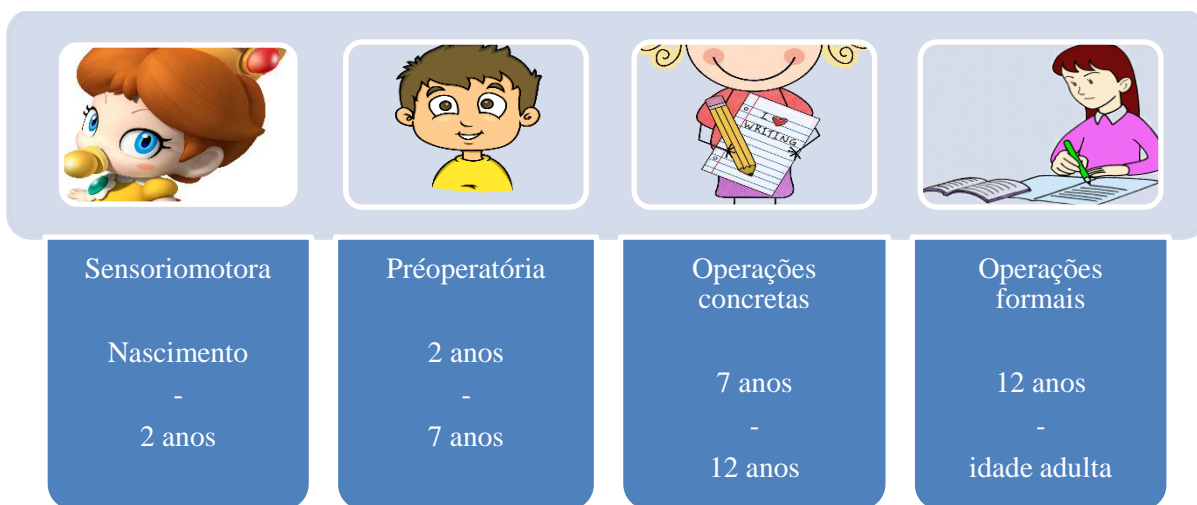


Figura 5- Etapas do desenvolvimento cognitivo, segundo Piaget

A teoria construtivista defende que o desenvolvimento cognitivo ocorre a partir da interação entre o indivíduo e o meio ambiente, a qual resulta na construção ou transformação das estruturas mentais, ou esquemas. Os esquemas seriam as estruturas intelectuais que organizam os acontecimentos de acordo com o modo como estes são percebidos pelo indivíduo, classificados de acordo com características comuns e desde logo evidentes nas crianças, quando observados os seus padrões de comportamento e raciocínio.

Os processos de interação com o meio ambiente possuem características diferentes e podem ser enquadrados em tipologias de assimilação, acomodação e adaptação.

Quando o indivíduo ajusta o seu esquema como resposta ao meio ambiente ocorre a adaptação, sendo esta efetuada de duas formas: através de um mecanismo de assimilação, em que o novo objeto ou acontecimento é compreendido com recurso a um esquema existente, ou de um mecanismo de acomodação, o qual consiste na modificação de um esquema que deriva da circunstância de um evento ser original e propiciador de nova informação.

Assimilação e acomodação tornar-se-iam essenciais para o desenvolvimento cognitivo, sendo a assimilação por si só incapaz de explicar as transformações dos esquemas, uma vez que integra somente as novas experiências em esquemas preexistentes. Por seu turno, a acomodação viabiliza a criação de novos esquemas ou a alteração dos existentes. O desenvolvimento cognitivo seria o produto de um processo de busca do equilíbrio, denominado equilibrização, entre o que é compreendido e o que resulta de uma experiência original e para o qual o indivíduo não possui um esquema que integre os estímulos com que se depara.

O construtivismo tende a olhar para processos de ensino como momentos de aprendizagem verdadeiramente significativos quando os aprendentes são envolvidos em experiências que façam sentido para os mesmos, visto somente aqueles momentos poderem desencadear atividades de assimilação ou de acomodação.

Apesar de Piaget ter sido criticado por defender etapas de desenvolvimentos relativamente fixos e sequenciais e de minimizar a criatividade e autonomia das crianças, a sua teoria possui implicações nos processos educativos que merecem destaque:

Os recetores da informação envolvidos em processos de ensino interpretam-na de acordo com os seus esquemas, ou seja, aqueles processos são percecionados sempre de forma indireta e pessoal, que resulta da individualidade das suas estruturas de adaptação;

A transmissão de informação de uma forma unidirecional não se constitui como um processo eficaz de ensino visto não permitir ao indivíduo a interação com o meio ambiente;

Os processos de ensino podem desencadear atitudes de resistência por parte do indivíduo, uma vez que interferem ao nível dos esquemas que este possui e conseqüentemente resultar em fontes de conflito quando se processa a adaptação.

Enquanto que Piaget considerava que as etapas do desenvolvimento condicionavam as aprendizagens, Vygotsky defende o inverso, ou seja, que a que as aprendizagens está na génese dos estádios de desenvolvimento. Apoia também a visão que a interação com os outros indivíduos e com o meio ambiente permite compreender de que forma se processa o desenvolvimento cognitivo.

Vigotsky inspirou-se, para formular a teoria interacionista, em conceitos de Marx e Engels defendendo o conceito de mediação na interação entre o indivíduo e o meio ambiente recorrendo a instrumentos e signos. Os sistemas de signos, de que são exemplo a linguagem, a escrita e o sistema de numeração, em conjunto com o sistema de instrumentos, seriam criados ao longo do percurso histórico das sociedades e contribuiriam para a mudança das estruturas de ordenamento social e dos contextos culturais.

A aprendizagem estaria dependente de um processo de instrução para a aquisição dos signos e o desenvolvimento só ocorreria quando o indivíduo integrava esses signos e fazia deles uso para a resolução de problemas sem necessidade de recorrer a outros. Este processo denominava-se autorregulação.

Sugeri também que o processo de apropriação do conhecimento se efetuar a partir das relações que o indivíduo estabelece com os objetos, intermediados por outros indivíduos,

as quais são responsáveis pela formatação das suas estruturas cognitivas. O conceito de intermediação assume um destaque significativo na sua teoria.

O desenvolvimento cognitivo estaria dependente da competência para mobilizar os sistemas de comunicação, fazendo com que a natureza sociocultural dos processos de aprendizagem seja realçada.

Na área da aprendizagem, outros conceitos emergiram da sua teoria. Um teve a ver com a delimitação da zona de desenvolvimento próximo, a qual corresponderia ao nível de desenvolvimento que estaria num nível superior ao que o indivíduo possuiria num determinado momento e que estaria acessível apenas com o auxílio de outro indivíduo.



Figura 6 - Representação gráfica da zona de desenvolvimento próximo, de Vygotsky

Outro, com a necessidade da existência de “andaimes”, ou seja, de adultos ou tutores que podem apoiar os processos de aprendizagem de quem está em níveis de desenvolvimento inferiores, de que são exemplo professores e alunos.

No que diz respeito aos processos de ensino, as abordagens de Vygotsky parecem tocar pelo menos duas áreas relevantes: a necessidade da criação de grupos cujos elementos cooperam nos momentos de aprendizagem e que integram estudantes com níveis distintos de desenvolvimento, para estimular com maior eficácia um crescimento na zona de desenvolvimento próximo; e a ideia que os processos de aprendizagem são progressivos e

implicam uma cada vez maior responsabilização dos estudantes pelos seus percursos de apropriação do conhecimento.

Ausubel defendeu que deve ser efetuada uma distinção entre aprendizagens mecânicas e aprendizagens significativas, tendo elaborado uma teoria que ficou conhecida com o nome destas últimas.

As aprendizagens significativas ocorreriam quando uma informação que surge pela primeira vez é relacionada com outra já existente na estrutura cognitiva da pessoa. A aprendizagem mecânica ocorre quando isto não acontece, ou seja, quando a nova informação não se relaciona com outras já existentes, o que resulta na sua simples assimilação.

A estrutura cognitiva do indivíduo seria composta pela soma das informações, conceitos, princípios e factos que este possui, a qual possuiria uma configuração extremamente organizada e hierarquizada. Os elementos mais simples seriam incorporados em elementos mais complexos, mais gerais e inclusivos, sendo a aprendizagem descrita como o processo pelo qual uma nova informação é incorporada nesta teia e passa a integrar a estrutura cognitiva.

O papel do professor seria o de contribuir para que as novas informações fossem assimiladas de uma forma significativa, através, por exemplo, do auxílio ao estabelecimento de relações entre as informações e conceitos já existentes na estrutura cognitiva dos alunos.

### ***3.1.2. Teorias comportamentais***

As teorias comportamentais associam à aprendizagem uma alteração do comportamento provocada por estímulos externos, os quais interferem de forma expressiva nas respostas e consequente alteração do modo como o ambiente é manipulado.

Pavlov, com a teoria do reflexo, procura demonstrar que as respostas não condicionadas são comportamento involuntários, inatos e não aprendidos, que têm na sua génese a busca da sobrevivência do indivíduo, e que em princípio são provocados por estímulos também não condicionados.

Quando efetuada repetidamente, a associação entre um estímulo não condicionado e um estímulo neutro não condicionado, a resposta acontecerá quando ocorrer o estímulo neutro, o qual passa a denominar-se estímulo condicionado, passando a denominar-se reflexo condicionado.

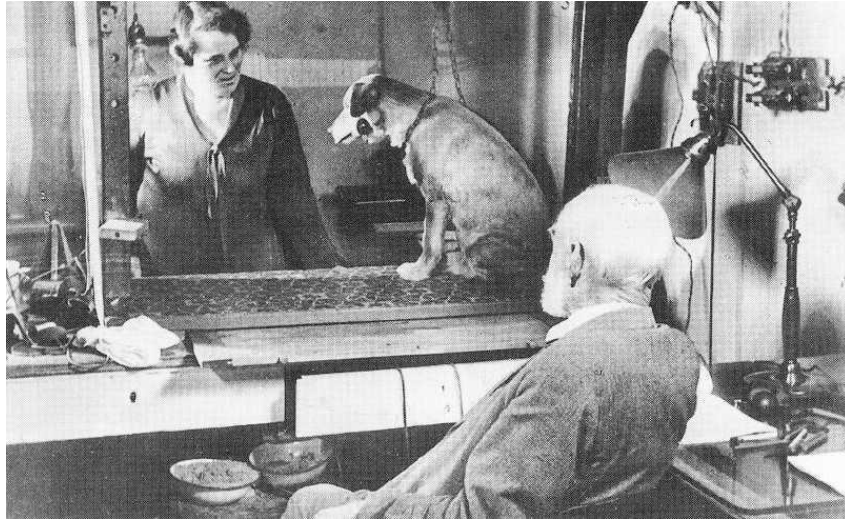


Imagem 6 - Pavlov no seu laboratório

Watson esteve na génese da teoria do behaviorismo, defendendo que os seres humanos já nascem com determinadas conexões do tipo estímulo – resposta denominadas reflexos. A aprendizagem consistiria no condicionamento destas conexões e na criação de outras através de um processo de condicionamento clássico descrito por Pavlov. O meio exerceria uma influência determinante no indivíduo e condicionaria o comportamento, daí resultando processos de aprendizagem.

Thorndike propôs a lei do efeito, defendendo que a aprendizagem consiste na formação de conexões estímulo – resposta, originadas a partir do impulso espontâneo para a ação, gerado inconscientemente. Estas conexões tenderão a fortalecer-se quando provocam satisfação no sujeito e a enfraquecer quando provocam desconforto. A lei do exercício de Thorndike consiste na assunção que o fortalecimento das conexões ocorre com a prática, denominada lei do uso, e

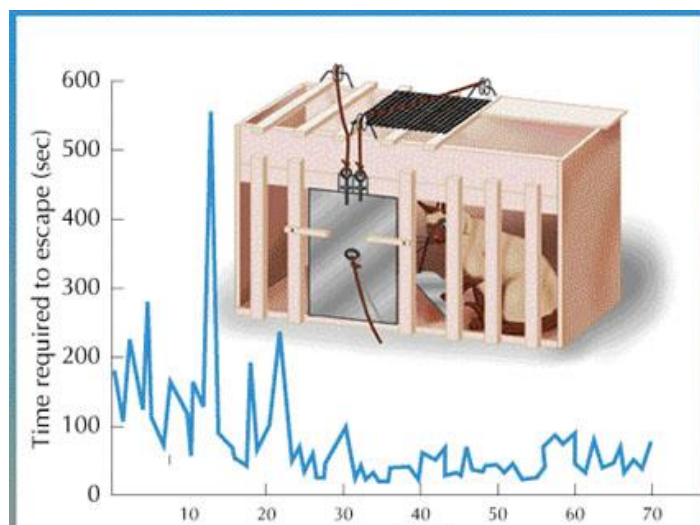


Figura 7 - Exemplo dos dados obtidos por uma experiência baseada na teoria de Thorndike (Wikimedia, 2010)

o seu enfraquecimento ou desaparecimento ocorre quando existe uma descontinuidade da prática, denominada lei do desuso.

Skinner defendeu que a aprendizagem consiste numa mudança do comportamento provocada pelo reforço imediato e contínuo de um estímulo, de modo a que esta se aproxime consideravelmente da desejada. Assim, conforme as respostas vão sendo cada vez mais adequadas, o comportamento desejado tem maior probabilidade de ocorrer. Para Skinner, existem dois tipos de respostas a estímulos: as respondentes e as operativas. As respostas respondentes são evocadas por estímulos e estão associadas a reflexos, podendo ser ou não condicionados.

As respostas operativas não são dependentes de evocação e as suas consequências denominam-se reforços, os quais são responsáveis pela repetição ou punições, quando contribuem para a diluição desses comportamentos. O condicionamento operativo pode ser designado como positivo quando o estímulo induz a repetição do comportamento e negativo quando o estímulo contribui para que aquele não ocorra.

Os contributos de Skinner para discussão em torno dos processos educativos são significativos, uma vez que este se centrou nos comportamentos voluntários ou operativos e não nos comportamentos inatos ou respondentes. Da sua teoria do comportamento operativo emerge o conceito de “instrução programada”, enquanto técnica que procura conduzir os estudantes através de uma sequência de momentos de instrução até que estes demonstrem ter adquirido determinado nível de destreza.

Outro conceito que está presente em diversas teorias comportamentais é o de recurso à retroação, a qual se constitui como um mecanismo de controlo e ajustamento dos processos educativos.

### ***3.1.3. Teorias do desenvolvimento humano***

As teorias do desenvolvimento humano partilham a crença de a aprendizagem conduzir à autorrealização e ao crescimento pessoal, não se limitando ao incremento dos conhecimentos que o indivíduo vai efetivando, resultando num processo que não pode ser desligado do domínio afetivo.

Para os teóricos do desenvolvimento humano, independentemente do ambiente que condiciona o indivíduo, este possui uma capacidade inata de assumir o seu percurso na sociedade, recorrendo às suas capacidades de escolha, criatividade e autorrealização. Assim,

existe uma maior responsabilidade por parte do educando na escolha dos conteúdos de aprendizagem, que deriva desta capacidade crítica.

Aprender será um processo cognitivo e não passará simplesmente por modalidades de estímulo-reação.

“Tornar-se pessoa” constitui o fulcro do processo de aprendizagem, o qual assume características pessoais, de carácter vivencial e que decorre da centralidade do indivíduo enquanto unidade que pensa, sente e vive. O desenvolvimento intelectual, no entanto, não é o único a que é dado destaque, sendo também fundamentais os desenvolvimentos social e emocional para que se possa afirmar um pleno desenvolvimento do aprendente.

Estes teóricos defendem que para que ocorra um processo de aprendizagem bem-sucedido, há que assegurar ambientes de liberdade, colaboração, espontaneidade, criatividade e empatia. Deste modo, alguns dos princípios que orientam as aprendizagens do ponto de vista das teorias do desenvolvimento humano são os seguintes:

A ênfase centra-se na pessoa e não no ensino propriamente dito;

O foco é o aluno, de acordo com as suas necessidades, vontades e sentimentos, e não o professor, que procura alcançar determinados objetivos ou cumprir determinados conteúdos programáticos;

Procura-se desenvolver no aluno a responsabilidade pela autocondução das suas aprendizagens e pela autoavaliação do seu percurso;

As aprendizagens devem advir de atividades e experiências reveladoras para o aluno;

Devem ser estimuladas as relações interpessoais, procurando criar momentos de empatia entre os membros;

Deve-se ensinar a sentir e não apenas a pensar;

Deve-se ensinar a aprender;

Os ambientes de aprendizagem devem contribuir para o estabelecimento de uma atmosfera emocional positiva, procurando ser facilitadores para a integração de novas experiências e ideias, promovendo momentos de aprendizagens ativos, com recurso a processos de descoberta autónomos e refletidos;

Para tal, torna-se necessário implementar sistemas escolares que se constituam facilitadores destes objetivos. Alguns dos métodos que se consideram facilitadores deste tipo de aprendizagens são o ensino individualizado e técnicas de trabalho em grupo de que são exemplo atividades de resolução de problemas, jogos de simulação e a participação em painéis, debates ou discussões.

A noção de desenvolvimento pessoal, que floresceu em meados do século XX, tem origem no conceito de desenvolvimento proposto por Carl Rogers e G. M. Kinget.

Este expressa-se através da crença de que o ser humano possui a capacidade de tomar consciência do mundo que o rodeia e dos estímulos que este proporciona, de os processar e de os dirigir para um processo de construção de maturidade, expresso pela autonomia e pela responsabilidade individuais.

### 3.2. Os media

Presentemente, conceber os processos educativos sem que estes recorram a materiais ricos em conteúdos que integram diversos media não fará sentido face à adoção que se processa a diversos níveis da sociedade relativamente à sua utilização.

Um exemplo desta adoção pode ser percecionado no facto de o Ministério da Educação incluir entre as áreas temáticas da Educação para a Cidadania a ‘Educação para os Media’, em que se pretende levar os alunos a utilizar os meios de comunicação social, nomeadamente o acesso e utilização das tecnologias de informação e comunicação, visando a adoção de comportamentos e atitudes adequados a uma utilização crítica e segura da Internet e das redes sociais.

O Ministério apoia também uma página<sup>28</sup> na rede social Facebook, que surgiu a partir da divulgação de projetos de Educação para os Media, que teve origem a partir da discussão em torno do tema ‘Literacia, Media e Cidadania nas Escolas’.

O termo media é utilizado em diversas áreas da atividade humana, como a científica, económica e técnica com o sentido de algo que é intermediário. Um exemplo é o termo “mediador”. Entre os produtores de informação e os seus consumidores, o termo é utilizado com o significado de “meio”. Este termo, no entanto, pode variar conforme o contexto em que é utilizado (Ribeiro, 2007).

Segundo este autor, quando utilizado na expressão *mass media*, refere-se aos intermediários entre os produtores de conteúdos e os consumidores e inclui os meios de comunicação social. Já quando no âmbito das telecomunicações se utiliza o termo meio de transmissão ou *transmission media* pretende-se referir os meios físicos que viabilizam a

---

<sup>28</sup> [https://www.facebook.com/pg/literaciamediacidadaniaescolas/about/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/pg/literaciamediacidadaniaescolas/about/?ref=page_internal)



transmissão de sinais, seja através de cabos, de ondas de rádio ou de tecnologias de transmissão por satélite.

O termo quando referido no âmbito de meios de armazenamento ou *storage media* diz respeito aos meios físicos de armazenamento de informação que são utilizados em dispositivos computacionais ou comunicacionais, de que são exemplos discos rígidos, cartões de memória ou *drives* USB. Quando o termo *media* é utilizado na expressão *presentation medium* designa o meio físico pelo qual um determinado sistema reproduz informação para ser percebida por humanos, de que são exemplo os ecrãs de cristais líquidos ou de plasma, assim como os altifalantes.

Trata-se, portanto, de um termo que pode ser interpretado em múltiplas aceções, de acordo com o contexto é que é empregue, mas que possuem em comum a noção de informação. O termo *media* estará portanto relacionado com a manipulação da informação.

São comumente referidos os seguintes *media*, quando se abordam questões relacionadas com a sua combinação e implementação de aplicações e sistemas multimédia: o texto, os gráficos vetoriais, a imagem, o vídeo, o som e a animação.

### **3.3. Aproximações ao conceito de multimédia**

O termo *multimédia* foi utilizado pela primeira vez em 1959, na obra *Instructional Media and Methods* de Brown, Lewis e Harclerod, conforme refere Carvalho (2002, p. 245), citando Clark e Craig (1992).

Desde essa altura, este termo tem aparecido associado a diversas expressões, como apresentação multimédia, espetáculo multimédia, software multimédia, computador multimédia, dispositivo multimédia ou sistema multimédia.

A expressão *pacotes multimédia* surge nos anos sessenta do século passado como descritor de materiais usados em atividades pedagógicas, e que podiam ser constituídos por textos, cassetes de áudio, fotografias e cartazes.

Numa primeira fase, este termo procura designar apresentações, sessões ou cursos que utilizem mais que um *medium*, sendo produto da aglutinação de dois termos: multi + *media* que é o plural de *medium*, ou seja, vários meios.

Numa segunda fase, com a entrada dos computadores nos processos de ensino no final da década de setenta / início da década de oitenta do século passado de forma mais generalizada, o termo multimédia passou a estar associado aos computadores e aos suportes informáticos. É na transição da primeira para a segunda fase que o termo se generaliza, aparecendo as

referências a computadores multimédia, os quais integram dispositivos necessários para ver e ouvir, assim como a possibilidade de percecionar informação sob os formatos de áudio e vídeo.

O aparecimento da interatividade, a partir da década de noventa, constitui o elemento que caracteriza a terceira fase, a qual também pode ser descrita como o momento em que mais que um formato coexiste no mesmo documento informático. Surge assim a expressão *documento multimédia interativo*. Para Stemler (1997) a interatividade constitui a grande diferença entre a aprendizagem centrada em livros e vídeos, e a aprendizagem centrada nos multimédia.

A interatividade, ao permitir ao utilizador interagir com o documento, permite uma resposta consequente do sistema, um ritmo pessoal de acesso à informação e a construção de um percurso de exploração individualizado e determinado por si.

O termo multimédia pode ser definido sob múltiplas perspetivas: refere-se ao uso de múltiplas formas de media numa apresentação (Schwartz & Beichner, 1999); implica o uso de computadores para distribuir texto, imagens, filmes, animações, sons ou música e pode interagir com quase qualquer sentido, exceto o paladar e o olfato (Brooks, Nolan, & Gallagher, 2002); consiste em informação sob o formato de imagem, áudio, vídeo ou filmes, sendo um documento multimédia constituído por pelo menos um destes formatos para além de texto (Greenlaw & Hepp, 1998) ou implica um programa de computador que inclui texto e simultaneamente pelo menos um dos seguintes conteúdos: áudio ou som elaborado, música, vídeo, fotografia, gráficos 3-D, animação ou gráficos de alta resolução (Maddux, Johnson, & Willis, 2001).

Estas definições têm em comum o postulado de que é necessária a existência de mais de um modo em qualquer forma de comunicação para que possamos referir-nos a conteúdos multimédia.

Para Mayer (2001), o termo multimédia é muito abrangente e pode ser perspetivado segundo três pontos de vista:

- a) O dos meios, no sentido dos aparelhos utilizados para reproduzir a mensagem, de que são exemplo um ecrã de computador;
- b) O dos modos de apresentação, ou seja, os formatos em que a mensagem pode ser apresentada: texto, sons, imagens;
- c) Os sentidos utilizados quando esta é percecionada, sendo que o recetor deverá ter pelo menos dois sentidos envolvidos neste processo.

Quando refletimos acerca de sistemas multimédia, devemos ter em conta os seguintes componentes, os quais constituem o âmago da sua especificidade:

Em primeiro lugar, os formatos dos documentos, os quais devem incluir pelo menos um media estático e outro dinâmico (Ribeiro, 2007);

Em segundo, a organização da informação, também designada por estrutura ou topologia, a qual pode ser linear, sequencial, hierárquica ou em rede;

Em terceiro, o armazenamento da informação, a qual se consubstancia através de codificação digital e admite um armazenamento distribuídos por vários hospedeiros e cujo acesso se processa, no âmbito da nossa investigação, através de meios informáticos;

Por último, o papel do utilizador, o qual é condicionado pelas potencialidades da interatividade e responsável pelo percurso que efetua dentro do documento, fruto da experiência na manipulação deste media, do conhecimento sobre o assunto que nele é patente, pelas suas preferências de aprendizagem e pela rapidez com que o fluxo de informação lhe é apresentado (Carvalho, 2001).

### 3.4. Características dos sistemas multimédia

Os tipos de informação que podem ser utilizados em sistemas multimédia podem ser caracterizados relativamente à sua origem. Dois grupos podem ser criados: um que reúne os tipos de media capturados a partir do mundo real, de que são exemplo fotografia, vídeo e áudio, e outro que reúne os tipos de media sintetizados, que engloba, por exemplo, texto, gráficos e animação. Esta categorização tem vindo a cair em desuso, uma vez que é possível, por exemplo, capturar texto a partir do mundo real ou sintetizar música a partir do computador.

Quando se caracterizam os mesmos tipos de informação relativamente à sua natureza, podemos distinguir tipos de media estáticos, como sejam texto, imagem e gráficos, e tipos de media dinâmicos, a que pertencem vídeo, áudio e animação.

Origem \ Natureza	Media Estáticos	Media Dinâmicos
	Imagem	Vídeo
Media Capturados		Áudio
	Texto	
Media Sintetizados	Gráficos	Animação

Tabela 3 - Tipos de informação relativamente à sua natureza, segundo Ribeiro (2007)

De acordo com Ribeiro (2007) os sistemas multimédia possuem cinco características principais, no contexto da informação manipulada por computadores digitais:

- a) A informação apresenta-se sob a forma digital, sendo os media independentes entre si;
- b) Os sistemas multimédia caracterizam-se por combinar obrigatoriamente um media estático e um media dinâmico;
- c) Os sistemas multimédia são controlados por sistemas computacionais;
- d) Os sistemas multimédia são integrados;
- e) A interface a que o utilizador final tem acesso pode viabilizar a interatividade.

A representação digital da informação é fundamental para que os produtos multimédia se socorram do mesmo formato para representar todos os tipos de dados, ou seja, recorrendo a codificação binária. Apesar de estes se encontrarem codificados no mesmo formato, é possível assegurar que se possa processar um acesso independente a tipos de dados diferentes, visto estes se encontrarem armazenados de forma estanque.

Optando pela categorização baseada na natureza espaciotemporal dos tipos de informação, considera-se que um sistema multimédia deve agregar pelo menos um media estático e outro dinâmico, sem os quais não se efetua a conjugação de um tipo de informação independente do tempo com outro que exige uma reprodução de informação com continuidade no tempo.

A manipulação por sistemas computacionais da apresentação da informação que é disponibilizada ao utilizador implica que pelo menos a implementação da apresentação seja efetuada por um destes sistemas, apesar de o processo de autoria ser, por norma, também efetuado com recurso a um computador.

A integração que pode ser geralmente observada nos sistemas multimédia decorre da sua arquitetura, em que as interfaces podem ser manipuladas através de um único programa. Áudio, vídeo, animação, texto e imagens são passíveis de ser simultaneamente disponibilizados recorrendo a um único sistema.

Por último, a interatividade constitui também um atributo frequente mas não obrigatório dos sistemas multimédia, visto o utilizador poder efetuar geralmente o controlo do momento e do tipo de recursos apresentados através da seleção ou ativação de determinados elementos do sistema que interagem com as aplicações.

### 3.5. A Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia

Uma das teorias da aprendizagem que se radica em pressupostos relacionados com conceitos na área dos multimédia denomina-se “Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia”, a qual teve na sua génese os contributos de Mayer (2001) e de outros investigadores, os quais postulam que o recurso a estes conteúdos se adequa favoravelmente ao modo como o cérebro humano aprende.

Esquemáticamente, esta teoria pode ser assim representada:

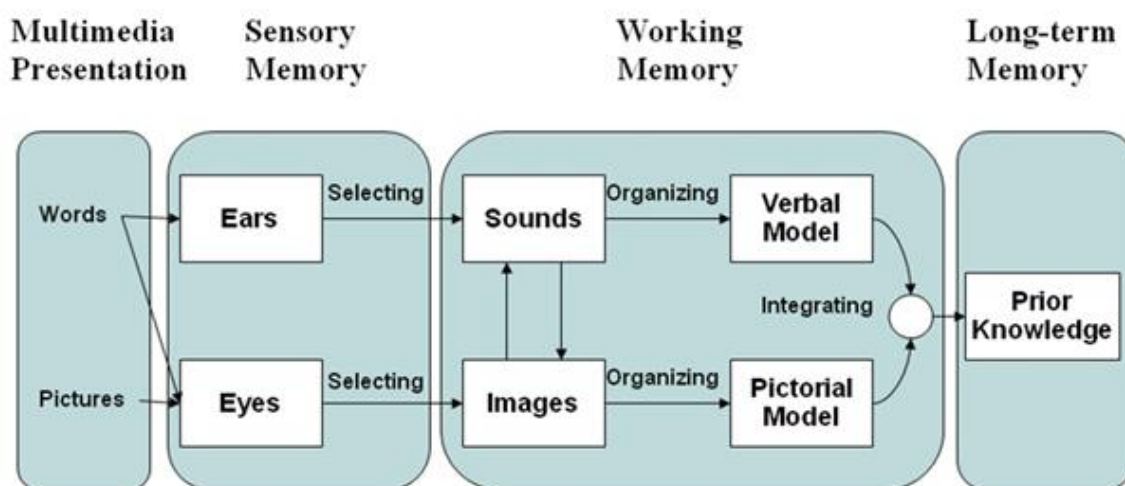


Figura 8 – Representação gráfica da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia (Mayer, 2001)

Na sua génese estão três pressupostos:

- O pressuposto de que as pessoas possuem canais separados, o visual e o auditivo, para processarem informação – o pressuposto do canal dual ou duplo;
- O pressuposto de que as pessoas possuem uma capacidade limitada para o processamento de informação num determinado momento – o pressuposto da capacidade limitada;
- O pressuposto de que as pessoas se envolvem no processamento ativo da informação, selecionando a que consideram relevante, organizando-a e integrando o conhecimento obtido através de representações dessa informação que se formam nas suas mentes – o pressuposto do processamento ativo.

Defende-se também estes que os seres humanos aprendem mais efetivamente fazendo recurso a palavras e a imagens, em vez de unicamente a palavras. Este pressuposto denomina-se ‘princípio multimédia’:

“What is the rationale for a theory of multi-media learning? People learn more deeply from words and pictures than from words alone. This assertion – which can be called the multimedia principle – underlies much of the interest in multimedia learning”. (Mayer, 2005, p. 31).

Outros princípios devem também ser tidos em conta quando se elaboram documentos multimédia:

O princípio da proximidade espacial, que advoga que palavras e imagens correspondentes devem estar próximas e não distanciadas;

O princípio da proximidade temporal, que defende que palavras e imagens devem ser apresentadas simultaneamente em vez de sucessivamente;

O princípio da coerência, que aconselha a que sejam excluídos conteúdos multimédia não relevantes para o tema que está a ser abordado;

O princípio da modalidade, que considera mais adequado, por exemplo, o uso de animação e narração por alternativa à animação e texto;

O princípio da redundância, que advoga a não sobreposição de conteúdos multimédia similares, de que são exemplo o uso de animação e narração por alternativa ao uso da narração, animação e texto;

O princípio das diferenças individuais, que postula os maiores beneficiários da fruição de documentos multimédia são os indivíduos que possuem menores conhecimentos sobre as temáticas versus aqueles que possuem maiores conhecimentos, e de forma similar, os que possuem maior orientação espacial versus os que possuem menor orientação espacial.

Os investigadores que estão na génese desta teoria definem multimédia como uma combinação de texto e imagens e defendem que a aprendizagem multimédia ocorre quando são construídas representações mentais a partir destas palavras e imagens. As palavras podem ser faladas ou escritas, e as imagens podem assumir qualquer forma de representação gráfica, incluindo ilustrações, fotografias, animação ou vídeo.

A elaboração de conteúdos multimédia para utilização em contextos educativos procura fazer uso dos contributos que a investigação baseada no princípio multimédia oferece, com o objetivo de maximizar os resultados das aprendizagens que se socorrem daqueles conteúdos (Sorden, 2012).

O contacto com estes ambientes favorecerá as aprendizagens:

“Web-based multimedia represents the presentation of instruction that involves more than one delivery media, presentation mode, and/or sensory modality. The basis for the use of multimedia is the assumption that when the user interacts within these various methods they learn more meaningfully”. (Doolittle, 2002, p. 1)

No âmbito da nossa investigação, procurámos assegurar que os módulos que incluímos nas comunidades protótipo se socorressem de media diversificados e ricos em conteúdos, estruturados em rede e armazenados em diversas fontes, procurando facilitar o acesso aos mesmos por parte dos membros e estimulando as interações pedagógicas e sociais.

Neste capítulo abordámos algumas teorias e categorias da aprendizagem, procurando enquadrar do ponto de vista teórico o processo de aprendizagem, o qual é descrito recorrendo a diversas abordagens, das quais destacámos a cognitiva, a comportamental e a humanista.

Os processos de ensino e aprendizagem mais convencionais, que se processam presentemente nos estabelecimentos de ensino, recorrem frequentemente a múltiplos e diversificados media, frequentemente sob o formato de conteúdos multimédia, pelo que considerámos adequado no âmbito da nossa investigação socorrer-nos dos seus atributos para a sua estruturação.

A Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia, que se fundamenta em três pressupostos, contribuiu para alertar para um conjunto de requisitos que devem ser tidos em conta quando se elaboram documentos multimédia, os quais assumem especial importância quando se pretende analisar e conceber comunidades socioeducativas.

Na primeira parte do nosso texto começámos por nos debruçar sobre a evolução da Web e das redes sociais e destacámos os contributos da Web 2.0 para a implementação de sistemas de redes sociais. Abordámos ainda as áreas do software social e os benefícios da pertença a redes sociais.

Centrámos a nossa atenção sobre as plataformas de comunicação educacional, nomeadamente no que dizia respeito aos níveis de modalidades de participação e presença social, aos contextos de aprendizagem baseados em recursos tecnológicos e dirigimos também a nossa atenção para as virtualidades dos mundos virtuais em contextos educativos.

Por último, tendo como referencia os temas da educação e dos contextos multimédia, foram referidas algumas categorias e teorias da aprendizagem que considerámos pertinentes, assim como os media e algumas aproximações ao conceito de multimédia e suas características. Terminámos esta parte centrando a nossa atenção sobre a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia.

Concluída a fundamentação teórica da nossa investigação, passamos a descrever de que forma procedemos à investigação empírica, na qual procuramos aduzir os contributos daquela fundamentação à sua parte instrumental.



## **PARTE II. INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA**

## **Capítulo IV.**

### **Metodologia da Investigação**

A segunda parte da nossa tese centra-se na descrição da investigação empírica que efetuámos.

No capítulo quarto descreveremos a metodologia da investigação, referindo a problemática, as questões de partida, os objetivos, as opções e estratégias metodológicas, as fontes e instrumentos de recolha de dados, os procedimentos e ainda as técnicas de análise e interpretação de dados que aplicámos.

No capítulo quinto efetuaremos a apresentação, análise e discussão dos resultados.

No capítulo sexto apresentaremos as conclusões e referiremos algumas limitações da nossa investigação.

“Um bom esquema vale mais que um longo discurso”. Napoleão Bonaparte.

## **4. Caracterização metodológica**

No presente capítulo faremos referência à abordagem que elegemos como pertinente para efetuar a análise de comunidades que se enquadram na tipologia das que desenvolvemos, o foco da investigação, as questões de partida e os objetivos que considerámos pertinente tentar alcançar.

As opções e estratégias metodológicas serão referidas, nomeadamente no que diz respeito ao tipo de pesquisa e de estudo, assim como as fontes e instrumentos de recolha de dados e as respetivas técnicas de análise e interpretação.

### **4.1. Problemática**

Quando refletimos acerca de comunidades em que a condição humana tem uma influência preponderante, devemos ter presente que estas são construções mentais, ou seja, modelos. Não é possível efetuar a observação de todos os seus constituintes, em virtude da sua mobilidade. Não poderemos também manipulá-las, tal-qual fazemos com objetos físicos.

As comunidades são construções sociológicas, uma vez que se constituem enquanto conjunto de interações, que têm na sua base a partilha de expectativas, valores, crenças e significados entre os seus membros. O conceito de comunidade pode ser descrito a partir da

enumeração das suas características, entre as quais se encontram as seguintes: trata-se de organizações temporais, coesas, possuem diversos níveis e a sua existência deve-se à conjugação dos interesses individuais ou sociais em que subsistem (Illera, 2007), possuem meios que viabilizam o contacto direto entre os seus membros, existe uma visão ou meta que mantém a coesão interna e os seus membros partilham da crença que existem interesses e metas que só podem ser atingidos recorrendo à colaboração e ajuda mútuas (Ávila, 1975).

A flexibilidade em termos de inclusão ou exclusão de membros faz com que as comunidades não possuam substância por referência às pessoas que num determinado momento as constituem. Já existiam, eventualmente, em momento anterior à adesão de alguns dos atuais membros, e continuarão a existir após o abandono por outros. As comunidades transcendem, deste modo, os seus membros e poderão nem sequer estar radicadas num lugar físico, e os seus integrantes possuem como referente apenas interesses comuns, como aquelas que constituem o corpo da nossa investigação.

As comunidades podem ser analisadas de acordo com as suas dimensões, de que são exemplo a económica, a política, a institucional, a estética, a conceptual ou a tecnológica. Cada uma destas dimensões caracteriza-se por possuir sistemas comunicacionais e comportamentais próprios.

No âmbito da nossa investigação, a dimensão tecnológica assume um referencial preponderante, uma vez que as comunidades socioeducativas online mobilizam dispositivos e canais de comunicação que se congregam intimamente em seu torno. Se bem que as ferramentas físicas possam servir para caracterizar a dimensão tecnológica de uma comunidade, não esgotam essa enunciação, visto as ideias e os comportamentos que permitem os seus integrantes apropriar-se delas e transformá-las serem também essenciais para a compreensão dessa dimensão.

Haverá, portanto, que optar por uma abordagem passível de contribuir para a análise destas comunidades, procurando tornar claras as suas características fundamentais e os tipos de interação que nelas se processam.

Os contributos de Garrison, Anderson e Archer (2000), posteriormente desenvolvidos por Garrison e Anderson (2003), que sugeriram um modelo teórico de comunidade de aprendizagem, designada no original *Community of Inquiry*, parecem-nos ser relevantes para o desenvolvimento da nossa investigação. De facto, constituem uma proposta integrada no que diz respeito às práticas de colaboração e à construção de conhecimento com recurso a TIC através de processos formativos.

Wenger (1999) declara que uma comunidade de prática é na sua essência uma comunidade de aprendizagem, uma vez que a prática se estrutura em torno da aprendizagem em colaboração.

Garrison e Anderson (2003) defendem que os ambientes de aprendizagem a distância, ao suportarem a comunicação assíncrona e colaborativa, permitem materializar os processos educacionais baseados em comunidades críticas de aprendentes, a qual conduz a aprendizagens relevantes, continuadas e significantes. Referem três dimensões que se constituem como eixos estruturantes das comunidades de aprendizagem: as presenças cognitiva, social e pedagógica.

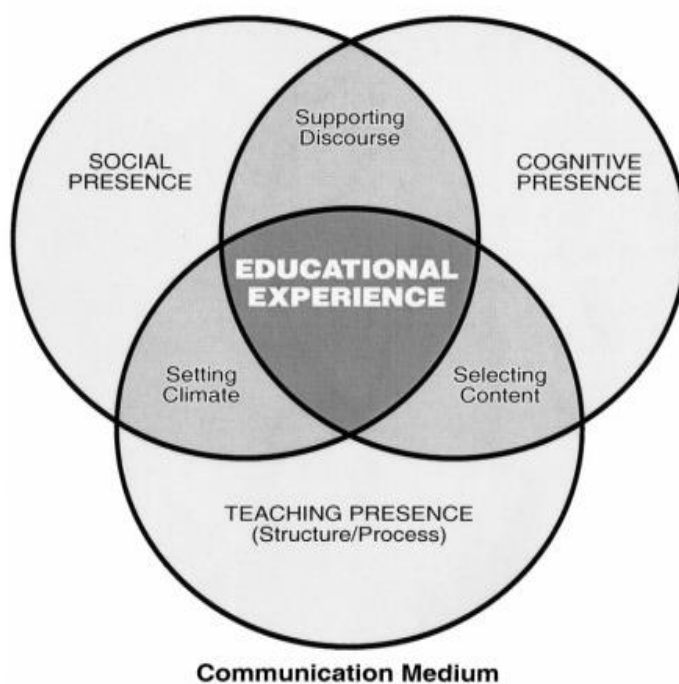


Figura 9 – Dimensões e relações dos elementos constituintes das comunidades de prática com recurso a TIC (Garrison, Anderson e Archer, 2000, p. 87)

A presença cognitiva manifesta-se pela capacidade que os integrantes da comunidade manifestam na construção e operacionalização de significados, patentes nas interações que são observáveis. Garante que os processos de aprendizagem são relevantes e advêm de um ambiente que estimula o raciocínio complexo e crítico.

A presença social expressa-se através da capacidade de projeção social e emocional que os integrantes revelam, enquanto pessoas reais, com recurso aos meios de comunicação que a comunidade disponibiliza. Para tal, as comunidades são tanto mais eficazes no estímulo a esta presença quanto permitam criar ambientes de segurança e tolerância à liberdade de expressão e

à aceitação de pontos de vista diferentes em contextos colaborativos.

A presença pedagógica materializa-se pela estruturação, facilitação e orientação de processos cognitivos e sociais que visam estimular a existência de aprendizagens significativas. Constitui o que o responsável pela comunidade considera essencial para que a presença cognitiva e social ocorra da forma mais eficaz, tendo em conta os objetivos da comunidade.

Assim, a seleção de conteúdos ou *Selecting Content* tem a ver com o processo de estruturação e planeamento dos processos de aprendizagem, assim como do seu acompanhamento. A facilitação do discurso ou *Supporting Discourse* implica o estímulo e o apoio à abordagem dos conteúdos, orientando as interações para que estas resultem na criação de resultados relevantes. A estruturação do clima ou *Setting Climate* consiste na regulação das interações ao nível das abordagens que vão sendo efetuadas pelos participantes, assegurando a existência de trocas significantes e com compreensão mútua.

Neste âmbito, foram identificadas diversas categorias e foram apresentadas sugestões de indicadores Garrison e Anderson (2003), os quais considerámos pertinentes para a observação direta que pretendíamos efetuar, conforme referimos mais à frente quando abordamos as técnicas de recolha de dados que efetuámos no decorrer da nossa investigação:

Dimensão	Categorias	Sugestões de indicadores
<b>Cognitiva</b>	Estímulo comunicacional	Adesão aos debates
	Exploração	Troca de informação relevante
	Incorporação	Associações de ideias para construção de conhecimento
	Implementação	Aplicação de ideias com aplicabilidade
<b>Social</b>	Afetividade	Expressividade do discurso
	Tolerância	Expressão livre
	Coesão	Cooperação entre pares
<b>Pedagógica</b>	Design instrucional	Conteúdos e metodologias focados na aprendizagem
	Acessibilidade	Existência de significado perceptível
	Aprendizagem	Centralização do debate

Figura 10 – Dimensões, categorias e sugestões de indicadores de uma comunidade de aprendizagem (Adaptado de Garrison e Anderson, 2003)

A materialização das comunidades socioeducativas através do recurso a dispositivos físicos, tendo como adjuvantes plataformas que favorecem a existência desses grupos, no que diz respeito à sua conceção, foi também uma das nossas preocupações. “Um dos grandes desafios para a criação de comunidades de aprendizagem é providenciar um ambiente que facilite a interação, a colaboração e, necessariamente, o estabelecimento de relações humanas” (Meirinhos & Osório, 2006, p. 276)

Por último, as modalidades de desenvolvimento de que estas comunidades podem ser objeto, através da implementação de módulos que favoreçam a participação e interação social dos seus integrantes, estiveram também no âmago da nossa investigação.

## **4.2. Foco da Investigação**

Esta investigação centra-se nos procedimentos e estratégias a adotar para a análise e conceção de comunidades socioeducativas em plataformas online.

## **4.3. Questões de partida**

As questões de partida são as seguintes:

1. Que abordagens utilizar para a análise de comunidades socioeducativas online?
2. Existem ferramentas de software livre e/ou de código aberto a que se pode recorrer para a implementação de comunidades socioeducativas online?
3. Que estratégias adotar para o desenvolvimento de comunidades socioeducativas online?

## **4.4. Objetivos**

### ***4.4.1. Objetivo geral***

Esta investigação tem como objetivo geral identificar e descrever os elementos constituintes fundamentais para a análise e implementação de comunidades socioeducativas em plataformas online.

#### **4.4.2. *Objetivos específicos***

A presente investigação estrutura-se em torno dos seguintes objetivos específicos:

1. Escolher e caracterizar comunidades socioeducativas online.
2. Selecionar ferramentas que permitem implementar comunidades socioeducativas em ambientes online.
3. Desenvolver protótipos de plataformas online para implementação de comunidades socioeducativas.
4. Descrever um conjunto de boas práticas que possibilitam o desenvolvimento de plataformas socioeducativas online.
5. Identificar os elementos fundamentais para o bom desempenho de uma comunidade socioeducativa online.
6. Criar um quadro conceptual para análise, implementação e desenvolvimento de comunidades socioeducativas online.

#### **4.5. *Opções e estratégias metodológicas***

Quivy e Campenhoudt (1992, p. 41) afirmaram que a “melhor forma de começar um trabalho de investigação em ciências sociais consiste em esforçar-se por enunciar o projeto sob a forma de uma pergunta de partida”, a qual estará na génese dos posteriores desenvolvimentos da investigação. Referem estes autores que para que a questão de partida possa desempenhar adequadamente essa função, deverá ser clara, precisa e unívoca, ser exequível e portanto realista e ainda pertinente.

Consequentemente, a escolha dos instrumentos metodológicos encontra-se diretamente relacionada com o âmbito do estudo, dependendo estes da natureza dos fenómenos e do objeto da pesquisa. Assim, tanto métodos como técnicas deverão ser adequados ao problema a ser estudado, às hipóteses levantadas e ao tipo de fontes a que se recorrerá (Lakatos & Marconi, 2003).

Uma vez que pretendemos efetuar observações para compreender melhor o fenómeno em estudo, a sua vertente empírica evidencia-se como um fator estruturante, a qual reveste a modalidade de investigação aplicável. De facto, não procurámos efetuar investigação pura, em que se pretende descobrir factos novos para testar deduções feitas a partir de uma teoria. Também não procuraremos efetuar investigação aplicada, em que se procura descobrir factos



novos para testar deduções geradas a partir de uma teoria que pode ter aplicações práticas a médio prazo, mas antes concentrar o nosso esforço em torno de investigação aplicável, procurando descobrir factos novos que possibilitem a resolução de problemas práticos no curto prazo (Hill & Hill, 2005), de que será exemplo a conceção e desenvolvimento de uma comunidade socioeducativa online.

#### ***4.5.1. Tipo de pesquisa***

Considerando verosímil que as nossas questões de partida obedecem aos princípios anteriormente enunciados e atendendo às características da investigação que se pretende efetuar, em que as questões não foram formuladas mediante a operacionalização de variáveis, este fundamenta-se numa metodologia que alia uma abordagem qualitativa – que procura compreender “o significado que os acontecimentos e interações têm para pessoas vulgares, em situações particulares” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 53) visando investigar um evento na sua complexidade – a uma abordagem quantitativa, através da recolha de dados pela utilização de questionários, posteriormente tratados estatisticamente (Carmo & Ferreira, 1998).

Esta abordagem mista, apesar da falta de unanimidade de alguns autores acerca da utilização conjunta dos dois métodos, parece adequar-se à pesquisa em ciências sociais.

Brannen (2005) defende que o objetivo dos processos metodológicos é o de nos ajudar a compreender, no sentido mais lato do termo, não apenas o produto da recolha efetuada através de procedimentos científicos, mas também dos processos que lhe estão subjacentes.

Uma estratégia baseada em diferentes metodologias poderá, segundo esta autora, ser considerada aceitável em determinados contextos de investigação.

Também Reichardt & Cook (2005) referem que o investigador não se deve cingir obrigatoriamente por métodos quantitativos ou qualitativos, podendo, caso a investigação assim o permita, utilizar ambos, visto propiciarem eventualmente uma melhor compreensão dos fenómenos.

Dada a natureza da nossa investigação, em que nos debruçaremos simultaneamente sobre utilizadores de plataformas socioeducativas e sobre a criação e desenvolvimento destas plataformas, parece-nos adequado utilizar uma abordagem metodológica mista, em que a complementaridade dos resultados poderá contribuir positivamente para valia das nossas conclusões.

#### **4.5.2. Tipo de estudo**

Dadas as características da nossa investigação, em que o objeto de estudo – as comunidades socioeducativas online – se poderão definir como contextos relativamente recentes no panorama da comunicação mediada por computador, e também pelo facto de procurarmos descrever a implementação e desenvolvimento de plataformas, sendo por isso muito localizada a área de análise dos dados, procede-se ao estudo de um caso (Bogdan & Biklen, 1994). Afonso refere que estes tipos de estudo se mostram adequados quando se trata “de estudar o que é particular, específico e único” (2006, p. 70).

Yin (2001, p. 21) afirma que “como esforço de pesquisa, o estudo de caso contribui, de forma inigualável, para a compreensão que temos dos fenómenos individuais, organizacionais, sociais e políticos.”

Tratou-se também de aplicar uma metodologia exploratória, em que os dados recolhidos poderiam, em qualquer momento, implicar a necessidade de fazer recair a nossa atenção sobre áreas até ao momento não consideradas, que teriam a ver, por exemplo, com a constante atualização que este tipo de plataformas sofre, e que fossem consideradas pertinentes para a nossa investigação.

Stake (2007) considera que este tipo de estudos podem ser, igualmente, designados por estudos de caso instrumentais, uma vez que se considera que os mesmos podem facilitar a compreensão de algo mais amplo, como será o caso das dinâmicas das comunidades socioeducativas online. Considera-se que o estudo de caso é a estratégia adequada uma vez que, segundo Alves-Mazzoti (2006), as questões em estudo dizem respeito ao como, e quando o foco se dirige a um fenómeno contemporâneo, num contexto natural.

O estudo de caso pode, ainda, ser usado como etapa exploratória de fenómenos pouco investigados (Coutinho & Chaves, 2002), como julgamos ser o caso da presente investigação.

Afonso (2006) ressalva que a especificidade das situações e das problemáticas envolvidas num caso implica uma perspetiva holística que não se cinge ao estabelecimento simplista de relações de causalidade linear. Adverte ainda para a incontornável ambiguidade da informação decorrente da complexidade das situações estudadas e o pluralismo das abordagens feitas. A fim de ultrapassar a situação lembra a importância da triangulação para clarificar o significado da informação recolhida e identificar significados complementares ou alternativos que melhor ilustrem a complexidade dos contextos em estudo.

## **4.6. Fontes e instrumentos de recolha de dados**

Afonso (2006) refere que durante um trabalho empírico se pode recolher informação quantitativa, expressa em valores numéricos, e informação qualitativa constituída por textos.

As respostas a um questionário sobre a utilização de plataformas socioeducativas no âmbito de Agrupamentos de Escolas ou Escolas não Agrupadas inclui-se na primeira modalidade.

Por sua vez, os dados qualitativos podem reportar-se a documentos arquivados numa organização, do discurso de atores sociais recolhido por entrevista ou respostas abertas em questionários, entre outros. Segundo Afonso (2006), quer na primeira como na segunda situação, os dados da pesquisa devem ser organizados e analisados de forma a ter-se uma descrição, uma análise e uma interpretação dos mesmos.

No caso da informação quantitativa, que resulta da medição de variáveis, os dados são sujeitos a um conjunto de procedimentos do âmbito da estatística, os quais permitem uma descrição e uma análise.

Já no tratamento da informação qualitativa não existe um dispositivo prévio, pelo que os processos são mais morosos, mais reflexivos, mais ambíguos e mais complexos.

Citando Marshall e Rossman (1999), Afonso (2006) explica que na gestão de dados qualitativos se podem identificar seis fases de procedimentos analíticos: a organização dos dados; a produção de categorias, temas e padrões; a codificação dos dados; a testagem das interpretações; a procura de explicações alternativas; e produção do texto final.

Na nossa investigação os instrumentos de recolha de dados são diversos e conjugados: entrevistas semiestruturadas, questionários e análise dos processos de implementação de uma plataforma socioeducativa por observação direta.

### **4.6.1. Questionários**

"Toda a ação de pesquisa se traduz no ato de perguntar", refere Ferreira (2005, p. 165) quando aborda a utilização do questionário na construção de dados sociológicos.

Os questionários consistem na efetivação de várias perguntas, a um grande número de pessoas, relativas a aspetos que o investigador procurar conhecer. Considera Afonso (2006) que este tipo de instrumento é frequentemente utilizado em estudos de caso, quando se pretende ter

acesso a um elevado número de atores num contexto específico como, por exemplo, os pertencentes a uma organização. As questões habitualmente encontram-se pré-codificadas de modo a que os inquiridos obrigatoriamente escolham a suas respostas entre as que são formalmente propostas.

Os questionários baseiam-se em três princípios: a sua aplicação efetua-se a unidades sociais, as unidades inquiridas são consideradas como equivalentes e os fenómenos sociais sobre os quais incidem existem independentemente das relações sociais que os determinam (Ferreira, 2005).

Como vantagens, este instrumento permite aceder a um número elevado de respondentes e assim obter-se uma multiplicidade de dados, estabelecendo várias análises de correlação. No entanto, o seu uso pode levantar alguns problemas, entre os quais se salientam o facto de não permitirem análises profundas sobre os assuntos em estudo, dada a eventual superficialidade das respostas quando se recorre a perguntas fechadas e escalas curtas de resposta. Uma fortuita não cooperação dos sujeitos poderá também levar a uma taxa de resposta baixa, a qual interferirá com a generalização dos resultados. Pode ainda acontecer que as respostas dadas não correspondam ao que realmente pensam as pessoas, em virtude de uma inadequada formulação das questões, fator este que pode ainda induzir determinadas respostas. Por último, a informação recolhida pela técnica de questionário apenas corresponderá ao que as pessoas dizem ser o seu pensamento e não precisamente o que pensam (Tuckman, 2000; Afonso, 2006).

No âmbito da nossa investigação, quando optámos por utilizar o questionário como uma das técnicas de recolha de dados, entre outras, tivemos presente o que enuncia Ferreira: “Ao fim e ao cabo, no momento presente, parece metodologicamente e epistemologicamente razoável afirmar que o uso sociológico do questionário deve ser feito em articulação com outras técnicas. O mesmo é igualmente razoável afirmar em relação a estas” (2005, p. 195).

Os participantes na investigação foram os gestores, no âmbito dos Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas pertencentes aos ensinos básico e secundário de plataformas socioeducativas pertencentes a essas unidades de ensino.

Foram contactadas por correio eletrónico as direções destes Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas, referindo o âmbito da investigação assim como os seus objetivos e solicitando que os responsáveis pela gestão de eventuais plataformas utilizadas por aquelas unidades escolares fossem convidados a preencher o questionário online cuja hiperligação se forneceu.

#### **4.6.2. Entrevistas semiestruturadas**

As entrevistas semiestruturadas, operacionalizadas através de contacto direto entre o investigador e os seus interlocutores, constituem uma técnica de recolha de dados frequente em investigação naturalista. Estas obedecem a um formato intermédio entre as entrevistas não estruturadas e estruturadas: “os temas a abordar tendem a ser mais específicos e são conduzidas a partir um guião (...) [que] deve ser construído a partir das linhas de pesquisa e os eixos de análise da investigação” (Afonso, 2006, p. 99). Esse documento inclui uma lista de perguntas que o investigador usa apenas como um guia, devendo estar atento aos comentários do entrevistado. Este tipo de entrevista permite ao investigador sondar as respostas de quem está a ser questionado e facilitar a emergência de temas relevantes para a investigação.

As entrevistas são necessárias quando há necessidade de mapear práticas, valores e sistemas descrição de universos sociais específicos. Quando bem realizadas, as mesmas permitem ao investigador conhecer em profundidade o objeto em estudo, recolhendo indícios de como cada sujeito percebe e significa a sua realidade, conduzindo à obtenção de informações consistentes que permitem descrever a lógica que preside às relações que se estabelecem no interior de determinado grupo (Duarte, 2004). Outra vantagem deste tipo de instrumento diz respeito à sua flexibilidade e fraca diretividade, permitindo recolher informação acerca de testemunhos e interpretações dos interlocutores, respeitando os seus quadros de referência.

No entanto, as entrevistas apresentam limitações: a eventual inexperiência do investigador, a não apresentação dos dados recolhidos na forma imediata para uma análise particular e a relação que possa existir entre investigador e entrevistados, que poderá influenciar a neutralidade e a espontaneidade do processo (Quivy & Campenhoudt, 1992).

Os participantes na investigação foram os responsáveis pelas plataformas Casa das Ciências<sup>29</sup>, Ciberdúvidas da Língua Portuguesa<sup>30</sup> e ClickProfessor.pt<sup>31</sup>.

Uma vez que efetuámos as entrevistas recorrendo a mensagens de correio eletrónico, caso se tornasse necessário aclarar ou aprofundar algum dos assuntos, utilizaríamos o mesmo processo para o efetuar.

---

<sup>29</sup> <http://www.casadasciencias.org/cc/>

<sup>30</sup> <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/>

<sup>31</sup> <http://clickprofessor.pt/>

#### **4.6.3. Observação direta**

Quivy e Campenhoudt (1992) referem, acerca dos métodos de observação direta, que estes constituem os únicos métodos de observação social à exceção da investigação-ação que captam os comportamentos no momento em que estes se produzem e em si mesmos, sem a mediação de documentos ou testemunhos. A observação estaria assim relacionada com análise de comportamentos espontâneos e a perceção de conteúdos não-verbais e daquilo que estes revelam, de que são exemplo os códigos de comportamentos.

No que diz respeito aos tipos de observação, estes variam de acordo com o grau de envolvimento do observador, que pode ser não participante ou participante e com o grau de estruturação da observação, a qual poderá ser operacionalizada de forma estruturada, semiestruturada ou não estruturada.

No caso da observação não participante, considera-se o observador não afeta nem interage de forma intencional com o objeto em estudo. As suas vantagens têm a ver com a não interferência com esse objeto, estando o mais próxima possível na natural decorrência do fenómeno. No entanto, também existem desvantagens: a eventual dificuldade em realizar a observação sem “contaminação” do objeto e a eventual dificuldade em aceder a dados que poderão ser relevantes no âmbito da investigação.

A observação participante concretiza-se quando o observador se integra na situação a observar, podendo variar os níveis de participação desde a simples assistência até ação sobre o objeto de estudo. Outras expressões são também usadas para aludir a este método: "pesquisa de terreno", "trabalho de campo", "estudo de comunidade" ou "análise intensiva" (Costa A. , 2005). As suas vantagens têm a ver com a maior facilidade de obter informações sobre causas geradoras de comportamentos e a eventual recolha de maior número de dados, comparativamente com a observação não participante. As desvantagens consistirão na dificuldade da análise dos dados e da formulação de conclusões, na possível perda de objetividade causada pelo aumento do nível de participação do observador, e ainda na perda da espontaneidade e rigor das situações em estudo causados pela presença do observador.

Ainda segundo Quivy e Campenhoudt (1992), no que diz respeito ao grau de estruturação, a observação estruturada exige que o investigador tenha consciência daquilo que pretende observar, tendo previamente estabelecido categorias que irão operacionalizar, de forma sistemática, os seus trabalhos.

Na observação semiestruturada, apesar de também se determinarem previamente algumas categorias de observação, esta é gerida de forma suficientemente flexível para em qualquer momento admitir o surgimento de novas categorias.

Já na observação não estruturada, o observador não possui categorias preestabelecidas, pelo que assume uma atitude de simples observação para aquisição de dados que poderão contribuir expressivamente para o seu estudo.

As vantagens da observação direta estariam relacionadas com a perceção dos comportamentos e dos acontecimentos no momento em que são gerados, na recolha de comportamentos e atitudes espontâneas e na autenticidade relativa dos acontecimentos observados.

De acordo com Cohen (2005), para recolha de dados no âmbito investigação de carácter

científico, deverão ser utilizadas a observação semiestruturada ou estruturada.

Em 2009, Gunawardena et al. publicaram um modelo teórico, que procura ilustrar de que forma pode ser efetuada a construção de comunidades virtuais de aprendizagem *online* recorrendo a ferramentas de Redes Sociais.

Neste modelo, o processo de construção tem cinco fases que se vão sucedendo e que consistem na contextualização, conversação ou discussão, ação, reflexão e reorganização.

Estas levam a uma sexta e última fase, que é a produção de metaconhecimento mediado socialmente, ou seja, ao estado que se pretende atingir quando a estruturação das plataformas se encontra efetuada de

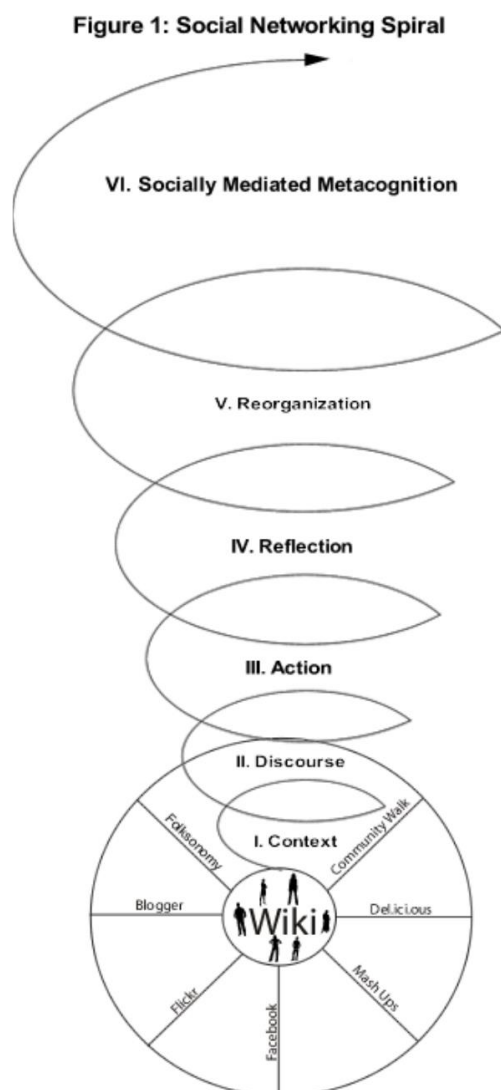


Figura 11 – Modelo proposto por Gunawardena et al (2009) para ilustrar a construção de comunidades virtuais de aprendizagem online, recorrendo a algumas ferramentas de Redes Sociais

acordo com os efetivos desígnios deste tipo de plataformas

Os objetos observados foram as comunidades socioeducativas teste / protótipo BabelX3D e Opensim UAb.

#### **4.7. Procedimentos**

De acordo com Hill e Hill (2005, p. 41), qualquer investigação empírica implica a recolha de dados, os quais se constituem como informação proveniente de observações ou medidas dos valores de uma ou mais variáveis, por norma provenientes de uma ou mais entidades. No âmbito das ciências sociais estas entidades são geralmente designadas por “casos” de investigação.

Quando nos referimos ao total dos casos sobre os quais se pretende retirar conclusões, empregamos os termos ‘População’ ou ‘Universo’.

Ainda segundo os mesmos autores, quando o investigador está temporal ou materialmente limitado para efetuar um estudo em que sejam tidos em conta todos os dados para cada um dos casos do Universo, pode recorrer aos provenientes de uma parte desse Universo. Essa parte designa-se por amostra do Universo, a qual, para possua qualidades de representatividade, deverá possuir características relevantes muito aproximadas às do Universo.

As entrevistas semiestruturadas foram efetuadas após aceitação de um convite dirigido a responsáveis de três plataformas portuguesas que mobilizam conteúdos de carácter socioeducativo: Casa das Ciências, Ciberdúvidas da Língua Portuguesa e ClickProfessor, tendo em conta o guião de entrevista que pode ser consultado no apêndice 1. Estas plataformas disponibilizam conteúdos e promovem níveis de interação que se encontram no corpo da nossa investigação, de que são exemplo fóruns, blogs, notícias, grupos de interesse, descarregamento de ficheiros e alojamento de conteúdos.

Considera-se que esta amostra poderá ser relevante e aceitável do ponto de vista da diversidade do universo em estudo, tendo em conta que este se atém ao conjunto de plataformas socioeducativas portuguesas, uma vez que integra, respetivamente, uma plataforma com conteúdos temáticos numa área do conhecimento, uma plataforma com relevo no âmbito do acesso a normativos da Língua Portuguesa, e ainda uma plataforma com conteúdos socioprofissionais de propriedade privada, todas com forte participação e audiência.

Os questionários foram efetuados aos gestores de plataformas socioeducativas que os Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas disponibilizem às suas comunidades



educativas, que consiste no universo em apreço, por administração direta (Afonso, 2006; Hill & Hill, 2005). Foi efetuada a divulgação junto das direções destas unidades escolares por correio eletrónico acerca do propósito da nossa investigação e solicitado o reencaminhamento para esses responsáveis da mensagem, a qual continha uma hiperligação para o questionário, baseado na ferramenta Google Docs<sup>32</sup>.

Considerou-se como uma amostra aceitável a recolha de dados relativos a pelo menos 10% dos Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas.

A observação direta foi efetuada com permissões de administrador na plataforma socioeducativa "BabelX3D", com o objetivo de recolher dados acerca do processo de conceção da mesma. Recorreu também à ferramenta Google Analytics, a qual disponibiliza um conjunto de informações estatísticas referentes a sítios na Internet.

#### **4.8. Técnicas de análise e interpretação de dados**

Procurou-se que a análise dos dados se enquadrasse com a natureza e diversidade dos mesmos, refletindo a adequabilidade e pertinência da nossa investigação, assim como a correta operacionalização através de ferramentas apropriadas ao seu exame.

As entrevistas foram objeto de transcrição e consequente codificação dos dados.

Os dados dos questionários foram tratados com recurso ao programa Microsoft Excel, procurando obter informação agregada relativamente à utilização e composição das plataformas socioeducativas que os Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas disponibilizam às suas comunidades educativas.

Por último, os dados percecionados pela observação da criação da plataforma socioeducativa "BabelX3D" e da plataforma Opensim UAb, e aqueles provenientes da consulta interna aos seus módulos, acompanhados dos fornecidos pela ferramenta Google Analytics foram também organizados por áreas de análise. Esta técnica, em que o principal instrumento de pesquisa é o próprio investigador, parece articular-se de forma congruente com as anteriores, uma vez que "não é incomum que às técnicas nucleares de pesquisa de terreno se associem, complementarmente, outras técnicas, como questionários, entrevistas estruturadas, análises de estatísticas e outros documentos" (Costa A. , 2005, p. 132).

---

<sup>32</sup> <https://docs.google.com/forms>

Enquanto resultado destes processos, produziu-se texto interpretativo face aos resultados alcançados, tendo em atenção as questões de pesquisa colocadas inicialmente e o enquadramento teórico de que se partiu (Afonso, 2006).

Efetuada a caracterização metodológica da nossa investigação, descreveremos de seguida as três etapas que constituem a sua parte instrumental no que diz respeito à apresentação, análise e discussão dos resultados.

## **Capítulo V.**

### **Resultados da investigação**

Neste capítulo descreveremos os processos de recolha de dados que implementámos, contextualizando alguns fatores que influenciaram as nossas escolhas. Faremos acompanhar a sua apresentação e análise da consequente discussão dos mesmos, a qual resulta das perceções que estes nos aduziram e das considerações que julgamos pertinente efetuar.

“A viagem da descoberta consiste não em achar novas paisagens, mas em ver com novos olhos”. Marcel Proust.

## **5. Apresentação, análise e discussão dos resultados**

O processo de recolha de dados que de seguida descrevemos decorreu quase simultaneamente para os três instrumentos de recolha que considerámos relevantes no âmbito da nossa investigação. Apenas a plataforma BabelX3D já era alvo da nossa atenção em momento anterior, o que nos permitiu acompanhar num prazo mais alargado a evolução de alguns módulos e testar a sua funcionalidade.

Os anos de 2015 e 2016 constituem os momentos de recolha de dados do questionário aos gestores, no âmbito dos Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas de plataformas socioeducativas pertencentes a essas unidades de ensino, assim como das entrevistas a responsáveis de plataformas online e ainda dos decorrentes do desenvolvimento do mundo virtual Opensim UAb.

No presente capítulo começaremos por apresentar e discutir os dados que recolhemos a partir da implementação dos instrumentos que efetuámos, fazendo referência, quando aplicável, aos descritos num estudo similar efetuado em 2008.

De seguida, efetuaremos reflexão sobre os mesmos, alicerçada no quadro teórico previamente elaborado.

### **5.1. Questionário aos gestores de plataformas socioeducativas de escolas básicas e secundárias**

Começaremos por centrar a nossa atenção nos resultados obtidos a partir da recolha de dados de um questionário aos gestores de plataformas socioeducativas pertencentes a unidades de ensino de natureza pública no âmbito dos Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas dos ensinos básico e secundário.

Em 2008 foram publicados os resultados de um estudo nacional (Pedro, Soares, Matos, & Santos, 2008), efetuado no âmbito do Projeto "Utilização Educativa de Plataformas de Gestão de Aprendizagem" e apoiado e financiado pela Equipa CRIE, que é o acrónimo de Computadores Redes e Internet nas Escolas, da Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação.

O seu desenvolvimento esteve a cargo da Equipa do Centro de Competência da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, durante o ano letivo de 2007/2008, tendo o propósito de fornecer suporte a escolas e professores na criação, dinamização e utilização de plataformas de gestão de aprendizagem no território educativo nacional.

Com esse intuito, foi efetuado um levantamento nacional da utilização de plataformas de gestão de aprendizagem nas escolas básicas e secundárias, com vista à identificação de padrões de utilização, constrangimentos e sucessos no uso das mesmas. Passaremos a designar esse estudo como "estudo de 2008" e a estrutura do questionário encontra-se representada no anexo 1.

O questionário utilizado pareceu-nos ajustado enquanto base de implementação de um instrumento de recolha de dados ao âmbito da nossa investigação, uma vez que as áreas por ele abrangidas não sofreram alterações importantes relativamente à problemática em apreço. Após autorização expressa dos autores daquele estudo nacional para a sua utilização enquanto referencial, optámos por efetuar ligeiras alterações na composição de algumas questões e considerámos pertinente a sua inclusão por se debruçar sobre uma temática que possui pontos de contacto significativos com aquela que abordamos no âmbito da nossa investigação.

Em 2008 o termo utilizado para designar os sistemas sob os quais incidiu o estudo foi "plataformas de gestão de aprendizagem". Uma vez que na nossa investigação optámos por utilizar "plataformas socioeducativas", face às diferentes plataformas entretanto implementadas e ao acrescento de funcionalidades que as existentes entretanto sofreram, substituímos, quando necessário, os termos. Efetuámos também outros pequenos ajustamentos que referimos junto de cada uma das questões, quando tal se verificou.

Foram contactadas por correio eletrónico as direções dos Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas do continente, que passaremos a designar de futuro por Unidades Escolares ou UE, referindo o âmbito da investigação assim como os seus objetivos e solicitando que os responsáveis pela gestão de eventuais plataformas utilizadas por aquelas UE fossem convidados a preencher o questionário online cuja hiperligação se indicou.

Uma vez que se procurou recolher dados relativamente à alteração de funcionalidades e às tipologias de utilização que, entretanto, podem ter acontecido, sempre que considerámos relevante apresentamos dados comparativos entre os resultados do estudo de 2008 e do nosso.

Passaremos a referir-nos ao nosso estudo como o ‘estudo de 2016’.

No ano letivo de 2007-2008 existiam 8456 escolas básicas e secundárias de natureza pública em Portugal (Direção-Geral de Estatísticas da Educação Ciência, 2008, p. 139). Tendo sido solicitado a todos estes estabelecimentos de ensino o preenchimento online de um questionário, registaram-se 541 submissões válidas, ou seja, cerca de 6,4% dos estabelecimentos de ensino contribuíram com dados para o estudo.

À altura, os estabelecimentos de ensino ainda não haviam concluído o processo de reorganização administrativa em UE denominadas Agrupamentos de Escolas, o qual, no caso de algumas Escolas Secundárias só se efetivou posteriormente, pelo que é compreensível que os autores daquele estudo tenham optado por solicitar o preenchimento individual do questionário.

Quando implementámos o nosso questionário, não se justificava solicitar o preenchimento do mesmo por responsáveis de cada estabelecimento de ensino uma vez que estas UE já se encontravam maioritariamente constituídas, sendo possível solicitar às direções das mesmas, quer se tratasse de Agrupamentos de Escolas ou Escolas não Agrupadas que designassem um responsável pela gestão de eventuais plataformas para o preenchimento do mesmo.

De acordo com os últimos dados estatísticos a que foi possível ter acesso, publicados pela Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência em 2016, existiam 808 Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas no continente (2016, p. 99), as quais, em maior ou menor número, se socorrem de plataformas socioeducativas para complementar os seus processos educativos.

Conforme foi referido anteriormente, procurámos respeitar a estrutura e a terminologia do questionário de 2008, a qual nos permitiu, quando adequado, efetuar algumas comparações entre os dados de 2008 e de 2016.

As UE foram convidadas a responder ao nosso questionário também com recurso a uma estrutura online baseada em Google Docs, que resultou da adaptação de algumas questões que se justificava por entretanto se terem alterado alguns dos contextos referido no questionário inicial. Estas alterações estão descritas no apêndice 3 e a o produto pode ser encontrada no

apêndice 4.

Num estudo de carácter científico a amostra considera-se representativa se os elementos que a constituem forem escolhidos por um processo tal que todos os membros da população tenham a mesma probabilidade de fazer parte da mesma (Ghiglione & Matalon, 1993).

Das 808 unidades escolares contactadas por correio eletrónico, que constituíam a população em estudo, registaram-se 83 respostas, das quais 80 foram validadas, uma vez que as restantes apresentavam dados muito incompletos ou inexistentes. Assim, a percentagem de respostas do nosso questionário, que constitui a amostra, é de 9,9%, valor que excede o obtido no estudo de 2008.

Recorreu-se ao tratamento dos dados através de frequências simples ou de cálculo de médias, salvo referência específica.

Optámos por apresentar graficamente os resultados que obtivemos, para, eventualmente uma mais intuitiva interpretação dos mesmos.

#### ***5.1.1. Média do número de professores da UE e média do número aproximado de professores da UE que utilizam as plataformas educativas***

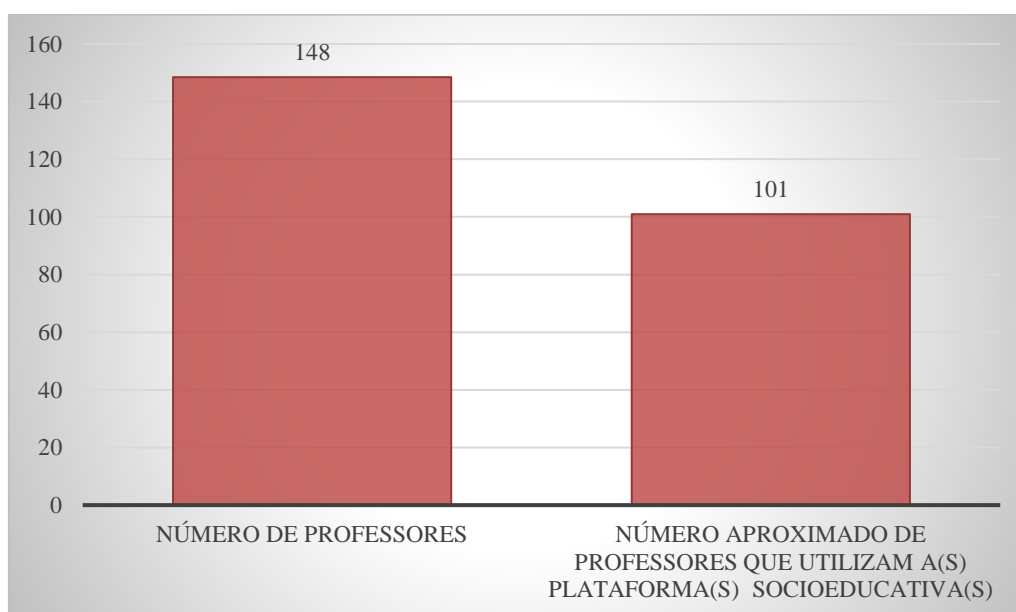


Gráfico 1- Média do número de professores da UE e média do número aproximado de professores da UE que utilizam as plataformas educativas

Em média, dois terços dos professores pertencentes às UE utilizam as plataformas socioeducativas disponibilizadas pelas mesmas, o que parece indicar uma adesão expressiva dos docentes a este tipo de instrumentos.

Esta adesão pode ser voluntária ou de algum modo imposta, caso as UE optem por redirecionar determinados fluxos de trabalho e de disponibilização de informação a partir dessas plataformas.

No estudo de 2008, esta questão não foi colocada.

### ***5.1.2. Média do número de alunos da UE e média do número aproximado de alunos da UE que utilizam as plataformas educativas***

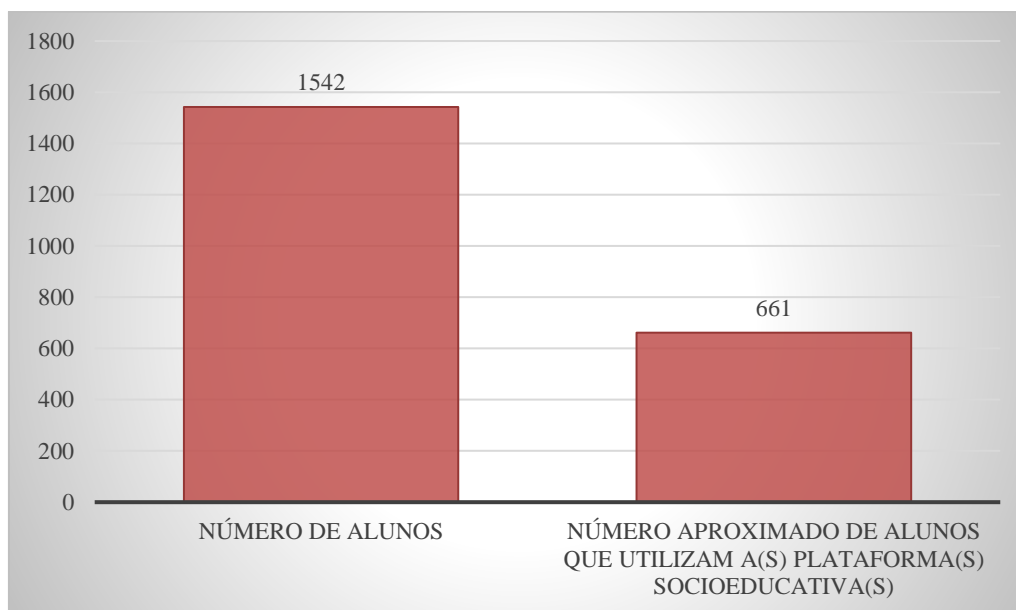


Gráfico 2 - Média do número de alunos da UE e média do número aproximado de alunos da UE que utilizam as plataformas educativas

Em média, 43% dos alunos utilizam as plataformas socioeducativas que as UE colocam à sua disposição, o que parece indicar que a mobilização destas plataformas, se bem que não esteja generalizada à grande maioria dos alunos, já faz parte dos processos educativos de uma percentagem considerável dos mesmos.

Há, no entanto, que ter em conta que nem todas as faixas etárias ou, se quisermos ser mais precisos, anos de escolaridade, são membros potenciais com o mesmo nível de intencionalidade ou capacidade de acesso.

Uma vez que não procurámos limitar o ano de escolaridade a partir do qual se desejava saber o número de alunos da UE que utilizavam plataformas educativas, visto esta poder ser efetuada desde o ensino pré-escolar, é natural que caso tivéssemos excluído este nível, a percentagem de alunos que as utiliza fosse sensivelmente superior.

No estudo de 2008, esta questão não foi colocada.



### 5.1.3. Número de plataformas socioeducativas em utilização por UE

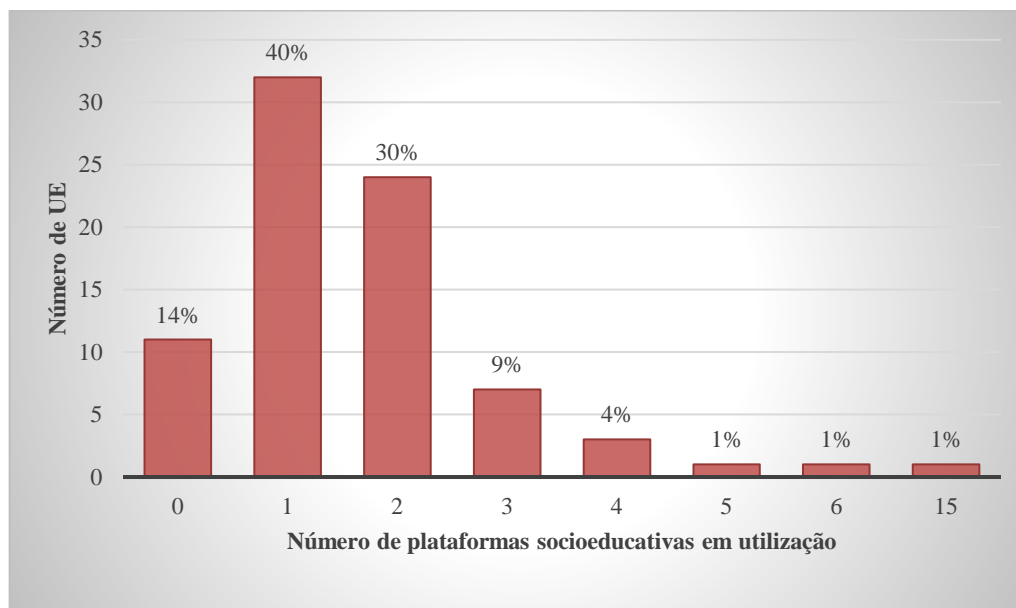


Gráfico 3 - Número de plataformas socioeducativas em utilização por UE

No gráfico anterior podemos verificar que cerca de 70% das UE que constituem a nossa amostra possuem uma a duas plataformas socioeducativas em utilização. 14% das UE não possuem qualquer plataforma socioeducativa em funcionamento e os valores restantes distribuem-se entre 3 e 6 plataformas, com uma UE a declarar que possui 15 em funcionamento.

n=538

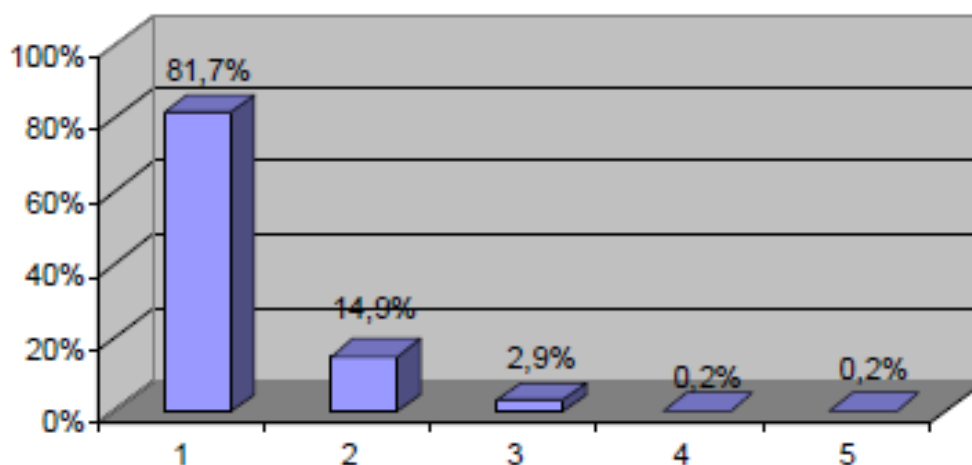


Gráfico 4 - Número de plataformas utilizadas pelas escolas, segundo o estudo de 2008

O estudo de 2008, como pode ser visto no gráfico anterior, revela que mais de 80% das escolas utilizava apenas uma plataforma.

Em 2016, a percentagem de UE que mobilizam mais que uma plataforma aumentou.

#### ***5.1.4. Número de plataformas implementadas por ano letivo***

No nosso estudo procurámos saber quantas plataformas socioeducativas existiam em funcionamento no âmbito da UE e o ano em que haviam sido implementadas.

Por se tratar de um questionário dirigido a instituições educativas, indagámos o ano letivo, que condiciona geralmente os fluxos de trabalho, e não o ano civil.

Porque prevíamos que em diversas UE existissem mais que uma plataforma socioeducativa em funcionamento, indagámos os anos da sua entrada em funcionamento.

Os resultados agregados, ou seja, o número de plataformas que foram implementadas em cada ano letivo pode ser perçecionado no gráfico seguinte, o qual representa esse valor sob a forma de percentagem.

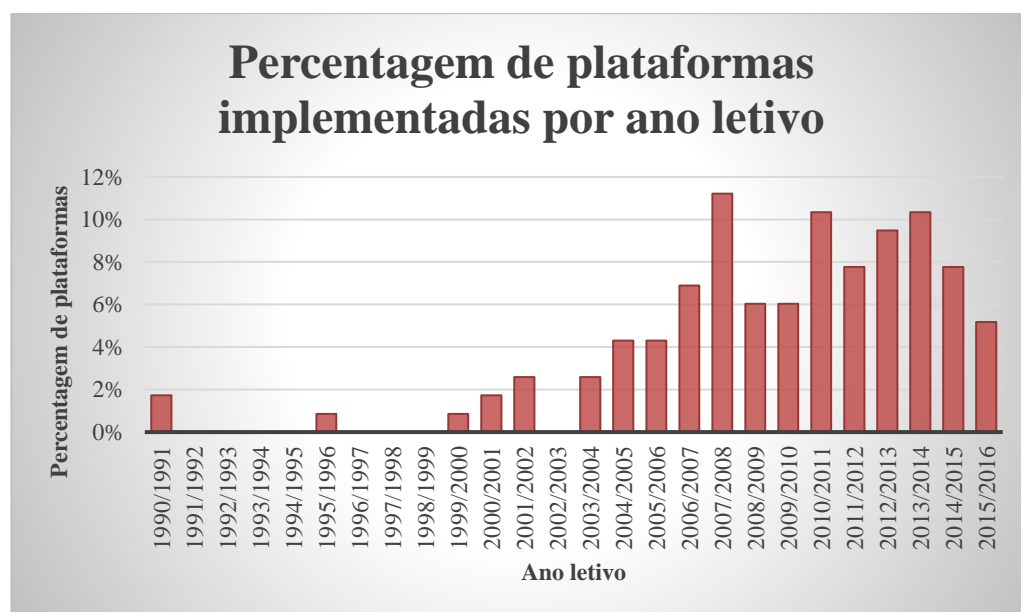


Gráfico 5 - Percentagem de plataformas implementadas por ano letivo

Parece evidente que sensivelmente nos últimos dez anos se assistiu a uma implementação consistente e expressiva de plataformas socioeducativas nas UE que fazem parte da nossa amostra.

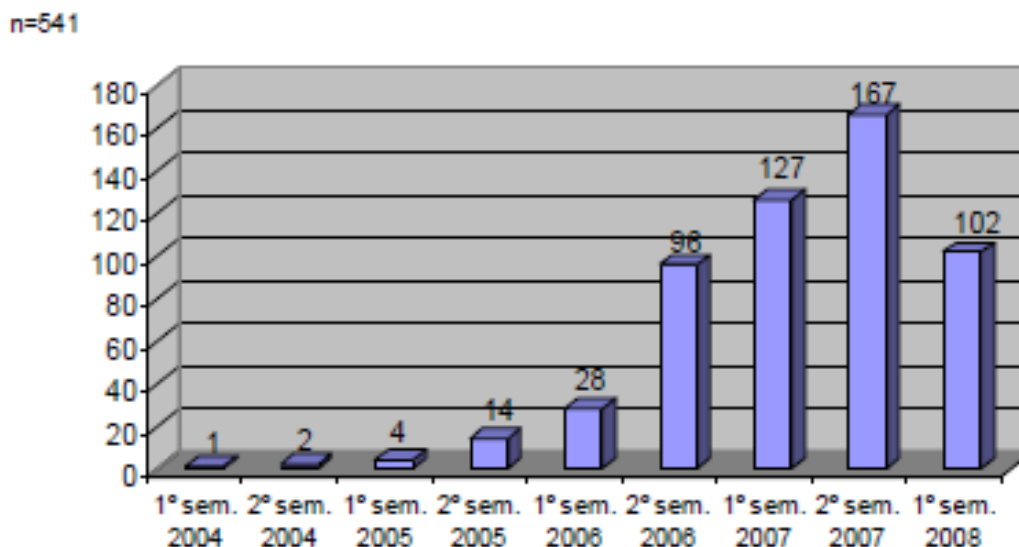


Gráfico 6 - Distribuição da abertura das plataformas por ano civil, segundo o estudo de 2008

Esta tendência já parece revelar-se no estudo de 2008, como podemos perceber no gráfico anterior, em que a partir de 2005 se assistia a uma tendência crescente da sua implementação.

### 5.1.5. Tipologia das plataformas socioeducativas em utilização

Foram também solicitados dados acerca da tipologia das plataformas socioeducativas implementadas nas UE, tendo sido recolhidas 113 referências, cuja quantificação se encontra expressa no gráfico seguinte.

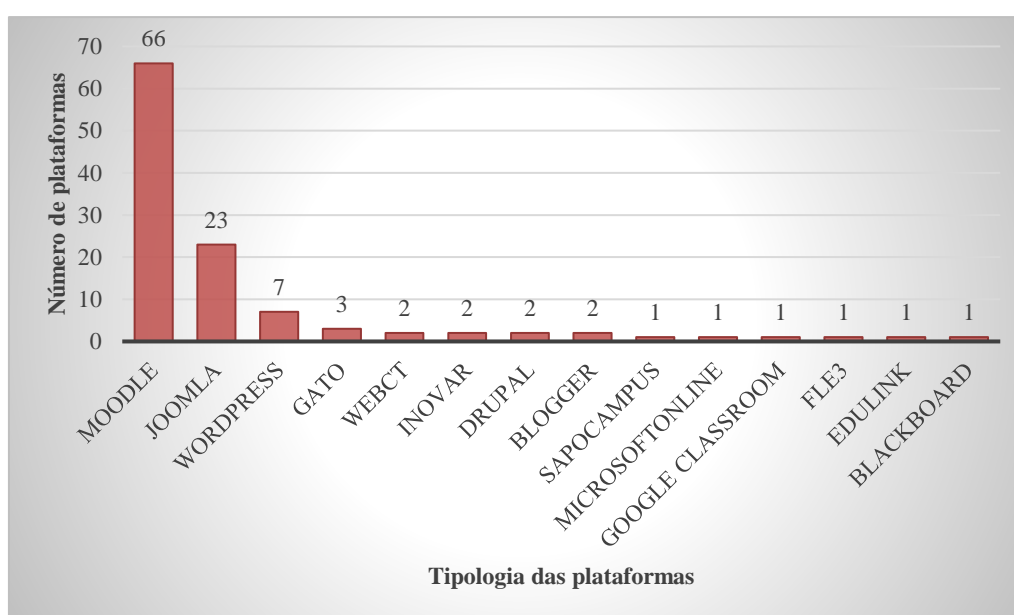


Gráfico 7 - Número e tipologia das plataformas socioeducativas em utilização

No estudo de 2008 também haviam sido solicitados estes dados, sendo referido que 98,1% referiam que utilizavam o MOODLE, sendo os valores das restantes plataformas graficamente expressos da seguinte forma:

Software	Totais absolut.
Joomla	8
Dokeos	4
Windows Sharepoint service	3
TWT	2
Gato	2
Wikispace	1
Plone	1
Wordpress	1

Tabela 4 - Outras plataformas utilizadas pelas escolas, segundo o estudo de 2008

Convertendo os valores obtidos no estudo de 2008 e no nosso para percentagem de utilização por UE podemos observar que existiu uma alteração considerável nas tipologias de plataformas socioeducativas em utilização durante os últimos anos.

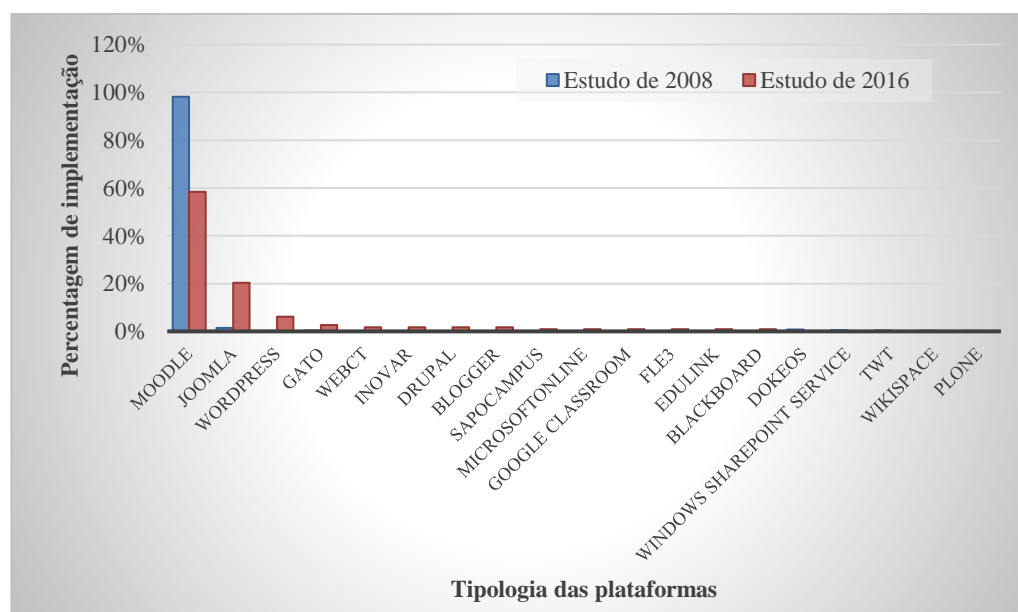


Gráfico 8 - Evolução das tipologias de plataformas socioeducativas ativas entre 2008 e 2016

A plataforma Moodle passou a ser utilizada em menor percentagem, enquanto que a Joomla e Wordpress aumentaram a percentualmente a sua existência. Outras plataformas

deixaram de ser usadas, no âmbito das UE, de acordo com a nossa amostra, de que são exemplo Dokeos, Windows Sharepoint Server<sup>33</sup>, TWT, Wikispaces e Plone.

#### 5.1.6. Distribuição da utilização das plataformas por áreas disciplinares

Procurámos perceber como se distribuía a utilização das plataformas socioeducativas pelas diversas áreas disciplinares<sup>34</sup>, tendo verificado que todas, em menor ou maior grau, recorriam à sua utilização.

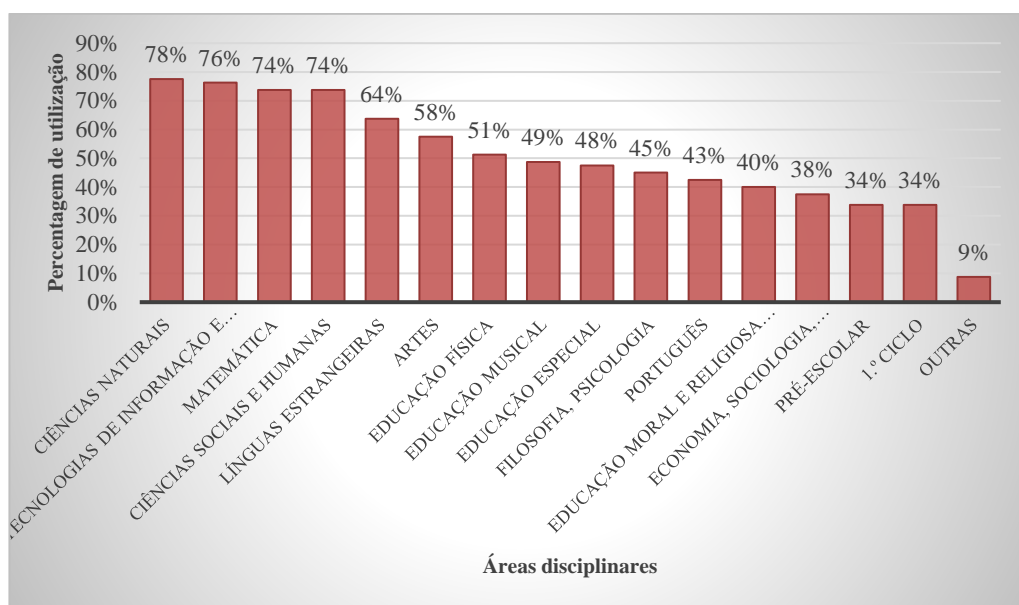


Gráfico 9 - Distribuição da utilização das plataformas por áreas disciplinares

Optámos por atribuir ao 1.º Ciclo do Ensino Básico e ao Ensino Pré-escolar a categoria de “área curricular” devido às suas características de interdisciplinaridade, visto a nossa experiência indicar que estes níveis de ensino mobilizam atividades nestas plataformas que se socorrem de conteúdos mistos que são próprios destes primeiros anos de escolaridade.

No estudo de 2008 esta questão havia sido alvo de apuramento diferenciado, sendo consideradas distintamente as escolas do ensino secundário, incluindo os estabelecimentos que integravam o 3º ciclo, congregadas com as escolas profissionais e as escolas EB 2, 3 com ensino secundário, num grupo, e as escolas do ensino básico que congrega os 1º, 2º e 3º ciclos, às quais foram associadas as escolas básicas integradas e os agrupamentos de escolas noutro grupo.

A agregação dos dados do estudo de 2008 com os do nosso pode ser assim representada:

<sup>33</sup> A tecnologia Windows Sharepoint Server é ainda usada em partes da plataforma Microsoft Online.

<sup>34</sup> ‘Áreas curriculares’ no estudo de 2008.

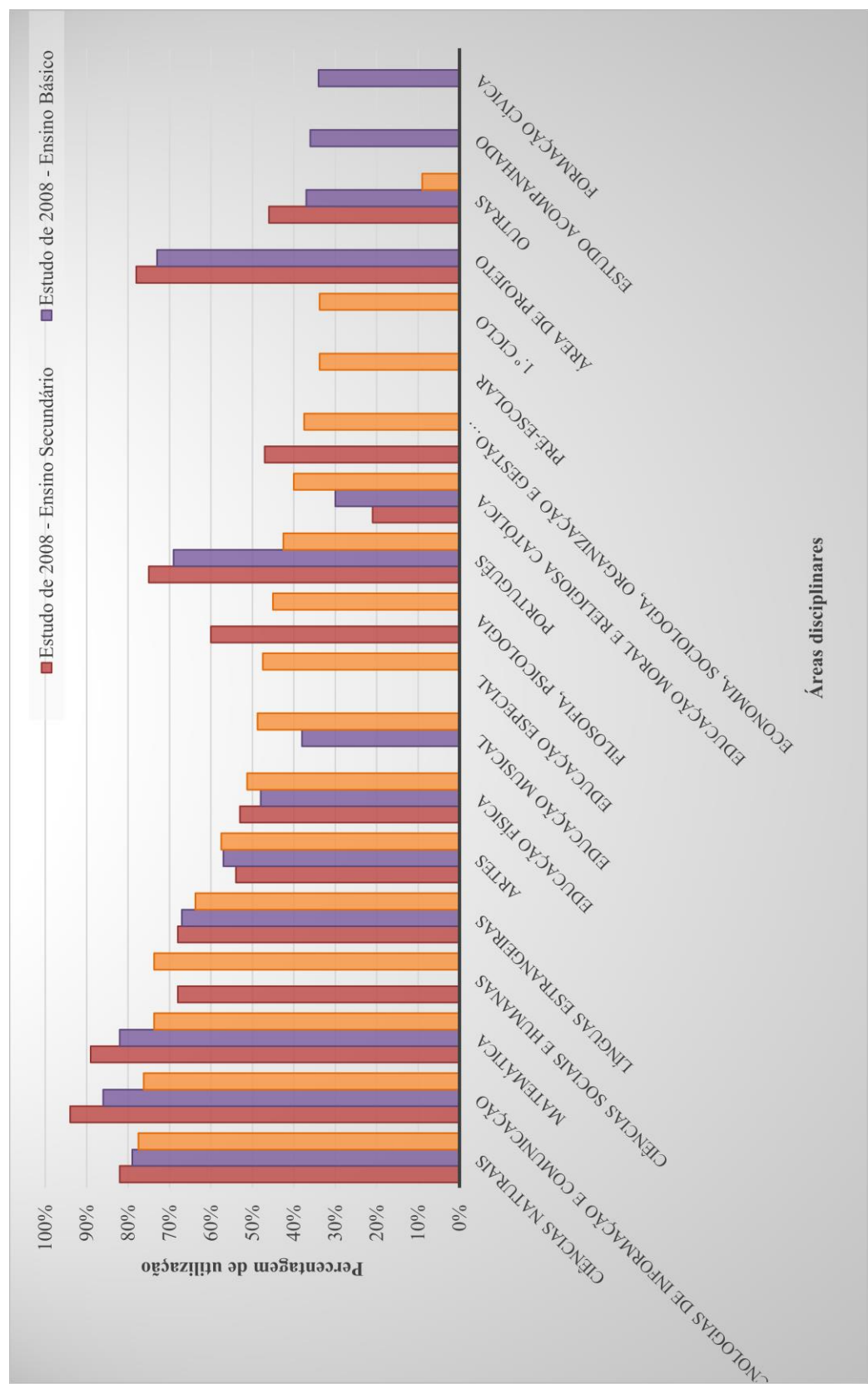


Gráfico 10 - Distribuição da utilização das plataformas por áreas disciplinares. Dados dos estudos de 2008 e 2016.

Em termos gerais, a utilização das plataformas socioeducativas parece ter diminuído percentualmente por área curricular, com o Português, Filosofia e Psicologia a apresentarem decréscimos mais significativos.

As Ciências Sociais e Humanas, as Artes e a Educação Musical tiveram um aumento de utilização e a Educação Especial, o Ensino Pré-escolar e o 1.º Ciclo do Ensino Básico não haviam foram consideradas no estudo de 2008.

#### ***5.1.7. Caracterização dos âmbitos de utilização das plataformas***

Tal como no estudo de 2008, considerou-se como âmbitos de utilização das plataformas o modo como estas eram usadas pelas UE, no que dizia respeito às suas funções, ao tipo de atividades nelas desenvolvidas e a exploração das suas diferentes funcionalidades.

Foram consideradas as atividades de comunicação, colaboração / interação, disponibilização de informação e recolha de informação.

A utilização das plataformas socioeducativas no âmbito destas atividades foi questionada relativamente a seis áreas:

- Trabalho desenvolvido entre professores;
- Atividades de ensino-aprendizagem entre professores e alunos;
- Trabalho dos órgãos de gestão;
- Atividades e projetos de alunos;
- Trabalho desenvolvido entre escolas e
- Trabalho desenvolvido entre escolas e outros parceiros educativos.

No estudo de 2008 foram apresentadas às escolas três opções de resposta: raramente utilizado, regularmente utilizado e frequentemente utilizado.

Optámos por acrescentar o qualificador “nunca” como uma quarta opção de resposta, por considerarmos que a escala de 2008 não previa que nalguns casos subsistissem atividades que não fossem mobilizadas com recurso às plataformas.

No que diz respeito ao trabalho desenvolvido entre professores, o estudo de 2008 concluiu que as plataformas tendiam a ser utilizadas de forma limitada no âmbito do trabalho desenvolvido entre estes.

Os resultados que obtivemos com o nosso estudo parecem revelar uma alteração:

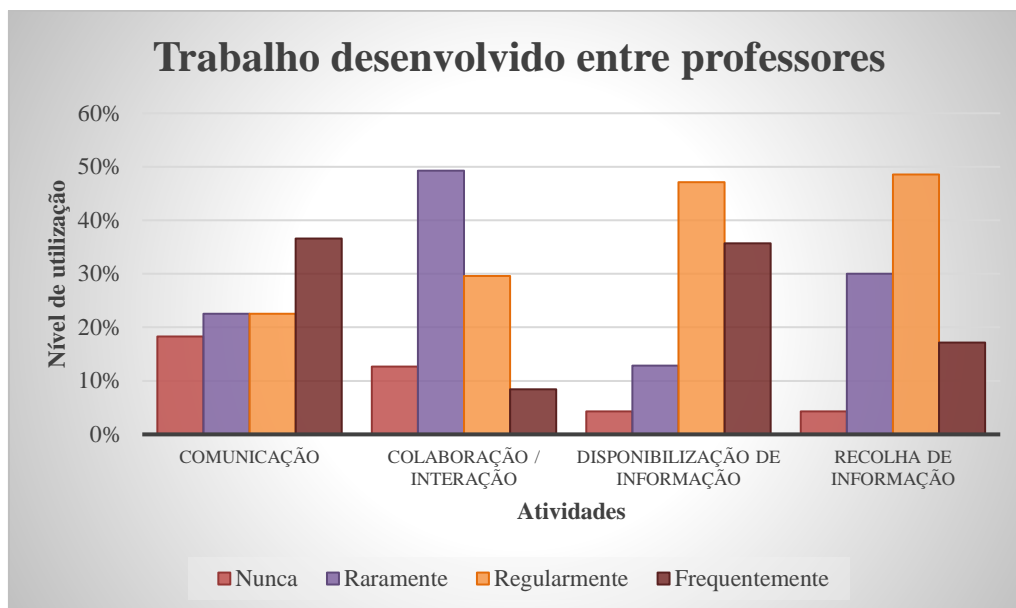


Gráfico 11 - Trabalho desenvolvido entre professores - nível de utilização das plataformas socioeducativas por atividade

O recurso frequente à comunicação é uma atividade que se destaca, assim como a disponibilização e a recolha da informação de forma regular. Já a colaboração / interação parece ser um recurso menos usado.

No que diz respeito ao nível de utilização das plataformas socioeducativas em atividades de ensino e aprendizagem entre professores e alunos, o estudo de 2008 refere que este se processava de forma moderada, registando-se no entanto melhorias nos índices de utilização, comparativamente aos encontrados junto das áreas do trabalho desenvolvido entre professores.

No nosso estudo obtivemos os seguintes resultados:

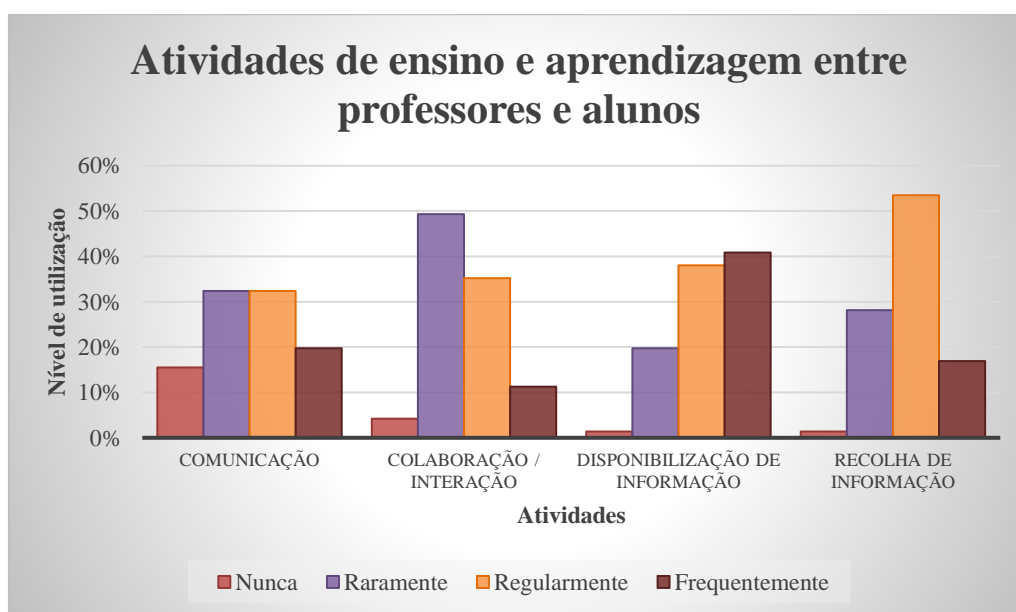


Gráfico 12 - Atividades de ensino e aprendizagem entre professores e alunos - nível de utilização das plataformas socioeducativas por atividade



A disponibilização e a recolha de informação são as áreas em que o recurso às plataformas socioeducativas se efetua num nível mais elevado, de acordo com os dados recolhidos no âmbito da nossa investigação.

A utilização de plataformas como suporte do trabalho dos órgãos de gestão foi outra das áreas que mereceu a atenção do estudo de 2008. Verificou-se que os valores médios tendiam a apresentar-se mais reduzidos do que os das áreas anteriormente referidas, tendo o valor médio mais elevado sido registado na atividade de comunicação.

O nosso estudo revelou os seguintes resultados:

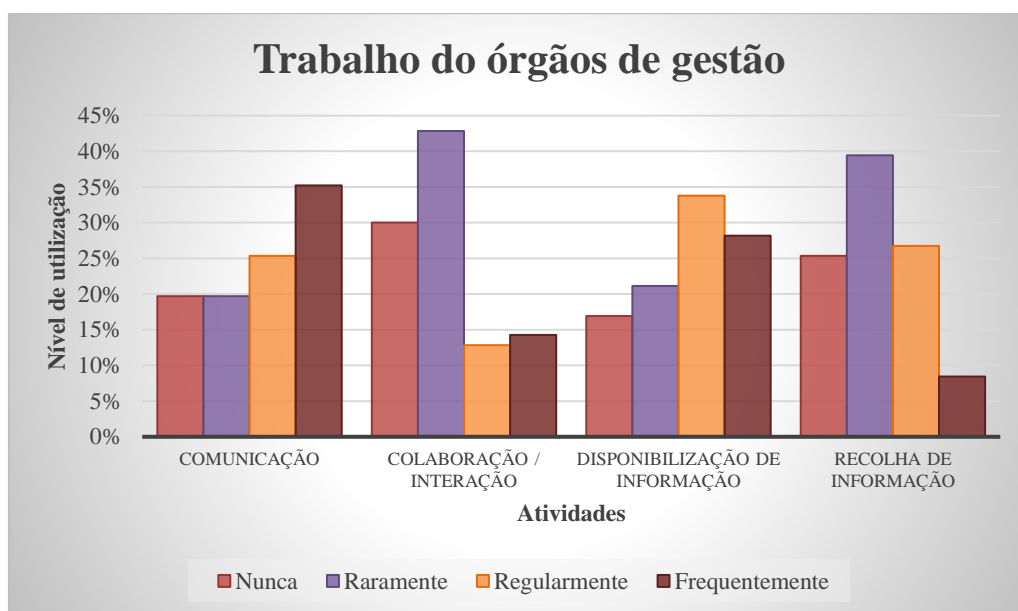


Gráfico 13 - Trabalho dos órgãos de gestão - nível de utilização das plataformas socioeducativas por atividade

Verifica-se que os valores médios dos níveis de utilização se encontram abaixo dos encontrados nas áreas anteriormente referidas, não excedendo os 43%. A área da comunicação é aquela que é mobilizada mais frequentemente, enquanto que a colaboração / interação o é mais raramente.

No estudo de 2008 os valores médios encontrados revelaram que as plataformas tendiam a ser utilizadas nas atividades e projetos dos alunos sobretudo para disponibilização de informação.

Os resultados que obtivemos foram os seguintes:

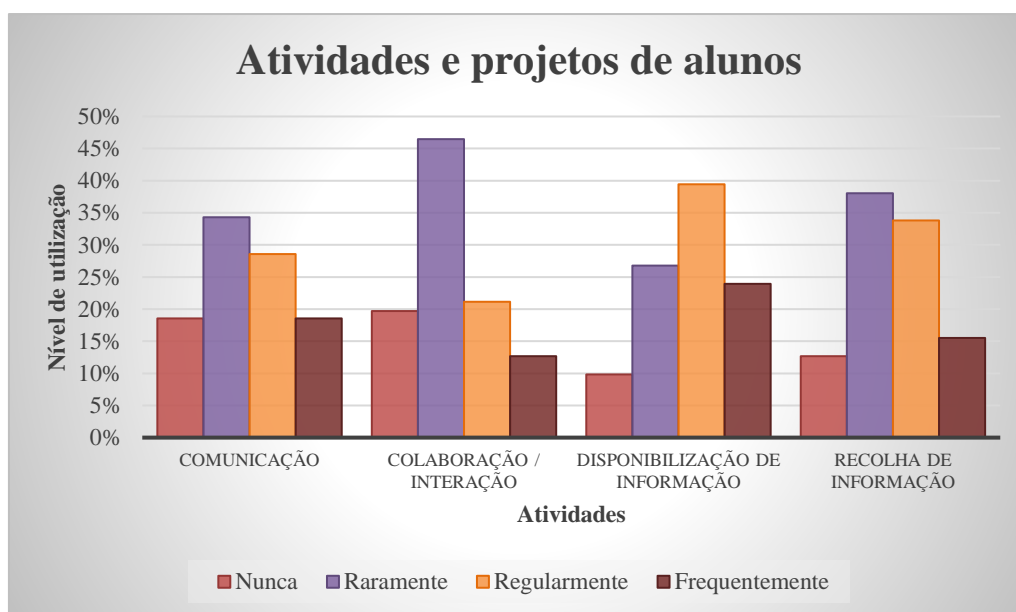


Gráfico 14 - Atividades e projetos de alunos - nível de utilização das plataformas socioeducativas por atividade

Também em 2016 a disponibilização de informação atinge o nível mais elevado no âmbito da utilização de plataformas socioeducativas quando estas são utilizadas para atividades e projetos dos alunos. Também se destaca, no âmbito da colaboração / interação, um nível baixo de utilização.

Os valores médios registados afiguraram-se bastante reduzidos, de acordo com o estudo de 2008, quando se observaram os dados relativos ao trabalho desenvolvido entre escolas, o que se apresentou como sinónimo de uma “rara” utilização das plataformas de gestão de aprendizagem no apoio e suporte ao trabalho desenvolvido entre escolas de um mesmo agrupamento, de agrupamentos distintos, nacionais e/ou internacionais.

Passados 8 anos, os resultados obtidos não parecem divergir expressivamente.

De um modo geral, as plataformas socioeducativas continuam a ser utilizadas em nível reduzido quando se efetua trabalho entre escolas, quer internamente nas UE, quer externamente com outras UE.

Apenas no que diz respeito à disponibilização de informação se verifica um nível mais elevado de utilização, como se pode ver no gráfico seguinte.

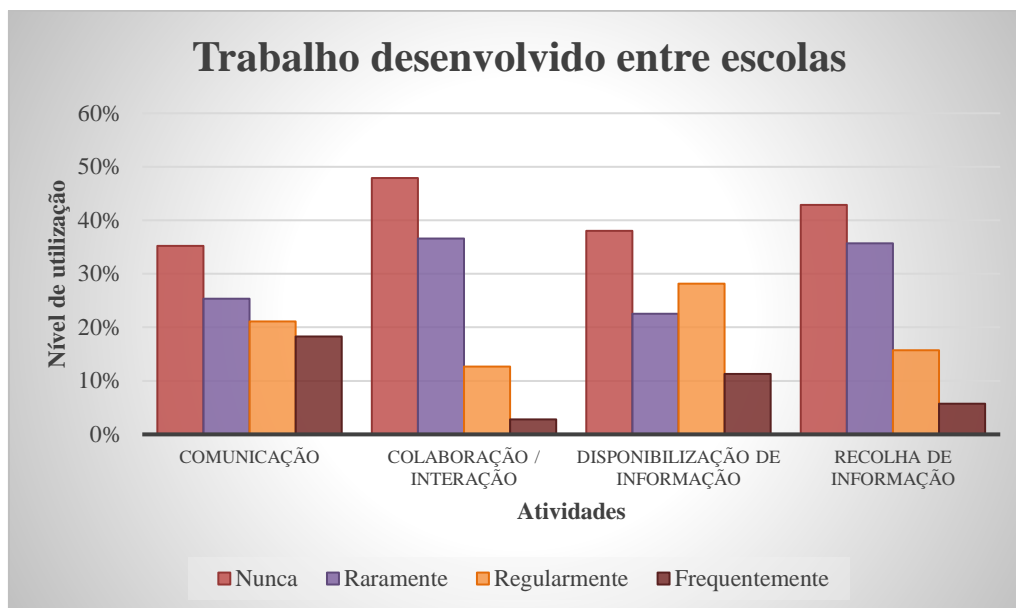


Gráfico 15 - Trabalho desenvolvido entre escolas - nível de utilização das plataformas socioeducativas por atividade

No estudo de 2008 recolheram-se dados relativos ao trabalho desenvolvido entre escolas e outros parceiros educativos, nomeadamente autarquias, serviços sociais, associações de pais e encarregados de educação, segurança social, centros de emprego e formação profissional, instituições particulares de solidariedade pessoal e empresas locais.

Os resultados indicaram uma rara utilização das plataformas nestas áreas de intervenção das UE.

No âmbito da nossa investigação, estes níveis de utilização parecem manter-se:

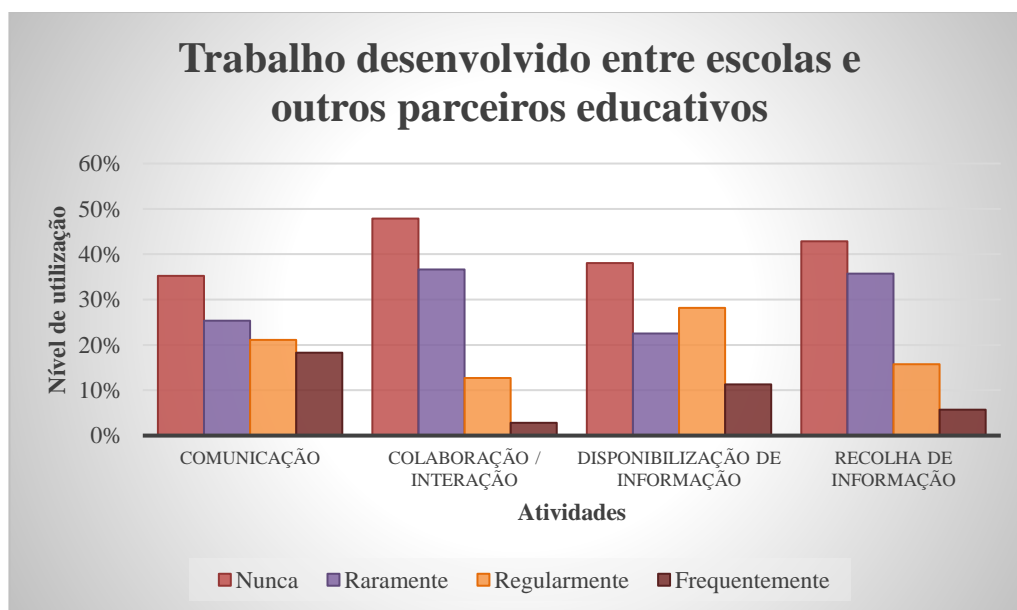


Gráfico 16 - Trabalho desenvolvido entre escolas e outros parceiros educativos - nível de utilização das plataformas socioeducativas por atividade

Nas quatro áreas, os valores da escala são consistentes, existindo uma predominância da não utilização das plataformas, e em níveis decrescentes, das rara, regular e frequente utilizações.

Apenas no âmbito da disponibilização de informação, a utilização regular das plataformas se sobrepõe à utilização rara.

#### ***5.1.8. Efeitos da utilização das plataformas nas dinâmicas escolares***

Procurou-se ainda analisar o impacto da utilização das plataformas socioeducativas, nomeadamente na organização, desenvolvimento do trabalho, interações, competências e envolvimento da comunidade escolar com as tecnologias de informação e comunicação.

Foram apresentados aos inquiridos um conjunto de 24 itens, três dos quais formulados de forma explicitamente negativa, os itens 3, 16 e 24.

No estudo de 2008 foram apresentadas às escolas três opções de resposta: pouco, moderado e muito.

Também aqui optámos por acrescentar o qualificador “inexistente” como uma quarta opção de resposta, por considerarmos que a escala de 2008 não previa que nalguns casos o efeito da utilização das plataformas não se fizesse sentir. Alterámos também o qualificar moderado para “moderadamente”.

De forma global, constatou-se que o impacto ou os efeitos apontados como decorrentes da utilização das plataformas foram favoravelmente percecionados por parte dos inquiridos.

À exceção do item 13, associado aos processos de tomada de decisão na escola, e do item 15, ligado à articulação entre os professores e órgãos de gestão, todos os restantes apresentaram valores médios moderados ou elevados.

O impacto da utilização das plataformas socioeducativas foi de novo indagado no nosso estudo e os resultados podem ser percecionados no gráfico seguinte.

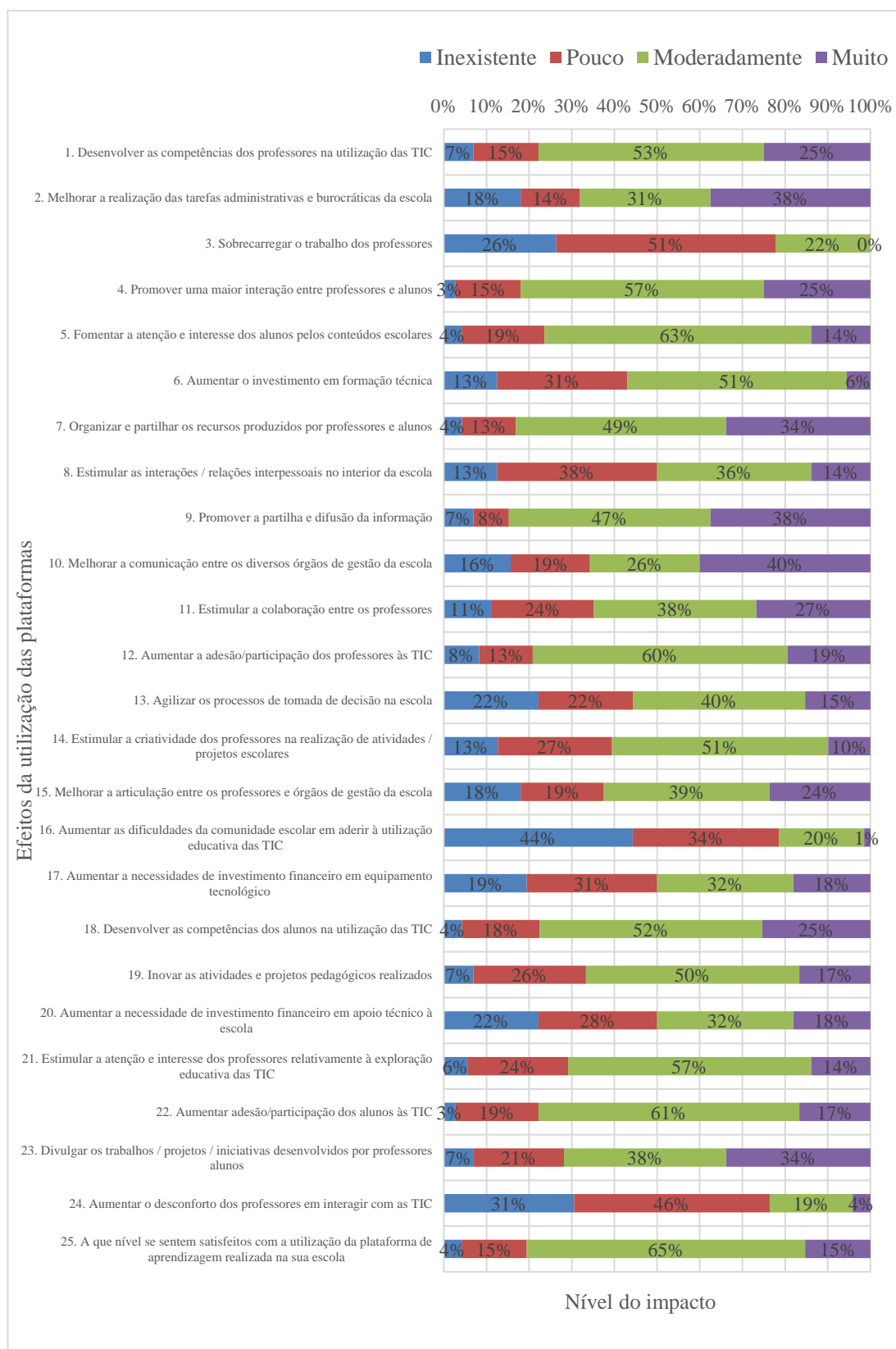


Gráfico 17 - Efeitos da utilização das plataformas socioeducativas nas dinâmicas escolares

Em 2016 a influência da utilização das plataformas nos processos de decisão da escola parece ter aumentado, assim como na articulação entre os professores e órgãos de gestão.

De um modo geral, os resultados todos os itens questionados mostram o impacto positivo da utilização das plataformas socioeducativas.

65% dos questionados declararam sentir-se moderadamente satisfeitos e 15% muito satisfeito com a utilização das plataformas.

#### ***5.1.9. Fatores facilitadores e limitativos da utilização de plataformas socioeducativas***

Foram colocadas quatro questões abertas relativamente aos fatores facilitadores e limitativos das utilizações das plataformas.

A primeira indagava acerca dos fatores com efeitos positivos para a sua UE que estas ofereciam.

Tal como no estudo de 2008, foram analisadas das respostas e criadas cinco categorias: fatores relacionados com as plataformas, fatores relacionados com os utilizadores, fatores relacionados com o processo de ensino e aprendizagem, fatores relacionados com as escolas e ainda fatores estruturais.

Alguns exemplos de fatores facilitadores relacionados com as plataformas foram os seguintes: boa acessibilidade; facilidade e rapidez no acesso a conteúdos; facilidade na organização e armazenamento dos mesmos; organização centralizada; facilidade de navegação e facilidade de comunicação entre os utilizadores.

Os fatores facilitadores relacionados com os utilizadores podem enquadrar-se em duas subcategorias: os fatores de âmbito profissional e fatores de âmbito pessoal.

Os primeiros enquadraram-se no âmbito da formação e desenvolvimento de competências TIC, de iniciativas de formação interna das UE e do domínio da mobilização das TIC por alguns docentes. Os segundos agregam-se em torno das apetências dos alunos, da motivação dos docentes e das necessidades de autoformação dos mesmos.

Os fatores facilitadores relacionados com as escolas podem também enquadrar-se em duas subcategorias: os fatores de âmbito organizacional e os de âmbito técnico.

Os fatores de âmbito organizacional têm a ver com a disponibilidade das equipas TIC, e o apoio dos órgãos de gestão à implementação e utilização das plataformas. Os fatores de âmbito técnico refletem a acessibilidade que decorre das infraestruturas de rede, a disponibilização de equipamentos informáticos e a facilidade em implementar servidores internos.

Os fatores facilitadores relacionados com o processo de ensino e aprendizagem estão relacionados com o empenho dos alunos e o seu gosto pelas aprendizagens com recurso a tecnologias.

Os fatores facilitadores estruturais têm a ver com iniciativas exteriores às UE mas com efeitos positivos nas suas dinâmicas, de que é exemplo a implementação de medidas do Plano Tecnológico da Educação.

Os resultados foram os seguintes:



Gráfico 18 - Categorias de fatores da utilização de plataformas socioeducativas com efeitos positivos para as UE

A categoria de fatores com efeitos positivos que mais se destaca é a que tem a ver com a utilização das plataformas e aquela que menores efeitos propicia é a relacionada com os fatores estruturais. No estudo de 2008, apesar de serem descritos, não foi efetuada uma categorização relativamente aos fatores que mais se destacavam.

A segunda questão aberta indagava acerca dos fatores limitativos da utilização das plataformas.

Tomámos também como referência o estudo de 2008 para a construção das categorias, uma vez que se adequavam às que encontrámos no nosso estudo: fatores relacionados com a ferramenta, fatores relacionados com os utilizadores, fatores relacionados com as escolas e fatores estruturais.

Os fatores com efeitos limitativos relacionados com a ferramenta cingiram-se principalmente a aspetos técnicos tais como a lentidão das ligações à Internet ou dos débitos

das redes internas, o espaço disponibilizado para armazenamento de ficheiros e as características de gestão das plataformas.

Os fatores com efeitos limitativos relacionados com os utilizadores enquadraram-se em duas subcategorias: as de âmbito pessoal e as de âmbito profissional.

A primeira agregou o fraco interesse de alguns docentes na mobilização das plataformas e a sua resistência à alteração de práticas profissionais.

A subcategoria de âmbito profissional reuniu as respostas em que o défice de formação dos docentes para a utilização de tecnologias, a falta de conhecimento das virtualidades das plataformas e a dificuldade em utilizar conteúdos tecnológicos nas suas atividades letivas foram as mais relevantes.

Os fatores com efeitos limitativos relacionados com as escolas foram descritos maioritariamente da seguinte forma: falta de equipamentos nos estabelecimentos de ensino, insuficiente disponibilização de rede cablada ou sem fios, falta de recursos humanos e ainda diminutos tempos atribuídos a docentes para manutenção, formação de docentes e expansão das funcionalidades das plataformas.

Por último, os fatores com efeitos limitativos estruturais foram identificados como a sobrecarga de trabalho dos docentes e o pouco interesse manifestado pelas direções das UE na implementação e funcionamento destes recursos.

Obtivemos os seguintes resultados:



Gráfico 19 - Categorias de fatores da utilização de plataformas socioeducativas com efeitos limitativos para as UE



Os fatores relacionados com a ferramenta parecem contribuir de forma bastante limitada para a não utilização daquelas plataformas socioeducativas. As maiores limitações provêm dos utilizadores ou do ambiente escolar. Também no estudo de 2008, apesar de serem descritos, não foi efetuada uma categorização relativamente aos fatores que mãos se destacavam.

#### **5.1.10. Necessidades sentidas no âmbito da utilização de plataformas socioeducativas**

Foi também colocada uma questão aberta acerca das necessidades sentidas no âmbito da utilização das plataformas socioeducativas, tendo sido utilizadas também como referência as do estudo de 2008 para a construção das categorias, uma vez que se adequavam às que encontrámos no nosso estudo: necessidades relacionadas com a ferramenta, necessidades relacionadas com os utilizadores e necessidades relacionadas com as escolas.

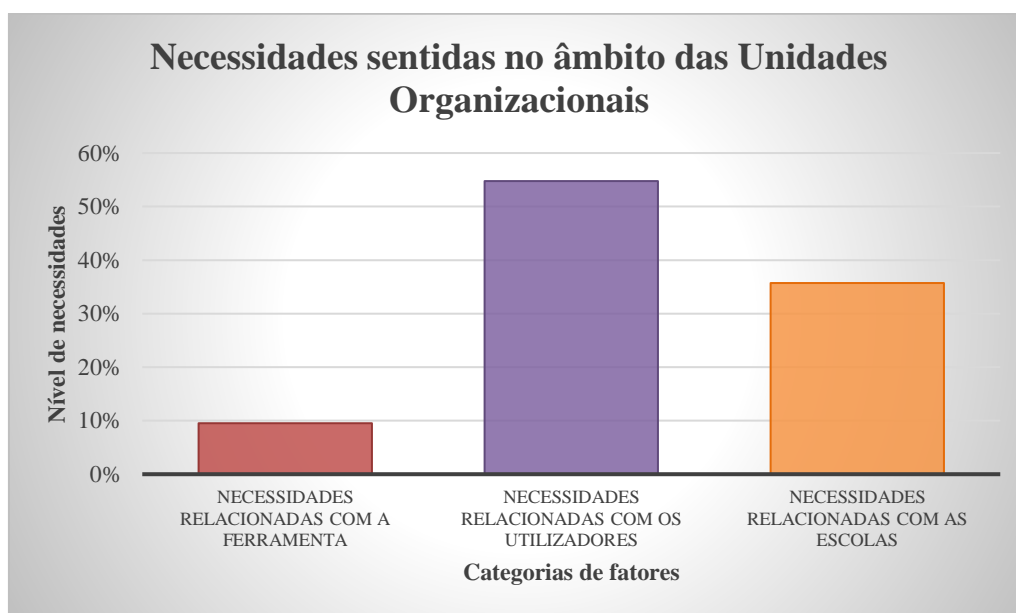


Gráfico 20 - Categorias de necessidades sentidas no âmbito da utilização de plataformas socioeducativas nas UE

As necessidades relacionadas com a ferramenta agregaram as respostas relacionadas com as exigências em termos de espaço de armazenamento de ficheiros e a velocidade de acesso e processamento das tarefas.

A necessidade de mais formação foi referida em grande número como aquela que mais se faz sentindo no âmbito do acesso às plataformas pelos utilizadores.

Outras foram também descritas, como a necessidade de maior interesse e motivação e ainda a existência de mais tempo para a aprendizagem da manipulação e mobilização dos

conteúdos.

As necessidades relacionadas com as escolas reúnem as respostas em que a existência de mais computadores nos estabelecimentos de ensino, assim como de ligações de rede mais velozes, do incremento da velocidade de ligação à Internet, do incremento do crédito horário para os gestores e de aposta dos órgãos de gestão na mobilização das plataformas foram referidas.

Os resultados que obtivemos podem ser encontrados no gráfico anterior.

Tal como no estudo de 2008, são as necessidades relacionadas com os utilizadores e as escolas que mais expressivamente se fazem sentir quando se mobilizam as plataformas socioeducativas.

#### **5.1.11. *Outros aspetos por referir relativamente à utilização de plataformas socioeducativas***

Por último, convidámos os participantes a enunciar outros aspetos relativos às plataformas socioeducativas que gostariam de ter referido e que consideravam não ter sido abordados em questões anteriores.

Um dos participantes referiu que

“Cada vez mais os professores (muitos que até usavam o Moodle) estão a ter grupos fechados com os seus alunos (Google drive / Facebook / Dropbox) e é aí que partilham e disponibilizam materiais”. (Questionário 47)

Esta declaração parece alertar para a utilização de espaços de trabalho e interação escolar deslocalizados face a plataformas geridas no âmbito das UE, o que poderá ser um bom referencial para uma linha de investigação futura, no que diz respeito aos fatores que levaram a esta opção e às vantagens que eles trazem.

Outro dos participantes referiu que

“As plataformas socioeducativas são, sem dúvida o futuro, pelo que de complemento das metodologias tradicionais trazem. Este Agrupamento adquiriu, recentemente, tablets (Android) que têm permitido, a título experimental, ainda, a utilização da net e das suas (do Agrupamento) plataformas para apoio às aulas de disciplinas como a Filosofia, a História, a Matemática, o Português, a Física e a Química, entre outros. Estamos em fase de implementação de uma Sala do Futuro (que permitem a interação com outras escolas em tempo real e a realização de experiências laboratoriais à distância (em laboratórios parceiros instalados no nosso país ou noutro)”. (Questionário 49)

Também aqui o surgimento de estruturas de interação de cariz tecnológico com origem externa que são adotadas pelas UE parecem oferecer uma terceira forma de implementação de plataformas socioeducativas, complementando as de iniciativa da própria UE ou as proporcionadas por serviços do Ministério da Educação.

Concluída a apresentação e análise dos resultados relativa ao questionário aos gestores de plataformas socioeducativas de escolas básicas e secundárias, passamos a focar-nos na análise dos resultados das entrevistas que efetuámos.

## **5.2. Entrevista semiestruturada a responsáveis de plataformas socioeducativas não pertencentes a Estabelecimentos de Ensino Público**

As plataformas de cariz socioeducativo não se restringem, evidentemente, às que têm a sua génese e são mobilizadas em ambientes escolares formais, de que são exemplo as Escolas Básicas e Secundárias.

Outras disponibilizam e promovem atividades que se podem enquadrar no mesmo âmbito, tendo origem em iniciativas particulares ou institucionais e focando-se em áreas de interesse mais ou menos restritas, procurando alcançar públicos específicos ou relativamente indiferenciados.

Considerámos pertinente que também fizéssemos incidir a nossa atenção sobre algumas destas plataformas, através de uma entrevista, procurando recolher dados nas seguintes categorias:

- Caracterização do entrevistado, o qual idealmente seria um dos responsáveis pela plataforma;
- Caracterização do acesso à plataforma;
- Caracterização da plataforma;
- Caracterização da administração das áreas da plataforma;
- Caracterização da sustentabilidade económica da plataforma;
- Existência de conteúdos educativos.

Dirigimos convites a diversas plataformas para a efetivação das entrevistas, tendo obtido a concordância de três.

Começámos por fazer a apresentação e enquadramento da entrevista, que descrevemos no apêndice 1, com o objetivo de legitimar a sua efetivação e tentar contribuir para a motivação do mesmo na sua participação. Fornecemos informação acerca do âmbito da nossa investigação e dos objetivos da entrevista, informámos o entrevistado acerca da função essencial para a recolha de dados para o estudo e garantimos a confidencialidade da identidade do mesmo e da plataforma, caso este optasse pelas mesmas.

Obtida a concordância para a participação, passámos a colocar um conjunto de questões através de mensagens de correio eletrónico, que no caso de duas das entrevistas decorreu em diversos momentos, e no caso de outra de uma só vez.

A notação é a seguinte: as questões iniciam-se pelo nome do bloco e contêm o número da questão. As respostas estão identificadas no final com a inicial do nome do bloco, o número da questão e as iniciais da plataforma a que dizem respeito, assim identificadas:

CC – Casa das Ciências

CLP – Ciberdúvidas da Língua Portuguesa

CP – ClickProfessor

Seguidamente enunciaremos as questões e descreveremos as respostas, seguidas da sua análise.

### ***5.2.1. Caracterização dos entrevistados***

#### **Dados pessoais do entrevistado**

**[B1] Refira o seu nome (se assim entender), a sua idade, a sua formação académica e profissional e, sucintamente, o seu percurso profissional:**

Licenciada em Geologia, Mestre em Minerais e rochas industriais, secretária da Casa das Ciências, consultora na área da hidrogeologia. [B1-CC]

José Manuel Lourenço Matias, 65 anos, licenciado em História pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, mestre em Estudos Africanos pelo ISCTE. Professor de História do Ensino Secundário (1974/1993); Professor na Universidade do Zimbábue (1993/1996); Professor na Universidade Agostinho Neto de Luanda (1997); Assessor no Instituto Camões para assuntos de cooperação cultural e de língua portuguesa com os PALOP (1997/2007); Editor do Ciberdúvidas da Língua Portuguesa;

Coordenador do Projeto Academia Ciberescola a ser lançado em Setembro de 2016. [B1-CLP]

Marco Rodrigues, 31 anos. Formação Académica em Belas Artes, pré-bolonha, Investigador do extinto Ministério da Cultura e bolsheiro da DGArtes, Mestrado em Ensino com estágio profissional em ensino supervisionado. Desenvolvi tese de mestrado em torno das Escolas pertencentes a Territórios de Intervenção Prioritária e sobre a eficácia do Programa PIEF. Docente desde 2008, faço gestão e coordenação de Formação desde 2014, com formação em Gestão de Formação. Mantenho, em simultâneo, ativa a prática docente em percursos alternativos (Profissionais, Aprendizagem e Formação de Adultos). Desde 2015 faço, a par com a minha carreira docente, a coordenação e a gestão técnica e administrativa da Plataforma ClickProfessor. [B1-CP]

### **Funções do entrevistado**

#### **[B2] Refira sucintamente as suas funções no âmbito da plataforma. [B1-CLP]**

Responsável pelo interface de contacto do projeto e pela organização das tarefas e suporte das diferentes estruturas de apoio ao projeto, nomeadamente, a estrutura de avaliação peer-review. [B2-CC]

Sou co-editor do Ciberdúvidas da Língua Portuguesa que é um consultório linguístico na Internet. [B2-CLP]

Na ClickProfessor faço a coordenação dos meios de comunicação, a gestão técnica (a par com uma equipa), desenvolvo conceitos e conteúdos de divulgação e planeamento de estratégias. [B2-CP]

#### **[B3] Refira em que áreas tem funções de supervisão e de que forma contribui para a definição das estratégias da plataforma.**

Avaliação de REDs (definição de avaliadores a atribuir a cada um). [B3-CC]

Sou coeditor e em Setembro de 2016, com o patrocínio da Fundação Vodafone, vou Coordenador outra Plataforma que inicialmente terá Recursos

Didáticos sobre a Língua Portuguesa e Matemática do Ensino Básico. [B2-CLP]

Em suma, supervisiono os recursos humanos, os meios tecnológicos e operacionais, a comunicação e divulgação, a área contabilísticas e financeira. Todas estas áreas são basilares para a análise e cumprimento das estratégias. [B3-CP]

Nenhum dos entrevistados parece deter competências técnicas nas áreas tecnológicas de gestão das plataformas, de acordo com o declarado nas respostas. As suas funções parecem enquadrar-se mais fortemente na gestão de equipas ou de conteúdos. Num entanto, um dos entrevistados declarou ser também responsável por áreas tecnológicas.

### **5.2.2. Caracterização do acesso à plataforma**

#### **Registo e áreas públicas ou privadas**

**[C1.1] A plataforma impõe limitações no acesso aos conteúdos gratuitos (ex: idade, nacionalidade...)?**

Não, qualquer pessoa, desde que efetue o registo, pode aceder a todos os conteúdos. [C1.1-CC]

Não há restrição nenhuma no acesso aos conteúdos do Ciberdúvidas e o consultório linguístico que mantemos é gratuito. [C1.1-CLP]

Não percebo exatamente esta pergunta mas, em relação à exposição pública de determinadas informações dos utilizadores, a minha resposta é sim, efetuávamos, por proteção dos próprios professores, uma filtragem automática de algumas informações pessoais, no entanto, após um ano, decidimos ampliar as funcionalidades e em breve os docentes registados poderão autonomamente escolher ou modificar as informações que pretendem expor. [C1.1-CP]

**[C.1.2] Existem áreas privadas a que só se acede após autorização?**

Sim. Todos os membros, após autenticação, têm um perfil individual onde têm acesso, entre outros, a todos os materiais descarregados (podem inclusivamente incluir informação de como usaram o material), um fórum, à lista de objetos da sua autoria já publicados, sejam eles REDs ou imagens. Além das áreas privadas dos membros, o Gabinete Coordenador e os referees da Casa das Ciências têm perfis mais complexos de forma a acederem aos materiais submetidos e em trânsito no processo de avaliação. [C1.2-CC]

Não há restrição nenhuma no acesso aos conteúdos do Ciberdúvidas e o consultório linguístico que mantemos é gratuito. [C1.2-CLP]

Obviamente. Os administradores, os editores, os técnicos e alguns docentes que intervêm diretamente na plataforma têm acessos personalizados, tendo acesso a áreas mais amplas sendo, para isso, autorizados precisamente pelos administradores. [C1.2-CP]

**[C1.3] Em caso afirmativo, quais e quais os critérios de admissão?**

Basta estar autenticado. [C1.3-CC]

n/p [C1.3-CLP]

Tirando este grupo anterior de trabalho, os restantes utilizadores têm o mesmo nível de acesso a todos os recursos disponíveis na plataforma. Posto isto, resta-me esclarecer que estes acessos diferenciados existem por necessária manutenção e acompanhamento da plataforma, são por isso acessos de gestão. [C1.3-CP]

Em todas as plataformas, o acesso aos conteúdos produzidos é total. Os membros possuem um perfil individual, onde algumas das informações pessoais são reservadas. Um dos entrevistados referiu que utilizadores com diferentes estatutos, nomeadamente os de gestão, possuem acessos personalizados a áreas específicas.


Foi também referido que após a autenticação, é possível aceder e interagir num fórum e perceber os materiais que são da autoria do utilizador e estão alojados na plataforma.


O acesso às plataformas é efetuado mediante registo.

**Registo**

Para efetuar o registo no portal Casa das Ciências, preencha os campos seguintes, tendo em conta que:

- Todos os campos são de preenchimento obrigatório;
- Os itens assinalados com o símbolo  são públicos e podem ser visualizados por qualquer utilizador do portal.

**Nome** 

**Nome de utilizador** 

**Email**

**Palavra-passe**

**Repetir palavra-passe**

**Pais**

**É professor/a?**

☐ Sim ☐ Não

**Digite o código em baixo:**

**Registrar**

Imagem 7 - Exemplo de formulário de inscrição numa das plataformas a que pertence um dos entrevistados

Neste formulário<sup>35</sup> é possível verificar se enuncia claramente quais os dados que ficarão visíveis publicamente e quais os que ficarão ocultos. Trata-se de um princípio de transparência que por vezes não se encontra em outras plataformas, as quais no momento da inscrição não permitem antever quais dos dados que estamos a fornecer ficarão imediatamente acessíveis para consulta pública. Os dados que são solicitados e a informação prévia de quais ficarão imediatamente disponíveis para consulta poderão ser um elemento decisório para o registo de utilizadores.

Um dos entrevistados refere que “em breve os docentes registados poderão autonomamente escolher ou modificar as informações que pretendem expor” [C1.1-CP].

<sup>35</sup> Acedido a 12 de novembro de 2016, a partir de <http://www.casadasciencias.org/cc/index.php?idart=284>



Trata-se de uma funcionalidade que por vezes também não se encontra nas plataformas, as quais determinam de forma rígida quais os campos visíveis ou invisíveis ao público ou aos utilizadores registados. A funcionalidade foi entretanto implementada<sup>36</sup> e pode ser vista na imagem seguinte.

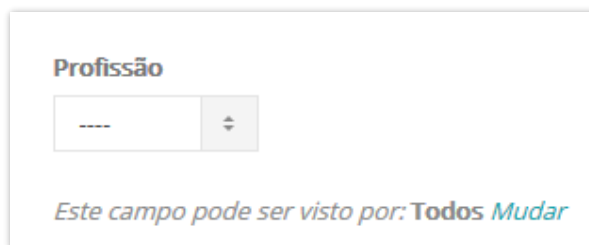


Imagem 8 - Campo de registo de utilizador com opção de escolha de nível de privacidade

Optando por mudar o nível de privacidade, surgem várias opções<sup>37</sup>:

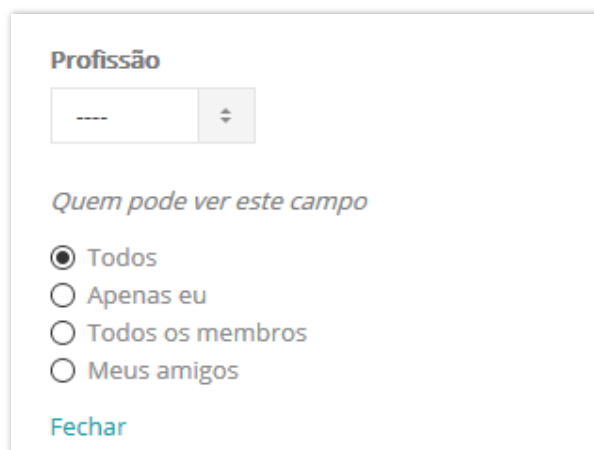


Imagem 9 - Escolha de nível de privacidade

## Exclusão de participantes

### [C2.1] Um utilizador registado pode ser expulso de determinadas áreas?

Nunca ocorreu, mas penso que a ocorrer seria por exemplo no fórum.  
[C2.1-CC]

---

<sup>36</sup> Acedida a 12 de novembro de 2016, a partir de <http://clickprofessor.pt/registo/>

<sup>37</sup> Idem

Nunca aconteceu. O que já aconteceu foi não publicar determinados textos que a Direção considerou inadequados. [C2.1-CLP]

Sim, sobretudo com a criação de uma nova e mais interativa plataforma, os utilizadores que não cumprirem algumas e usuais regras de “convivência” online saudável e educada, serão contactados e em situações de reincidência ou atitudes abusivas, seremos forçados a excluir o utilizador de grupos, fóruns ou mesmo suspender a conta. [C2.1-CP]

**[C2.2] Em caso afirmativo as regras de exclusão estão visíveis?**

Sim, estão, nas normas de utilização do portal. [C2.1-CC]

n/p [C2.2-CLP]

Sim, com o lançamento da nova plataforma, os Termos e Condições serão expostos publicamente, ainda que estes sejam muito próximos daqueles com que estamos habituados a lidar. No entanto, face à classe profissional que predomina na plataforma, estou seguro que serão cumpridos os normais comportamentos de civismo e bom senso por parte de todos os intervenientes. [C2.2-CP]

A exclusão de utilizadores pode fazer-se em três níveis, de acordo com as respostas dos entrevistados.

Pode efetivar-se sem que este abandone definitivamente a plataforma através da censura das intervenções, como é referido: “o que já aconteceu foi não publicar determinados textos que a Direção considerou inadequados “[C2.1-CLP].

Pode também ser efetuada através da exclusão de áreas da plataforma: “...seremos forçados a excluir o utilizador de grupos, fóruns...” [C2.1-CP] ou “nunca ocorreu, mas penso que a ocorrer seria por exemplo no fórum” [C2.1-CC].

Um terceiro nível tem a ver com o barramento do acesso: “...ou mesmo suspender a conta” [C2.1-CP].

Estes níveis mostram que é possível fazer diminuir gradualmente as capacidades de interação dos participantes sem os banir de imediato das plataformas, o que parece ser ajustado a uma prática de adequação dos comportamentos desses utilizadores ao cumprimento das regras de utilização comumente aceites.

Consultadas as plataformas em apreço, foi possível verificar que estão publicitadas nos termos de utilização regras de interação e responsabilidade pessoal que clarificam os direitos e deveres dos utilizadores. Seguidamente transcrevemos alguns exemplos:

“Cada utilizador assume integral responsabilidade legal pelo conteúdo divulgado no seu perfil pessoal e nas ligações que lhe estejam associadas. O Gabinete Coordenador reserva-se o direito de remover ou alterar componentes do perfil que não sejam consentâneas com a boa educação e os propósitos do Portal. Dessas decisões não caberá qualquer recurso.

Situações que nesse contexto sejam passíveis da violação dos direitos de terceiros, conduzem obrigatoriamente à remoção do utilizador como membro do Portal.”<sup>38</sup>

“A ClickProfessor reserva-se o direito de descontinuar, alterar ou excluir qualquer informação ou funcionalidade da plataforma, sem que para isso tenha que garantir a manutenção da mesma ou disponibilizar uma cópia aos utilizadores.

A ClickProfessor poderá a qualquer momento suspender temporariamente ou permanentemente o perfil de um utilizador ou excluí-lo se considerar que este viola com constância ou de forma abusiva os termos pelos quais a ClickProfessor se rege.”<sup>39</sup>

### ***5.2.3. Caracterização da plataforma. Presença cognitiva, social e pedagógica.***

#### **Presença cognitiva**

Procurámos também recolher dados acerca das modalidades de implementação da presença cognitiva junto dos nossos entrevistados, uma das dimensões identificadas por Garrison e Anderson (2003).

As modalidades de interação podem ser diversas, de acordo com as funcionalidades oferecidas pelas plataformas. As que não permitem uma interação contextualizada, de que são exemplo os espaços de comentário associados aos conteúdos que são disponibilizados, poderão promover o surgimento de debates ou comentários através de eventos diferidos no tempo que se socorram desses conteúdos, de que é exemplo o citado em [D1.1-CC].

---

<sup>38</sup> Acedido a 12 de novembro de 2016, a partir de <http://www.casadasciencias.org/cc/index.php?idart=288#regulamentosSetoriais>

<sup>39</sup> Acedido a 12 de novembro de 2016, a partir de <http://clickprofessor.pt/termos-e-condicoes/>

**[D1.1] Considera que a plataforma estimula debates entre os participantes?**

Não na plataforma propriamente dita, mas fora dela, aquando dos eventos organizados por nós (Encontros Internacionais) [D1.1-CC]

Sim. [D1.1-CLP]

Essa é precisamente a ideia, a de criar um local de interatividade e dinamismo que estimule a partilha de conhecimentos, recursos, opiniões e uma uma classe, a meu ver, ligeiramente fragmentada, em que os docentes atuam isoladamente. [D1.1-CP]

A interação pode ocorrer, no entanto, de forma mais convencional e localizada, com alguns benefícios para a contextualização dos assuntos em debate, em virtude de rapidamente poder ser identificada a linha de discussão ou lidos os argumentos dos participantes<sup>40</sup>:

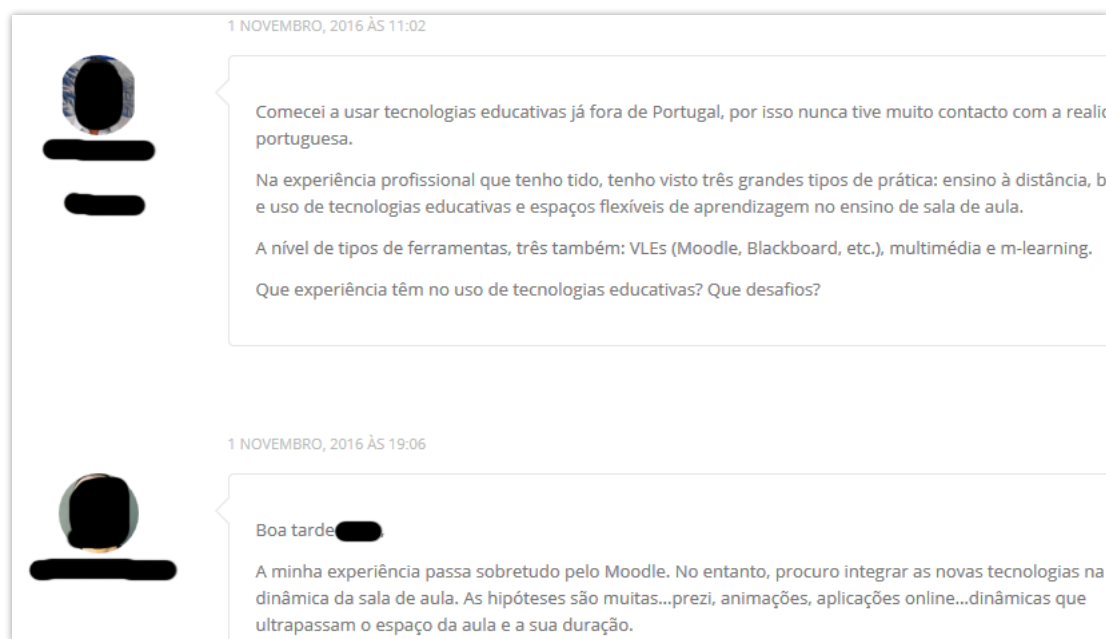


Imagem 10 - Exemplo de interação com recurso a um fórum temático

O recurso às funcionalidades de replicação das redes sociais pode propiciar uma deslocação da presença cognitiva para outras plataformas, permitindo que as interações

---

<sup>40</sup> Acedido a 15 de novembro de 2016, a partir de <http://clickprofessor.pt/grupos/tecnologias-educativas/forum/topic/experiencias-de-uso-de-tecnologias-educativas/>

ocorram nesses locais de presença cognitiva deslocalizada.

Um exemplo desse recurso pode ser encontrado na imagem seguinte. Uma publicação na plataforma CLP<sup>41</sup> foi replicada na plataforma Facebook<sup>42</sup>, com hiperligação para a publicação original. Os comentários foram efetuados na plataforma Facebook, mas a leitura dos mesmos parece indicar que existiu uma consulta da publicação original.



Imagem 11 - Exemplo de presença cognitiva deslocada

## [D1.2] Em caso afirmativo, quais os módulos (ou áreas) onde isto mais acontece?

n/p [D1.2-CC]

<sup>41</sup> Acedida a 16 de novembro de 2016, a partir de <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/artigos/rubricas/pelourinho/ora-bogas-com-a-perca/3444>

<sup>42</sup> Acedida a 16 de novembro de 2016, a partir de [https://www.facebook.com/ciberduvidas/?hc\\_ref=PAGES\\_TIMELINE&fref=nf](https://www.facebook.com/ciberduvidas/?hc_ref=PAGES_TIMELINE&fref=nf)

São três os canais para o debate sobre questões gramaticais e linguísticas: as questões e comentários enviados por meio do formulário para o efeito que existe no próprio “site” (<https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/contacto>), material que é depois selecionado para fazer parte das atualizações em linha; as demais rubricas do Ciberdúvidas, em especial, Controvérsias e a secção dedicada ao Acordo Ortográfico (com argumentos pró e contra); e as atualizações da página de Facebook. [D1.2-CLP]

É uma pergunta muito aberta....creio que é comum mas fundamental, partilhar experiências e estratégias. Os docentes comunicam pouco entre si ou se o fazem, fazem-no de uma forma muito local, fechada. A formação para a carreira docente é ainda muito limitada, prepara pouco os docentes para a experiência concreta que é ensinar e de fato, os desafios diários é que levam os docentes a adotar determinadas estratégias, experimentando por tentativa e erro. Ensinar é um processo muito complexo que passa pelas áreas didáticas, pelos conhecimentos científicos mas também pela psicologia, pelo desenvolvimento humano, pela inteligência emocional, pela criatividade, pela tolerância...emocionalmente, ensinar pode ser um verdadeiro desafio que leva muitas vezes os docentes a um elevado nível de stress e por consequência, a desenvolverem uma ação medíocre ou ineficaz. Os temas de interesse mais comuns são usualmente a indisciplina, as técnicas de motivação, o ensino especial ou as dificuldades de aprendizagem, as estratégias (múltiplas) de como as ultrapassar, as novas tecnologias adaptadas ao ensino e à formação, a carreira docente, as novas regras da profissão... [D1.2-CP]

O s efeitos da presença cognitiva também se podem fazer sentir através de modalidades de participação não instantâneas, como se refere em [D1.2-CLP].

A submissão de questões ou de comentários através de formulário, se bem que indicie a ocorrência daquela presença, pode não desencadear outros processos de interação se o exposto no formulário não for publicado.

A utilização de formulários, quando genéricos, pode dificultar o tratamento da informação pelos administradores.

No exemplo que apresentamos de seguida, usa-se a mesma ferramenta para comentar um conteúdo ou colocar uma questão<sup>43</sup>:

---

<sup>43</sup> Acedido a 16 de novembro de 2016, a partir de <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/contacto>

Início > Perguntar / Comentar

Nome \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_

Profissão \_\_\_\_\_

☒ Masculino ☐ Feminino

**TEMA**  
Indique aqui o tema/termos relevantes para a sua pergunta  
\_\_\_\_\_

**COMENTÁRIO / PERGUNTA**  
Escreva aqui o seu comentário / pergunta  
\_\_\_\_\_

Imagem 12 - Exemplo de formulário que estimula a manifestação da presença cognitiva

Caso o participante não identifique com sucesso o conteúdo que pretende comentar, corre o risco de não ver reconhecido o mérito da sua participação.

O administrador encarregue de gerir esta área também pode ter dificuldade em distinguir se se trata de um comentário com eventual impacto enquanto “material que é depois selecionado para fazer parte das atualizações em linha” [D1.2-CLP] ou se se trata de uma questão que deve ser objeto de tratamento distinto.

**[D1.3-CC] Considera que as interações permitidas aos participantes são propiciadoras de trocas de informação relevantes para estes?**

n/p [D1.3-CC]

Sim. No âmbito da atividade do “site” propriamente dito, muitos utilizadores recorrem à funcionalidade do formulário de envio de perguntas para enviar mensagens com reações aos conteúdos que vão sendo atualizados ou com sugestões e achegas sobre os mesmos. Este tipo de participação tem sempre resposta direta por parte do coordenador executivo; é também considerada na correção de perguntas e demais artigos ou transita para publicação na rubrica Correio. No Facebook, a interação dos participantes é livre – os limites são os da civilidade no trato. [D1.3-CLP]

Estou seguro que com os novos recursos disponibilizados, essas trocas serão muito enriquecedoras, abertas, dinâmicas e interativas. As ferramentas estão lá para serem usadas. [D1.3-CP]

Podem ser encontradas estratégias quando não se implementam áreas de comentário associadas a conteúdos individuais de que são exemplo os fóruns.

Como é referido em [D1.3-CLP], a publicação numa área convencionada dos comentários enviados através de formulário permite tornar públicas as interações sem anular o contributo de quem opta por utilizar aquela ferramenta<sup>44</sup>:

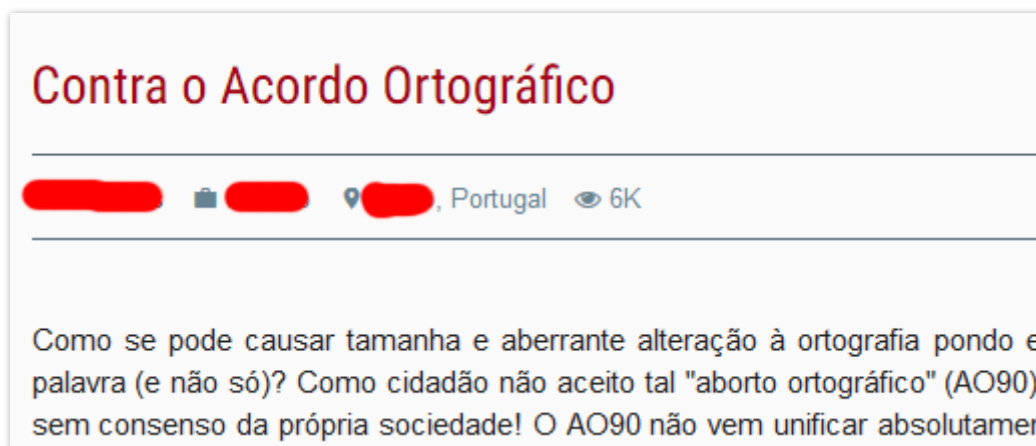


Imagem 13 - Utilização de áreas convencionadas para publicação de comentários - a área de 'correio'

Mesmo sem módulos especialmente concebidos para a publicação deste tipo de conteúdos, uma simples página criada para o efeito, recurso que é comum a muitas tipologias de plataformas, permite viabilizar este tipo de funcionalidade.

### **Presença social**

A presença social, outra das dimensões referidas por Garrison e Anderson (2003), concretizada através da afetividade, da tolerância e da coesão entre pares foi também alvo da nossa atenção.

Diversas modalidades de livre discurso e cooperação podem ser observadas em plataformas socioeducativas. A colaboração de elementos externos cujas competências são reconhecidas pelos administradores pode servir para implementar uma destas modalidades, seja através de convites pontuais para a criação de conteúdos, ou da intervenção voluntária através de comentários ocasionais.

---

<sup>44</sup> Acedido em 16 de novembro de 2016, a partir de <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/correio/pagina/1>



**[D2.1] - Considera que a plataforma estimula o livre discurso e a cooperação entre os seus pares?**

Sim [D2.1-CC]

Sim. Através do “site” recebemos comentários de académicos que ajudam a corrigir ou a completar os conteúdos em linha. Somos também procurados por especialistas que procuram divulgar as suas posições sobre temas gramaticais e linguísticos. Em relação às trocas com entidade congéneres, no âmbito da divulgação, aconselhamento e debate sobre temas da língua portuguesa, refiram-se a relação estreita com o Portal da Língua, o Observatório da Língua Portuguesa e o IILP, entidades que mantêm espaços na Internet nos quais disponibilizam materiais de consulta (Vocabulário Ortográfico do Português, materiais didáticos, Vocabulário Ortográfico Comum). [D2.1-CLP]

Sem dúvida. [D2.1-CP]

Os laços que se podem formar entre plataformas ou entidades com presença na Internet permitem enriquecer e dinamizar as plataformas, como é referido em [D2.1-CLP]. Apresentamos um desses exemplos<sup>45</sup>..



Imagem 14 - Exemplo de colaboração entre plataformas socioeducativas

<sup>45</sup> Acedido em 16 de novembro de 2016, a partir de <http://observalinguaportuguesa.org/ciberduvidas-da-lingua-portuguesa/>

A presença social pode também ser estimulada atribuindo aos membros a possibilidade de personalizarem determinados espaços, criando áreas de publicação que contribuem para a sua visibilidade enquanto participantes numa comunidade e criam apetência pela visita mais frequente à plataforma. A resposta formalizada em [D2.2-CP] é disso um exemplo.

[D2.2] Em caso afirmativo, quais as áreas que contribuem para que isto aconteça?

Ao ser possibilitada a troca de impressões entre avaliador e autor de recursos.  
[D2.2-CC]

As áreas temáticas em que tal cooperação se deteta são sobretudo as que dizem respeito à construção e discussão da norma linguística no contexto mais vasto das políticas de língua. Também são temas de debate o ensino-aprendizagem da língua e a promoção internacional do português.  
[D2.2-CLP]

A nova plataforma permitirá a publicação livre de comentários, de discussões em fóruns, de partilha de artigos, reflexões, conteúdos, recursos didáticos, formação especializada... Todos os professores registados poderão inclusivamente ser editores do blogue da plataforma, onde poderão desenvolver e expor artigos de reflexão. [D2.2-CP]

**[D2.3] A plataforma é moderada no que diz respeito à publicação de comentários / interações entre os participantes?**

A moderação dos comentários e a eliminação de contributos de membros constitui um assunto delicado que deve ser tido em conta com especial atenção pelos administradores das plataformas.

A liberdade de expressão ou a tolerância em relação a pontos de vista diferentes não deverão ser confundidos, por exemplo, com a utilização dos espaços para a publicitação de serviços ou a emissão de opiniões não relacionadas com os propósitos específicos da plataforma ou do fórum temático em apreço, que podem ter um impacto significativo na coesão dos grupos.

Um acompanhamento atento das interações e as hiperligações ou materiais colocados nestas áreas torna-se essencial, podendo contribuir para o não abandono de membros que não vejam reconhecida a pertinência de determinados comentários ou considerem que os motivos

pelos quais são utentes estão comprometidos pela dispersão de assuntos ou pela não relevância dos mesmos naqueles espaços.

Procurámos recolher dados acerca das modalidades, a existirem, de moderação nas plataformas:

Sim. Em caso de comentários insultuosos ou não dirigidos ao objeto em causa, estes são eliminados e o membro responsável por eles tem o seu registo e acesso eliminados. Mas somente nestes casos. [D2.3-CC]

Todos os conteúdos são objeto de mediação e seleção por parte da coordenação do Ciberdúvidas. Na página de FB, porém, não existe esse tipo de intervenção; mesmo assim, quando os participantes apresentam questões sobre o funcionamento da língua pedimos-lhes que nos contactem através do “site”. Como já foi dito, os participantes são livres de fazer comentários no FB, mas, em matérias controversas (por exemplo, o Acordo Ortográfico), tem sido necessário deixar apelos à razão e à moderação; em último caso (insultos e ameaças), somos forçados a bloquear o acesso a alguns comentadores. [D2.3-CLP]

Naturalmente que existe uma moderação mínima, a par das condições expostas à entrada, da partilha de todos estes comentários, por forma a salvaguardar a liberdade e segurança dos intervenientes bem como a qualidade e idoneidade da plataforma. Discursos abusivos, violentos, racistas, informações que ultrapassem limites legais, a título de exemplo, serão seguramente moderados. [D2.3-CP]

Os exemplos de intervenções aqui citados parecem-nos claros relativamente a situações que podem desencadear remoção de conteúdos.

Os termos de utilização das plataformas são um local privilegiado para divulgar quais os tipos de discurso ou atividades não aceitáveis, para que os membros possuam um referencial de participação e caso vejam as suas participações removidas os administradores possam justificar os termos em que basearam a sua decisão.

Como se pode ler de seguida, as plataformas dos entrevistados adotam abordagens diferenciadas face à publicitação destas regras, que podem assumir uma formalização expressa ou derivarem de um entendimento pessoal do que é aceitável.

**[D2.4] Em caso afirmativo, quais as regras de conduta para os moderadores?**

Estão patentes nos nossos regulamentos. [D2.4-CC]

Como já aqui foi referido, as regras de conduta não estão explícitas, mas espera-se que, ao utilizarem o serviço prestado pelo Ciberdúvidas, os participantes atendam às regras gerais de civilidade e respeito mútuo. No envio de consultas, é também exigência, que o participante se identifique (primeiro e último nomes, profissão, país), como forma de responsabilização. [D2.4-CLP]

Estas regras serão expostas no momento do lançamento, mas são do senso comum. Alguns exemplos dei anteriormente. [D2.4-CP]

**Presença pedagógica**

A presença pedagógica foi outra das dimensões referidas por Garrison e Anderson (2003) que mereceu a nossa atenção, procurando recolher dados acerca do modo como foram desenhadas as diversas áreas das plataformas, a percetibilidade das mesmas e os níveis de aprendizagem que propiciam.

**[D3.1] Considera que a plataforma está desenhada para propiciar o acesso a conteúdos que contribuem para aprendizagens individuais e significativas?**

Sim [D3.1-CC]

Sim, sem dúvida, porque, no “site” Ciberdúvidas se fala sobretudo de aspetos atinentes à norma-padrão, que todos os falantes de português necessitam conhecer. A intervenção é formativa e insere-se numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida, incentivando os participantes a adquirirem capacidades de avaliação gramatical e linguística, sobretudo pelo desenvolvimento da capacidade de diferenciar registos linguísticos e da valorização dos usos históricos e regionais como formas que têm o seu próprio âmbito de comunicação. Tudo contribui para desenvolver o conhecimento explícito da língua e facultar ferramentas de comunicação que estimulem a sensibilidade aos fenómenos linguísticos em associação com a vida em sociedade. [D3.1-CLP]

Seguramente. No caso da ClickProfessor, os recursos disponibilizados foram sendo desenvolvidos em função das necessidades levantadas pelos docentes da rede. A ClickProfessor efetuou um primeiro levantamento de necessidades no ano transato, com recurso a um questionário, onde cerca de 200 docentes manifestaram e justificaram as suas necessidades de informação e formação na área e a ClickProfessor testou estas necessidades através de uma formação online. Em 3 semanas, fizemos 4 turmas, onde ficou muito explícito que os docentes necessitam de partilhar experiências, sem estarem limitados a grupos locais. Estas turmas incluíam professores de norte a sul do país (e ilhas) e os resultados superaram as expectativas. Arrisco-me a dizer que para muitos docentes foram experiências verdadeiramente terapêuticas. Foi notório ainda que os docentes estão preparados e adaptam-se com agilidade às novas tecnologias. [D3.1-CP]

A vertente da disponibilização de conteúdos com o objetivo de contribuir para a apropriação do conhecimento é enfatizada em [D3.1-CLP] e um exemplo de implementação pode ser encontrado na imagem seguinte<sup>46</sup>.

«Consta que....»

A frase «O Secretariado faz constar, pelo presente aviso, de que pretende contratar três funcionários» está correta?

314

A frase correta não tem a preposição **de**: «O Secretariado faz constar, pelo presente aviso, que pretende contratar três funcionários.»

O verbo **constar** pode ter associada a preposição **de**, mas esta ocorre apenas antes de uma expressão nominal: «A abertura do concurso constava do aviso» (= «A abertura do aviso estava incluída no aviso»).

No entanto, quando **constar** ocorre na 3.ª pessoa do singular, intransitivamente, com o significado de «é dito», «diz-se», «corre (como notícia)», com uma oração completa («consta que o Secretariado pretende três funcionários»), não se pode usar a dita preposição, porque tal oração não é complemento do verbo, mas, sim, seu sujeito. Um constituinte frásico que seja sujeito não é preposicionado: «... consta que o Secretariado pretende contratar três funcionários»\* = «consta isso» = «isso consta».

\* Adaptou-se frase, excluindo o verbo **fazer**, que marca uma **construção causativa**, que também mereceria a sua própria análise. Contudo, é possível limitar o comentário à relação da oração completa com o verbo **constar**.

14 de novembro de 2016

Tema: **Uso e norma** Classe de Palavras: **verbo**  
Áreas Linguísticas: **Sintaxe** Campos Linguísticos: **Funções sintáticas; Orações**

Imagem 15 - Exemplo de presença pedagógica numa plataforma

<sup>46</sup> Acedida em 16 de novembro de 2016, a partir de <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/consultorio/perguntas/faz-constar-que/34133>

Em [D3.1-CLP] refere-se que o desenvolvimento de conteúdos foi efetuado com o auxílio de um questionário, o que constitui uma modalidade de recolha de dados eficaz para a deteção das necessidades dos membros. Pode também influenciar consideravelmente o desenvolvimento das áreas das plataformas e dos conteúdos que estas podem alojar, contribuindo para os processos de design instrucional.

Outro tipo de atividades formais, de que são exemplo sessões de trabalho, cursos de pequena duração e conferências presenciais ou a distância, que envolvem a participação de membros na definição do desenvolvimento das plataformas também se constituem como uma eficaz forma de aumentar as ligações com estes. Ser-se um agente ativo no aconselhamento ou na capacidade de influenciar o que se deseja encontrar poderá contribuir para aumentar os níveis de fidelização e o número de interações.

O incentivo à produção de conteúdos, com recurso a prémios ou outro tipo de gratificação, também pode estimular a criação de conteúdos:

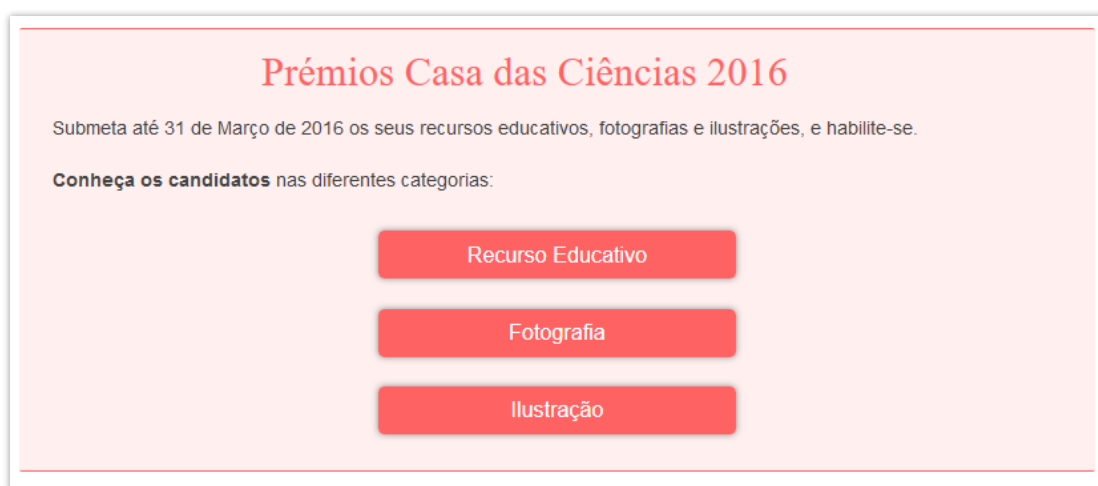


Imagem 16 - Estimulo à presença pedagógica através da criação de conteúdos pelos membros

### **[D3.2] Em caso afirmativo, onde pode isto ser observado?**

Basta o facto de a Casa das Ciências consistir num repositório de materiais digitais para serem usados por professores em ambiente de sala de aula para se verificar isto. [D3.2-CC]

As perguntas e comentários enviados ao longo de quase duas décadas de atividade (o Ciberdúvidas fará 20 anos em 15 de janeiro de 2017) permitem detetar – ainda não com a sistematização desejável – certa evolução quer nos

temas gramaticais e linguísticos abordados quer na própria perspetiva sobre os fenómenos linguísticos em geral. Este percurso é especialmente notório em participantes que inicialmente poderiam parecer menos familiarizados com o exercício de reflexão sobre a gramática e a língua, mas cuja assiduidade vai delineando um percurso pontuado de participações (perguntas, achegas, comentários) progressivamente mais pertinentes e refletidas. Nos “sites” associados ao Ciberdúvidas – Ciberescola e Ciber cursos –, a existência de um projeto de Português como Língua não Materna com enquadramento institucional (protocolo dom a Direção-Geral de Educação) determina que os elementos de observação sejam objetivos e se materializem em testes e textos que os alunos envolvidos produzem ao longo do ano letivo, num contexto de aprendizagem configurado por sessões síncronas e presenciais (b-learning). [D3.2-CLP]

A minha experiência, muito próxima da dinâmica e da formação dos professores, garante-me que os professores necessitam efetivamente de dialogar e partilhar experiência. Para além de todos os recursos que possam ser partilhados, a comunicação de norte a sul do país favorece a sedimentação das aprendizagens já adquiridas na prática docente, estimula a confiança dos docentes, renovando a sua motivação. Creio que é e será para alguns uma experiência quase catártica. [D3.2-CP]

A existência de significação perceptível e a centralização no debate, indicadores dos níveis de acessibilidade e aprendizagem, podem ser observados nos níveis e na qualidade das interações. Em [D3.2-CLP] refere-se que “participantes que inicialmente poderiam parecer menos familiarizados com o exercício de reflexão sobre a gramática e a língua, mas cuja assiduidade vai delineando um percurso pontuado de participações (perguntas, achegas, comentários) progressivamente mais pertinentes e refletidas”. Este acompanhamento dos níveis de participação pode contribuir expressivamente para a validação das opções estratégicas das plataformas.

#### ***5.2.4. Caracterização da administração das áreas da plataforma***

##### **Administração**

Procurámos também recolher dados acerca das modalidades de administração, dos mecanismos de nomeação dos administradores e dos critérios que são adotados para a sua escolha.

**[E1.1] De que forma é administrada cada uma das áreas da plataforma? Existe um administrador para cada área, ou é feita uma administração mais global, por conjuntos de áreas?**

Todos os espaços são administrados pelo Webmaster e pelo Gabinete Coordenador, conjuntamente. [E1.1-CC]

Há três administradores que têm acesso à gestão de todos os conteúdos. A seleção, edição e (frequente) produção de conteúdos para as atualizações semanais é da responsabilidade do coordenador-executivo, com discussão e revisão final de toda a coordenação. [E1.1-CLP]

A administração é mais global. A equipa tem vindo a crescer e compõe-se de fato por áreas, sendo que os administradores interagem e atuam de forma transversal. Para administrar é preciso saber tudo o que se passa, como é feito e é preciso saber fazer também. [E1.1-CP]

As modalidades de administração aqui patentes indiciam que estas tarefas são desempenhadas por mais que um elemento, e por norma todos acedem à globalidade das áreas das plataformas. Parece também existir um esforço de coordenação das atividades.

**[E1.2] Quem designa os administradores dessa ou dessas áreas?**

Não se aplica ao caso da Casa das Ciências. [E1.2-CC]

Os responsáveis do Ciberdúvidas, ou seja, os seus coordenadores editoriais, conforme se indica em <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/quem-somos/equipa>. [E1.2-CLP]

Eu e mais dois administradores, os fundadores da ClickProfessor, no entanto, não temos uma visão estanque, estamos em constante debate e troca de estratégias com elementos da equipa com experiência longa em determinadas áreas. É uma equipa muito apta, aberta, experiente e multidisciplinar. [E1.2-CP]



**[E1.3] Que critérios são usados para escolher os administradores? (ex: capacidades de gestão na área, conhecimento profissional da área, formação académica...)**

Não se aplica ao caso da Casa das Ciências. [E1.3-CC]

Experiência no campo da informática, experiência profissional (jornalística) e formação académica. [E1.3-CLP]

Bem, como disse anteriormente, somos 3 administradores e possuímos experiência relevante para o desenvolvimento desta plataforma, ainda assim, estamos todos os elementos do staff em constante análise e aprendizagem. É fundamental essa abertura. [E1.3-CP]

No que diz respeito a estas três plataformas os administradores parecem ter sido nomeados a partir dos elementos que formaram as equipas que estiveram na génese das plataformas.

**Inovação**

As plataformas socioeducativas são construções que sofrem influência das dinâmicas da sociedade, pelo que a sua capacidade de adaptação ao que delas os membros esperam e de atratividade, através das modalidades de inovação que podem implementar deverão ser constantemente tidas em conta.

Poder-se-á defender que quanto mais específicas as suas áreas de interesse menor necessidade haverá de efetuar alterações, uma vez que as respostas às necessidades dos membros já estão acauteladas de origem. No entanto, apostar numa arquitetura e design relativamente imutáveis poderá fazer com que a sua atratividade vá diminuindo, em virtude da não adoção de novas modalidades de interação, de recursos multimédia inovadores ou de canais de comunicação alternativos.

Questionámos os nossos entrevistados acerca dos mecanismos de evolução ou de transformação das plataformas que representam.

**[E2.1] Quais os mecanismos de evolução / transformação das áreas da plataforma?**

A Casa mantém os espaços criados desde a sua raiz, sendo que apenas foi

alterado o grafismo e a interação, de forma muito específica, na forma de acesso aos conteúdos. [E2.1-CC]

Por um lado, a necessidade de melhorar o aspeto gráfico e as funcionalidades do “site” nasce da própria evolução informática para a gestão de conteúdos em linha. Por outro, sempre procurando a flexibilidade e adaptabilidade funcionais, o Ciberdúvidas procura também adaptar-se estruturalmente à própria evolução do interesse pelos temas e debates da língua, mediante a criação de novas áreas temáticas ou de novos campos de classificação na base de dados associada ao “site”. [E2.1-CLP]

Simplesmente são analisadas as necessidades dos docentes e a plataforma vai ao encontro ao que os professores procuram. Assim surgiram os recursos, a formação (inicialmente não previstos) e agora surge esta comunidade online. [E2.1-CP]

Num dos casos, apenas o grafismo e algumas modalidades de interação foram implementados [E2.1-CC]. Noutro, para além destas áreas, também a criação de novas áreas e a catalogação dos conteúdos foram materializados [E2.1-CLP]. No terceiro caso, a criação de recursos e a frequência de ações de formação, assim como a reformulação da plataforma para a tornar mais propícia à implementação de uma comunidade foram as medidas adotadas.

**[E2.2] Existem indicadores mais importantes que outros para provocar alterações?**  
**(ex: de conteúdos, gráficos, publicitários...)**

Penso que não. [E2.2-CC]

Pensamos que a resposta já se encontra incluída na anterior. [E2.2-CLP]

Obviamente. Se não analisar o que desperta o interesse dos utilizadores, não saberei o que procuram, o que preferem, o que necessitam. Não estarei assim a resolver nenhum problema. Além disso, é sempre bom atualizar a usabilidade de um espaço online. [E2.2-CP]

A análise das áreas que despertam o interesse dos utilizadores, conforme é referido em [E2.2-CP] poderá constituir-se como um precioso referencial para a implementação de alterações nas plataformas. Para além da consulta às áreas que denotam maiores níveis de

interatividade, a utilização de ferramentas que permitem efetuar medições aos acessos às plataformas pode constituir-se como um recurso importante para a tomada de decisão relativamente às futuras transformações de que as plataformas poderão ser alvo.

### 5.2.5. Caracterização da sustentabilidade económica da plataforma

#### Recursos económicos

A sustentabilidade financeira das plataformas é um dos fatores que poderá colocar em risco a continuação da sua atividade, caso os custos de funcionamento não sejam cobertos através de financiamentos públicos ou privados e da eventual da geração de receitas de que estejam dependentes.

Procurámos também recolher dados acerca das modalidades de financiamento das plataformas que os nossos entrevistados representam.

**[F1.1] A plataforma subsiste com recursos financeiros privados, públicos ou mistos?**

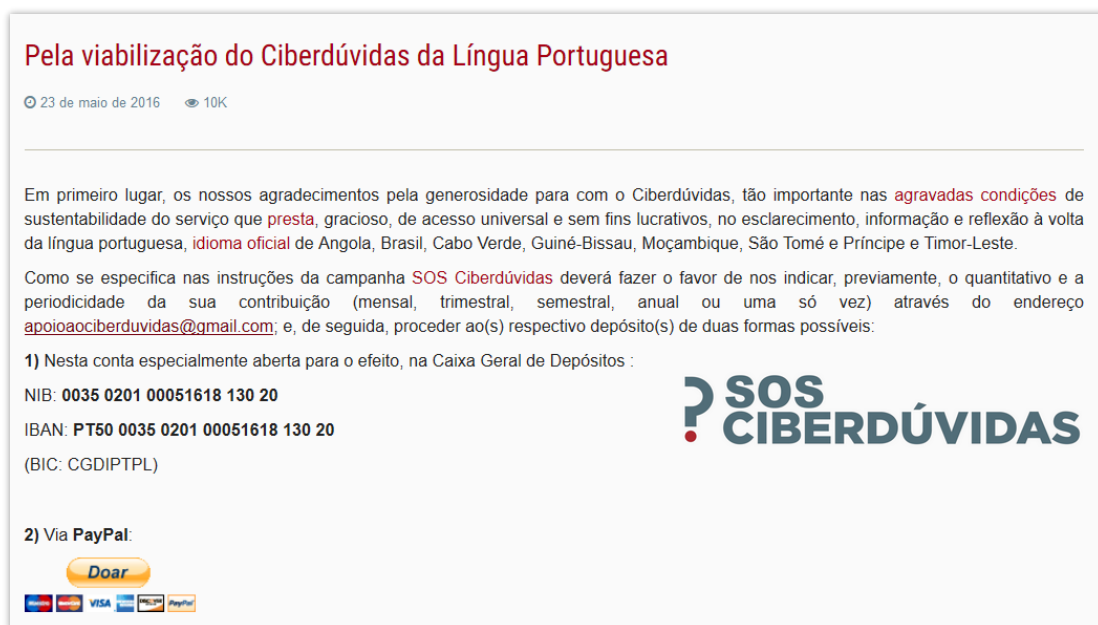


Imagem 17 - Exemplo de uma campanha de financiamento

Neste momento, findo o financiamento da FCG, não temos qualquer outro tipo de financiamento. [F1.1-CC]

Os recursos financeiros do Ciberdúvidas são mistos. O Ministério da Educação apoia o projeto com o destacamento de professores; mais recentemente, a Câmara Municipal de Lisboa e o ISCTE dão o fundamental apoio logístico e técnico. A parte restante depende de donativos dos utilizadores (ver campanha SOS Ciberdúvidas – <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/atualidades/noticias/sos-ciberduvidas/2593>) e da ajuda de privados, cada vez mais rara e episódica, com a consequência de o “site” se debater há anos enormes dificuldades financeiras. [F1.1-CLP]

Privados. [F1.1-CP]

Perante estas respostas, deparamo-nos com situações diversas: a não existência de financiamento, o financiamento através do destacamento de recursos humanos, do apoio através de apoio logístico e técnico e de doações privadas, de que é exemplo a imagem anterior<sup>47</sup>.

**[F1.2] Tem como uma das finalidades a geração de lucro para os seus proprietários?**

Não. [F1.2-CC]

O Ciberdúvidas não tem fins lucrativos. A publicidade que tem tido nas suas páginas destina-se apenas ao seu funcionamento, no contexto de contrapartidas que garantam o alojamento num servidor e a sua manutenção informática. [F1.2-CLP]

Não. [F1.2-CP]

**[F1.3] Em caso afirmativo, qual a principal ou principais fontes de receita?**

n/a [F1.3-CC]

---

<sup>47</sup> Acedida a 16 de novembro de 2016, a partir de <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/atualidades/noticias/como-apoiar-a-viabilizacao-do-ciberduvidas-da-lingua-portuguesa/3163>

Não se aplica [F1.3-CLC]

n/a [F1.3-CP]

**[F1.4] A plataforma é financeiramente autossustentada ou deficitária?**

n/a [F1.4-CC]

O Ciberdúvidas é financeiramente deficitário. Tem um historial de enormes dificuldades financeiras, que em ínfima parte são enfrentadas por um esquema de donativos. [F1.4-CLP]

É muito cedo ainda para responder a essa questão mas eu diria que é autossustentada. [F1.4-CP]

A sustentabilidade das plataformas pode ser assegurada através de diversas modalidades, que podem assumir uma vertente financeira convencional, através de subsídios ou obtenção de receitas de publicidade, e também uma vertente de apoio logístico e técnico por entidades cooperantes, que se repercutirão nos custos de exploração. Apesar de não ter sido referida nas respostas, a implementação de atividades de voluntariado pode contribuir para a sua sustentabilidade.

**5.2.6. *Existência de conteúdos educativos***

**Conteúdos educativos**

Por último, procurámos perceber de que forma era percecionada a existência de conteúdos educativos, e qual o peso atribuído à vertente educativa no âmbito das plataformas.

**[G.1.1] Considera que a plataforma disponibiliza conteúdos educativos que podem ser utilizados no âmbito de aprendizagens individuais?**

Sim. [G.1.1-CC]

Sim, conforme já foi respondido em D3.1-CLP e D3.2-CLP. [G1.2-CLP]

Sim. [G1.1-CP]

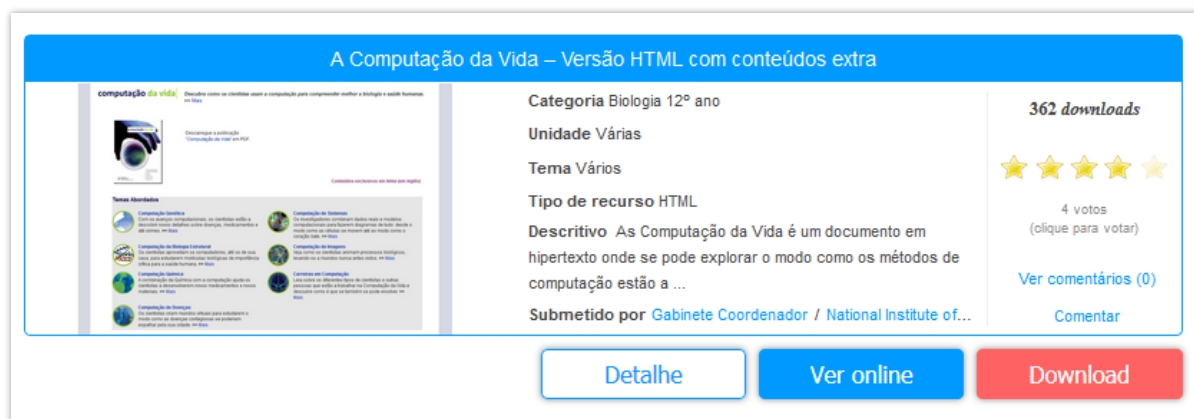


Imagem 18 - Exemplo de recurso educativo para aprendizagem individual<sup>48</sup>

**[G1.2] Em caso afirmativo, pode citar alguns exemplos?**

Os vídeos da USGS, do NIGMS, entre outros. [G1.2-CC]

Ver resposta acima. [G1.2-CLP]

Sobretudo daqui em diante, ser um veículo de partilha de conteúdos e recursos entre professores. Um espaço criado por professores para professores. [G1.2-CP]

**[G1.3] A vertente educativa, a existir, é a área principal do espaço ou enquadra-se entre outras?**

A vertente educativa é a única área. [G1.3-CC]

<sup>48</sup> Acedida a 21 de novembro de 2016, a partir de <http://www.casadasciencias.org/cc/redindex.php?idart=297#pesquisa>

A vertente educativa tem a sua própria dinâmica, no quadro de um protocolo assinado com a Direção-Geral de Educação (ver respostas D3.1-CLP e D3.2-CLP). [G1.3-CLP]

É uma das áreas. Irá unir-se à interatividade, à comunicação, às oportunidades e à partilha de informação gratuita e especializada. [G1.3-CP]

Também aqui encontramos diversidade nas respostas. Numa das plataformas, a vertente educativa era a sua única área, enquanto nas restantes se assumia como uma das áreas presentes.

Encerramos aqui a apresentação e análise dos resultados relativamente às entrevistas a responsáveis de plataformas socioeducativas não pertencentes a Estabelecimentos de Ensino Público. Seguidamente, dirigiremos a nossa atenção para os dados recolhidos no âmbito da implementação das plataformas BabelX3D e Opensim UAb.

### **5.3. Implementação da plataforma BabelX3D**

Em 2010 fomos convidados a projetar uma comunidade socioeducativa que posteriormente veio a contar com a colaboração de outros elementos, quer na modalidade de desenvolvimento ou parecer técnicos, quer na de produção de conteúdos.

Julgamos pertinente referir a preciosa contribuição de Vítor Cardoso, coordenador científico, Jorge Valadares, consultor, Alain Dumenieu, colaborador e editor, Vitória Silva, conselheira técnica, Artur Coelho, colaborador e editor e Isa Seppi, conselheira técnica na área dos mundos virtuais.

Enquanto projeto pessoal, foi uma atividade extremamente estimulante e enriquecedora, pelo que de seguida passamos a descrever a sua génese e fases de implementação, o software que a sustenta, os módulos que foram adicionados, as tarefas de manutenção que efetuámos e as funcionalidades que procurámos implementar.

Referiremos ainda alguns indicadores de funcionamento e procuraremos simultaneamente em todas estas vertentes descrever as perceções que resultaram da nossa intervenção sobre a plataforma.

### ***5.3.1. Génese e fases de implementação da plataforma BabelX3D.***

A plataforma BabelX3D começou por ser implementada numa máquina virtual alojada num servidor da Universidade Aberta. O servidor estava baseado no sistema Operativo Windows Server 2008<sup>49</sup> e a máquina virtual foi gerada a partir do software VirtualBox<sup>50</sup>, possuindo como características básicas uma alocação de 2 Gb de memória RAM, o acesso a um dos processadores do servidor e 50 GB de espaço em disco rígido. O acesso à máquina virtual era efetuado com recurso ao protocolo RDP e ao programa cliente de ligação a ambiente de trabalho remoto que está integrado no sistema operativo Windows.

O software específico instalado na máquina virtual consistiu no pacote XAMPP<sup>51</sup>, que agrega um servidor Web Apache, um servidor de base de dados MySQL<sup>52</sup> e interpretadores para linguagens PHP e Perl. Foi também instalado o gestor de conteúdos Drupal<sup>53</sup>, o qual na altura se considerou um candidato adequado para implementação da plataforma.

Foi atribuído um nome de subdomínio disponibilizado pela Universidade Aberta: ‘www.odisseialabmedia.univ-ab.pt’.

Entre 2010 e 2014 a plataforma manteve-se em funcionamento com recurso a esta tipologia.

Foi possível verificar que o gestor de conteúdos Drupal funcionava com um bom desempenho, apesar de se encontrar implementado numa máquina virtual com recursos modestos.

Nesse ano uma avaria na placa-mãe do servidor levou a que se tornasse necessário encontrar uma alternativa, uma vez que no momento não era possível mobilizar um recurso alternativo do mesmo teor disponibilizado pela Universidade Aberta.

Testou-se o serviço de alojamento Hostinger<sup>54</sup>, o qual na altura disponibilizava uma modalidade de hospedagem baseada em servidores Linux, gratuita, com 2 GB de espaço em disco, o máximo mensal de 100GB de tráfego de dados, um Website e o recurso a uma base de dados MySQL e criação de nome de subdomínio restrito.

---

<sup>49</sup> <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=11093>

<sup>50</sup> <https://www.virtualbox.org/>

<sup>51</sup> <https://www.apachefriends.org/index.html>

<sup>52</sup> Posteriormente substituído pelo servidor de base de dados MariaDB

<sup>53</sup> <https://www.drupal.org/>

<sup>54</sup> <https://www.hostinger.es/>



Apesar de este serviço disponibilizar a possibilidade de instalação do gestor de conteúdos Drupal através de um criador de sítios, conforme se pode ler na captura de ecrã seguinte<sup>55</sup>, optámos por efetuar a reposição de uma cópia de segurança da estrutura da plataforma BabelX3D, o que permitiu acelerar o processo de migração e não exigiu a recriação das modificações que haviam sido efetuadas a alguns módulos daquele gestor de conteúdos.



Imagem 19 - Captura de ecrã da página principal do serviço de alojamento Hostinger

Foi possível efetuar a importação do conteúdo da base de dados e efetuar as adaptações necessárias para que o gestor de conteúdos acesse a esta, a qual não pôde assumir o mesmo nome por imposição das regras de nomenclatura de bases de dados do serviço de hospedagem Hostinger.

Quando nos referimos a nome de subdomínio restrito queremos designar uma modalidade que é comum neste tipo de serviços de alojamento, e que consiste na obrigatoriedade de escolher entre alguns nomes de domínio preexistentes e determinar posteriormente o subdomínio desde que livre. No nosso caso, optámos por 'babel.bl.ee'.

Apesar de funcional, a implementação da correspondeu aos nossos padrões de usabilidade, pelo facto de ser perceptível um acesso lento tanto à página principal como a outras áreas da plataforma. Por vezes o serviço chegou a ficar inoperacional, o que poderia estar relacionado com as limitações que eram impostas à altura para as hospedagens gratuitas, e que

---

<sup>55</sup> Acedida a 28 de novembro de 2016, a partir de <http://www.elladodelgeek.com/wp-content/uploads/hostinger.png>

consistiam, entre outras, no limite de 500 acessos e de 20000 operações de leitura ou escrita na base de dados por dia.

Continuando a nossa demanda por uma solução que garantisse um funcionamento eficaz da plataforma, efetuámos também testes com recurso a um plano pago num serviço de alojamento português.

Selecionámos o serviço de alojamento Esotérica<sup>56</sup> e contratámos a modalidade ‘Web express’, também baseada em servidores Linux e efetuámos a aquisição do nome de domínio ‘babelx3d.com’.

Na altura esta modalidade permitia a utilização de espaço em disco de 1 GB e a criação no máximo de 10 bases de dados MySQL sem limitação de tráfego de dados. Uma vez que adquirimos também um nome de domínio, não houve necessidade de optar por um nome de subdomínio restrito.

O processo de migração também decorreu sem dificuldades, tendo sido usada a mesma cópia de segurança da estrutura de ficheiros e da base de dados que havia sido mobilizada para o alojamento Hostinger.

O nome de domínio utilizado foi o referido anteriormente.

A principal limitação com que nos deparámos, após algum tempo de operações de cópias de segurança e de observação da evolução da dimensão da base de dados, foi a reduzida dimensão do espaço em disco, com impacto significativo em termos de expansão da plataforma ou dos conteúdos que fosse necessário alojar. O espaço ocupado pela base de dados tende a aumentar consideravelmente quando os utilizadores inserem conteúdos nas suas produções, o que implica a existência de espaço que assegure uma expansão razoável sem colocar em risco o funcionamento das plataformas pelo esgotamento do mesmo.

Esta solução também não nos agradou, apesar de poder ser ultrapassada contratando planos de alojamento menos restritivos, com o consequente aumento do custo. Mas visto estarmos a custear com verbas próprias este alojamento, continuámos a procurar um serviço que proporcionasse um maior equilíbrio entre o valor despendido pela contratação deste e o nível de funcionalidade oferecido.

Após novas buscas e comparação das características disponibilizadas em planos de alojamento, optámos por alojar a plataforma no serviço de alojamento Justhost<sup>57</sup>, igualmente

---

<sup>56</sup> Posteriormente adquirido e renomeado ‘domínios.pt’, que pode ser encontrado em <https://www.dominios.pt/>

<sup>57</sup> <https://www.justhost.com/>

baseada em servidores Linux, que não estava limitado ao número de acessos diários ou ao número de acessos de leitura e escrita às bases de dados e permitia a mobilização de 1 domínio, 14 subdomínios, bases de dados MySQL ilimitadas e 50 GB de espaço em disco, por um preço sensivelmente idêntico ao serviço de alojamento referido anteriormente.

Foi também possível efetuar a configuração do sistema com recurso às cópias de segurança mencionadas anteriormente sem dificuldades expressivas.

Foi contratado o nome de domínio ‘babelx3d.net’ e é neste alojamento que a plataforma BabelX3D se mantém.

Os processos genéricos de configuração dos acessos às bases de dados e manipulação de ficheiros são idênticos nestes serviços de alojamento. A transferência de ficheiros faz-se recorrendo ao protocolo FTP e a um programa cliente, que no nosso caso foi o programa de código aberto Filezilla<sup>58</sup>.

Foi possível verificar que no caso do gestor de conteúdos Drupal é relativamente fácil implementar uma plataforma que posteriormente pode ser transformada com o auxílio de módulos adicionais, como veremos de seguida, e que esta plataforma pode ser deslocada para diferentes tipologias de servidores e de alojamentos, sem perda de dados ou alteração do aspeto gráfico. No entanto, a sua funcionalidade pode ser afetada caso se opte por modalidades de alojamento gratuitas. Esta contingência poderá ser ultrapassada se o servidor fizer parte dos recursos informáticos das entidades que promovem as comunidades, de que são exemplo os agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas, com impacto significativo nos custos de funcionamento.

### **5.3.2. O software**

Em 2010 o sítio Techsource publicava um artigo<sup>59</sup> onde eram descritas as principais funcionalidades dos sete melhores gestores de conteúdos baseados em código aberto, no

---

<sup>58</sup> <https://filezilla-project.org/>

<sup>59</sup> Acedido em 13 de novembro de 2016, a partir de <http://www.junauza.com/2010/05/7-best-free-and-open-source-content.html>

entendimento do seu autor. Por ordem decrescente de qualidade, eram referidos os gestores Wordpress<sup>60</sup>, Drupal, Joomla!<sup>61</sup>, Movable Type<sup>62</sup>, Plone<sup>63</sup>, PHP-Fusion<sup>64</sup> e XOOPS<sup>65</sup>.

No que dizia respeito ao gestor de conteúdos Wordpress, este era identificado como a mais popular aplicação de gestão de blogues, escrito em PHP, com um elevado número de módulos adicionais e de modelos de páginas, entre outros atributos, dos quais se destacavam a fácil alteração do aspeto gráfico e a criação de categorias de conteúdos.

O gestor de conteúdos Drupal era descrito como um sistema baseado em software livre e de código aberto escrito em PHP. Era utilizado como um sistema de suporte em pelo menos 1% de todos os Websites<sup>66</sup> a nível mundial, em tipologias que variavam entre pequenos blogs pessoais, Websites para grandes empresas e Websites entidades políticas que incluíam os pertencentes à presidência dos Estados Unidos da América e do governo britânico. Embora o Drupal oferecesse uma interface de programação sofisticada para programadores, nenhum conhecimento específico de programação era necessário para a instalação e administração básica de um Website. A sua versão padrão, conhecida como núcleo Drupal, continha recursos básicos comuns à maioria dos gestores de conteúdos, que incluíam a capacidade de registar e manter contas de utilizador individuais num sistema de permissões ou privilégios de que eram exemplo criar e gerir menus, disponibilizar conteúdos RSS, personalizar aspetos de páginas, criar conteúdos e administrar o sistema. O Drupal também era projetado para permitir que novos recursos e modalidades de interação fossem adicionados para aumentar as suas capacidades já estabelecidas no seu núcleo através da instalação de módulos adicionais.

O gestor de conteúdos Joomla! possuía sensivelmente as mesmas funcionalidades do Drupal, mas com uma estrutura mais rígida de disposição de conteúdos.

Os gestores de conteúdos que se seguiam eram menos versáteis em termos de funcionalidades e de capacidade de instalação de módulos adicionais: o Movable Type estava especialmente desenhado para alojar blogues, o Plone para publicação e gestão de documentos nas redes internas das organizações, o PHP-Fusion era mais vocacionado para a implementação de sítios de reduzida dimensão e o XOOPS oferecia poucas capacidades de expansão.

---

<sup>60</sup> <https://wordpress.org/>

<sup>61</sup> <https://www.joomla.org/>

<sup>62</sup> <https://movabletype.org/>

<sup>63</sup> <https://plone.org/>

<sup>64</sup> <https://www.php-fusion.co.uk/home.php>

<sup>65</sup> <http://www.xoops.org/>

<sup>66</sup> Conjunto de páginas web, isto é, de documentos no formato hipertexto acessíveis geralmente através do recurso ao protocolo HTTP.

Wordpress, Drupal e Joomla! pareceram-nos ser os candidatos mais plausíveis para o desenvolvimento do tipo de plataforma que pretendíamos efetuar. Optámos por focar a nossa atenção no gestor de conteúdos Drupal, por ser aquele que oferecia um conjunto de funcionalidades que nos pareceu mais adequado, por conjugar a flexibilidade de adequação, os níveis de funcionalidades já patentes no seu núcleo e a capacidade de instalação de módulos adicionais.

A instalação deste gestor de conteúdos processa-se de forma relativamente simples. É necessário transferir um ficheiro compactado com a estrutura inicial da plataforma a partir do Website oficial do Drupal, a qual deverá ser expandida na pasta do servidor que fica disponível publicamente a partir do servidor HTTP. Deverá ser também criada uma base de dados que irá ser utilizada para ser acedida pelo Drupal, a qual vai ser indicada quando o processo de execução de instalação for ativado. Este processo inicia-se através da consulta a uma página específica e de forma bastante simples efetua-se a configuração para que o gestor de conteúdos passe a aceitar acessos e decorram todos os passos subsequentes de adequação à visão que os administradores possuem acerca das funcionalidades que este deve implementar.

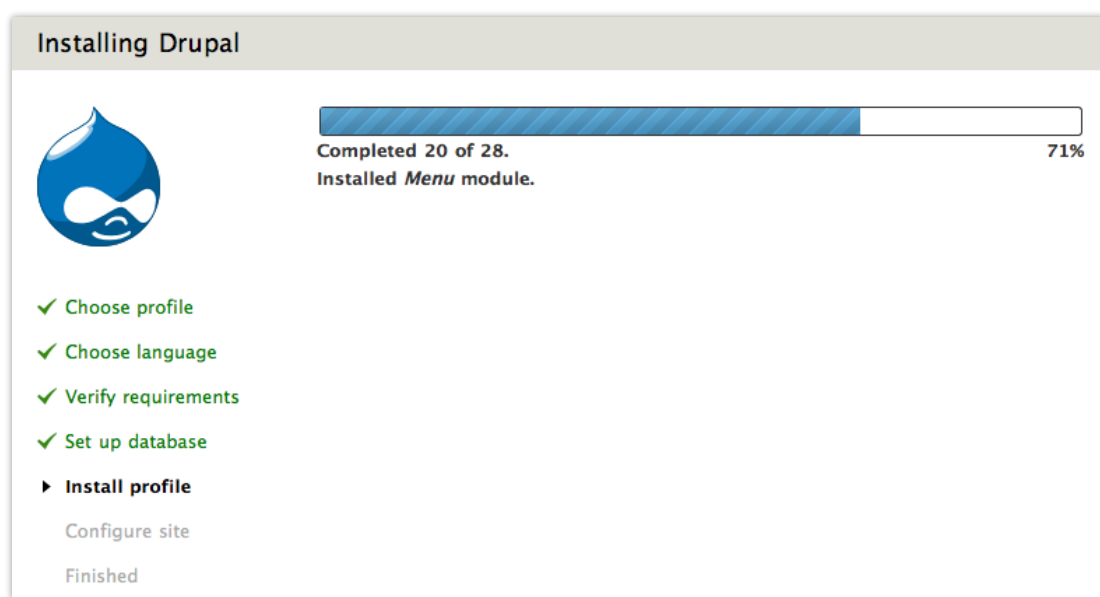


Imagem 20 - Captura de ecrã de configuração do gestor de conteúdos Drupal<sup>67</sup>

Efetuada a configuração inicial, onde entre outras informações se indica um nome e uma palavra-passe de administrador, passa-se a ter acesso ao núcleo do gestor de conteúdos e

---

<sup>67</sup> Obtido em 18 de novembro de 2016, acedido a partir de <https://www.drupal.org/docs/7/installing-drupal-7/step-4-run-the-installation-script>

consequentemente à capacidade de alteração das suas funcionalidades iniciais através da configuração dos módulos e dos níveis e papéis desempenhados pelos utilizadores registados.

Na altura em que iniciámos o projeto da plataforma BabelX3D o gestor de conteúdos Drupal encontrava-se na versão 6, começando a surgir algumas versões de desenvolvimento da futura versão 7. Optámos ainda em 2010 por começar desde logo a acompanhar os progressos do desenvolvimento desta última versão, uma vez que nos pareceu não fazer sentido focar o nosso trabalho numa versão que brevemente iria ficar obsoleta. Em 5 de janeiro de 2011 foi tornada pública a primeira versão estável do Drupal 7, a qual serviu de âncora ao desenvolvimento do nosso projeto.

Em novembro de 2015 foi lançada a primeira versão estável do Drupal 8, mas optámos por não efetuar a migração para esta versão devido ao risco de incompatibilidade com alguns dos módulos, que tem maior expressão logo a seguir ao lançamento de novas versões destes gestores de conteúdos.

### ***5.3.3. Os módulos adicionais***

O núcleo dos gestores de conteúdos, ou ‘core’ conforme notação comum usada no jargão informático, consiste num conjunto de funcionalidades básicas que os programadores consideraram adequadas a um funcionamento regular do sistema.

No entanto, para dar resposta a funcionalidades mais específicas que não estão incorporadas de raiz, podem ser adicionados módulos complementares, por vezes também referidos por ‘plugins’, os quais se socorrem de funcionalidades do núcleo, de que é exemplo o acesso a bases de dados, para implementar essas funções adicionais.

Uma listagem dos módulos que integram o núcleo do Drupal 7 pode ser consultada no apêndice 5.

Ao longo do tempo sentimos necessidade de testar e eventualmente adicionar módulos adicionais à plataforma BabelX3D, com o objetivo de enriquecer as funcionalidades de comunidade socioeducativa, visto considerarmos que as disponíveis no núcleo não se adequavam inteiramente aos níveis de interatividade e mobilização de conteúdos que preenchiam a nossa visão.

A importância da interatividade é realçada por Cardoso quando firma que “o conceito de interactividade num website ganha, de forma bem perceptível, um novo patamar: já não

interagimos apenas com aplicações dinâmicas ou mesmo com programas de inteligência artificial, agora interagimos com pessoas e em tempo real” (2007, p. 228).

Os módulos adicionais que passaram a fazer parte da plataforma foram os seguintes:

**AddThis** – Permite, de um modo rápido e intuitivo, a partilha de conteúdos na área de utilizador de uma rede social, através da adição de uma ‘caixa de botões’ que surge quando este está ativo.

Caso o visitante ou o utente já se encontrem com sessão ativa na rede social ou no sítio onde pretende efetuar a partilha, esta efetua-se imediatamente. Caso contrário, são solicitadas as credenciais de autenticação e o processo de partilha efetua-se de seguida.



Imagem 21 - 'Caixa de botões' gerada pelo módulo 'AddThis'<sup>68</sup>

**Administration Menu** – Implementa um menu para a maioria das tarefas de administração, com a capacidade de se adaptar a utilizadores de acordo com as suas permissões. Trata-se de uma funcionalidade ausente na versão de núcleo que permite uma gestão mais rápida e intuitiva de diversas áreas da plataforma.

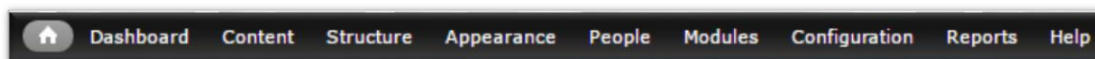
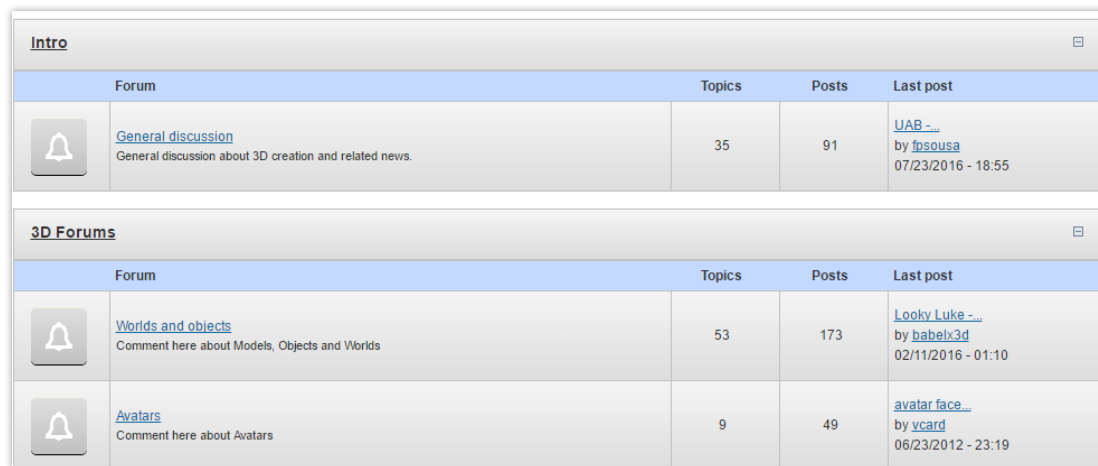


Imagem 22 - Implementação do módulo 'Administration Menu'

**Advanced Forum** – Implementa funcionalidades acrescidas ao módulo de fóruns que faz parte do núcleo do gestor de conteúdos Drupal 7, fazendo com que estes possuam funcionalidades mais ricas, de que é exemplo a criação de fóruns por áreas temáticas. Permite também a manipulação dos locais de fixação dos fóruns na página.

---

<sup>68</sup> Esta e as imagens seguintes relativas à implementação de módulos adicionais e de tarefas de manutenção foram acedidas em 27 de novembro de 2016, a partir de <http://portal.babelx3d.net>






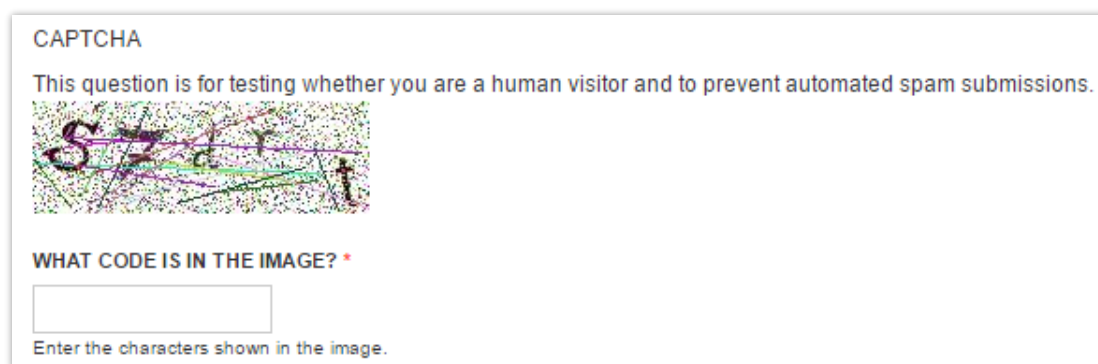
Intro			
Forum	Topics	Posts	Last post
 <a href="#">General discussion</a> General discussion about 3D creation and related news.	35	91	<a href="#">UAB - ...</a> by <a href="#">ipsousa</a> 07/23/2016 - 18:55
3D Forums			
Forum	Topics	Posts	Last post
 <a href="#">Worlds and objects</a> Comment here about Models, Objects and Worlds	53	173	<a href="#">Looky Luke - ...</a> by <a href="#">babelx3d</a> 02/11/2016 - 01:10
 <a href="#">Avatars</a> Comment here about Avatars	9	49	<a href="#">avatar face...</a> by <a href="#">ycard</a> 06/23/2012 - 23:19

Imagem 23 - Exemplo de implementação de fóruns recorrendo ao módulo 'Advanced Forum'


**Backup and Migrate** – Permite efetuar cópias de segurança da base de dados ou migrar a mesma a partir de versões anteriores do Drupal. Trata-se de um módulo que facilita as tarefas de manutenção da plataforma e sem o qual as cópias de segurança só poderiam ser efetuadas a partir de um gestor de bases de dados, ferramenta que implica um acesso externo e geralmente mais complexo para a implementação desta tarefa.

**CAPTCHA** – Módulo que permite adicionar questões ou tarefas em formulários, com o intuito de impedir a mobilização dos mesmos por sistemas de preenchimento automático.



CAPTCHA

This question is for testing whether you are a human visitor and to prevent automated spam submissions.



WHAT CODE IS IN THE IMAGE? \*

Enter the characters shown in the image.

Imagem 24 - Exemplo de aplicação das funcionalidades do módulo 'CAPTCHA'

Em comunidades onde o acesso se faz através de autorização de um administrador após consulta dos dados fornecidos pelo candidato, o elevado número de inscrições pode provocar uma sobrecarga considerável no processo de validação dos pedidos. Existem sistemas que recorrem a rotinas de inscrição automática de pseudocandidatos a membros para, caso



obtenham sucesso, inserir mensagens de promoção de produtos ou serviços comerciais independentemente de se adequarem ou não às temáticas dos conteúdos onde são colocadas.

Este módulo permite contrariar em parte essas candidaturas através da solicitação de dados que surgem num conteúdo gráfico, e que não são facilmente decifráveis por estes sistemas automáticos.

**Chaos Tools** – Adiciona uma biblioteca de ferramentas que permitem, por exemplo, criar painéis com conteúdos personalizados, exportáveis e reutilizáveis noutras áreas da plataforma. Possui ainda uma interface de utilizador que permite gerir páginas.

**CKEditor** – acrescenta funcionalidades ao editor de texto nativo do Drupal, implementando um especto gráfico do tipo WYSIWYG com funcionalidades de editor de HTML, sendo assim possível perceber de forma mais próxima do aspeto final os conteúdos textuais que são criados ou alterados.



Imagem 25 - Menu disponibilizado pelo módulo CKEditor

**Colorbox** – Permite a justaposição de imagens em páginas da plataforma, com o intuito de ampliar ou destacar este tipo de conteúdos.

**Fivestar** – Implementa um sistema de votação em conteúdos, cujo exemplo de implementação pode ser de seguida percecionado.



Imagem 26 - Exemplo de implementação do sistema de votação baseado no módulo 'Fivestar'

**Google Analytics** – Trata-se de um módulo que não tem um papel ativo na adequação de conteúdos, uma vez que é invisível ao membro da comunidade. No entanto, as suas capacidades de rastreamento de dados permitem aos administradores adquirir um conjunto de informação significativo a partir do serviço de informação de dados estatísticos homónimo.

O produto deste módulo será abordado em maior pormenor mais à frente.

**GTranslate** – Módulo que permite a tradução para um idioma diferente dos conteúdos da comunidade, baseado na tecnologia ‘Google Tradutor’. Uma implementação eficaz desta funcionalidade implica que os membros identifiquem corretamente o idioma em escrevem, para que o módulo consiga identificar corretamente esses conteúdos e efetuar a tradução para o idioma pretendido.

O visitante ou o membro pode seleccionar na página principal o idioma em que pretende visualizar a comunidade ou optar por não o fazer, o que faz com que as produções surjam na língua nativa em que foram escritos.

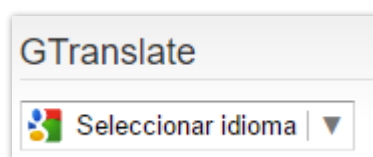


Imagem 27 - Seleção de idioma recorrendo ao módulo adicional GTranslate

No quadro seguinte procuramos ilustrar esta funcionalidade. Trata-se do painel ‘Novos tópicos no fórum’, representando as três capturas de ecrã, respetivamente, a não seleção de idioma, também conhecida por modalidade de ‘língua neutra’, a seleção do idioma português e a seleção do idioma inglês, respeitando a terminologia do módulo.

<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Impressão 3D na Sala de Aula do Futuro</a></li><li>• <a href="#">Gravity Sketch</a></li><li>• <a href="#">A list of active Google Plus communities related to OpenSim and the hypergrid</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">IMPRESSÃO 3D na Sala de Aula do Futuro</a></li><li>• <a href="#">Esboço gravidade</a></li><li>• <a href="#">Uma lista de comunidades ativas do Google Plus relacionadas com OpenSim eo hypergrid</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">3D printing in the Classroom of the Future Room</a></li><li>• <a href="#">Gravity Sketch</a></li><li>• <a href="#">A list of active Google Plus communities related to OpenSim and the hypergrid</a></li></ul>
---	--	--

Tabela 5 - Diferenças entre conteúdos quando se recorre à utilização do módulo ‘GTranslate’

Como se pode verificar, o sucesso da tradução não é total, fruto dos níveis de desenvolvimento que presentemente este tipo de tecnologias oferecem. No entanto, caso os membros não possuam as competências linguísticas que lhes permitam ler ou escrever em

múltiplos registos, a utilização de comunidades socioeducativas num registo multilinguístico pode fazer-se com maior eficácia face à materialização de comunidades monolingüísticas.

**IMCE** – Implementa a funcionalidade de inserção de imagens e ficheiros em produções dos membros. Apesar de ter sido ativado durante algum tempo, as limitações de espaço em disco não aconselhavam a manutenção desta funcionalidade, uma vez que os conteúdos ficam alojados no servidor. Optou-se por permitir apenas a inserção de hiperligações para os conteúdos, devendo estes estar alojados exteriormente à plataforma, recorrendo, por exemplo, a serviços de alojamento de ficheiros ou imagens.

**Internationalization** – Conjunto de módulos que permitem expandir as capacidades multilingüísticas do Drupal, fazendo com que se possa alterar instantaneamente o idioma do seu sistema de menus ou se possa disponibilizar unicamente os conteúdos que foram criados num determinado idioma.

**Localization Client** – Permite que os membros com autorizações específicas contribuam para a tradução de diversas áreas do Drupal, sugerindo alterações às traduções que já estão implementadas ou traduzindo em áreas que delas carecem. Os gestores de conteúdos têm a sua génese num determinado idioma, que é usualmente o inglês, e disponibilizam ficheiros de implementação de outros idiomas, os quais podem, no caso do software de código aberto, ser efetuadas por voluntários.

No entanto, o grau de precisão das traduções pode variar, pelo que os membros destas plataformas podem sugerir alterações ou contribuir para a tradução de áreas ainda não cobertas, através da submissão com recurso a um módulo deste tipo. Pode ainda ser efetuada a alteração na plataforma de determinados termos por outros que se consideram mais adequados.

**Notify** – Implementa a possibilidade de notificação de novos conteúdos e comentários recorrendo a mensagens de correio eletrónico. Esta funcionalidade é útil quando se pretendem estreitar os laços entre as comunidades e os seus membros, permitindo que estes recebam informação acerca da criação ou modificação de conteúdos, assim como da existência de comentários de outros membros às suas produções, sem obrigatoriedade de uma consulta a todas as áreas em que está interessado ou em que interage.

Se bem que se possa argumentar que esta funcionalidade pode fazer com que as visitas à comunidade se tornem mais esporádicas, cremos que existem membros que preferem este tipo de serviço complementar com o intuito de fazer rentabilizar o tempo que têm disponível para gerir a sua participação nas comunidades a que pertencem.

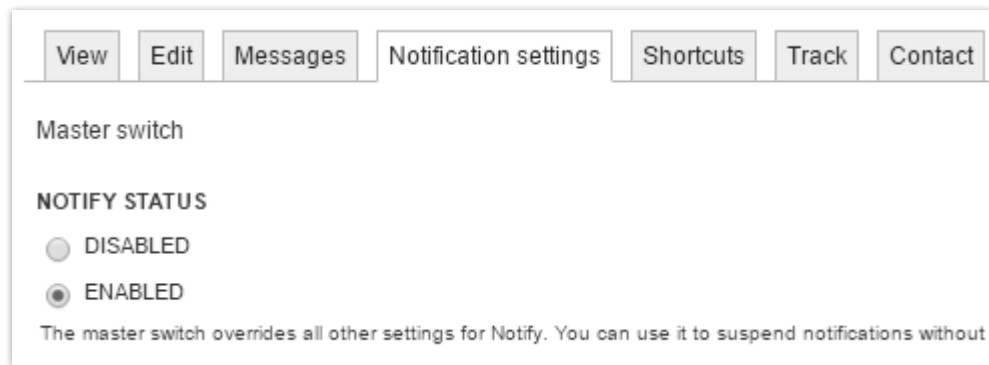


Imagem 28 - Captura de ecrã da área de configuração do módulo 'Notify' no perfil do membro da comunidade

**Private Messages** – Implementa a funcionalidade de mensagens privadas entre membros. Esta funcionalidade permite a troca de mensagens entre membros sem a necessidade de ficarem visíveis por exemplo nas áreas de comentários dos conteúdos, contribuindo para o incremento da perceção da presença cognitiva e do estímulo ao diálogo interpessoal.

O módulo permite ainda o bloqueio da receção deste tipo de mensagens quando são oriundas de determinados membros.



Imagem 29 - Captura de ecrã da funcionalidade de mensagem privada recorrendo ao módulo ‘Private Messages’

**User Mail Translation** – Permite efetuar a tradução de conteúdos de correio eletrónico originados a partir do sistema de mensagens privadas, o que viabiliza as interações entre nativos de idiomas diferentes e desconhecidos.

**Video Embed Field** – Permite a inserção de vídeos em produções dos membros, com origem nos serviços Youtube ou Vimeo. Optámos pela inclusão deste módulo pelas mesmas razões descritas para o módulo IMCE anteriormente referidas.

Os módulos adicionais cujas funcionalidades básicas descrevemos contribuíram para a implementação de funcionalidades que considerámos relevantes no âmbito de uma plataforma socioeducativa. Procurámos encontrar soluções para a partilha facilitada de conteúdos em redes e sítios, o reforço de estruturas de administração e segurança, a mais rápida gestão de candidatos a membros, o incremento de opções de interação, a implementação de funcionalidades multilinguísticas, o reforço das potencialidades multimédia e a diversificação de modalidades de contacto com os membros.

#### ***5.3.4. Tarefas de manutenção***

As tarefas de manutenção das comunidades socioeducativas podem ser consideradas uma das tarefas mais relevantes para o sucesso da sua atividade. Sem uma atenção cuidada e continuada das plataformas e dos seus conteúdos, existe um risco agravado de interrupção do seu funcionamento ou de inatividade definitiva por incapacidade da recuperação dos seus conteúdos ou por abandono dos membros.

Descrevemos seguidamente algumas áreas que consideramos fundamentais no âmbito destas tarefas.

##### ***5.3.4.1. Cópias de segurança***

As cópias de segurança da base de dados e da estrutura de ficheiros permitem que em qualquer momento se possa processar a recuperação da plataforma caso esta seja vítima de uma falha catastrófica por avaria de componentes físicos ou interrupção de serviço dos sistemas onde está alojada.

No nosso caso, optámos por fazer uso do módulo ‘Backup and Migrate’ para a cópia de segurança do ficheiro da base de dados, o qual proporciona, como já referimos anteriormente, uma interface gráfica amigável para este tipo de tarefa. É possível definir o local onde se alojam os ficheiros e o nome do ficheiro é criado automaticamente com a referência do momento da criação. Possui ainda a vantagem de comprimir o ficheiro de cópia, o que contribui para a poupança de espaço no suporte físico. É ainda possível configurar o módulo para redirecionar o alojamento do ficheiro para um local externo àquele onde o servidor está alojado e definir uma temporização para a sua efetivação.

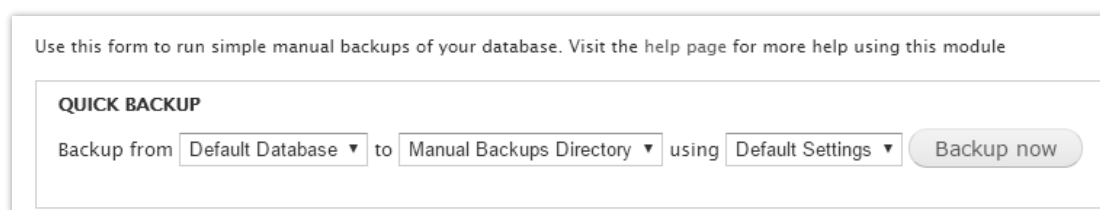


Imagem 30 - Interface do módulo 'Backup and Migrate'

Para efetuar a cópia de segurança da estrutura de ficheiros da plataforma recorreremos ao programa de código aberto Filezilla, o qual permite efetuar uma cópia integral de ficheiros a partir de localizações que implementem a possibilidade de ligação com recurso ao protocolo FTP.

#### **5.3.4.2. Atualização de núcleo e módulos**

Constitui uma tarefa essencial manter atualizadas as plataformas através da aplicação das correções de funcionamento e de segurança mais recentes tanto do núcleo como dos módulos adicionais. Desta forma procura-se acautelar a estabilidade do seu funcionamento e diminuem-se eventuais riscos de segurança que podem adquirir a forma de alteração indevida de conteúdos ou o furto de dados dos utilizadores.

No caso específico do Drupal 7, o sistema alerta para a existência de atualizações que devem ser efetuadas, cabendo ao administrador desencadear esse processo, começando por colocar a plataforma em modo de manutenção e efetuar uma cópia de segurança, prevenindo a ocorrência de algum problema durante o processo de atualização.

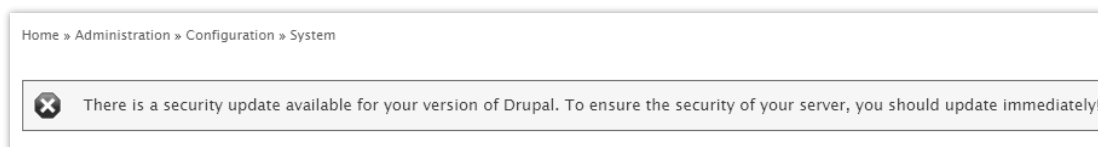


Imagem 31 - Aviso de necessidade de atualização do núcleo do Drupal

No caso de alguns módulos, a atualização efetua-se com relativa simplicidade, bastando dar início à tarefa. No caso do núcleo, o processo é mais complexo, obrigando à remoção manual de ficheiros e à sua substituição por outros. No final, a plataforma pode ser colocada de novo em modo de atividade normal e deve ser conferido o seu correto funcionamento.

Este gestor de conteúdos também pode enviar uma mensagem personalizada por correio eletrónico, alertando para a necessidade de efetuar esta operação de manutenção.

#### 5.3.4.3. *Validação da inscrição de membros*

Conforme já referimos quando descrevemos a implementação do módulo adicional CAPTCHA, o acesso às comunidades pode ser desejado por elementos que não pretendem usufruir das suas funcionalidades de acordo com as temáticas e os objetivos que tentam alcançar e antes para promover produtos ou serviços de natureza distinta.

Uma das modalidades de deteção precoce destes elementos consiste na observação do seu registo de inscrição, procurando ajuizar a credibilidade da sua candidatura. Não será certamente aconselhável que os candidatos possam aceder instantaneamente a diversas áreas da comunidade com permissão de colocação de conteúdos.

A imagem seguinte procura ilustrar um dos casos retirados da nossa comunidade:



Imagem 32 - Validação de pedidos de inscrição de membros por consulta do registo do pedido

Neste exemplo podemos observar que o candidato a quem se solicitou o nome indicou ‘DandfgrwLK’, não preencheu o campo onde se solicitava que indicasse o motivo da inscrição, indicou ‘Nigeriaoi’ como país de origem, não referiu o modo como encontrou a nossa plataforma e indicou um endereço de sítio na Internet aparentemente relacionado com a venda de flores. Consultando a hiperligação para o sítio, podemos verificar que o mesmo está concebido recorrendo a caracteres cirílicos.

A conjugação destes dados poderá levar-nos a supor que não se trata de uma candidatura credível a membro de uma comunidade socioeducativa como a nossa, pelo que esta poderá ser recusada, sem que conseqüentemente o seu autor lá possa colocar conteúdos.

A validação da inscrição de membros pode tornar-se um processo relativamente moroso dependendo do número de candidaturas diário e dos recursos humanos disponíveis para o fazer. No entanto, também pode aduzir benefícios pelo facto de não resultar na necessidade de eliminar conteúdos não desejados ou impedir o surgimento de abandonos de membros por considerarem que estão a ser publicitados conteúdos que não estão de acordo com as razões pelas quais frequentam a comunidade.

#### ***5.3.4.4. Moderação de fóruns***

Uma vigilância atenta aos conteúdos que os membros colocam em áreas de interação, de que são exemplo os fóruns, pode acautelar o surgimento de conflitos e a utilização daqueles espaços de forma contrária aos princípios da liberdade de expressão.

Se bem que se trate de uma área sensível, cremos que numa comunidade socioeducativa os padrões de expressão devem ser idênticos aos que implementaríamos em ambientes educativos mais convencionais ou em qualquer outro espaço social, de que são exemplo o respeito pela ascendência, género, grupo étnico, língua, território de origem, religião, convicções políticas ou ideológicas, instrução, situação económica, condição social ou orientação sexual, conforme garante a Constituição da República Portuguesa.

A intervenção do moderador pode ser efetuada de diversas formas, desde a solicitação de clarificação dos pontos de vista do membro, a advertência, o pedido de remoção do conteúdo, a remoção pelo moderador, suspensão provisória ou a sua expulsão.

Para tal, e como vimos anteriormente, a existência de um conjunto de regras de funcionamento que o membro se compromete a acatar pode contribuir para facilitar a atuação do moderador.



#### **5.3.4.5. *Validação das atividades dos membros de acordo com os papéis atribuídos***

Os administradores das comunidades podem atribuir papéis aos membros com privilégios e responsabilidades diferenciados.

Esta funcionalidade está por norma integrada entre as que estão disponíveis nos núcleos dos gestores de conteúdos e permite uma flexibilidade expressiva na definição dos papéis que determinados membros podem desempenhar.

No caso do Drupal 7, estão predefinidos os seguintes papéis, os quais obrigam sempre a que o utilizador esteja registado:

- Utilizador anónimo. Pode aceder a áreas privadas da plataforma, mas não pode acrescentar conteúdos.
- Utilizador autenticado. Pode aceder a áreas provadas da plataforma e pode acrescentar conteúdos nalgumas áreas.
- Editor. Pode administrar algumas áreas da plataforma.
- Colaborador. Pode administrar algumas áreas da plataforma e criar novas áreas.
- Administrador. Possui permissões globais de gestão.

A estes papéis podem ser acrescentados outros, configurando as áreas e os tipos de acesso que membros específicos podem aceder. Torna-se assim relativamente fácil criar áreas que estão sob supervisão de determinados membros, ou nas quais unicamente podem interagir.

Estes patamares de responsabilidade devem também ser alvo de supervisão para assegurar que os membros a quem estão atribuídas as competências desempenham esses papéis de acordo com o esperado.

#### **5.3.4.6. *Vigilância do espaço ocupado***

Outra das tarefas de manutenção que não deverá ser descurada é a vigilância do espaço que a plataforma está a ocupar no suporte físico ou virtual e a evolução espectável dessa ocupação para prevenir o seu esgotamento.

Apesar de ser possível em determinados servidores programar mensagens de alerta quando esta contingência está prestes a ocorrer, o tempo que pode decorrer até à solução para incremento do espaço pode colocar em risco o funcionamento da plataforma ou implicar o

bloqueio temporário de algumas funcionalidades, de que é exemplo a submissão de conteúdos multimédia.

### 5.3.5. *As funcionalidades*

O processo de adequação de um gestor de conteúdos às funcionalidades de uma comunidade socioeducativa depende, entre outros fatores, de dois processos de decisão: a escolha das funcionalidades internas da plataforma que se pretendem disponibilizar e a opção pelos mecanismos de ligação a outras comunidades ou redes sociais.

No que diz respeito às funcionalidades internas, optámos por implementar ou adicionar funcionalidades a módulos que considerámos essenciais para o seu funcionamento, que passamos a descrever:

#### 5.3.5.1. *Página principal*

Optámos por tentar desenhar uma página principal que espelhasse de forma sucinta algumas das produções que seriam efetuadas, procurando que esta se fosse renovando tanto gráfica como textualmente a partir desses conteúdos.

Para uma melhor identificação dessas áreas, passamos a descrever as nossas escolhas e o modo como as implementámos.

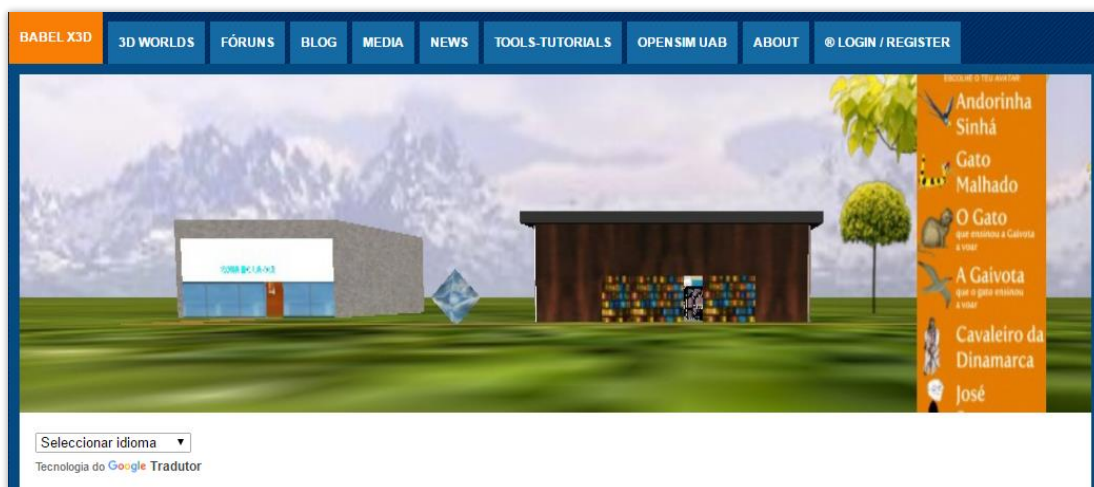


Imagem 33 - Parte superior da página principal da comunidade socioeducativa BabelX3D

No topo da página decidimos colocar uma área relativamente extensa com um painel deslizante agregando um conjunto de imagens relacionados com temáticas da plataforma. Na forma presente, apresenta capturas de ecrã retiradas de mundos 3D que podem ser acedidos na área ‘3D Wolds’.

Pretendemos oferecer ao visitante que contacta pela primeira vez com a comunidade um lampejo de algumas das temáticas que ali pode encontrar.

Imediatamente abaixo colocámos a funcionalidade de tradução instantânea para outro idioma, que descrevemos anteriormente quando abordámos o módulo adicional GTranslate.

Sob estes elementos, desenhámos um painel que disponibiliza os títulos das mais recentes publicações nos fóruns, com a respetiva hiperligação, procurando tornar visíveis desde logo chamadas de atenção para assuntos que possam interessar aos visitantes ou membros. No final desse painel colocámos uma hiperligação para a área de fóruns.

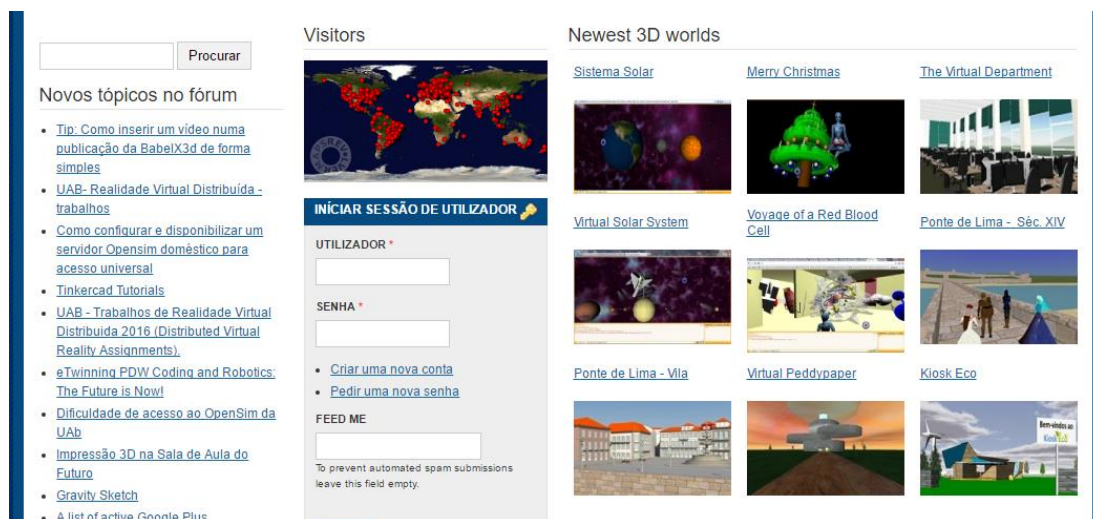


Imagem 34 - Parte intermédia da página principal da comunidade socioeducativa BabelX3D

Acrescentámos um bloco denominado ‘Visitantes’ que disponibiliza um mapa com a indicação dos mais recentes locais de origem de visitantes, baseado no serviço RevolverMaps<sup>69</sup>. O nosso objetivo foi o de reforçar o caráter dinâmico da comunidade e o seu caráter internacional. Seguindo a hiperligação proporcionada pela área do mapa, é possível consultar um conjunto de dados acerca das visitas à plataforma, que nos parecem menos fiáveis que os disponibilizados pelo Google Analytics, como veremos mais à frente.

<sup>69</sup> <https://www.revolvermaps.com/>

Considerámos ajustado colocar em destaque uma área de início de sessão com dimensões consideráveis, para tentar levar os membros a darem a este passo, o que eventualmente resultará num maior número de interações.

Estes poderiam optar por efetuar apenas uma visita sem o consequente início de sessão, mas se o que nos interessa é que a plataforma socioeducativa estimule as trocas entre os membros, os ajustamentos que contribuam para que isso aconteça com maior frequência devem ser efetuados.

Caso os visitantes ainda não tenham a condição de membros, então o painel permite que estes se registem, remetendo-os para um formulário específico.



Conta de utilizador

UTILIZADOR \*

São permitidos espaços, não é permitida pontuação com excepção para pontos finais, hífenes, apóstrofes e traços inferiores.

ENDEREÇO DE EMAIL \*

Um endereço de email válido. Todos os email deste sistema irão ser enviados para este endereço. O endereço de email não é tomado público e apenas será utilizado se desejar receber uma nova senha ou se desejar receber determinadas notícias ou notificações por email.

E-mail Notifications

☒ RECEIVE E-MAIL NOTIFICATIONS OF NEW CONTENT POSTED TO THIS SITE. NOTIFICATIONS ARE SENT EVERY 1 HORA.

FEED ME

To prevent automated spam submissions leave this field empty.

PLEASE EXPLAIN THE REASON WHY YOU ARE REGISTERING WITH US \*

Your submission will be approved after reviewing the information provided.

WHAT IS YOUR COUNTRY? \*

HOW DID YOU FOUND US? \*

DO YOU OWN A WEBSITE? PLEASE TELL US THE URL OF YOUR HOMEPAGE

CAPTCHA

This question is for testing whether you are a human visitor and to prevent automated spam submissions.



WHAT CODE IS IN THE IMAGE? \*

Enter the characters shown in the image.

Imagem 35 - Formulário de registo de utilizador na comunidade socioeducativa BabelX3D

Outro painel, denominado ‘Last blog post’, permite visualizar o título e uma pequena parte inicial das produções colocadas na área de artigos de blog. No caso de existir uma imagem associada, esta também é representada, juntando o conteúdo textual a um conteúdo gráfico. No

final, é possível percorrer outras entradas de blog recorrendo ao mesmo formato ou aceder à área de artigos de blog da comunidade.

Também aqui o que se pretendeu foi disponibilizar uma visualização instantânea da última produção desta área, reforçando o carácter dinâmico da comunidade.

Ainda nesta parte intermédia colocámos um módulo que representa uma grelha de mundos 3D, com a sua representação gráfica, o nome dos mundos e a hiperligação para um acesso rápido aos mesmos.

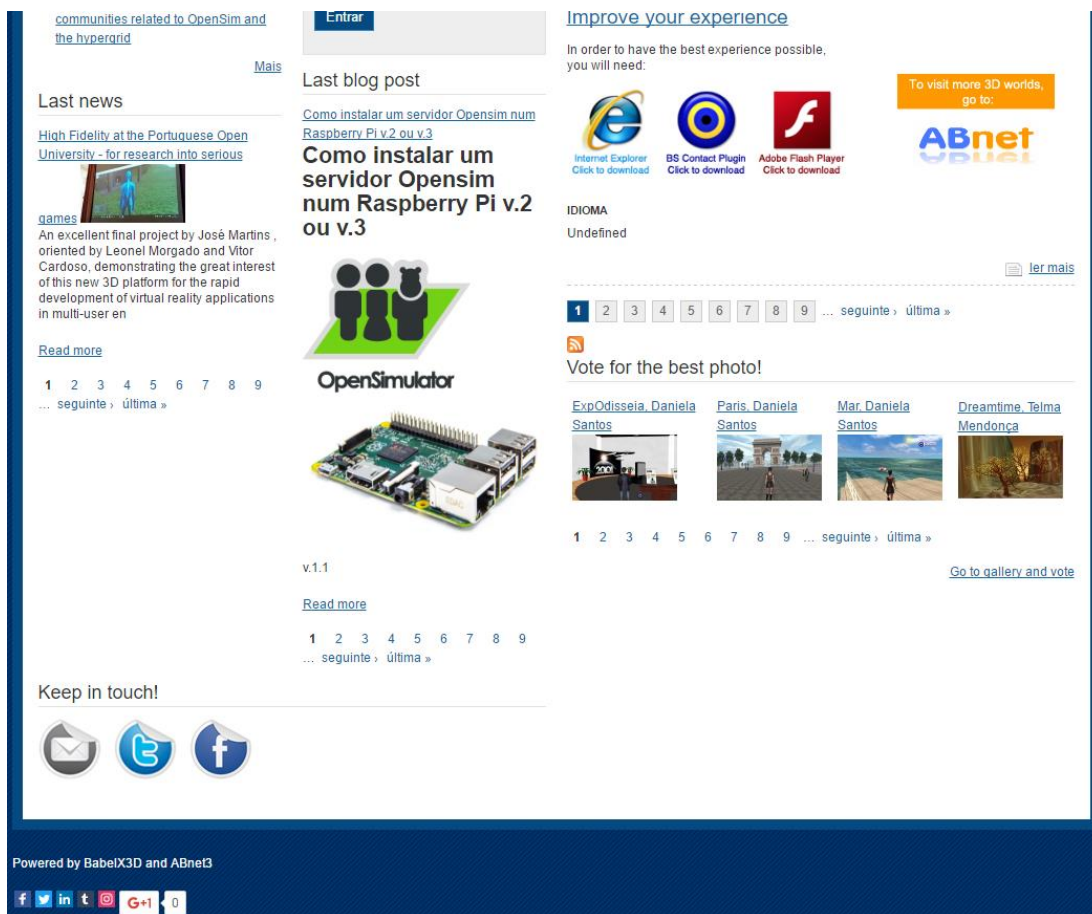


Imagem 36 - Parte inferior da página principal da comunidade socioeducativa BabelX3D

A parte inferior da página contém outro painel, denominado ‘Last news’, o qual permite também perceber o título e uma pequena parte inicial das produções colocadas na área de notícias. Também aqui é possível percorrer outras produções do mesmo tipo recorrendo ao mesmo formato e aceder à área de notícias da comunidade.

Imediatamente por baixo foram disponibilizadas ligações, através da área ‘Keep in touch!’ que promovem o acesso a uma área de contacto recorrendo a um formulário na plataforma, e ainda ligações para as áreas da comunidade no Twitter e no Facebook, procurando estimular a subscrição de conteúdos através destas redes sociais.

O acesso a mundos 3D necessita que os frequentadores possuam os seus sistemas informáticos devidamente configurados pelo que optámos também por dar destaque na página principal os requisitos básicos. No painel ‘Improve your experience’ refere-se qual o software que é recomendado e indica-se uma ligação para um servidor de mundos 3D. Procurou-se acautelar a frustração de possíveis interessados no acesso a esta experiência motivada pela dificuldade na configuração dos respetivos sistemas.

Um módulo de votação foi também colocado na página principal, com ligação à galeria onde podem ser encontrados objetos gráficos com o objetivo de estimular a participação dos membros em atividades promovidas pela comunidade.

No final da página, assim como em qualquer outra área da mesma, é possível aceder à funcionalidade proporcionada pelo módulo AddThis, que descrevemos anteriormente.

### 5.3.5.2. *As áreas da plataforma*

Passaremos a descrever as áreas da plataforma respeitando a ordem em que estão representadas no menu principal da comunidade.



Imagem 37 - Menu principal da comunidade socioeducativa BabelX3D

‘BABELX3D’ permite que os visitantes ou membros se coloquem na página principal.

‘3D WORLDS’ viabiliza uma ligação a uma página onde se referem os nomes, se proporcionam miniaturas de capturas de ecrã e se descrevem as temáticas principais de mundos 3D.

‘FÓRUNS’ remete para um local onde se podem encontrar os fóruns que estão disponíveis na plataforma.

‘BLOG’ permite visualizar de forma agregada as contribuições dos membros quando estes criam conteúdos sob o formato de blog.

‘MEDIA’ disponibiliza uma ligação à área de conteúdos multimédia, a qual presentemente aloja a galeria que proporciona a atividade de votação referida anteriormente.

‘NEWS’ efetua uma ligação para área de notícias, onde os administradores colocam agregadas por tópicos informações que consideram relevantes para a comunidade.

‘TOOLS-TUTORIALSs’ conduz a um conjunto de guiões e informações sobre ferramentas que poderão ser úteis para os membros, de acordo com as temáticas que vão sendo abordadas e as funcionalidades que vão sendo disponibilizadas.

‘OPENSIM UAB’ disponibiliza o acesso a uma área temática relativa à plataforma homónima.

‘ABOUT’ remete para uma página com informação acerca da plataforma.

‘LOGIN / REGISTER’ conduz ao formulário de registo de candidatura a membro, o qual também está acessível na página principal.

### 5.3.6. A replicação de conteúdos em redes sociais

Como vimos anteriormente, o módulo adicional ‘AddThis’ permite que o visitante ou membro da comunidade possa partilhar o conteúdo de produções que encontra na plataforma na sua área de utilizador numa rede social. Este módulo requer uma intencionalidade por parte de quem deseja efetuar a partilha, ou seja, é necessário ativar explicitamente uma hiperligação para que a partilha se efetue..

Complementarmente, é possível recorrer a mecanismos de replicação automática de conteúdos em redes sociais, de que o serviço IFTTT<sup>70</sup> é um exemplo.

Recorrendo a este serviço, que é gratuito, é possível criar ‘receitas’, que não passam de um conjunto de instruções em que se define onde se devem procurar os conteúdos e onde estes devem ser replicados de modo automático.

Este serviço necessita aceder ao um *feed* RSS do sítio, o qual faz parte do núcleo da plataforma<sup>71</sup> e possuir as permissões de membro da rede social em que se está registado.

Com estas duas informações, efetua a partilha de conteúdos que deteta através do *feed*

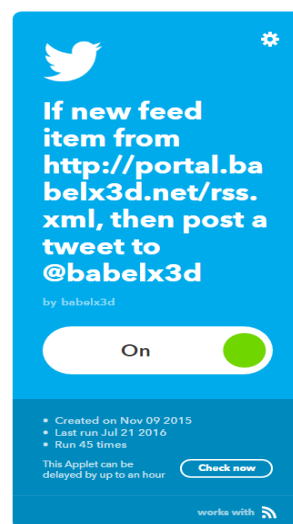


Imagem 38- Exemplo de uma instrução de replicação de conteúdos do serviço IFTTT para a rede social Twitter<sup>1</sup>

<sup>70</sup> <https://ifttt.com/discover>

<sup>71</sup> Acessível a partir de <http://portal.babelx3d.net/rss.xml>

RSS de forma automática, uma vez que a cada meia hora acede a este e verifica a existência de alterações.

Para dar maior visibilidade à nossa comunidade socioeducativa, foram criadas contas nas redes sociais Facebook<sup>72</sup> e Twitter<sup>73</sup>, as quais recebem conteúdos por esta via.

Com esta funcionalidade é também possível estender os conteúdos criados na comunidade a redes sociais e diversificar o acesso a estes. Simultaneamente divulga-se a existência da comunidade, o que pode atrair novos membros.

### 5.3.7. *Google Analytics*

A análise de comunidades socioeducativas online pode ser efetuada recorrendo a diversas metodologias, com o consequente uso das ferramentas que as suportam.

Uma destas metodologias denomina-se análise *clickstream* e consiste no registo das interações que os utilizadores efetuam nessas comunidades, nomeadamente através do acesso às páginas Web e aos recursos que nelas podem ser encontrados ou acedidos através de hiperligações.

Estas interações são capturadas geralmente através de *cookies*, também conhecidos por testemunhos de conexão, e transformadas num conjunto de dados que são trocados entre o navegador do utilizador e o servidor onde se encontra colocada a plataforma socioeducativa, sendo armazenados num ficheiro de texto que fica gravado no sistema informático do utilizador.

Este ficheiro pode servir para alimentar um sistema de compilação de dados, o qual se socorre dos mesmos para fornecer um conjunto de informação agregada ao administrador da comunidade socioeducativa.

O Google Analytics é uma das ferramentas que permite efetuar este tipo de análises. Por se tratar se um recurso gratuito até cerca de dez milhões de visitas por mês, constitui uma ferramenta que pode ser utilizada sem condicionamentos financeiros em comunidades socioeducativas do tipo das que desenvolvemos nesta investigação.

É possível aceder a informação estatística recolhida ao longo do tempo, permitindo deste modo observar a evolução do sítio. Também permite recolher informação em tempo real relativamente à utilização que os visitantes ou membros estão a efetuar.

---

<sup>72</sup> <https://www.facebook.com/babelx3d>

<sup>73</sup> <https://twitter.com/babelx3d>



O módulo adicional Google Analytics foi implementado na comunidade BabelX3D a 25 de setembro de 2011, pelo que os valores que de seguida se mencionam dizem respeito ao período que decorre desde essa data até 9 de dezembro de 2016, data do nosso último acesso.

A informação é fornecida em quatro áreas:

- A audiência, que consiste no número de visitantes ao sítio;
- A aquisição, que descreve o modo como os visitantes ‘chegaram’ ao sítio;
- O comportamento, que descreve o que fizeram enquanto estiveram ligados ao sítio;
- E a atividade em tempo real, que informa acerca das interações que estão a ocorrer naquele momento.

No que diz respeito à audiência, é possível conhecer, entre outras, as informações abaixo descritas, nas quais é perceptível um período de menores níveis de acesso, os quais correspondem a períodos em que a plataforma esteve inativa ou com funcionamento intermitente, cujas razões relatámos quando nos referimos à génese e fases de implementação da plataforma BabelX3D:

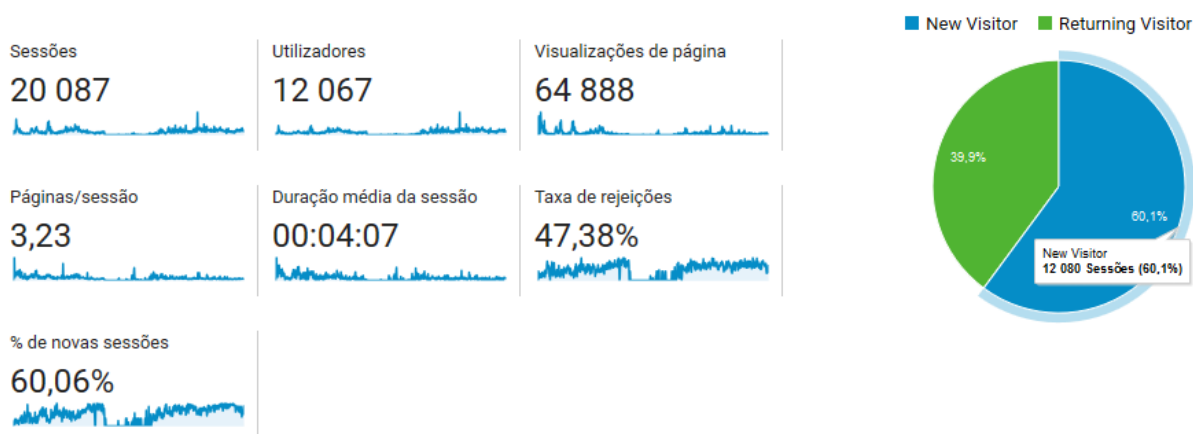


Figura 12 - Informações relativas à audiência da plataforma BabelX3D, recolhidas pelo módulo adicional Google Analytics<sup>74</sup>

Uma sessão é o período de tempo em que um utilizador está a interagir ativamente com o sítio. Todos os dados de utilização são associados a uma sessão.

O número de utilizadores inclui utilizadores novos e de retorno. A diferença entre o número de utilizadores, ou visitantes, permite-nos concluir que existiu um número significativo de retornos.

<sup>74</sup> Esta e as figuras seguintes relativas às informações proporcionadas pelo módulo adicional Google Analytics foram recolhidas em 9 de dezembro de 2016 a partir de <https://www.google.com/analytics/>

O número total de páginas visualizadas inclui as visualizações repetidas de uma única página.

Páginas/sessão (média de páginas visitadas) corresponde ao número médio de páginas visualizadas durante uma sessão. São contabilizadas as visualizações repetidas de uma única página.

A duração média da sessão corresponde ao tempo médio em que um utilizador esteve em contacto com o sítio.

A taxa de rejeição é a percentagem de visitas de página única, ou seja, visitas em que a pessoa abandonou o sítio na página de entrada sem ter interagido com a página. Os valores que obtivemos indicam-nos que mais de metade dos visitantes interagiu com a página principal ou visitou outras páginas do sítio.

A percentagem de novas sessões corresponde a uma estimativa da percentagem de primeiras visitas, a qual nos permite perceber a percentagem de visitantes que retornam.

Uma vez que a plataforma possui funcionalidades que lhe permitem assumir uma natureza multilinguística, o conhecimento dos países de origem das visitas pode ser um facto importante para validar a sua implementação. Obtivemos os seguintes resultados<sup>75</sup>:





















País	Sessões	% Sessões
1.  Portugal	7 691	 38,29%
2.  United States	1 983	 9,87%
3.  Brazil	875	 4,36%
4.  Russia	833	 4,15%
5.  France	809	 4,03%
6.  Germany	714	 3,55%
7.  United Kingdom	612	 3,05%
8.  Spain	496	 2,47%
9.  India	332	 1,65%
10.  Italy	331	 1,65%

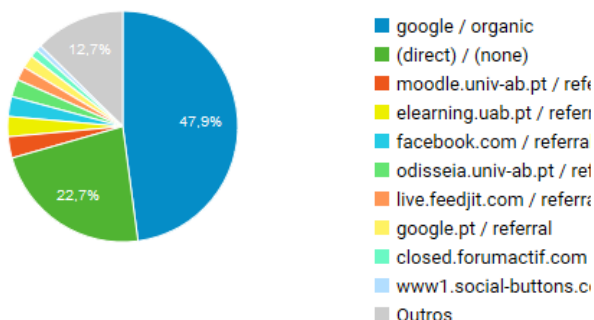
Figura 13 - Informações relativas aos 10 países com mais visitantes na plataforma BabelX3D, recolhidas pelo módulo adicional Google Analytics

Alguns dos valores relativos à aquisição foram os seguintes:

---

<sup>75</sup> Cremos que o cabeçalho deste quadro, cuja transcrição integral efetuámos a partir do sítio Google Analytics, onde refere ‘sessões’, deveria referir “utilizadores”.

Origens/meios principais



Sessões

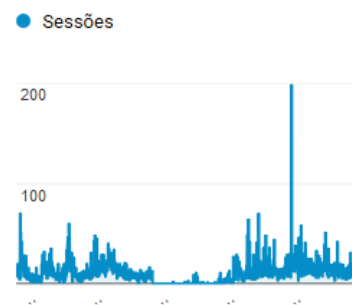


Figura 14 - Informações relativas à aquisição da plataforma BabelX3D, recolhidas pelo módulo adicional Google Analytics

As informações relativas à aquisição referem-se à origem dos visitantes e não deve ser confundida com a origem geográfica dos mesmos. Diz respeito à fonte que os direcionou para o sítio e podemos verificar que o valor que mais se destaca é a busca efetuada a partir da versão internacional do motor de busca ‘Google.com’.

A expressão ‘referral’ que podemos perceber na legenda do gráfico diz respeito a ligações a partir de outras páginas Web.

O conhecimento dos locais de aquisição permite tomar decisões acerca do modo como o sítio pode ser divulgado em determinados canais para tentar aumentar a sua visibilidade ou tentar perceber quais as razões pelas quais esta se faz em maior número a partir de determinadas fontes e em menor a partir de outras.

O conhecimento das páginas mais visitadas pode contribuir para focar a atenção dos administradores nas mesmas, uma vez que são eventualmente mais importantes para fomentar o acréscimo de visitantes caso os seus conteúdos sejam devidamente adequados, e permitem refletir acerca do modo como podem ser efetuadas alterações nas páginas menos frequentadas para que estas sejam algo de um maior número de visitas.

A atividade em tempo real permite perceber o número de visitantes num determinado momento e perceber quais os tipos de atividades a que se dedicam.

A área de comportamento permite recolher informação acerca das páginas que mais visitantes atraem.

No nosso caso, estes são alguns dos valores que podem ser observados:







Página		Visualizações de página	% Visualizações de página
1. <a href="#">/babelx3d/</a>		8 943	 13,78%
2. <a href="#">/</a>		4 506	 6,94%
3. <a href="#">/babelx3d/forum</a>		2 765	 4,26%
4. <a href="#">/babelx3d/3d-worlds</a>		1 910	 2,94%
5. <a href="#">/babelx3d/tools-tutorials</a>		1 579	 2,43%
6. <a href="#">/content/unity3d-5-webgl-scene</a>		1 416	 2,18%
7. <a href="#">/babelx3d/forums/worlds-and-objects</a>		1 398	 2,15%
8. <a href="#">/content/vrml-webgl-part-iv</a>		1 156	 1,78%
9. <a href="#">/babelx3d/user</a>		1 089	 1,68%
10. <a href="#">/tools-tutorials</a>		1 089	 1,68%

Figura 15 - Informações relativas ao comportamento da plataforma BabelX3D, recolhidas pelo módulo adicional Google Analytics

As estatísticas obtidas a partir de ferramentas deste tipo devem ser alvo de uma análise cautelosa e as decisões tomadas a partir das informações que disponibilizam devem basear-se em momentos distintos de recolha e preferencialmente analisadas numa perspetiva temporal dilatada no tempo, para que possam ser percecionadas os resultados das alterações que o sítio foi sofrendo.

No apêndice 6 podem ser consultados materiais que produzimos durante o desenvolvimento da comunidade socioeducativa BabelX3D.

No anexo 2 podem ser encontradas referências a materiais produzidos por membros da comunidade socioeducativa BabelX3D, que são disponibilizadas com recurso às modalidades de interação que disponibilizámos, nomeadamente a possibilidade de criação de páginas web, de participação em fóruns e de funcionalidades de blog.

Passamos seguidamente a descrever o modo como implementámos a plataforma Opensim UAb, referindo algumas características do projeto OpenSimulator, as escolhas que efetuámos para instalar a plataforma, os aspetos técnicos que tivemos em conta, o tipo de base de dados que escolhemos, o tipo de programas cliente que usámos e ainda algumas dificuldades com que nos deparámos.

## 5.4. Implementação da plataforma Opensim UAb

Num artigo publicado em 2007, Iacolare descreve as características que diversos mundos virtuais online já naquela altura possuíam, de que são exemplo a capacidade de criar novos ambientes pelos utilizadores, a pertença de propriedade, a expressão através de avatares em 2D ou 3D, a edição dos mesmos, a conversação recorrendo a texto, a utilização de *VoIP*, o recurso a comércio eletrónico, a utilização de “moeda local”, a possibilidade de realizar eventos na comunidade e a funcionalidade de jogos (Iacolare, 2007).

Alguns exemplos de mundos disponíveis na altura eram referidos: Second Life, HabboHotel<sup>76</sup>, There<sup>77</sup>, Weblo<sup>78</sup>, Kaneva<sup>79</sup>, Moove<sup>80</sup>, Cybertown<sup>81</sup>, Playdo<sup>82</sup>, Active Worlds<sup>83</sup> e Whyville<sup>84</sup>, o que parece indicar que já na altura se assistia a uma relativa diversidade e quantidade de possibilidades de escolha para quem desejasse explorar estes mundos.

Também em 2007 se inicia o projeto OpenSimulator, baseado na filosofia do software livre e de código aberto, que procurava explorar a possibilidade de utilizar o cliente utilizado para aceder ao Second Life num servidor de mundos virtuais não proprietário mas compatível com este.

“Then in January 2007, the Second Life(tm) client was released as open source, and libsl (a BSD open source library for creating custom clients that could connect to Second Life(tm)), was reaching the point of being stable. So the idea of OpenSimulator was born, with the initial goal of creating a proof of concept server that the SL client could connect to and allow some basic functions”. (Opensimulator.org, 2012)

Para além de permitir o acesso com diversos clientes que entretanto foram surgindo como alternativa a cliente disponibilizado pelo Second Life, o servidor OpenSim permite o acesso simultâneo ao mesmo mundo virtual através de diversos protocolos, a utilização de funcionalidades e conteúdos desenvolvidos para o Second Life e a utilização de linguagens de programação diversas da utilizada por este último.

O Second Life possui uma linguagem de programação denominada Linden Script Language, ou LSL, enquanto que o Opensim, para além desta, pode ser manipulado com recurso

---

<sup>76</sup> <http://www.habbohotel.com/>

<sup>77</sup> <http://www.there.com/>

<sup>78</sup> <http://weblo.com/>

<sup>79</sup> <http://www.kaneva.com/>

<sup>80</sup> <http://www.moove.com/>

<sup>81</sup> <http://www.cybertown.com/>

<sup>82</sup> <http://www.playdo.com/>

<sup>83</sup> <http://www.activeworlds.com/>

<sup>84</sup> <http://www.whyville.net/>

à OpenSim Scripting Language ou OSSL, que consiste numa extensão da LSL, e ainda com as linguagens C#, Java e Visual Basic.

Dois exemplos de funcionalidades presentes na OSSL e ausentes da LSL são a possibilidade de serem exibidas imagens externas geradas dinamicamente e a movimentação dos avatares através de teletransporte.

O servidor Opensim pode ser descarregado do sítio do Projeto<sup>85</sup> assumir diversas formas de implementação, quer no que diz respeito às funcionalidades quer às modalidades de acesso.

Descrevem-se de seguida algumas variantes de implementação:

1. Instalar o servidor Opensim e um programa cliente num sistema informático, com 4 regiões vazias e aceder ao mundo localmente. A instalação pode ser feita num suporte de dados do tipo *pendrive* ou disco rígido externo. Este tipo de instalação é conhecido por *StandAlone*.
2. Instalar o servidor Opensim numa rede local, o qual é acedido por programas cliente a partir de outros sistemas informáticos ligado na rede;
3. Instalar o servidor Opensim num sistema informático ligado à Internet e permitir o acesso através de programas cliente de qualquer sistema informático através da configuração dos programas cliente com o endereço do servidor, o qual pode ser um endereço IP ou de tipo URL;
4. Instalar o servidor Opensim num sistema informático e efetuar a configuração para que faça parte de uma constelação de outros servidores Opensim, denomina *Hypergrid*. Torna-se assim possível que utilizadores de outros mundos acessem ao nosso de forma relativamente simples e o contrário também seja possível. Este tipo de instalação é conhecido por *Grid*;
5. Instalar o servidor Opensim na modalidade *Grid Manager*, em que são geridos outros servidores Opensim que também tenham sido implementados por nós, permitindo o controlo de acesso desses servidores entre si.

A criação de mundos virtuais pode ser efetuada recorrendo a diversas fontes: a importação de estruturas já disponíveis, por exemplo, em sítios da Internet e que podem consistir em mundos completos, construções ou objetos; a criação recorrendo a software de modelagem 3D; ou ainda através do cliente Opensim.

---

<sup>85</sup> [http://opensimulator.org/wiki/Main\\_Page](http://opensimulator.org/wiki/Main_Page)

Um objeto é gerado a partir de outros objetos elementares denominados *prim*. Os objetos podem resultar da união de diversos *prim* ou consistir num único *prim*. Depois de criado, o proprietário pode atribuir ao objeto determinados atributos, de que são exemplo o tipo de propriedade, que pode ser pública ou privada, a possibilidade de venda, o preço e a possibilidade de cópia. Cada objeto possui uma identificação própria, denominada UUID, a qual é registada na base de dados que está atribuída ao mundo virtual, não existindo dois objetos com a mesma UUID, mesmo que um seja cópia de outro.

Os servidores baseados em Opensim não se fazem acompanhar de clientes quando o *software* de instalação é descarregado. Torna-se necessário efetuar o descarregamento de um cliente a partir de sítios que os disponibilizam e consequente instalação no sistema informático que vai ser utilizado para aceder ao mundo virtual. Existem projetos que desenvolvem clientes para Opensim e Second Life, com versões para Windows, MacOS e Linux, a maioria na modalidade de *software* livre ou de distribuição livre. Uma lista destes clientes pode ser consultada na página do Projeto OpenSimulator dedicada a este tema<sup>86</sup> e que descreve de forma relativamente exaustiva os clientes que se encontram em fase ativa de desenvolvimento e os que não suportam ou suportam parcialmente as suas funcionalidades. Na imagem seguinte<sup>87</sup> pode ser percecionado um exemplo do aspeto gráfico proporcionado pelo cliente *Firestorm*.



Imagem 39 - Aspeto gráfico do cliente Firestorm acedendo a um mundo virtual OpenSim

<sup>86</sup> <http://opensimulator.org/wiki/Connecting>

<sup>87</sup> Obtida de <http://opensim.uab.pt:8002>, em 12 de junho de 2016

#### 5.4.1. Aspetos técnicos

Para implementação da comunidade optou-se por desenhar um sistema baseado em máquina virtual recorrendo ao software *VMware*, alojado em servidor disponibilizado pela Universidade Aberta, o qual utiliza um sistema de computação baseado em processadores Intel Xeon E5520, com uma velocidade de 2,27 GHz, tendo sido atribuídos 4 GB de memória e 50 GB de espaço em disco rígido. Para tal, foi instalado o sistema operativo Windows Server 2008 R2 Standard e o pacote de código aberto XAMPP<sup>88</sup>, para implementação dos módulos Apache e MySQL.

A comunidade Opensim UAb<sup>89</sup> foi implementada recorrendo ao descarregado a partir do sítio do Projeto OpenSimulator.

Como vimos anteriormente, uma das características mais expressivas deste servidor de mundos virtuais consiste na possibilidade de ser executado em modo *standalone* ou em modo *grid*.

Uma configuração típica do OpenSimulator consiste na conceção de regiões, que são geridas por servidor de regiões, e por gestão de serviços de dados, de que são exemplo utilizadores, objetos e inventário.

O modo *standalone* é o mais básico, no qual um sistema informático concentra todos os serviços do servidor através do processo OpenSim.exe. Este modo permite a ligação simultânea de vários clientes mas impede a ligação a outros mundos virtuais e consequentemente a deslocação entre mundos pelos utilizadores. É também possível implementar diversas regiões dentro do mundo virtual.

O modo *grid* possui uma arquitetura diferente, em que os dados não fazem parte do processo do servidor das regiões, mas sim de um outro processo denominado Robust.exe. Esta arquitetura viabiliza a gestão de regiões através do processo OpenSim.exe por outros sistemas informáticos, criando-se deste modo uma rede distribuída de regiões. Em alternativa, o servidor de regiões e o servidor de dados podem estar alojados no mesmo servidor.

No nosso caso, optámos por um sistema de tipo *grid*, o qual proporciona uma maior flexibilidade de implementação de regiões e um nível superior de expansão.

---

<sup>88</sup> <https://www.apachefriends.org/index.html>

<sup>89</sup> <http://opensim.uab.pt:8002/wifi>



As mensagens do sistema são representadas em janelas criadas com a execução das aplicações e permitem observar o seu desempenho, sendo particularmente úteis para o diagnóstico e resolução de erros.

No entanto, por não se refletirem numa interface gráfica mais elaborada, podem ser de difícil interpretação por administradores pouco familiarizados com este tipo de servidores.

A imagem seguinte procura ilustrar estas características<sup>90</sup>.

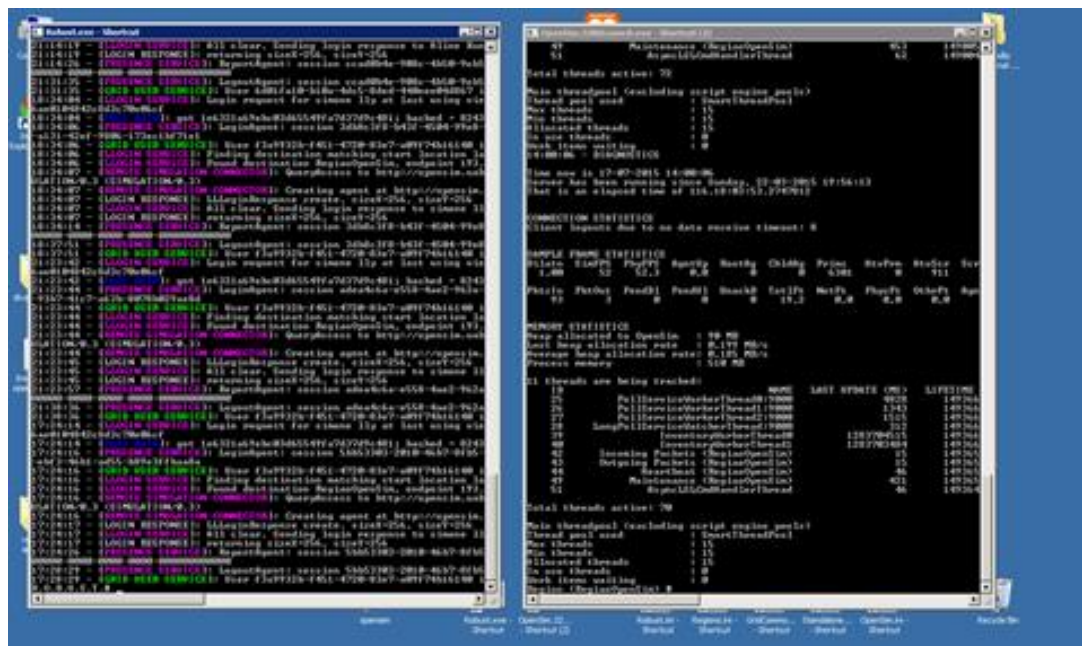


Imagem 40 - Aplicação de gestão de serviços de dados e servidor de regiões em execução

Toda a configuração e ativação de funcionalidades faz-se através da edição de ficheiros em formato *.txt*.

Existem diversas páginas alojadas em sítios acessíveis pela Internet, para além daquelas que são fornecidas no sítio do projeto, e que facultam informação abundante acerca de diversos parâmetros que necessitam ser definidos nos ficheiros de configuração. No entanto, por se tratar de um projeto em desenvolvimento, com adoção de novas funcionalidades e alteração dos parâmetros com que algumas destas são configurados ao longo do tempo, muitas das páginas a que podemos aceder possuem informação desadequada ou errada, o que dificulta a configuração de um sistema de raiz para quem não esteja familiarizado com a arquitetura do Projeto OpenSimulator.

<sup>90</sup> Imagem obtida a partir do ambiente de trabalho do servidor onde está alojado a Opensim UAb, acessido em 14 de junho de 2016.

#### 5.4.2. A base de dados

É possível utilizar o sistema recorrendo a um de três sistemas de gestão de bases de dados: SQLite, MySQL ou MSSQL. Optámos pelo segundo, o qual suporta todas as funcionalidades do servidor de mundos virtuais e admite níveis de desempenho superiores ao SQLite. Já o MSSQL ainda não permite implementar algumas das funcionalidades do OpenSimulator.

O pacote de código aberto XAMPP disponibiliza o módulo phpMyAdmin, que permite manipular a base de dados criada pelo servidor de mundos virtuais de forma bastante amigável.

Neste servidor de mundos virtuais é também possível acrescentar módulos de tipo *plugin*, os quais podem contribuir para uma experiência mais rica em termos de administração e de utilização.

Optámos por instalar o módulo adicional Diva Wifi<sup>91</sup>, o qual permite efetuar a gestão de utilizadores e permissões com recurso a uma interface Web, cujos componentes se podem perceber na imagem seguinte<sup>92</sup>, mais amigável que a convencional, uma vez que esta última recorre a linha de comandos.

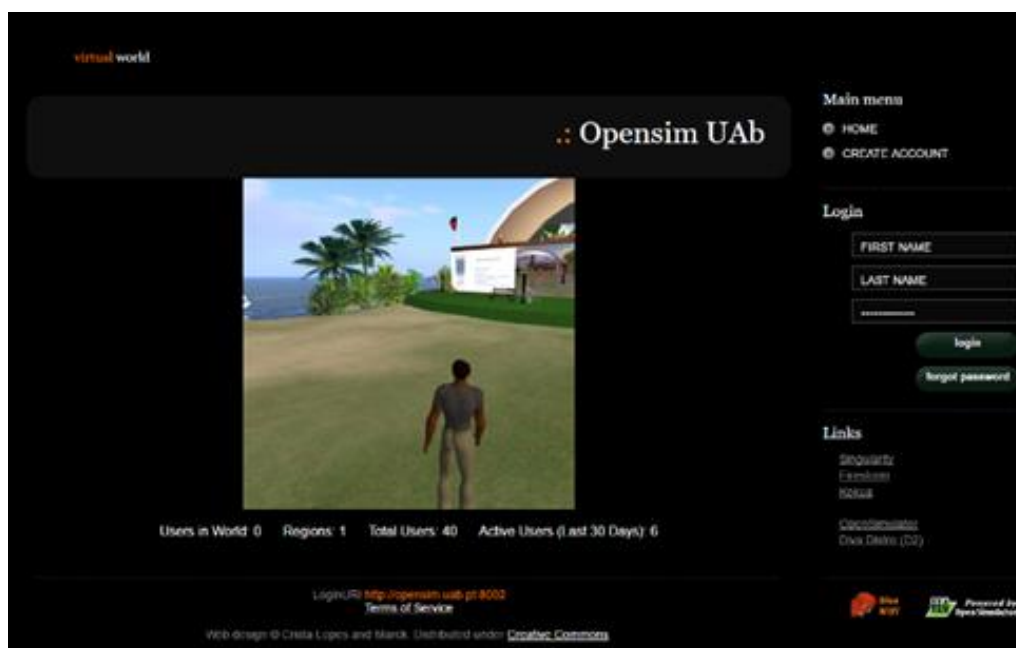


Imagem 41 - Interface Diva Wifi para gestão de utilizadores e permissões

<sup>91</sup> <http://metaverseink.com/Downloads.html>

<sup>92</sup> Imagem obtida a partir de <http://opensim.uab.pt:8002/wifi>, acedida em 14 de junho de 2016.

Este módulo adicional, que pode ser acrescentado em versões *standalone* ou *grid*, permite a criação de contas, as quais podem ser opcionalmente controladas pelo administrador; a configuração de avatares padrão para novas contas de utilizador; a atualização de contas de utilizadores no que diz respeito aos seus níveis de interação com os mundos virtuais; o apagamento de contas pelo administrador; a recuperação de palavras-passe por mensagem de correio eletrónico; a gestão simplificada do inventário de objetos do utilizador e ainda uma página de boas-vindas, a qual pode ser usada também como página de entrada para o cliente que o utilizador mobiliza para acesso ao mundo virtual.



Imagem 42 - Exemplo de utilização de avatares<sup>93</sup>

O módulo não está dependente da existência de um *Web server* no servidor onde o mundo virtual se encontra instalado. As suas funcionalidades estão embutidas no código do próprio OpenSimulator.

Também ao contrário de outras aplicações Web que comunicam diretamente com a base de dados, o módulo Diva Wifi comunica diretamente com o OpenSimulator, o que o torna independente de alterações futuras na estrutura da base de dados que suporta o mundo virtual a que está ligado.

Outros exemplos de módulos que podem ser adicionados são os que dizem respeito à extensão da funcionalidade de regiões.

---

<sup>93</sup> Imagem obtida a partir de <http://opensim.uab.pt:8002/wifi>, acedida em 21 de junho de 2016.

Foram também desenvolvidas e disponibilizadas livremente, por programadores não afiliados diretamente ao Projeto OpenSimulator.org, ferramentas que facilitam a interação com estes mundos virtuais. Algumas destas permitem a interação com arquivos, o controlo do sistema, a visualização e descarregamento do inventário, a análise das mensagens do sistema, a sua monitorização e a criação de terrenos.

#### 5.4.3. As aplicações cliente

Existem diversas aplicações cliente que podem ser usadas para aceder aos mundos virtuais baseados em OpenSimulator, conforme já referimos. Alguns exemplos destes clientes com maiores níveis de compatibilidade são o *Singularity*, o *Kokua* e o *Firestorm Viewer*. Das experiências que efetuámos, o *Firestorm Viewer*<sup>94</sup> parece ser o mais funcional, pelo que aconselhamos a sua utilização no momento presente.

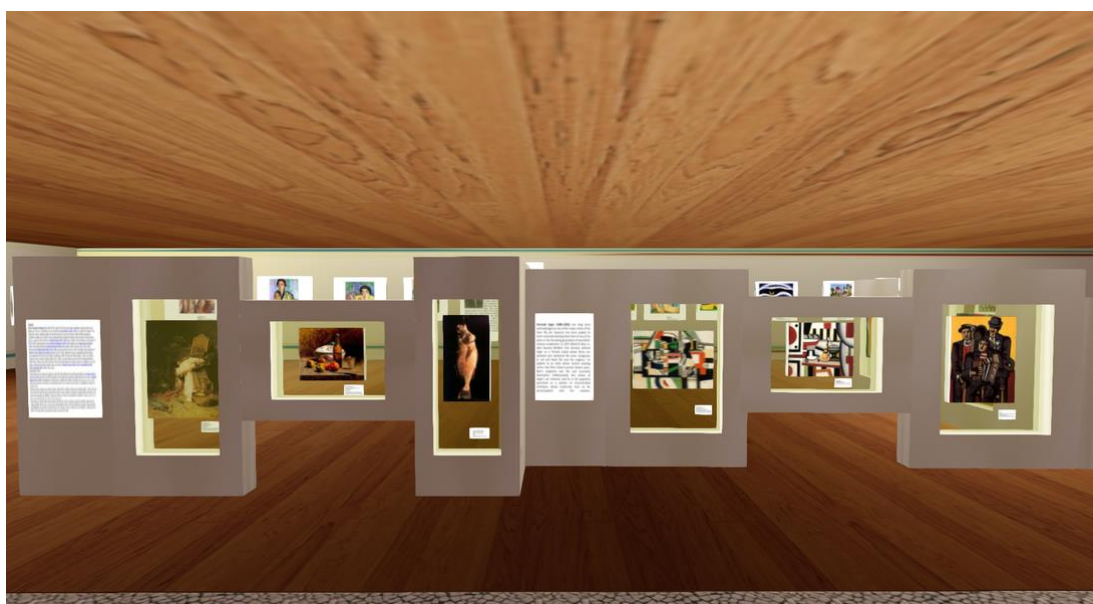


Imagem 43 - Utilização das potencialidades das plataformas 3D para implementação de conteúdos educativos. Uma exposição virtual.<sup>95</sup>

#### 5.4.4. Dificuldades

Uma das dificuldades com que nos deparámos durante a implementação deste sistema

---

<sup>94</sup> <http://www.firestormviewer.org/>

<sup>95</sup> Imagem obtida a partir de <http://opensim.uab.pt:8002/wifi>, acedida em 21 de junho de 2016.

foi a relativa obsolescência de várias páginas do sítio do OpenSimulator, motivada provavelmente por se tratar de um projeto em franco desenvolvimento, as quais apresentavam textos desatualizada ou em falta e contribuíram para a necessidade de recorrer a locais externos para complemento de informação quando constatávamos alguma dificuldade de parametrização dos ficheiros de configuração.

Outra das dificuldades que sentimos foi a configuração da *firewall* da máquina virtual, a qual, por se encontrar num segundo patamar relativamente à firewall da Universidade, cuja gestão não está a nosso cargo, fez com que decorresse algum tempo até conseguirmos diagnosticar os constrangimentos e corrigir a abertura de portas de modo a que o sistema fosse acessível do exterior e ao mesmo tempo cumprisse os requisitos de segurança.

Efetivamente, o OpenSimulator socorre-se de diversas portas para implementação das suas funcionalidades, normalmente as TCP 8000-8005, 8895, 9000-9005 e UDP 9000-9005, e sem um correto ajustamento destas, ocorrem erros que inviabilizam o seu acesso de modo pleno.

Pareceu-nos também existir um erro no núcleo da versão do software que instalámos e que influenciava o reinício do sistema, o qual, depois de testes exaustivos, veio a ser delimitado a um campo da base de dados que não estava a ser preenchido com o valor correto. Apesar de este estar definido nas configurações de forma adequada, houve que aceder à base de dados e inscrever o valor correto, o qual consistia no endereço IP do servidor.

Uma outra dificuldade, eventualmente menos importante para nós, mas que poderá ser relevante para os utilizadores que dão os primeiros passos em mundos virtuais online tem a ver com a configuração do cliente.

Os parâmetros de configuração não se encontram em local que permita uma utilização intuitiva por um utilizador recém-chegado a este tipo de interfaces, pelo que por considerarmos poder constituir-se como motivo de abandono precoce da exploração da Opensim UAb, optámos numa primeira fase por elaborar um guião de conexão que foi disponibilizado em local diferenciado na Comunidade BabelX3D<sup>96</sup>.

Numa segunda fase, procurando simplificar ainda mais o processo, optou-se por criar uma hiperligação de tipo *hop*, a qual consiste na utilização de uma aplicação externa ao navegador Web, ou seja, o programa cliente que o utilizador instalou no seu sistema informático e na indicação do endereço Web, região e coordenadas da mesma que servirão de ponto de

---

<sup>96</sup> <http://portal.babelx3d.net/content/opensim-uab-details-connection>



entrada no mundo virtual Opensim UAb, tendo sido escolhido o seguinte: ‘hop://opensim.uab.pt:8002/RegiaoOpenSim/56/116/24’.

Esta hiperligação encontra-se descrita também na Comunidade BabelX3D<sup>97</sup> e poderá facilmente ser remetida por correio eletrónico a qualquer novo utilizador, para que este estabeleça a ligação a partir do seu cliente sem necessidade de configurar previamente a mesma, necessitando apenas de indicar o seu nome de utilizador e palavra passe, que adquiriu no momento do registo.

O mundo virtual Opensim UAb encontra-se ativo e permite a qualquer interessado inscrever-se e familiarizar-se com recursos concebidos para explorar tecnologias que se socorrem de conceitos 3D, em <http://opensim.uab.pt:8002/wifi>.

Terminada a apresentação dos resultados, passamos a efetuar a sua discussão.

## **5.5. Discussão dos resultados**

Os resultados que obtivemos conduzem-nos à formulação das considerações que de seguida apresentamos.

### ***5.5.1. Resultados do questionário aos gestores de plataformas socioeducativas de escolas básicas e secundárias***

1. Uma percentagem expressiva dos docentes, que corresponde a cerca de dois terços, utiliza as plataformas socioeducativas disponibilizadas pelas UE, o que parece indicar que existe apetência da parte dos mesmos e se reconhecem vantagens na sua mobilização.
2. Também uma percentagem apreciável dos alunos, que corresponde a pouco menos de metade, está envolvido em atividades que fazem uso das plataformas socioeducativas que lhes são disponibilizadas, o que parece indicar que se trata de um recurso útil e funcional.
3. Cerca de dois terços das UE possuem uma ou duas plataformas socioeducativas em funcionamento. O número médio de plataformas utilizadas nas UE aumentou entre

---

<sup>97</sup> <http://portal.babelx3d.net/content/opensim-uab>

2008 e 2016. Isto parece indiciar que as diferentes funcionalidades adequadas a ambientes educativos que as plataformas possuem não são monopólio de apenas uma tipologia e ainda que as UE não parecem considerar inconveniente a mobilização de mais que uma plataforma para a prossecução das suas atividades.

4. Na última década é possível verificar a implementação de um número relativamente consistente de plataformas socioeducativas nas UE, o que pode significar que estas revelam uma dimensão pedagógica e instrumental relevante para a prossecução das atividades escolares e que esta tendência não cessou num determinado momento.
5. Entre 2008 e 2016, a plataforma MOODLE passou a ser utilizada em menor percentagem, embora continue a ser dominante. Joomla e Wordpress aumentaram a sua presença. Isto pode significar que as UE estão atentas às funcionalidades que são implementadas noutras plataformas para além das já instaladas e que estão dispostas a apostar na alteração de fluxos de trabalho estabelecidos.
6. A utilização de plataformas socioeducativas pelas áreas disciplinares parece ter sofrido um decréscimo percentual entre 2008 e 2016, com algumas exceções. Este facto pode indiciar uma menor adequação das mesmas à exploração dos conteúdos curriculares, a alterações nas estratégias de mobilização destas ferramentas pelos docentes, ao surgimento de alternativas ao tipo de mobilização de conteúdos que é efetuado no âmbito das plataformas ou uma menor disponibilidade temporal dos docentes para as mobilizarem, entre outros motivos.
7. O trabalho desenvolvido entre professores com recurso às plataformas socioeducativas teve um incremento entre 2008 e 2016, o que parece indicar que estas propiciam aquele tipo de interações de forma consistente.
8. A recolha e a disponibilização de informação são as áreas a que se recorre em nível mais elevado quando se efetuam atividades de ensino e aprendizagem entre professores e alunos. Eventualmente, a disponibilização de materiais pelos docentes e a recolha de trabalhos ou a efetivação de testes aos alunos nas plataformas poderão estar relacionados com a obtenção destes resultados.
9. A comunicação é a área mais mobilizada pelos órgãos de gestão. Atividades de colaboração / interação são as mais raramente implementadas. As plataformas socioeducativas parecem ser entendidas pelos órgãos de gestão mais como um sistema de disponibilização de informação do que como uma ferramenta de colaboração ou de interação com os restantes utentes.

10. A disponibilização de informação atinge o nível mais elevado quando as plataformas são utilizadas para atividades e projetos dos alunos. Já a colaboração / interação atingem níveis reduzidos, o que pode indiciar que as plataformas são mais utilizadas mais como “montras” dos trabalhos produzidos do que como recursos que contribuem para a sua elaboração.
11. As plataformas são pouco utilizadas no âmbito do trabalho desenvolvido entre escolas. A comunicação é a única área em que o valor relativo à disponibilização de informação é mais elevado, o que pode indicar que estas servem para publicitar, por exemplo, atividades de cooperação e não são entendidas frequentemente como locais de trabalho colaborativo.
12. As plataformas são pouco utilizadas para a implementação do trabalho entre as escolas e outros parceiros educativos, sugerindo que estas estão mais vocacionadas para uma mobilização interna às UE do que propriamente como uma estrutura permeável ao exterior destas organizações. Estes dados são consistentes com os obtidos em 2008.
13. De um modo geral, o efeito da utilização de plataformas socioeducativas nas dinâmicas das UE é positivo. 80% dos inquiridos declararam sentir-se moderadamente ou muito satisfeitos, o que parece indiciar a sua adequação às tarefas e dinâmicas dos ambientes escolares.
14. As funcionalidades detidas pelas plataformas são o fator com efeitos mais positivos na sua implementação nas UE, superando os fatores relacionados com as características dos utilizadores, as estruturas existentes nas escolas, os processos de ensino e aprendizagem ou os decorrentes da implementação de programas tecnológicos externos. Assim, é importante ter consciência das virtualidades dos módulos implementado, do tipo de interação, dos fluxos de comunicação que estes promovem e de outras virtualidades, para que a sua existência seja um recurso explorado com ganhos significativos.
15. A utilização de plataformas socioeducativas não parece ser grandemente influenciada pelas características das ferramentas em si. As maiores limitações provêm das características dos utilizadores ou das condições técnicas ou humanas existentes nos ambientes escolares, o que pode significar que não existe uma desadequação entre as funcionalidades das plataformas para utilização eficaz naqueles ambientes.



16. São as necessidades relacionadas com os utilizadores e as relacionadas com as escolas que mais expressivamente se fazem sentir quando se mobilizam as plataformas socioeducativas no âmbito das UE. Os fatores humano e estrutural parecem influenciar de forma considerável o seu funcionamento, levando a crer que as características das plataformas não têm uma influência determinante na sua exploração.

#### ***5.5.2. Resultados das entrevista semiestruturada a responsáveis de plataformas socioeducativas não pertencentes a Estabelecimentos de Ensino Público***

17. Os responsáveis pelas plataformas socioeducativas não detêm necessariamente as competências técnicas pela sua manutenção ou gestão de módulos, o que é compreensível se considerarmos que se trata de uma função especializada que obriga frequentemente à detenção de competências das áreas das engenharias ou das matemáticas, distintas das áreas temáticas dessas plataformas.
18. Os momentos de registo nas plataformas poderão ser determinantes para a adesão de membros, uma vez que a transparência relativamente à informação que vai ou pode ficar pública, assim como a escolha da mesma, podem ser um dos motivos para a adesão ou recusa na continuação do processo.
19. A possibilidade de se poderem remover conteúdos ou excluir temporária ou definitivamente os membros de plataformas de determinadas áreas quando as regras de interação ou a disponibilização de conteúdos não se efetuaram de acordo com as normas permite adequar as medidas ao nível de incumprimento e pode impedir a exclusão imediata desses membros. A existência de uma área publicamente acessível que permita a consulta dos termos e condições de utilização constitui um bom recurso para a adequação das condutas individuais.
20. A presença cognitiva pode ser estimulada através de espaços de interação não próximos dos conteúdos, de que são exemplo os eventos científicos organizados pelas entidades que geram as plataformas. Pode também ocorrer em plataformas diferentes, com recurso por exemplo a funcionalidades de redes sociais, numa modalidade de presença cognitiva deslocada. Pode ainda acontecer na plataforma em espaços dedicados especificamente à publicação de participações de visitantes.

21. A cooperação e a livre expressão contribuem para a formação da perceção da presença social. A cooperação com outras plataformas estimulando a troca de ideias e a aquisição de conteúdos, assim como a atribuição da capacidade de personalização de diversas áreas incrementa aquela perceção.
22. A moderação das interações pelos administradores é essencial para assegurar a prossecução dos objetivos das plataformas e evitar o abandono de membros por considerarem que estas não estão a ser utilizadas de acordo com as funcionalidades e áreas temáticas publicitadas.
23. A existência de regras claras acerca das modalidades de interação inaceitáveis deve ser efetiva e fazer parte de uma área de termos de utilização publicamente acessível ainda antes de se efetuar o registo nas plataformas, para que os futuros membros conheçam quais os termos em que a sua participação pode vir a ser afetada.
24. A presença pedagógica pode ser incrementada recorrendo ao levantamento das áreas de interesse ou dos fatores que podem contribuir para a melhoria das plataformas no que diz respeito aos conteúdos que estas disponibilizam. A construção de recursos pelos membros e o pedido de sugestões podem contribuir para influenciar positivamente as tarefas de design instrucional.
25. As modalidades de administração podem influenciar a prossecução dos desígnios das plataformas, dependendo, para além dos fatores humanos que lhes estão associadas, da estrutura e dimensão das diversas áreas, e nos níveis de atuação e cada uma destas. Parece evidente que a administração deve ser efetuada em equipa, recorrendo a especialistas nas áreas sob sua supervisão e adotar uma política coordenada de desenvolvimento.
26. Os mecanismos de evolução e inovação das plataformas deverão constituir-se como uma das prioridades dos seus responsáveis. Acompanhar a evolução dos interesses dos membros e dotar as plataformas de recursos e capacidades multimédia coerentes com as suas expectativas poderão contribuir para a manutenção ou aumento dos seus frequentadores. Para tal, uma observação atenta das interações e o recurso a ferramentas que disponibilizam dados agregados acerca dos acessos poderão ser recursos úteis para a tomada de decisões relativamente à implementação de fatores de evolução e inovação.
27. A sustentabilidade financeira das plataformas pode ser um fator que coloca em risco a continuação da sua atividade. Existem múltiplas formas de apoiar a viabilidade

económica das plataformas, que podem assumir uma vertente de financiamento convencional, através de subsídios ou obtenção de receitas de publicidade, de apoio logístico e técnico por entidades externas e ainda de programas de voluntariado, os quais se repercutirão nos custos de exploração.

28. A vertente educativa não constitui obrigatoriamente a única área presente numa comunidade socioeducativa. No entanto, sem a sua existência, cremos que não fará sentido aplicar-se aquela designação, pelo que a consciência da sua necessidade deverá existir junto dos responsáveis de plataformas que perseguem aquele desígnio.

### ***5.5.3. Resultados da implementação da plataforma BabelX3D***

29. É possível implementar comunidades socioeducativas recorrendo a máquinas virtuais com recursos modestos. É também possível migrar as comunidades para outro tipo de servidores, sejam estes físicos ou virtuais, e alojados em serviços de alojamento pagos ou gratuitos.
30. As cópias de segurança são fundamentais para ultrapassar constrangimentos decorrentes de falhas no sistema. Estas cópias podem ser utilizadas para repor os sistemas nos servidores de origem ou para transferir as comunidades para outros alojamentos.
31. Os serviços de alojamentos gratuitos são mais limitados relativamente aos serviços que oferecem, comparativamente com as ofertas comerciais, pelo que parecem não ser aconselhados para a implementação de plataformas com um considerável número de utilizadores.
32. O alojamento das comunidades em servidores das UE poderá revelar-se uma boa opção em termos de gestão do sistema e custos de funcionamento.
33. As funcionalidades que fazem parte do núcleo dos gestores de conteúdos e aquelas que podem ser proporcionadas pela adição de módulos adicionais devem ser tidas em conta quando se escolhe a plataforma que suporta as comunidades socioeducativas. A sua facilidade de instalação e gestão devem também ser tidas em conta mediante o perfil dos elementos a quem as unidades organizacionais vão atribuir as tarefas de manutenção e gestão.
34. A maturidade da versão que sustenta o gestor de conteúdos deve ser considerada para assegurar um funcionamento regular do sistema. Versões iniciais tendem a ser

instáveis e oferecer diversos graus de incompatibilidade com módulos concebidos para versões anteriores.

35. Os módulos adicionais permitem expandir de forma considerável as funcionalidades do núcleo dos gestores de conteúdos e permitem direcionar a sua funcionalidade de acordo com a área temática que se deseja implementar.
36. A execução de cópias de segurança é essencial para que se possa processar a recuperação da comunidade caso esta seja vítima de uma falha catastrófica por avaria de componentes físicos ou interrupção de serviço dos sistemas onde está alojada. Assim, um plano efetivo de execução destas cópias contribui expressivamente para a sua perenidade.
37. A atualização constante do núcleo e dos restantes módulos dos gestores de conteúdos resulta no reforço da sua estabilidade e diminui os riscos de quebras de segurança.
38. A validação cuidada das candidaturas contribui para filtrar aquelas que se destinam em princípio a utilizar a comunidade para fins que esta não contempla e pode contribuir para impedir o abandono de membros por considerarem que estão a ser colocados conteúdos que não estão de acordo com as razões pelas quais a frequentam.
39. A intervenção de moderados nos espaços públicos de interação, de que são exemplo os fóruns, é aconselhável quando se pretende ver respeitadas as regras de funcionamento e o respeito pelos direitos básicos dos membros, procurando garantir um ambiente saudável no seio da comunidade.
40. A possibilidade de atribuir papéis com diferentes graus de privilégio e responsabilidade a determinados membros deverá ser acompanhada da monitorização do desempenho desses membros, para garantir que o fazem de acordo com o esperado.
41. O espaço ocupado pelo gestor de conteúdos deverá também ser monitorizado, para evitar que ocorram situações de carência do mesmo e consequente diminuição de funcionalidades ou suspensão do funcionamento.
42. A adequação de um gestor de conteúdos às funcionalidades de uma comunidade socioeducativa depende, entre outros fatores, de dois processos de decisão: a escolha das funcionalidades internas da plataforma que se pretendem implementar e as opções pelos mecanismos de ligação a outras comunidades ou redes sociais.

43. A página principal das comunidades deve contribuir para espelhar as dinâmicas da comunidade, com o objetivo de despertar a atenção a potenciais membros sem deles exigir uma consulta exaustiva das suas áreas. Deve ainda possuir hiperligações que de forma intuitiva conduzam os visitantes às áreas mais relevantes das comunidades.
44. A replicação de conteúdos em redes sociais pode ser efetuada recorrendo a serviços que de um modo automático espelham esses conteúdos e fornecem hiperligações para o local onde foram criados. Assim, diversificam-se os locais onde podem ser encontrados esses conteúdos, estimulando-se externamente as interações acerca dos mesmos e podem ser atraídos novos membros às comunidades socioeducativas.
45. É possível monitorizar o número e as características de visitantes e membros de comunidades socioeducativas recorrendo a ferramentas livremente disponíveis na Internet. A informação recolhida permite refletir sobre o comportamento dos visitantes e membros e os níveis de procura que efetuam, a fim tentar desenvolver a comunidade de acordo com as suas preferências.

#### **5.5.4. Resultados da implementação da plataforma Opensim UAb**

46. A implementação de um servidor baseado em *software* disponibilizado pelo projeto Opensimulator.org permite materializar uma comunidade virtual que se socorre de estruturas e avatares em 3D para estimular a criação e interação de utilizadores naquela área emergente da computação gráfica. A configuração flexível do servidor e os requisitos modestos necessários ao seu funcionamento permitem a pesquisa e exploração deste tipo de servidores por comunidades académicas, educativas ou temáticas com relativa facilidade.
47. A modularidade do sistema é também uma característica que propicia a flexibilidade de adequação aos requisitos que as comunidades consideram essenciais para a prossecução dos seus objetivos. De igual modo, a existência de ferramentas desenvolvidas por outros programadores constitui também um facilitador da gestão e interação com as funcionalidades do servidor.
48. Algumas das dificuldades que um gestor encontra no processo de implementação deste tipo de servidores poderão ser ultrapassadas com relativa facilidade recorrendo a fontes de informação disponibilizadas no ciberespaço.

## **5.6. Quadro conceptual para análise, implementação e desenvolvimento de comunidades socioeducativas**

Tendo em conta a discussão dos resultados que referimos no subcapítulo anterior, a qual permitiu encontrar um conjunto de indicadores para reflexão acerca dos processos e das opções que são da responsabilidade dos gestores, os seguintes itens podem ser relevantes quando se procura analisar, implementar ou desenvolver estas comunidades:

### ***5.6.1. Análise de comunidades socioeducativas***

Acerca dos membros:

- Quem são os potenciais membros?
- O que procuram numa comunidade baseada nesta temática?
- Que vantagens poderão ter ao frequentá-la?

Acerca da comunidade:

- O que oferece?
- Existem outras comunidades que se centram na mesma temática?
- Quais os recursos que fazem com que se mantenha ativa?
- Quais as suas principais carências?

Acerca da componente socioeducativa:

- Onde se podem observar componentes socioeducativas?
- Em que áreas se podem observar fatores de presença cognitiva?
- Em que áreas se podem observar fatores de presença social?
- Em que áreas se podem observar fatores de presença pedagógica?
- Que conteúdos admite?
- Como se efetuam as interações?
- As suas dinâmicas podem estender-se a outras comunidades?

Acerca da gestão:

- Como está desenhado o registo de membros?

- A moderação das interações é visível?
- Os termos e condições de utilização existem e estão facilmente acessíveis?

### ***5.6.2. Conceção de comunidades socioeducativas***

Acerca dos membros:

- Que dados pedir no momento do registo de novos membros?
- Quem valida os pedidos de adesão de novos membros?
- Quais os critérios de adesão ou de rejeição de novos membros?
- Os termos e condições de utilização foram definidos?

Acerca da implementação:

- A comunidade deve ser implementada em 2D ou 3D?
- Em que suporte tecnológico vai ser criada a comunidade?
- As funcionalidades podem ser implementadas numa só plataforma ou são necessárias outras?
- Que competências técnicas possuem os elementos que vão materializar a comunidade?
- Que competências técnicas possuem os gestores que vão assegurar a sua manutenção?
- Existem normas de salvaguarda da estrutura e dados da plataforma?
- O espaço de alojamento permite uma margem de expansão confortável?

Acerca da estruturação:

- Que informação deve ser disponibilizada na página inicial?
- Os módulos permitem interações localizadas a nível dos conteúdos que os membros criam?
- Como implementar áreas de presença cognitiva?
- Como implementar áreas de presença social?
- Como implementar áreas de presença pedagógica?

Acerca dos conteúdos:

- Que conteúdos multimédia deve admitir?
- Que módulos adicionais são necessários?
- A comunidade está baseada em software em desenvolvimento ativo ou relativamente estagnado?
- Que módulos são necessários para a implementar uma vertente socioeducativa?
- Como replicar conteúdos em redes sociais?

Acerca da gestão:

- Quem vai estabelecer a orgânica da comunidade?
- Que tipos de papéis podem ser atribuídos aos membros?
- Como monitorizar o comportamento dos visitantes e membros e os níveis de procura que denotarão?
- Como se vai processar a moderação das interações?

Acerca da sustentabilidade:

- A comunidade é sustentável?

### ***5.6.3. Implementação de comunidades socioeducativas***

Acerca dos membros:

- Como pode ser melhorada a comunicação entre os membros?
- Quais as funcionalidades procuradas pelos membros que poderiam ser implementadas e que ainda não existem?
- É necessário dar mais visibilidade à área de registo de novos membros?
- Como tornar mais claros os termos e condições de utilização?

Acerca da comunicação

- Como pode se dar maior visibilidade às modalidades de comunicação dos visitantes com a gestão da comunidade?
- Como se pode incrementar a troca de conteúdos entre esta e outras comunidades?



- A informação está facilmente acessível?

#### Acerca da comunidade

- Que funcionalidades são mais usadas?
- Que funcionalidades são menos usadas?
- Que novas funcionalidades podem ser testadas?

#### Acerca da gestão

- Quando os membros abandonam a comunidade fazem-no por questões pessoais, pelas suas características estruturais ou por falta de resposta aos seus anseios?
- A monitorização do comportamento dos visitantes e membros e dos níveis de interação conduz à necessidade de alterações na orgânica da comunidade?
- A moderação de interações é frequente ou esporádica?
- Caso a moderação das interações seja frequente, o que pode ser feito para fazer diminuir a sua necessidade?
- Quem avalia os moderadores?

#### Acerca da sustentabilidade

- Caso seja necessário, como se pode melhorar a sustentabilidade da comunidade?

Terminada a apresentação, análise e discussão dos resultados, que resultou na elaboração do quadro conceptual que acabámos de enunciar e que constitui o corolário da parte instrumental da nossa investigação empírica.

Abordámos os dados obtidos a partir de um questionário aos gestores de plataformas socioeducativas pertencentes a unidades de ensino de natureza pública no âmbito dos Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas dos ensinos básico e secundário, de entrevistas a responsáveis de plataformas socioeducativas não pertencentes a Estabelecimentos de Ensino Público e da implementação das plataformas BabelX3D e Opensim UAb.

Passamos a descrever algumas atividades que foram efetuadas no decurso da nossa investigação e que com ela se relacionam.

## **5.7. Atividades de participação externa decorrentes da investigação**

Durante o período em que efetuámos a nossa investigação, as comunidades protótipo foram utilizadas em atividades em que estivemos implicados e que se enquadram em contextos educativos.

Em abril de 2015 efetuámos uma comunicação intitulada denominada “O Software – A Liberdade Para Criar em 2D e 3D” no Encontro “Arte e Educação com os Artenautas da Liberdade”, incluído no plano de estudos do mestrado em Arte e Educação (MAE) da Universidade Aberta, na Casa do Brasil, em Santarém. Esta comunicação englobou a descrição da nossa experiencia na criação das comunidades com recurso a software de código aberto.

Em dezembro de 2015 a comunidade Opensim UAb foi visitada por estudantes de um programa doutoral da Universidade Nova de Lisboa, que tiveram oportunidade de efetuar uma visita guiada e contactar com aspetos básicos como a navegação e a interação com os objetos.

Em julho de 2015 a comunidade BabelX3D foi utilizada para registo das produções de docentes do ensino básico que estavam a fazer formação na área dos livros digitais.

Em maio e junho de 2016 tivemos oportunidade de prestar apoio a um aluno de mestrado na Universidade Aberta para implementação e teste de um mundo virtual a incluir na sua dissertação.

Referidas estas atividades, segue-se a parte final, em que procuramos descrever as conclusões e oportunidades futuras da nossa investigação.

## **Capítulo VI.**

### **Conclusões e oportunidades futuras**

“Todo o fim é contemporâneo de todo o princípio; só a nossos olhos vem depois”. Espólio. Agostinho da Silva.

## **Conclusões**

Concluído este percurso, consideramos que se justifica regressar às nossas indagações iniciais, procurando refletir acerca do trajeto que efetuámos e dos resultados desta investigação.

O foco da nossa investigação diz respeito aos procedimentos e estratégias a adotar para a análise e conceção de comunidades socioeducativas em plataformas online. Havíamos estabelecido três questões de partida para as quais para as quais a nossa investigação permitiu encontrar respostas.

Questão 1 - Que abordagens utilizar para a análise de comunidades socioeducativas online?

Concluimos nesta investigação que há pelo menos duas abordagens relevantes:

1.a - Refletindo acerca da riqueza e diversidade dos elementos que obtivemos a partir da observação deste tipo de comunidades, visitando comunidades online, e ainda do produto dos questionários que efetuámos, consideramos que esta análise se pode efetuar através da perspetiva crítica do observador externo à comunidade, quando este procura destrinçar os componentes e os respetivos atributos.

1.b - Pode também ocorrer através das perceções de quem gere essas plataformas, de que são exemplo as entrevistas que efetuámos, que surge indiferente aos preconceitos do observador externo e aduz informação que não estará ao seu alcance, por uma questão de distanciamento e de ausência de contacto com aquelas estruturas. Assim, pode também ser efetuada através da perspetiva crítica do observador interno.

A parte do quadro concetual que referimos em 5.6.1 inclui itens relevantes para a operacionalização destas duas abordagens; 1.a e 1.b.

Questão 2 – Existem ferramentas de software livre e/ou de código aberto a que se pode recorrer para a implementação de comunidades socioeducativas online?

As comunidades protótipo que desenvolvemos, baseadas em Drupal e Opensimulator, permitem-nos concluir que existem ferramentas de software livre e/ou código aberto que possibilitam a implementação de comunidades socioeducativas online com relativa facilidade

e diversidade de funcionalidades. No entanto, como vimos, as ferramentas tal como são disponibilizadas nem sempre apresentam um conjunto de características completas face ao uso que delas pretendemos, pelo que o recurso a módulos adicionais, ajustes em determinadas áreas no que diz respeito ao código ou às bases de dados podem ser necessários, como se verificou nesta investigação.

A parte do quadro concetual que indicámos em 5.6.2 contém também indicadores para as funcionalidades que o software deve disponibilizar quando se implementam comunidades socioeducativas online.

Questão 3 - Que estratégias adotar para o desenvolvimento de comunidades socioeducativas online?

As comunidades são entidades orgânicas que se vão metamorfoseando através da criação de novos espaços de interação, do abandono de outros e da reorganização dos já existentes. Entre outras estratégias possíveis, concluímos nesta investigação que é importante:

3a - Estar atento aos anseios da comunidade e às novas tendências e ser capaz de lhes dar resposta através da reformulação ou criação de novas áreas;

3b - Ter acesso a ferramentas analíticas que propiciem informação pertinente a quem gere as comunidades para melhor atender as necessidades de desenvolvimento / melhoria do sistema.

O quadro concetual que referimos em 5.6.3 contém um conjunto de itens que poderão contribuir para definição das estratégias de desenvolvimento de comunidades socioeducativas online.

Os objetivos específicos que havíamos estabelecido pretendiam delimitar o nosso percurso relativamente aos processos que implementámos para tentar dar resposta ao foco da investigação e constituem o seu produto. Enunciamo-los de novo a seguir para validar o seu cumprimento.

1. Escolher e caracterizar comunidades socioeducativas online diversificadas.

Escolhemos e caracterizámos comunidades socioeducativas online através dos dados fornecidos a partir dos questionários aos gestores de plataformas socioeducativas pertencentes a unidades de ensino de natureza pública no âmbito dos Agrupamentos de Escolas e Escolas

não Agrupadas dos ensinos Básico e Secundário e das entrevistas a responsáveis de plataformas socioeducativas não pertencentes a Estabelecimentos de Ensino Público.

A diversidade das comunidades pode ser verificada pelo facto de terem origem em estabelecimentos de ensino público, e também noutras organizações:

A Plataforma Casa das Ciências é uma iniciativa de âmbito privado que começou por ser financiada pela Fundação Calouste Gulbenkian. Trata-se de uma comunidade dirigida aos docentes de ciências, sem fins lucrativos.

A Plataforma Ciberdúvidas da Língua Portuguesa é parcialmente financiada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia através do destacamento de docentes, assim como da Câmara Municipal de Lisboa e do ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa, que dão apoio logístico e técnico. A parte restante advém de donativos de utilizadores. Trata-se de uma comunidade vocacionada para tratar questões relacionadas com o uso da Língua Portuguesa, sem fins lucrativos.

A plataforma ClickProfessor é uma iniciativa de âmbito privado. A comunidade procura agregar professores e formadores, com fins lucrativos.

2. Selecionar ferramentas que permitem implementar comunidades socioeducativas em ambientes online.

Selecionámos ferramentas que permitem implementar comunidades socioeducativas em ambientes online. No caso da comunidade 2D, optámos pelo software Drupal e no caso da comunidade 3D, pelo software Opensimulator. Recorremos também a módulos adicionais complementares, de que são exemplo o AddThis ou o Diva Wifi, para implementar determinadas funcionalidades adicionais nas plataformas.

3. Desenvolver protótipos de plataformas online para implementação de comunidades socioeducativas.

Neste âmbito desenvolvemos as comunidades BabelX3D e Opensim UAb, as quais permitiram validar a possibilidade de criação destas comunidades com características socioeducativas, assegurando que as funcionalidades multimédia estavam presentes, de acordo com a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia de Mayer (2005).

4. Descrever um conjunto de boas práticas que possibilitam o desenvolvimento de plataformas socioeducativas online.

Enunciámos um conjunto de boas práticas a implementar no desenvolvimento de plataformas socioeducativas online, que podem ser identificadas quando discutimos os resultados da implementação e análise daquelas comunidades, tal como indicadas no subcapítulo 5.5.

5. Identificar os elementos fundamentais para o bom desempenho de uma comunidade socioeducativa online.

Identificámos elementos fundamentais para o bom desempenho de uma comunidade socioeducativa online, tanto no aspeto técnico como nas opções que podem ser tomadas no âmbito da gestão de membros e de conteúdos, respeitando os contributos dos autores que citámos na fundamentação teórica. Um exemplo desse enquadramento pode ser encontrado quando sublinhámos a necessidade de assegurar a existência de condições para implementação das presenças social, cognitiva e pedagógica, de acordo com pressupostos defendidos por Walther (1996), e Garrison e Anderson (2003).

6. Criar um quadro conceptual para análise, implementação e desenvolvimento de comunidades socioeducativas online.

Criámos ainda um quadro conceptual como metodologia de análise, implementação e desenvolvimento de comunidades socioeducativas online, que pode ser encontrado no subcapítulo 5.6.

As respostas que encontrámos para as questões de investigação e as soluções desenvolvidas para os objetivos que havíamos definido permitem-nos concluir que respondemos positivamente ao desafio que nos havíamos colocado, ou seja, identificar e descrever os elementos constituintes fundamentais para a análise e implementação de comunidades socioeducativas em plataformas online, objetivo geral da nossa investigação.

## Oportunidades futuras

A modalidade de investigação aplicável, em que se procura descobrir factos novos que possibilitem a resolução de problemas práticos no curto prazo faz com que as conclusões que se obtêm se restrinjam eventualmente a um contexto delimitado no tempo, visto que o que se pretende é dar resposta a uma necessidade relativamente circunscrita quanto à sua existência. O conceito de plataformas socioeducativas sobre o qual nos debruçámos é o *de agora*, e não aquele que passado algum tempo existirá, fruto da dinâmica deste tipo de entidades que possuem um determinado grau de fluidez. Assim, as conclusões desta investigação aplicar-se-ão a um contexto demarcado, descrito e condicionado pelas formas que estas presentemente assumem e pelas características que emanam. Fazer incidir de novo a nossa atenção sobre estas construções permitirá atualizar o modo como as desenhamos e gerimos, contribuindo para que se mantenham ajustadas às suas ambições e aos desejos dos seus membros.

A abordagem metodológica mista, em que simultaneamente recorremos a dados com origem em gestores de plataformas socioeducativas, sob a forma de questionário e de entrevista e ainda a partir da criação e desenvolvimento de comunidades protótipo pode eventualmente contribuir para uma melhor compreensão dos fenómenos, mas simultaneamente propiciar alguma limitação no que diz respeito às conclusões que daí podem advir. Encontrar outros ângulos de estudo que auxiliarem na obtenção de dados complementares poderá fazer com que se adicionem novos elementos ao quadro concetual que propusemos.

O estudo de caso, se bem que apropriado quando a área de análise dos dados é localizada e pelo menos um dos focos o é de forma bastante específica, como são as comunidades teste / protótipo que desenvolvemos, implica que as conclusões também devam ser contextualizadas em conformidade. Isto não quer dizer que consideremos as nossas conclusões como inaplicáveis a outros contextos análogos, mas impõe-se a reserva própria de quem tem consciência que os dados são originários, em parte, daquelas comunidades protótipo e as conclusões também a elas se devem restringir. Testar as nossas conclusões noutros ambientes permitirá aferir o seu grau de aplicabilidade e contribuir para as complementar.

O nosso conhecimento instrumental para implementação de plataformas com estas características não advém de formação de base na área da engenharia informática e baseia-se num percurso pessoal de pesquisa e autoformação que influenciará a qualidade das comunidades protótipo. Se bem que julguemos em grande parte ter conseguido evitar erros



grosseiros, fruto da orientação que nos foi prestada, as conclusões a que chegámos baseadas neste processo poderão ser entendidas como uma limitação aos resultados da investigação, pelo que outros investigadores com conhecimentos de base e perícias distintas poderão estudar a mesma temática recorrendo ferramentas e metodologias diversas.

.

## Referências Bibliográficas

- Afonso, N. (2006). *Investigação Naturalista em Educação. Um Guia Prático e Crítico*. Porto: Asa.
- Aghaei, S., Nematbakhsh, M., & Farsani, H. (2012). Evolution of the World Wide Web: From Web 1.0 to Web 4.0. *International Journal of Web & Semantic Technology*, 1-10.
- Almeida, F. (2012). Web 2.0 Technologies and Social Networking Security Fears in Enterprises. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 152-156. Obtido em 4 de julho de 2016, de <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1204/1204.1824.pdf>
- Alves-Mazzoti, A. J. (09 de 2006). Uso e Abuso de Estudos de Caso. (U. F. Maranhão, Ed.) *Cadernos de Pesquisa*, vol. 36, n.º129, pp. 637-651.
- Ávila, F. (1975). *Pequena enciclopédia de moral e civismo*. Brasília: Fename.
- Batista, L. (2006). *Aprendizagem Colaborativa Mediada por Computador*. Obtido em 8 de outubro de 2013, de Revista Colabor@: [http://www.ricesu.com.br/colabora/n11/artigos/n\\_11/pdf/id\\_04.pdf](http://www.ricesu.com.br/colabora/n11/artigos/n_11/pdf/id_04.pdf)
- Bauman, Z. (2003). *Comunidade - A busca por segurança no mundo atual*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- Beer, M., Slack, F., & Armitt, G. (2005). Collaboration and teamwork: immersion and presence in an online learning environment. *Information Systems Frontiers*, 27-37.
- Bergsträsser, S., Hildebrandt, T., Lehmann, L., Rensing, C., & Steinmetz, R. (2007). Virtual Context Based Services for Support of Interaction in Virtual Worlds. *Proceedings of the 6th ACM SIGCOMM conference on Internet measurement* (pp. 111-116). New York: ACM.
- Berners-Lee, T. (7 de maio de 1998). *The World Wide Web: A very short personal history*. Obtido em 1 de agosto de 2016, de Tim Berners-Lee: <https://www.w3.org/People/Berners-Lee/ShortHistory.html>
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Bourdieu, P. (2001). *O Poder Simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Bourdieu, P. (2003). *A Economia das Trocas Simbólicas*. São Paulo: Perspectiva.
- Brannen, J. (2005). Mixing Methods: The Entry of Qualitative and Quantitative Approaches into the Research Process. *International Journal of Social Research Methodology*, 8, pp. 173-184.
- Brooks, D., Nolan, D., & Gallagher, S. (2002). *Web-teaching: A guide to designing interactive teaching for the World Wide Web* (2ª ed.). New York: Kluwer Academic Publishers.
- Cardoso, V. (2007). *Aprender a Inovar. Contextos Virtuais e Ambientes Inteligentes de Aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta. Obtido em 14 de outubro de 2016, de <http://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/2406>
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da Investigação - Guia para a Auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carvalho, A. (2001). Princípios para a Elaboração de Documentos Hipermedia. Em P. Dias, & C. Freitas (Ed.), *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Desafios'2001/Challenges' 2001* (pp. 499-520). Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho.
- Carvalho, A. (2002). Multimédia: um conceito em evolução. *Revista Portuguesa de Educação*, 15, pp. 245-268.

- Castells, M. (2005). *A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política. A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Acção Política* (pp. 17-30). Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda.
- Ciência, D.-G. d. (2014). *Educação em Números - Portugal 2014*. (D.-G. d. Ciência, Ed.) Lisboa.
- Ciência, D.-G. d. (2016). *Publicações / Dados Estatísticos*. Obtido em 5 de julho de 2016, de DGEEC - Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência: <http://www.dgeec.mec.pt/np4/96/>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2005). *Research Methods in Education* (5 ed.). London: Routledge.
- Conole, G., de Laat, M., Dillon, T., & Darby, J. (2008). 'Disruptive technologies', 'pedagogical innovation': What's new? Findings from an in-depth study of students' use and perception of technology. *Computers & Education*, 50, pp. 511-524.
- Cook, N. (2008). *Enterprise 2.0: How Social Software Will Change the Future of Work*. Burlington: Gower Publishing Ltd.
- Costa, A. (2005). A Pesquisa de Terreno em Sociologia. Em A. S. Silva, & J. M. Pinto, *Metodologia das Ciências Sociais* (pp. 129-148). Porto: Afrontamento.
- Costa, F. (2012). Comunidades Virtuais de Aprendizagem: Traços, Perspectivas de Estudo e Desafios às Instituições Educativas. (CED/UFSC, Ed.) *Revista Perspectiva*, 30, pp. 59-75.
- Coutinho, C. P., & Chaves, J. H. (2002). O Estudo de Caso na Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. (C. d. Minho., Ed.) *Revista Portuguesa de Educação*, 15, pp. 221-243.
- Daft, R., & Lengel, R. (1984). Information richness: A new approach to managerial behavior and organizational design. Em L. Cummings, & B. Staw (Edits.), *Research in Organizationsl Behavior* (pp. 191-333). Homewood: JAI Press.
- Decreto-Lei n.º 139/2012 de 5 de julho de 2012 do Ministério da Educação e Ciência. (2012). Obtido em 18 de junho de 2015, de <http://www.dre.pt>
- Dias, P. (Dezembro de 2012). Comunidades de educação e inovação na sociedade digital. *Educação, Formação & Tecnologias*, 5, pp. 4-10.
- Direção-Geral de Estatísticas da Educação Ciência. (2008). *Publicações / Dados Estatísticos*. Obtido em 5 de julho de 2016, de DGEEC - Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência: <http://www.dgeec.mec.pt/np4/96/>
- Doolittle, P. (2002). Multimedia Learning: Empirical Results and Practical Applications. *The proceedings of the Irish Educational Technology Users' Conference*. Carlow: Irish Learning Technology Association.
- Duarte, R. (2004). Entrevistas em Pesquisas Qualitativas. *Educar*, pp. 213-225.
- Ellis, C., & Wainer, J. (1994). A Conceptual Model of Groupware. *CSCW '94 Proceedings of the 1994 ACM conference on Computer supported cooperative work* (pp. 79-88). New York: Association For Computing Machinery.
- Emirbayer, M., & Goodwin, J. (1994). Network analysis, culture and the problem of agency. *American Journal of Sociology*, 99, 1411-1454.
- Ferreira, V. (2005). O Inquérito por Questionário na Construção de Dados Sociológicos. Em A. S. Silva, & J. M. Pinto, *Metodologia das Ciências Sociais* (13 ed., pp. 165-196). Porto: Edições Afrontamento.
- Foucher, A.-L. (2000). Analyse de Penser la mise à distance en formation. *Apprentissage des Langues et Systèmes d'Information et de Communication*, 3.
- Garrison, R., & Anderson, T. (2003). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. London: Routledge/Falmer.

- Garrison, R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, 2-3, pp. 87-105.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (1993). *O Inquérito - Teoria e Prática*. Oeiras: Celta.
- Gomes, C., & Pessoa, T. (2012). A presença pedagógica num ambiente online criado na rede social Facebook. *Educação, Formação & Tecnologias*, 5, pp. 60-70.
- Gozzi, M. (2012). O processo de gestão do conhecimento em comunidades virtuais de aprendizagem. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, 2, pp. 3-14.
- Gozzi, M., Carvalho, J., Gomes, A., Farias, C., Garcia, P., & Moreno, E. (2008). *Comunidades virtuais de aprendizagem – uma vivência no ensino de pós-graduação*. Obtido em 12 de Agosto de 2014, de Congresso Iinternacional ABED De Educação a Distância: <http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/513200874332AM.pdf>
- Greenlaw, R., & Hepp, H. (1998). *In-line / On-line: Fundamentals of the Internet and the World Wide Web*. Boston: McGraw-Hill.
- Greis, L., & Faria, E. (2007). Second Life: uma proposta de utilização pedagógica. *Colabor@ - Revista Digital da CVA - Ricesu*, 1-15.
- Gunawardena, C., Hermans, M. B., Sanchez, D., Richmond, C., Bohley, M., & Tuttle, R. (2009). A theoretical framework for building online communities of practice with social networking tools. *Educational Media International*, 1(46), 3-16.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2005). *Investigação por Questionário* (2 ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Hunter, B. (2002). Learning in the Virtual Community Depends upon Changes in Local Communities. Em K. Renninger, & W. Shumar, *Building Virtual Communities: Learning and Change in Cyberspace* (pp. 96-128). New York: Cambridge University Press.
- Iacolare, L. (2007). *Online Virtual Worlds: A Mini-Guide*. Obtido em 21 de Abril de 2016, de Master New Media: [http://www.masternewmedia.org/virtual\\_reality/virtual-worlds/virtual-immersive-3D-worlds-guide-20071004.htm](http://www.masternewmedia.org/virtual_reality/virtual-worlds/virtual-immersive-3D-worlds-guide-20071004.htm)
- Illera, J. (2007). Como as comunidades virtuais de prática e de aprendizagem podem transformar a nossa concepção de educação. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, pp. 117-124.
- Jackson, R., & Fagan, E. (2000). Collaboration and Learning within Immersive Virtual Reality . *Proceedings of the third international conference on collaborative virtual environments* (pp. 83-92). San Francisco: ACM.
- Jiang, H., & Tang, M. (2010). Web-Based Learning Platforms Integrating Social Networking for Design Education at High Schools in China. *2010 International Conference on Computational Intelligence and Software Engineering (CiSE)* (pp. 1-3). Hong Kong: Hong Kong Polytech University.
- Jonassen, D., & Carr, C. (2000). Mindtools: Affording multiple knowledge representations for learning Computers as cognitive tools. Em S. Lajoie (Ed.), *Computers as Cognitive Tools, No more Walls*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Jones, Q. (1997). Virtual-Communities, Virtual Settlements & Cyber-Archaeology: A Theoretical Outline. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3. doi:10.1111/j.1083-6101.1997.tb00075.x
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 59-68.
- Kärkkäinen, H., Jussila, J., & Väisänen, J. (2010). Social media use and potential in business-to-business companies' innovation. *Proceedings of the 14th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 228-236). Tampere: ACM.

- Keegan, D., & Paulsen, M. (2002). Experiências Europeias com Sistemas de Gestão da Aprendizagem. Em I. p. Formação, *E-Learning – O Papel dos Sistemas de Gestão da Aprendizagem na Europa* (pp. 224-248). Lisboa: Instituto para a Inovação na Formação.
- Klastrup, L. (2003). *Towards a Poetics of Virtual Worlds. Multiuser Textuality and the Emergence of Story*. Copenhagen: University of Copenhagen.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. d. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica* (3ª ed. ed.). São Paulo: Atlas.
- Lapadat, J. (Julho de 2002). *Written Interaction: A Key Component in Online Learning 7.4*. Obtido em 23 de Maio de 2016, de Journal of Computer-Mediated Communication: [https://www.researchgate.net/publication/220437932\\_Written\\_Interaction\\_A\\_Key\\_Component\\_in\\_Online\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/220437932_Written_Interaction_A_Key_Component_in_Online_Learning)
- Leite, C., Passos, M., Torres, P., & Alcântara, P. (2005). A Aprendizagem Colaborativa na Educação a Distância On-line. *Atas do Congresso da Associação Brasileira de Educação a Distância*, pp. 2-9.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34.
- Lévy, P. (2003). *Inteligência Coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Loyola.
- Lim, S., & Reeves, B. (2009). Being in the Game: Effects of Avatar Choice and Point of View on Psychophysiological Responses During Play. *Media psychology*, 348-370.
- Lopes, M., & Cunha, M. (2011). *O Mundo é Pequeno. O que podemos aprender sobre o networking e as redes sociais*. Lisboa: Actual Editora.
- Lowenthal, P. (2009). The Evolution and Influence of Social Presence Theory on Online Learning. Em T. Kidd (Ed.), *Online Education and Adult Learning: New Frontiers for Teaching Practices* (pp. 124-139). Hershey: IGI Global.
- Lowenthal, P. (2012). *Social presence: What is it? How do we measure it? (Doctoral dissertation)*. Denver: University of Colorado. Obtido em 23 de junho de 2016, de <http://gradworks.umi.com/3506428.pdf>
- Maddux, C., Johnson, L., & Willis, J. (2001). *Educational Computing: Learning with Tomorrow's Technologies* (3ª ed.). Allyn and Bacon: Pearson.
- Management, A. O. (07 de janeiro de 2011). *Professional Forums*. Obtido em 14 de março de 2014, de Unites States Army Combined Arms center: <http://usacac.army.mil/cac2/AOKM/ProfessionalForums.asp>
- Martelete, R. (2001). Análise de redes sociais - aplicação no estudo de transferência da informação. *Ciência da Informação*, 71-81.
- Mayer, R. (2001). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, R. (2005). Cognitive Theory of Multimedia Learning. Em R. Mayer, *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 31-48). Cambridge: Cambridge University Press.
- McIsaac, M., & Gunawardena, C. (1996). Distance Education. Em D. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 403-437). New Yoork: Simon & Shuster. Obtido em 24 de junho de 2016, de <http://www.aect.org/edtech/ed1/13/index.html>
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2006). Colaboração e comunidades de aprendizagem. *International Symposium on Computers in Education* (pp. 270-277). Léon: Universidade de León.
- Meneses, M. (2007). *Redes sociais – pessoais: conceitos, práticas e metodologia (Tese de Doutorado)*. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- Monge, P. (1977). The system perspective as a theoretical basis for the study of human communication. *Communication Quarterly*, 25, pp. 19-29.

- Morandini, M. (1998). *Critérios e Requisitos para Avaliação da Usabilidade de Interfaces em Groupware - CSCW*. Obtido em 13 de outubro de 2013, de Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação - FEEC - Unicamp:  
<http://www.dca.fee.unicamp.br/courses/IA368F/1s1998/Monografias/morandini.html>
- Newman, M. (2003). The Structure and Function of Complex Networks. *SIAM Review*, 45, 167-256.
- Opensimulator.org. (03 de Março de 2012). *History*. Obtido em 21 de Abril de 2016, de Opensimulator: <http://opensimulator.org/wiki/History>
- Paulsen, M. (Julho de 2002). *Online Education Systems: Discussion and Definition of Terms*. Obtido em 19 de Setembro de 2009, de nki Nettstudier:  
<http://www.nettskolen.com/forskning/Definition%20of%20Terms.pdf>
- Pedro, N., Soares, F., Matos, J. F., & Santos, M. (2008). Utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em contexto escolar: Estudo nacional. (D. G. Curricular, Ed.) Lisboa.
- Pinto, M. (2009). *Processos de colaboração e liderança em comunidades de prática online : o caso da @rcaComum, uma comunidade ibero-americana de profissionais de educação de infância*. Braga: Universidade do Minho. Instituto de Estudos da Criança.
- Powell, T. (2010). *Web Design: The Complete Reference* (2ª ed.). New York: McGraw-Hill/Osborne.
- Primo, A. (1997). *A emergência das comunidades virtuais*. (U. F. Sul, Ed.) Obtido em 12 de outubro de 2013, de Laboratório de Interação Mediada por Computador:  
<http://www.portcom.intercom.org.br/pesquisaDetalhe.php?option=trabalho&id=47568>
- Putnam, R. (1995). The Prosperous Community: Social Capital and Public Life. *The American Prospect*, 65-78.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1992). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Racham, P., & Firpo, D. (2011). Using Social Networking Technology to Enhance Learning in Higher Education: A Case Study Using Facebook. *44th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* (pp. 1-10). Washington: IEEE Computer Society.
- Recuero, R. (2005). *Comunidades Virtuais em Redes Sociais na Internet: Uma proposta de estudo*. Ecompos: Internet.
- Recuero, R. (2009). Noções, práticas e desafios da comunicação em rede. Em J. Spyer, *Para Entender a Internet* (pp. 25-26). NãoZero.
- Reichardt, C., & Cook, T. (2005). Hacia Una Superación Del Enfrentamiento Entre Los Métodos Cualitativos Y Cuantitativos. Em C. Reichardt, & T. Cook, *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación cualitativa* (pp. 25-55). Madrid: Ediciones Morata.
- Rheingold, H. (1996). *A Comunidade Virtual*. Lisboa: Gradiva.
- Ribeiro, N. (2007). *Multimédia: Tecnologias Interactivas*. Lisboa: FCA.
- Rocha, C. (2005). As redes em saúde: entre limites e possibilidades. Em O. P.-A. Saúde, *Fórum Nacional de Redes em Saúde* (pp. 37-58). Belo Horizonte: Organização Pan-Americana da Saúde.
- Rusopedia. (s.d.). *El perro de Pávlov*. Obtido em 12 de junho de 2016, de Rusopedia:  
[http://rusopedia.rt.com/ciencia\\_y\\_tecnica/inventos/issue\\_203.html](http://rusopedia.rt.com/ciencia_y_tecnica/inventos/issue_203.html)
- Rutter, D., & Stephenson, G. (1977). The role of visual communication in synchronising conversation. *European Journal of Social Psychology*, 29-37.
- Schwartz, J., & Beichner, R. (1999). *Essentials of Educational Technology*. Boston: Allyn and Bacon.
- Shannon, C., & Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: The University of Illinois Press.

- Short, J., Williams, E., & Christie, b. (1976). *The Social Psychology of Telecommunications*. New York: Wiley.
- Silva, H. (2007). *Uma Arquitectura de Software Dinâmica para a Criação de Ambientes de Interação Social Regulada na Web*. Braga: Universidade do Minho.
- Sorden, S. (2012). *The Cognitive Theory of Multimedia Learning*. Obtido em 17 de março de 2014, de Steve Sorden, Ed.D.:  
[http://sorden.com/portfolio/sorden\\_draft\\_multimedia2012.pdf](http://sorden.com/portfolio/sorden_draft_multimedia2012.pdf)
- Spyer, J. (2007). *Conectado. O que a Internet fez com você e o que você pode fazer com ela*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar editor.
- Stake, R. E. (2007). *A Arte da Investigação com Estudos de Casos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Stemler, L. (1997). Educational Characteristics of Multimedia: a literature review. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, pp. 339-359.
- Tanenbaum, A., & Steen, M. (2007). *Distributed Systems. Principles and Paradigms*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Tsai, I.-C., Kim, B., Liu, P., Goggins, S., Kumalasari, C., & Laffey, J. (2008). Building a Model Explaining the Social Nature of Online Learning. *Educational Technology & Society*, 198-215.
- Tu, C.-H. (2002). The Impacts of Text-based CMC on Online Social Presence. *The Journal of Interactive Online Learning*, 1-24. Obtido em 22 de junho de 2016, de  
<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/1.2.6.pdf>
- Tuckman, B. W. (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- UFES, D. d. (2008). *DeltCI*. Obtido em 18 de Junho de 2012, de DeltCI - Dicionário Eletrónico de Terminologia em Cência da Educação:  
<http://www.ccje.ufes.br/arquivologia/deltci/def.asp?cod=21>
- Vygotsky, L. (2007). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes - Selo Martins.
- Walther, J. (1996). Computer-mediated communication: Impersonal, interpersonal, and hyperpersonal interaction. *Communication Research*, 3-34.
- Webopedia. (2014). *Wiki*. Obtido em 14 de março de 2014, de Webopedia:  
<http://www.webopedia.com/TERM/W/wiki.html>
- Wenger, E. (1999). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: University Press.
- Wenger, E. (2012). *Communities of practice and social learning systems: the career of a concept*. Obtido em 12 de agosto de 2013, de Wenger-Trayner: <http://wenger-trayner.com/wp-content/uploads/2012/01/09-10-27-CoPs-and-systems-v2.0.pdf>
- Wikimedia. (15 de dezembro de 2010). *File:Puzzle box.jpg*. Obtido em 17 de junho de 2016, de Wikimedia Commons: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Puzzle\\_box.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Puzzle_box.jpg)
- Yin, R. (2001). *Estudo de caso. Planejamento e Métodos*. (2ª ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Yu, Z., Yan, H., & Cheng, E. (2001). Benefits of information sharing with supply chain partnerships. *Industrial Management & Data Systems*, 101, pp. 114-121.
- Zaidieh, A. (2012). The Use of Social Networking in Education: Challenges and Opportunities. (WCSIT, Ed.) *World of Computer Science and Information Technology Journal*, 2, pp. 18-21.

## **Apêndices**



## **Apêndice 1 – Guião para entrevista semiestruturada a responsáveis de plataformas online**

Bloco	Objetivos específicos	Tópicos	Exemplos de questões	Observações
A.  Apresentação e enquadramento da entrevista	Legitimar a entrevista	Fornecer informação acerca do âmbito do estudo e dos objetivos da entrevista	Encontro-me a realizar um estudo no âmbito de uma tese de doutoramento a submeter à ULHT e gostaria de recolher um conjunto de dados acerca da plataforma XXX, uma vez que considero que esta é um excelente objeto de estudo no âmbito de plataforma socioeducativas online.	Informar acerca dos objetivos do estudo e indicar a instituição e os responsáveis pela orientação. Salientar a importância do estudo da comunidade XXX enquanto exemplo de plataforma socioeducativa online.
	Motivar o entrevistado	Esclarecer o entrevistado acerca da função essencial para a recolha de dados para o estudo	Necessito da sua colaboração para recolher um conjunto de dados essenciais para a caracterização de plataformas socioeducativas online, uma vez que a plataforma XXX se constitui como uma das mais relevantes em termos nacionais.	Salientar a importância da recolha de dados a partir das perceções do entrevistado, uma vez que se trata de um decisor / implementador de políticas na comunidade. Salientar a importância da plataforma XXX.
		Esclarecer o entrevistado acerca da opção pela confidencialidade	Os dados registados poderão identificar o respondente ou referir que a o mesmo optou pela manutenção da confidencialidade	Havendo a garantia que o respondente é uma fonte legítima e significativa, poderá ser garantida a sua confidencialidade, caso essa seja a sua opção.

Bloco	Objetivos específicos	Tópicos	Exemplos de questões	Observações
B.  Caracterização do entrevistado	Recolher dados acerca do entrevistado e das suas funções no âmbito da plataforma XXX	Dados pessoais do entrevistado	Refira o seu nome (se assim entender), a sua idade, a sua formação académica e profissional e, sucintamente, o seu percurso profissional	A formação académica e profissional é relevante, assim como o percurso profissional, para enquadrar as funções que desempenha atualmente no âmbito da plataforma XXX.
		Funções do entrevistado	Refira sucintamente as suas funções no âmbito da plataforma XXX. Refira em que áreas tem funções de supervisão e de que forma contribui para a definição das estratégias da plataforma.	As plataformas possuem um conjunto diverso de áreas. É necessário caracterizar o entrevistado no que diz respeito à capacidade de influenciar as políticas e a evolução dessas áreas.

Bloco	Objetivos específicos	Tópicos	Exemplos de questões	Observações
C.  Caracterização do acesso à plataforma	Conhecer as modalidades de acesso à plataforma XXX	Registo e áreas públicas ou privadas	A plataforma XXX impõe limitações no acesso aos conteúdos gratuitos (ex: idade, nacionalidade...)? Existem áreas privadas a que só se acede após autorização? Em caso afirmativo, quais?	Procurar descrever quais as políticas de aceitação de membros e as modalidades de acesso.
	Conhecer as modalidades de exclusão da plataforma XXX	Exclusão de participantes	Um utilizador registado pode ser expulso de determinadas áreas? Em caso afirmativo as regras de exclusão estão visíveis?	Procurar descrever quais as políticas de exclusão de membros.

Bloco	Objetivos específicos	Tópicos	Exemplos de questões	Observações
D. Caracterização da plataforma	Recolher dados do entrevistado acerca das suas perceções sobre a plataforma XXX	Presença cognitiva	Considera que a plataforma XXX estimula debates entre os participantes? Em caso afirmativo, quais os módulos onde isto mais acontece? Considera que as interações permitidas aos participantes são propiciadoras de trocas de informação relevantes para estes?	Baseados nas categorias e indicadores sugeridos por Garrison e Anderson (2003)
		Presença social	Considera que a plataforma XXX estimula o livre discurso e a cooperação entre os seus pares? Em caso afirmativo, quais as áreas que contribuem para que isto aconteça? A plataforma XXX é moderada no que diz respeito à publicação de comentários / interações entre os participantes? Em caso afirmativo, quais as regras de conduta para os moderadores?	
		Presença pedagógica	Considera que a plataforma XXX está desenhada para propiciar o acesso a conteúdos que contribuem para aprendizagens individuais e significativas? Em caso afirmativo, onde pode isto ser observado?	

Bloco	Objetivos específicos	Tópicos	Exemplos de questões	Observações
E.  Caracterização da administração das áreas da plataforma	Conhecer as modalidades de administração da plataforma	Administração	De que forma é administrada cada uma das áreas da plataforma? Existe um administrador para cada área, ou é feita uma administração mais global, por conjuntos de áreas? Quem designa os administradores dessas áreas? Que critérios são usados para escolher os administradores? (ex: capacidades de gestão na área, conhecimento profissional da área, formação académica...)	
	Conhecer os mecanismos de evolução das áreas da plataforma	Inovação	Quais os mecanismos de evolução / transformação das áreas da plataforma? Existem indicadores mais importantes que outros para provocar alterações? (ex: de conteúdos, gráficos, publicitários...)	

Bloco	Objetivos específicos	Tópicos	Exemplos de questões	Observações
F.  Caracterização da sustentabilidade económica da plataforma	Conhecer as modalidades de financiamento (caso existam) da plataforma	Recursos económicos	A plataforma subsiste com recursos financeiros privados, públicos ou mistos? Tem como uma das finalidades a geração de lucro para os seus proprietários? Em caso afirmativo, qual a principal ou principais fontes de receita? A plataforma é financeiramente autossustentada ou deficitária?	

Bloco	Objetivos específicos	Tópicos	Exemplos de questões	Observações
G.  Existência de conteúdos educativos	Conhecer as perceções do entrevistado acerca dos conteúdos educativos que podem ser observados na plataforma	Conteúdos educativos	Considera que a plataforma disponibiliza conteúdos educativos que podem ser utilizados no âmbito de aprendizagens individuais? Em caso afirmativo, pode citar alguns exemplos? A vertente educativa, a existir, é a área principal da plataforma ou enquadra-se entre outras?	

## **Cópia da mensagem genérica solicitando a colaboração em entrevista**

Os meus cumprimentos.

Chamo-me Paulo Gomes Nunes e sou estudante no Doutoramento em Educação na Universidade Lusófona, integrando o Centro de Estudos Interdisciplinares em Educação e Desenvolvimento dessa instituição.

No âmbito da minha tese pretendo refletir acerca da análise e conceção de comunidades online, com especial incidência na vertente socioeducativa.

Para tal, uma das áreas de recolha de dados é baseada numa entrevista a gestores e/ou administradores deste tipo de comunidades.

Das que tive oportunidade de visitar a partir da informação que disponibilizam publicamente (ou seja, sem me tornar membro), a vossa comunidade pareceu-me ser um excelente manancial de recolha de informação, pelo tipo de interação que proporcionam, pelos conteúdos que disponibilizam, pela diversidade e quantidade de utilizadores e pelas funcionalidades que possui.

Venho deste modo indagar a vossa disponibilidade para colaborar no meu estudo, a qual se efetuará do seguinte modo:

- As questões seriam colocadas por mensagens de correio eletrónico, devidamente segmentadas por temas, baseando-se num sistema de pergunta – resposta;
- Para acautelar a disponibilidade do ou dos indagados, não se determina um prazo de resposta, ficando esta dependente do momento mais oportuno a definir por estes;
- Caso pretendam, acautelar-se-á a confidencialidade da plataforma, sendo esta apenas referida no tratamento dos dados pela área temática e nunca pelo nome, endereço do sítio ou outro que a identifiquem;

As áreas a questionar seriam, entre outras:

- Caracterização do entrevistado;
- Caracterização do acesso à plataforma;
- Caracterização da plataforma;
- Caracterização da administração das áreas da plataforma;
- Caracterização da sustentabilidade económica da plataforma;
- Existência de conteúdos educativos.

- Não se recolherá informação pessoal acerca dos utilizadores, seja esta demográfica, de género, idade ou outras de teor semelhante, nem se farão transcrições de intervenções dos mesmos na plataforma.

Encontro-me ao vosso dispor para responder a qualquer dúvida que subjaza, e espero que este pedido encontre acolhimento favorável.

Evidentemente, terei todo o prazer em, caso consiga obter aproveitamento neste percurso académico, vos fornecer uma cópia da tese para que conste do vosso acervo documental.

Fico deste modo a aguardar a vossa resposta e desde já agradeço a vossa atenção a esta mensagem.

Muito obrigado

## ***Apêndice 2 - Transcrição das respostas às entrevistas entrevista semiestruturada a responsáveis de plataformas online***

### **Entrevista 1 – Responsável da Plataforma Casa das Ciências**

Esta entrevista foi realizada entre 18 de março e 4 de abril de 2016.

**(B1-CC) Refira o seu nome (se assim entender), a sua idade, a sua formação académica e profissional e, sucintamente, o seu percurso profissional:**

Licenciada em Geologia, Mestre em Minerais e rochas industriais, secretária da Casa das Ciências, consultora na área da hidrogeologia.

**(B2-CC) Refira sucintamente as suas funções no âmbito da plataforma Casa das Ciências.**

Responsável pelo interface de contacto do projeto e pela organização das tarefas e suporte das diferentes estruturas de apoio ao projeto, nomeadamente, a estrutura de avaliação *peer-review*.

**(B3-CC) Refira em que áreas tem funções de supervisão e de que forma contribui para a definição das estratégias da plataforma.**

Avaliação de REDs (definição de avaliadores a atribuir a cada um)

**(C1.1-CC) O espaço Casa das Ciências impõe limitações no acesso aos conteúdos gratuitos (ex: idade, nacionalidade...)?**

Não, qualquer pessoa, desde que efetue o registo, pode aceder a todos os conteúdos.

**(C1.2-CC) Existem áreas privadas a que só se acede após autorização?**

Sim. Todos os membros, após autenticação, têm um perfil individual onde têm acesso, entre outros, a todos os materiais descarregados (podem inclusivamente incluir informação de como usaram o material), um fórum, à lista de objetos da sua autoria já publicados, sejam eles REDs ou imagens. Além das áreas privadas dos membros, o Gabinete Coordenador e os *referees* da Casa das Ciências têm perfis mais complexos de forma a acederem aos materiais submetidos e em trânsito no processo de avaliação.

**(C1.3-CC) Em caso afirmativo, quais e quais os critérios de admissão?**

***Basta estar autenticado.***

**(C2.1-CC) Um utilizador registado pode ser expulso de determinadas áreas?**



Nunca ocorreu, mas penso que a ocorrer seria por exemplo no fórum.

**(C2.2-CC) Em caso afirmativo as regras de exclusão estão visíveis?**

Sim, estão, nas normas de utilização do portal.

**(D1.1-CC) Considera que o espaço Casa das Ciências estimula debates entre os participantes?**

Não na plataforma propriamente dita, mas fora dela, aquando dos eventos organizados por nós (Encontros Internacionais)

**(D1.2-CC) Em caso afirmativo, quais os módulos (ou áreas) onde isto mais acontece?**

**(D1.3-CC) Considera que as interações permitidas aos participantes são propiciadoras de trocas de informação relevantes para estes?**

**(D2.1-CC) - Considera que o espaço Casa das Ciências estimula o livre discurso e a cooperação entre os seus pares?**

Sim

**(D2.2-CC) Em caso afirmativo, quais as áreas que contribuem para que isto aconteça?**

Ao ser possibilitada a troca de impressões entre avaliador e autor de recursos.

**(D2.3-CC) O espaço Casa das Ciências é moderado no que diz respeito à publicação de comentários / interações entre os participantes?**

Sim. Em caso de comentários insultuosos ou não dirigidos ao objeto em causa, estes são eliminados e o membro responsável por eles tem o seu registo e acesso eliminados. Mas somente nestes casos.

**(D2.4-CC) Em caso afirmativo, quais as regras de conduta para os moderadores?**

Estão patentes nos nossos regulamentos

**(D3.1-CC) Considera que o espaço Casa das Ciências está desenhado para propiciar o acesso a conteúdos que contribuem para aprendizagens individuais e significativas?**

Sim

**(D3.2-CC) Em caso afirmativo, onde pode isto ser observado?**

Basta o facto de a Casa das Ciências consistir num repositória de materiais digitais para serem usados por professores em ambiente de sala de aula para se verificar isto.

**(E1.1-CC) De que forma é administrada cada uma das áreas do espaço Casa das Ciências? Existe um administrador para cada área, ou é feita uma administração mais global, por conjuntos de áreas?**

Todos os espaços são administrados pelo Webmaster e pelo Gabinete Coordenador, conjuntamente.

**(E1.2-CC) Quem designa os administradores dessa ou dessas áreas?**

Não se aplica ao caso da Casa das Ciências.

**(E1.3-CC) Que critérios são usados para escolher os administradores? (ex: capacidades de gestão na área, conhecimento profissional da área, formação académica...)**

Não se aplica ao caso da Casa das Ciências.

**(E2.1-CC) Quais os mecanismos de evolução / transformação das áreas do espaço Casa das Ciências?**

A Casa mantém os espaços criados desde a sua raiz, sendo que apenas foi alterado o grafismo e a interação, de forma muito específica, na forma de acesso aos conteúdos.

**(E2.2-CC) Existem indicadores mais importantes que outros para provocar alterações? (ex: de conteúdos, gráficos, publicitários...)**

Penso que não.

**(F1.1-CC) O espaço Casa das Ciências subsiste com recursos financeiros privados, públicos ou mistos?**

Neste momento, findo o financiamento da FCG, não temos qualquer outro tipo de financiamento.

**(F1.2-CC) Tem como uma das finalidades a geração de lucro para os seus proprietários?**

Não.

**(F1.3-CC) Em caso afirmativo, qual a principal ou principais fontes de receita?**

**(F1.4-CC) O é financeiramente autossustentado ou deficitário?**

**(G1.1.-CC) Considera que o espaço Casa das Ciências disponibiliza conteúdos educativos que podem ser utilizados no âmbito de aprendizagens individuais?**

Sim.

**(G1.2.-CC) ? Em caso afirmativo, pode citar alguns exemplos?**

Os vídeos da USGS, do NIGMS, entre outros.

**(G1.3.-CC) A vertente educativa, a existir, é a área principal do espaço ou enquadra-se entre outras?**

A vertente educativa é a única área.

## **Entrevista 2 – Responsável da Plataforma Ciberdúvidas da Língua Portuguesa**

Esta entrevista foi realizada entre 10 e 22 de março de 2016

**(B1-CLP) Refira o seu nome (se assim entender), a sua idade, a sua formação académica e profissional e, sucintamente, o seu percurso profissional:**

José Manuel Lourenço Matias, 65 anos, licenciado em História pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, mestre em Estudos Africanos pelo ISCTE.

Professor de História do Ensino Secundário (1974/1993);

Professor na Universidade do Zimbábue (1993/1996);

Professor na Universidade Agostinho Neto de Luanda (1997);

Assessor no Instituto Camões para assuntos de cooperação cultural e de língua portuguesa com os PALOP (1997/2007);

Editor do Ciberdúvidas da Língua Portuguesa;

Coordenador do Projeto Academia Ciberescola a ser lançado em Setembro de 2016.

**(B2-CLP) Refira sucintamente as suas funções no âmbito da plataforma Casa das Ciências.**

Sou co-editor do Ciberdúvidas da Língua Portuguesa que é um consultório linguístico na Internet

**(B3-CLP) Refira em que áreas tem funções de supervisão e de que forma contribui para a definição das estratégias da plataforma.**

Sou co-editor e em Setembro de 2016, com o patrocínio da Fundação Vodafone, vou Coordenador outra Plataforma que inicialmente terá Recursos Didáticos sobre a Língua Portuguesa e Matemática do Ensino Básico.

**C1.1-CLP) O espaço Ciberdúvidas da Língua Portuguesa impõe limitações no acesso aos conteúdos gratuitos (ex: idade, nacionalidade...)?**

Não há restrição nenhuma no acesso aos conteúdos do Ciberdúvidas e o consultório linguístico que mantemos é gratuito.

**(C1.2-CLP) Existem áreas privadas a que só se acede após autorização?**

Não. Todos os utilizadores têm acesso livre ao sítio.

**(C1.3-CLP) Em caso afirmativo, quais e quais os critérios de admissão?**

n/p

**(C2.1-CLP) Um utilizador registado pode ser expulso de determinadas áreas?**

Nunca aconteceu. O que já aconteceu foi não publicar determinados textos que a Direção considerou inadequados.

**(C2.2-CLP) Em caso afirmativo as regras de exclusão estão visíveis?**

n/p

**(D1.1-CLP) Considera que o espaço Ciberdúvidas da Língua Portuguesa estimula debates entre os participantes?**

Sim.

**(D1.2-CLP) Em caso afirmativo, quais os módulos (ou áreas) onde isto mais acontece?**

São três os canais para o debate sobre questões gramaticais e linguísticas: as questões e comentários enviados por meio do formulário para o efeito que existe no próprio “site” (<https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/contacto>), material que é depois selecionado para fazer parte das atualizações em linha; as demais rubricas do Ciberdúvidas, em especial, Controvérsias e a secção dedicada ao Acordo Ortográfico (com argumentos pró e contra); e as atualizações da página de Facebook.

**(D1.3-CLP) Considera que as interações permitidas aos participantes são propiciadoras de trocas de informação relevantes para estes?**

Sim. No âmbito da atividade do “site” propriamente dito, muitos utilizadores recorrem à funcionalidade do formulário de envio de perguntas para enviar mensagens com reações aos conteúdos que vão sendo atualizados ou com sugestões e achegas sobre os mesmos. Este tipo de participação tem sempre resposta direta por parte do coordenador executivo; é também considerada na correção de perguntas e demais artigos ou transita para publicação na rubrica Correio. No Facebook (FB), a interação dos participantes é livre – os limites são os da civilidade no trato.

**(D2.1-CLP) - Considera que o espaço Ciberdúvidas da Língua Portuguesa estimula o livre discurso e a cooperação entre os seus pares?**

Sim. Através do “site” recebemos comentários de académicos que ajudam a corrigir ou a completar os conteúdos em linha. Somos também procurados por especialistas que procuram divulgar as suas posições sobre temas gramaticais e linguísticos. Em relação às trocas com entidade congéneres, no âmbito da divulgação, aconselhamento e debate sobre temas da língua portuguesa, refiram-se a relação estreita com o Portal da Língua, o Observatório da língua Portuguesa e o IILP, entidades que mantêm espaços na Internet nos quais disponibilizam materiais de consulta (Vocabulário Ortográfico do Português, materiais didáticos, Vocabulário Ortográfico Comum).

**(D2.2-CLP) Em caso afirmativo, quais as áreas que contribuem para que isto aconteça?**

As áreas temáticas em que tal cooperação se deteta são sobretudo as que dizem respeito à construção e discussão da norma linguística no contexto mais vasto das políticas de língua. Também são temas de debate o ensino-aprendizagem da língua e a promoção internacional do português.

**(D2.3-CLP) O espaço Ciberdúvidas da Língua Portuguesa é moderado no que diz respeito à publicação de comentários / interações entre os participantes?**

Todos os conteúdos são objeto de mediação e seleção por parte da coordenação do Ciberdúvidas. Na página de FB, porém, não existe esse tipo de intervenção; mesmo assim, quando os participantes apresentam questões sobre o funcionamento da língua pedimos-lhes que nos contactem através do “site”. Como já foi dito, os participantes são livres de fazer comentários no FB, mas, em matérias controversas (por exemplo, o Acordo Ortográfico), tem sido necessário deixar apelos à razão e à moderação; em último caso (insultos e ameaças), somos forçados a bloquear o acesso a alguns comentadores.

**(D2.4-CLP) Em caso afirmativo, quais as regras de conduta para os moderadores?**

Como já aqui foi referido, as regras de conduta não estão explícitas, mas espera-se que, ao utilizarem o serviço prestado pelo Ciberdúvidas, os participantes atendam às regras gerais de civilidade e respeito mútuo. No envio de consultas, é também exigência, que o participante se identifique (primeiro e último nomes, profissão, país), como forma de responsabilização.

**(D3.1-CLP) Considera que o espaço Ciberdúvidas da Língua Portuguesa está desenhado para propiciar o acesso a conteúdos que contribuem para aprendizagens individuais e significativas?**

Sim, sem dúvida, porque, no “site” Ciberdúvidas se fala sobretudo de aspetos atinentes à norma-padrão, que todos os falantes de português necessitam conhecer. A intervenção é formativa e insere-se numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida, incentivando os participantes a adquirirem capacidades de avaliação gramatical e linguística, sobretudo pelo desenvolvimento da capacidade de diferenciar registos linguísticos e da valorização dos usos históricos e regionais como formas que têm o seu próprio âmbito de comunicação. Tudo contribui para desenvolver o conhecimento explícito da língua e facultar ferramentas de

comunicação que estimulem a sensibilidade aos fenómenos linguísticos em associação com a vida em sociedade.

**(D3.2-CLP) Em caso afirmativo, onde pode isto ser observado?**

As perguntas e comentários enviados ao longo de quase duas décadas de atividade (o Ciberdúvidas fará 20 anos em 15 de janeiro de 2017) permitem detetar – ainda não com a sistematização desejável – certa evolução quer nos temas gramaticais e linguísticos abordados quer na própria perspetiva sobre os fenómenos linguísticos em geral. Este percurso é especialmente notório em participantes que inicialmente poderiam parecer menos familiarizados com o exercício de reflexão sobre a gramática e a língua, mas cuja assiduidade vai delineando um percurso pontuado de participações (perguntas, achegas, comentários) progressivamente mais pertinentes e refletidas. Nos “sites” associados ao Ciberdúvidas – Ciberescola e Cibercurros –, a existência de um projeto de Português como Língua não Materna com enquadramento institucional (protocolo dom a Direção-Geral de Educação) determina que os elementos de observação sejam objetivos e se materializem em testes e textos que os alunos envolvidos produzem ao longo do ano letivo, num contexto de aprendizagem configurado por sessões síncronas e presenciais (b-learning).

**(E1.1-CLP) De que forma é administrada cada uma das áreas do espaço Ciberdúvidas da Língua Portuguesa? Existe um administrador para cada área, ou é feita uma administração mais global, por conjuntos de áreas?**

Há três administradores que têm acesso à gestão de todos os conteúdos. A seleção, edição e (frequente) produção de conteúdos para as atualizações semanais é da responsabilidade do coordenador-executivo, com discussão e revisão final de toda a coordenação.

**(E1.2-CLP) Quem designa os administradores dessa ou dessas áreas?**

Os responsáveis do Ciberdúvidas, ou seja, os seus coordenadores editoriais, conforme se indica em <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/quem-somos/equipa>.

**(E1.3-CLP) Que critérios são usados para escolher os administradores? (ex: capacidades de gestão na área, conhecimento profissional da área, formação académica...)**

Experiência no campo da informática, experiência profissional (jornalística) e formação académica.

**(E2.1-CLP) Quais os mecanismos de evolução / transformação das áreas do espaço Ciberdúvidas da Língua Portuguesa?**

Por um lado, a necessidade de melhorar o aspeto gráfico e as funcionalidades do “site” nasce da própria evolução informática para a gestão de conteúdos em linha. Por outro, sempre procurando a flexibilidade e adaptabilidade funcionais, o Ciberdúvidas procura também

adaptar-se estruturalmente à própria evolução do interesse pelos temas e debates da língua, mediante a criação de novas áreas temáticas ou de novos campos de classificação na base de dados associada ao “site”.

**(E2.2-CLP) Existem indicadores mais importantes que outros para provocar alterações? (ex: de conteúdos, gráficos, publicitários...)**

Pensamos que a resposta já se encontra incluída na anterior.

**(F1.1-CLP) O espaço Ciberdúvidas da Língua Portuguesa subsiste com recursos financeiros privados, públicos ou mistos?**

Os recursos financeiros do Ciberdúvidas são mistos. O Ministério da Educação apoia o projeto com o destacamento de professores; mais recentemente, a Câmara Municipal de Lisboa e o ISCTE dão o fundamental apoio logístico e técnico. A parte restante depende de donativos dos utilizadores (ver campanha SOS Ciberdúvidas – <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/atualidades/noticias/sos-ciberduvidas/2593>) e d ajuda de privados, cada vez mais rara e episódica, com a consequência de o “site” se debater há anos enormes dificuldades financeiras.

**(F1.2-CLP) Tem como uma das finalidades a geração de lucro para os seus proprietários?**

O Ciberdúvidas não tem fins lucrativos. A publicidade que tem tido nas suas páginas destina-se apenas ao seu funcionamento, no contexto de contrapartidas que garantam o alojamento num servidor e a sua manutenção informática.

**(F1.3-CLP) Em caso afirmativo, qual a principal ou principais fontes de receita?**

(não se aplica)

**(F1.4-CLP) O é financeiramente autossustentado ou deficitário?**

O Ciberdúvidas é financeiramente deficitário. Tem um historial de enormes dificuldades financeiras, que em ínfima parte são enfrentadas por um esquema de donativos.

**(G.1.-CLP) Considera que o espaço Ciberdúvidas da Língua Portuguesa disponibiliza conteúdos educativos que podem ser utilizados no âmbito de aprendizagens individuais?**

Sim, conforme já foi respondido em D3.1-CLP e D3.2- CLP.

**(G1.2-CLP) ? Em caso afirmativo, importa-se de citar alguns exemplos?**

Ver resposta acima.



**(G1.3-CLP) A vertente educativa, a existir, é a área principal do espaço ou enquadra-se entre outras?**

A vertente educativa tem a sua própria dinâmica, no quadro de um protocolo assinado com a Direção-Geral de Educação (ver respostas D3.1-CLP e D3.2- CLP).

### **Entrevista 3 – Responsável da Plataforma ClickProfessor - Diretório Nacional de Professores**

Esta entrevista foi realizada em 6 de outubro de 2016.

**(B1-CP) Refira o seu nome (se assim entender), a sua idade, a sua formação académica e profissional e, sucintamente, o seu percurso profissional:**

Marco Rodrigues, 31 anos.

Formação Académica em Belas Artes, pré-bolonha, Investigador do extinto Ministério da Cultura e bolseiro da DGArtes, Mestrado em Ensino com estágio profissional em ensino supervisionado. Desenvolvi tese de mestrado em torno das Escolas pertencentes a Territórios de Intervenção Prioritária e sobre a eficácia do Programa PIEF. Docente desde 2008, faço gestão e coordenação de Formação desde 2014, com formação em Gestão de Formação. Mantenho, em simultâneo, ativa a prática docente em percursos alternativos (Profissionais, Aprendizagem e Formação de Adultos). Desde 2015 faço, a par com a minha carreira docente, a coordenação e a gestão técnica e administrativa da Plataforma ClickProfessor.

**(B2-CP) Refira sucintamente as suas funções no âmbito da plataforma ClickProfessor.**

Na ClickProfessor faço a coordenação dos meios de comunicação, a gestão técnica (a par com uma equipa), desenvolvo conceitos e conteúdos de divulgação e planeamento de estratégias.

**(B3-CP) Refira em que áreas tem funções de supervisão e de que forma contribui para a definição das estratégias da plataforma.**

Em suma, supervisiono os recursos humanos, os meios tecnológicos e operacionais, a comunicação e divulgação, a área contabilística e financeira. Todas estas áreas são basilares para a análise e cumprimento das estratégias.

**(C1.1-CP) A plataforma ClickProfessor impõe limitações no acesso aos conteúdos gratuitos (ex: idade, nacionalidade...)?**

Não percebo exatamente esta pergunta mas, em relação à exposição pública de determinadas informações dos utilizadores, a minha resposta é sim, efetuávamos, por proteção dos próprios professores, uma filtragem automática de algumas informações pessoais, no entanto, após um ano, decidimos ampliar as funcionalidades e em breve os docentes registados poderão autonomamente escolher ou modificar as informações que pretendem expor.

**(C1.2-CP) Existem áreas privadas a que só se acede após autorização?**

Obviamente. Os administradores, os editores, os técnicos e alguns docentes que intervêm diretamente na plataforma têm acessos personalizados, tendo acesso a áreas mais amplas sendo, para isso, autorizados precisamente pelos administradores.

**(C1.3-CP) Em caso afirmativo, quais e quais os critérios de admissão?**

Tirando este grupo anterior de trabalho, os restantes utilizadores têm o mesmo nível de acesso a todos os recursos disponíveis na plataforma. Posto isto, resta-me esclarecer que estes acessos diferenciados existem por necessária manutenção e acompanhamento da plataforma, são por isso acessos de gestão.

**(C2.1-CP) Um utilizador registado pode ser expulso de determinadas áreas?**

Sim, sobretudo com a criação de uma nova e mais interativa plataforma, os utilizadores que não cumprirem algumas e usuais regras de “convivência” online saudável e educada, serão contactados e em situações de reincidência ou atitudes abusivas, seremos forçados a excluir o utilizador de grupos, fóruns ou mesmo suspender a conta.

**(C2.2-CP) Em caso afirmativo as regras de exclusão estão visíveis?**

Sim, com o lançamento da nova plataforma, os Termos e Condições serão expostos publicamente, ainda que estes sejam muito próximos daqueles com que estamos habituados a lidar. No entanto, face à classe profissional que predomina na plataforma, estou seguro que serão cumpridos os normais comportamentos de civismo e bom senso por parte de todos os intervenientes.

**(D1.1-CP) Considera que a plataforma ClickProfessor estimula debates entre os participantes?**

Essa é precisamente a ideia, a de criar um local de interatividade e dinamismo que estimule a partilha de conhecimentos, recursos, opiniões e uma uma classe, a meu ver, ligeiramente fragmentada, em que os docentes atuam isoladamente.

**(D1.2-CP) Em caso afirmativo, quais os módulos (ou áreas) onde isto mais acontece?**

É uma pergunta muito aberta....creio que é comum mas fundamental, partilhar experiências e estratégias. Os docentes comunicam pouco entre si ou se o fazem, fazem-no de uma forma muito local, fechada. A formação para a carreira docente é ainda muito limitada, prepara pouco os docentes para a experiência concreta que é ensinar e de fato, os desafios diários é que levam os docentes a adotar determinadas estratégias, experimentando por tentativa e erro. Ensinar é um processo muito complexo que passa pelas áreas didáticas, pelos conhecimentos científicos mas também pela psicologia, pelo desenvolvimento humano, pela inteligência emocional, pela criatividade, pela tolerância...emocionalmente, ensinar pode ser um verdadeiro desafio que leva muitas vezes os docentes a um elevado nível de stress e por

consequência, a desenvolverem uma ação medíocre ou ineficaz. Os temas de interesse mais comuns são usualmente a indisciplina, as técnicas de motivação, o ensino especial ou as dificuldades de aprendizagem, as estratégias (múltiplas) de como as ultrapassar, as novas tecnologias adaptadas ao ensino e à formação, a carreira docente, as novas regras da profissão...

**(D1.3-CP) Considera que as interações permitidas aos participantes são propiciadoras de trocas de informação relevantes para estes?**

Estou seguro que com os novos recursos disponibilizados, essas trocas serão muito enriquecedoras, abertas, dinâmicas e interativas. As ferramentas estão lá para serem usadas.

**(D2.1-CP) - Considera que a plataforma ClickProfessor estimula o livre discurso e a cooperação entre os seus pares?**

Sem dúvida.

**(D2.2-CP) Em caso afirmativo, quais as áreas que contribuem para que isto aconteça?**

A nova plataforma permitirá a publicação livre de comentários, de discussões em fóruns, de partilha de artigos, reflexões, conteúdos, recursos didáticos, formação especializada... Todos os professores registados poderão inclusivamente ser editores do blogue da plataforma, onde poderão desenvolver e expor artigos de reflexão.

**(D2.3-CP) A plataforma ClickProfessor é moderada no que diz respeito à publicação de comentários / interações entre os participantes?**

Naturalmente que existe uma moderação mínima, a par das condições expostas à entrada, da partilha de todos estes comentários, por forma a salvaguardar a liberdade e segurança dos intervenientes bem como a qualidade e idoneidade da plataforma. Discursos abusivos, violentos, racistas, informações que ultrapassem limites legais, a título de exemplo, serão seguramente moderados.

**(D2.4-CP) Em caso afirmativo, quais as regras de conduta para os moderadores?**

Estas regras serão expostas no momento do lançamento, mas são do senso comum. Alguns exemplos dei anteriormente.

**(D3.1-CP) Considera que a plataforma ClickProfessor está desenhada para propiciar o acesso a conteúdos que contribuem para aprendizagens individuais e significativas?**

Seguramente. No caso da ClickProfessor, os recursos disponibilizados foram sendo desenvolvidos em função das necessidades levantadas pelos docentes da rede. A ClickProfessor efetuou um primeiro levantamento de necessidades no ano transato, com

recurso a um questionário, onde cerca de 200 docentes manifestaram e justificaram as suas necessidades de informação e formação na área e a ClickProfessor testou estas necessidades através de uma formação online. Em 3 semanas, fizemos 4 turmas, onde ficou muito explícito que os docentes necessitam de partilhar experiências, sem estarem limitados a grupos locais. Estas turmas incluíam professores de norte a sul do país (e ilhas) e os resultados superaram as expectativas. Arrisco-me a dizer que para muitos docentes foram experiências verdadeiramente terapêuticas. Foi notório ainda que os docentes estão preparados e adaptam-se com agilidade às novas tecnologias.

**(D3.2-CP) Em caso afirmativo, onde pode isto ser observado?**

A minha experiência, muito próxima da dinâmica e da formação dos professores, garante-me que os professores necessitam efetivamente de dialogar e partilhar experiência. Para além de todos os recursos que possam ser partilhados, a comunicação de norte a sul do país favorece a sedimentação das aprendizagens já adquiridas na prática docente, estimula a confiança dos docentes, renovando a sua motivação. Creio que é e será para alguns uma experiência quase catártica.

**(E1.1-CP) De que forma é administrada cada uma das áreas da plataforma ClickProfessor? Existe um administrador para cada área, ou é feita uma administração mais global, por conjuntos de áreas?**

A administração é mais global. A equipa tem vindo a crescer e compõe-se de fato por áreas, sendo que os administradores interagem e atuam de forma transversal. Para administrar é preciso saber tudo o que se passa, como é feito e é preciso saber fazer também.

**(E1.2-CP) Quem designa os administradores dessa ou dessas áreas?**

Eu e mais dois administradores, os fundadores da ClickProfessor, no entanto, não temos uma visão estanque, estamos em constante debate e troca de estratégias com elementos da equipa com experiência longa em determinadas áreas. É uma equipa muito apta, aberta, experiente e multidisciplinar.

**(E1.3-CP) Que critérios são usados para escolher os administradores? (ex: capacidades de gestão na área, conhecimento profissional da área, formação académica...)**

Bem, como disse anteriormente, somos 3 administradores e possuímos experiência relevante para o desenvolvimento desta plataforma, ainda assim, estamos todos os elementos do staff em constante análise e aprendizagem. É fundamental essa abertura.

**(E2.1-CP) Quais os mecanismos de evolução / transformação das áreas da plataforma ClickProfessor ?**

Simplesmente são analisadas as necessidades dos docentes e a plataforma vai ao encontro ao que os professores procuram. Assim surgiram os recursos, a formação (inicialmente não previstos) e agora surge esta comunidade online.

**(E2.2-CP) Existem indicadores mais importantes que outros para provocar alterações? (ex: de conteúdos, gráficos, publicitários...)**

Obviamente. Se não analisar o que desperta o interesse dos utilizadores, não saberei o que procuram, o que preferem, o que necessitam. Não estarei assim a resolver nenhum problema. Além disso, é sempre bom atualizar a usabilidade de um espaço online.

**F1.1-CP) A plataforma ClickProfessor subsiste com recursos financeiros privados, públicos ou mistos?**

Privados.

**(F1.2-CP) Tem como uma das finalidades a geração de lucro para os seus proprietários?**

Não.

**(F1.3-CP) Em caso afirmativo, qual a principal ou principais fontes de receita?**

**(F1.4-CP) A plataforma é financeiramente autossustentada ou deficitária?**

É muito cedo ainda para responder a essa questão mas eu diria que é autossustentada.

**(G.1.-CP) Considera que a plataforma ClickProfessor disponibiliza conteúdos educativos que podem ser utilizados no âmbito de aprendizagens individuais?**

Sim.

**(G1.2-CP) Em caso afirmativo, pode citar alguns exemplos?**

Sobretudo daqui em diante, ser um veículo de partilha de conteúdos e recursos entre professores. Um espaço criado por professores para professores.

**(G1.3-CP) A vertente educativa, a existir, é a área principal da plataforma ou enquadra-se entre outras?**

É uma das áreas. Irá unir-se à interatividade, à comunicação, às oportunidades e à partilha de informação gratuita e especializada.

### ***Apêndice 3 – Adaptação do questionário aos gestores de plataformas socioeducativas pertencentes a Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas.***

Os procedimentos a cumprir nos pedidos de autorização para aplicação de questionários e realização de estudos de investigação em meio escolar são, à data, regulados pelo Despacho N.º15847/2007, publicado no DR 2ª série n.º 140 de 23 de julho, e devem ser submetidos, para apreciação da Direção-Geral da Educação (DGE), através do sistema de Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar (MIME), concebido especificamente para esse fim, estando alojado na página da Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC)<sup>98</sup>.

Esta submissão foi efetuada, ficando registada com o número 0506800001, tendo o pedido sido deferido por despacho de 23/11/2015.

De seguida apresenta-se a estrutura do questionário com anotações acerca de diversas alíneas que foram alteradas face ao questionário utilizado no estudo de 2008.

---

<sup>98</sup> <http://mime.gepe.min-edu.pt>

1) Por favor, indique<sup>99</sup>:

Número de professores do Agrupamento / Escola não agrupada	
Número aproximado <sup>100</sup> de professores do Agrupamento / Escola não agrupada que utilizam a(s) plataforma(s) socioeducativa(s)	
Número de alunos do Agrupamento / Escola não agrupada	
Número aproximado <sup>101</sup> de alunos do Agrupamento / Escola não agrupada que utilizam a(s) plataforma(s) socioeducativa(s)	

2) Refira<sup>102</sup> os seguintes dados relativamente à(s) plataforma(s) socioeducativa(s) do Agrupamento / Escola não agrupada:

Número de plataformas educativas em utilização				
Indique o URL:		Ano letivo em que foi ativada <sup>103</sup> :	/	
Indique o URL:		Ano letivo em que foi ativada:	/	
Indique o URL:		Ano letivo em que foi ativada:	/	

Caso existam mais que três<sup>104</sup> plataformas socioeducativas em funcionamento, indique no quadro abaixo o respetivo URL e o ano letivo em que foram ativadas:

--

<sup>99</sup> Na versão original, foi perguntado o nome de quem o preenchia. Na nossa versão, optámos por não o fazer, para reforçar a anonimidade.

<sup>100</sup> Acrescentámos o termo “aproximado” visto por vezes ser difícil obter um valor absoluto.

<sup>101</sup> Idem

<sup>102</sup> “Apresente”, no original.

<sup>103</sup> Na versão original era perguntado o ano e o mês. Uma vez que os estabelecimentos de ensino implementam determinados processos de acordo com os ciclos letivos, optámos por indagar o ano letivo em que a plataforma foi ativada.

<sup>104</sup> Na versão original eram apresentados quatro campos para indicar o URL. Optámos por apresentar apenas três e colocar uma caixa de texto suplementar para acautelar a existência de mais de três plataformas.



Caso não existam plataformas socioeducativas em funcionamento no âmbito do Agrupamento / Escola não agrupada, termina aqui o preenchimento deste questionário. Submeta-o no final da página. Muito obrigado!<sup>105</sup>

3) Indique qual o tipo de plataforma(s) socioeducativa(s) que o Agrupamento / Escola não agrupada possui<sup>106</sup>:

Blackboard	
Drupal	
Fle3	
Gato	
Joomla	
Moodle	
WebCT	
Wordpress	
Outra(s)... Quais?	

4) Assinale as áreas disciplinares / níveis de ensino<sup>107</sup> que utilizam, ainda que apenas ocasionalmente, a(s) plataforma(s) socioeducativas(s) do vosso Agrupamento / Escola não agrupada<sup>108</sup>.

Pré-escolar <sup>109</sup>	
1.º Ciclo	
Português	
Línguas Estrangeiras	
Matemática	
Ciências (Ciências Naturais, Geologia, Biologia, Físico-Química, Física, Química...)	

---

<sup>105</sup> Este parágrafo não existe na versão original. No entanto, para acautelar o não preenchimento do inquérito por Agrupamentos / Escolas não agrupadas que não possuísem plataformas socioeducativas em funcionamento, considerámos pertinente incluí-lo.

<sup>106</sup> Foram acrescentadas as plataformas Drupal, Joomla e Wordpress.

<sup>107</sup> De acordo com o Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

<sup>108</sup> Foi acrescentada a expressão “ainda que apenas ocasionalmente”.

<sup>109</sup> Foram adicionadas as áreas curriculares “Pré-escolar” e “1.º Ciclo”

Ciências Sociais e Humanas (História, Geografia, ...)	
Economia, Sociologia, Organização e Gestão Empresarial, Ciência Política	
Filosofia, Psicologia	
Artes ( ET, EV, Desenho, História das Artes, Geometria Descritiva...)	
Educação Musical	
Educação Física	
Tecnologias de Informação e Comunicação	
Educação Moral e Religiosa Católica	
Educação Especial <sup>110</sup>	
Outra(s)... Quais? <sup>111</sup>	

5) Utilize a escala apresentada para caracterizar a forma como tem/têm sido utilizada(s) a(s) plataforma(s) socioeducativa(s) do vosso Agrupamento / Escola não agrupada...

**No trabalho desenvolvido entre professores<sup>112</sup>.**

	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)			
Colaboração / Interação (conversas / discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)			
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados, ...)			
Recolha de informação (realização de testes, inquéritos / questionários recolha de trabalhos,...)			

<sup>110</sup> Foi acrescentada

<sup>111</sup> Foi acrescentado o termo “Quais?”

<sup>112</sup> O negrito e o sublinhado, nesta e nas questões seguintes, são idênticos aos existentes no original.

Nas **atividades de ensino e aprendizagem entre professores e alunos.**

	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)			
Colaboração / Interação (conversas / discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)			
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados,...)			
Recolha de informação (realização de testes, inquérito / questionários recolha de trabalhos,...)			

No **trabalho dos órgãos de gestão.**

	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias,...)			
Colaboração / Interação (conversas / discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)			
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados,...)			
Recolha de informação (realização de testes, inquérito / questionários recolha de trabalhos,...)			

Nas **atividades e projetos de alunos**.

	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)			
Colaboração / Interação (conversas / discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)			
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados, ...)			
Recolha de informação (realização de testes, inquérito / questionários recolha de trabalhos,...)			

No **trabalho desenvolvido entre escolas** (do mesmo Agrupamento / escola não agrupada, de Agrupamentos / Escolas não agrupadas diferentes, nacionais ou estrangeiras).

	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias,...)			
Colaboração / Interação (conversas / discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)			
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados,...)			
Recolha de informação (realização de testes, inquérito / questionários recolha de trabalhos,...)			

No **trabalho entre a escola e outros parceiros educativos** (ex: Autarquias, Serviços Sociais, Segurança Social, Centro de Formação, Centro de Emprego, IPSS, ONGs, empresas locais,...)

	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias,...)			
Colaboração / Interação (conversas / discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)			
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados,...)			
Recolha de informação (realização de testes, inquérito / questionários recolha de trabalhos,...)			

6) A que nível considera que **a utilização da(s) plataforma(s) socioeducativa(s) do seu Agrupamento / Escola não agrupada** ajudou a:

	Pouco	Moderado	Muito
1. Desenvolver as competências dos professores na utilização das TIC			
2. Melhorar a realização das tarefas administrativas e burocráticas da escola			
3. Sobrecarregar o trabalho dos professores			
4. Promover uma maior interação entre professores e alunos			
5. Fomentar a atenção e interesse dos alunos pelos conteúdos escolares			

6. Aumentar o investimento em formação técnica			
7. Organizar e partilhar os recursos produzidos por professores e alunos			
8. Estimular as interações / relações interpessoais no interior da escola			
9. Promover a partilha e difusão da informação			
10. Melhorar a comunicação entre os diversos órgãos de gestão da escola			
11. Estimular a colaboração entre os professores			
12. Aumentar a adesão/participação dos professores às TIC			
13. Agilizar os processos de tomada de decisão na escola			
14. Estimular a criatividade dos professores na realização de atividades / projetos escolares			
15. Melhorar a articulação entre os professores e órgãos de gestão da escola			
16. Aumentar as dificuldades da comunidade escolar em aderir à utilização educativa das TIC			
17. Aumentar as necessidades de investimento financeiro em equipamento tecnológico			
18. Desenvolver as competências dos alunos na utilização das TIC			
19. Inovar as atividades e projetos pedagógicos realizados			

20. Aumentar a necessidade de investimento financeiro em apoio técnico à escola			
21. Estimular a atenção e interesse dos professores relativamente à exploração educativa das TIC			
22. Aumentar adesão/participação dos alunos às TIC			
23. Divulgar os trabalhos / projetos / iniciativas desenvolvidos por professores alunos			
24. Aumentar o desconforto dos professores em interagir com as TIC			
25. A que nível se sentem satisfeitos com a utilização da plataforma de aprendizagem realizada na sua escola.			

7) Apresente o(s) fatores(s) que, na sua opinião poderão ser apontados como tendo exercido efeitos facilitadores e limitativos / restritivos para a utilização da / de plataforma(s) socioeducativa(s) no seu Agrupamento / Escola não agrupada

Fatores com efeitos facilitadores

Fatores com efeitos limitativos / restritivos

8) Quais considera serem as necessidades mais prementes sentidas pelo Agrupamento / Escola não agrupada no âmbito da utilização de plataformas socioeducativas?

--

9) Indique outro aspeto relativamente à utilização de plataformas socioeducativas que gostaria de ter referido e que não encontrou espaço para o fazer nas questões anteriores.

--

Fim.

Muito obrigado pela sua participação. Caso pretenda receber por correio eletrónico os resultados obtidos a partir do tratamento às questões constantes neste questionário, coloque de seguida o endereço para que lhes possamos remeter. Este é um campo opcional<sup>113</sup>.

Endereço de correio eletrónico:	
---------------------------------	--

Submeta o questionário no botão seguinte.

---

<sup>113</sup> Esta possibilidade não existia na versão original.



#### ***Apêndice 4 – Capturas de imagem do questionário aos gestores de plataformas socioeducativas pertencentes a Agrupamentos de Escolas e Escolas não Agrupadas.***

Estas capturas foram efetuadas a partir do nosso questionário, que esteve alojado em [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfAk9f1h7U\\_iBWn1RGVDU7aWZXTOCrOEfo-pFLxKcSTYaMYug/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfAk9f1h7U_iBWn1RGVDU7aWZXTOCrOEfo-pFLxKcSTYaMYug/viewform)

## Plataformas socioeducativas - Questionário

Em 2008 foram publicados os resultados de um estudo nacional (Pedro, Soares, Matos, & Santos, 2008), efetuado no âmbito do Projeto "Utilização educativa de plataformas de gestão de aprendizagem" e apoiado e financiado pela Equipa CRIE (Computadores Redes e Internet nas Escolas) da Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação.

O seu desenvolvimento esteve a cargo da Equipa do Centro de Competência da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, durante o ano letivo de 2007/2008, tendo o propósito de fornecer suporte a escolas e professores na criação, dinamização e utilização de plataformas de gestão de aprendizagem no território educativo nacional.

Este questionário faz parte do conjunto de dados a recolher no âmbito de um percurso para obtenção do grau de doutor em Ciências da Educação, cuja tese se intitula "Plataformas Socioeducativas Online. Contributos para Análise e Conceção" e destina-se a tentar perceber quais as diferenças entre os valores obtidos naquele estudo nacional e os que presentemente se verificam a nível dos nossos estabelecimentos de ensino público.

Entende-se por plataforma socioeducativa um recurso autónomo baseado num sistema computacional que disponibiliza, síncrona ou assincronamente, modalidades de aprendizagem e interação à comunidade escolar. Podem ser exemplos (mas não exclusivamente), Blackboard, Joomla, Moodle, Drupal, Wordpress ou WebCT.

Deverá ser preenchido pelo responsável, em cada Agrupamento ou Escola não agrupada, pela manutenção da(s) plataforma(s) socioeducativa(s) mobilizada(s), ou por outro docente que possua informação fundamentada sobre a(s) mesma(s), a partir de um computador interno ao Agrupamento / Escola não agrupada, estando garantidas a confidencialidade, proteção e segurança dos dados, bem como o anonimato dos participantes.

O presente questionário foi autorizado pelo sistema de Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar (MIME), do Ministério da Educação e Ciência, com o n.º 0506800001

Desde já, muito obrigado pela sua colaboração no seu preenchimento, sendo a sua participação fundamental para a valia deste processo.

Continuar »



## Plataformas socioeducativas - inquérito por questionário

### Contextualização do estabelecimento de ensino

Por favor, indique

**Número de professores do Agrupamento / Escola não agrupada**

Indique um valor numérico, ainda que aproximado

**Número aproximado de professores do Agrupamento / Escola não agrupada que utilizam a(s) plataforma(s) socioeducativa(s)**

Indique um valor numérico, ainda que aproximado

**Número de alunos do Agrupamento / Escola não agrupada**

Indique um valor numérico, ainda que aproximado

**Número aproximado de alunos do Agrupamento / Escola não agrupada que utilizam a(s) plataforma(s) socioeducativa(s)**

Indique um valor numérico, ainda que aproximado

« Anterior

Continuar »

## Plataformas socioeducativas - inquérito por questionário

### Plataformas socioeducativas em utilização

Refira os seguintes dados relativamente à(s) plataforma(s) socioeducativa(s) do Agrupamento / Escola não agrupada:

Caso não existam plataformas socioeducativas em funcionamento no âmbito do Agrupamento / Escola não agrupada, termina aqui o preenchimento deste inquérito. Avance até ao final e submeta-o. Muito obrigado!

#### Número de plataformas socioeducativas em utilização

Indique um valor numérico

#### Plataforma socioeducativa 1

Indique aqui o endereço (hiperligação para a página principal, ou "homepage") onde pode ser encontrada. Este endereço não deve dar acesso a dados pessoais ou de natureza confidencial.

#### Ano letivo em que foi ativada a plataforma socioeducativa 1 (aproximadamente, se for o caso)

Indique no formato XXXX/XXXY

#### Plataforma socioeducativa 2

Indique aqui o endereço (hiperligação para a página principal, ou "homepage") onde pode ser encontrada. Este endereço não deve dar acesso a dados pessoais ou de natureza confidencial.

#### Ano letivo em que foi ativada a plataforma socioeducativa 2 (aproximadamente, se for o caso)

Indique no formato XXXX/XXXY

#### Plataforma socioeducativa 3

Indique aqui o endereço (hiperligação para a página principal, ou "homepage") onde pode ser encontrada. Este endereço não deve dar acesso a dados pessoais ou de natureza confidencial.

#### Ano letivo em que foi ativada a plataforma socioeducativa 3 (aproximadamente, se for o caso)

Indique no formato XXXX/XXXY

#### Caso existam mais que três plataformas socioeducativas em funcionamento...

Indique no quadro abaixo o respetivo endereço (hiperligação para a página principal, ou "homepage") onde podem ser encontradas e o ano letivo aproximadamente em que foram ativadas. Estes endereços não devem dar acesso a dados pessoais ou de natureza confidencial.

--



## Plataformas socioeducativas - inquérito por questionário

### Tipologias e utilização de plataformas socioeducativas

Indique qual o tipo de plataforma(s) socioeducativa(s) que o Agrupamento / Escola não agrupada possui

Pode referir mais que uma tipologia

- ☐ Blackboard
- ☐ Drupal
- ☐ Fie3
- ☐ Gato
- ☐ Joomla
- ☐ Moodle
- ☐ WebCT
- ☐ Wordpress
- ☐ Outra:

#### Utilização de plataformas socioeducativas por áreas disciplinares

Assinale as áreas disciplinares / níveis de ensino que utilizam, ainda que apenas ocasionalmente, a(s) plataforma(s) socioeducativas(s) do vosso Agrupamento / Escola não agrupada

- ☐ Pré-escolar
- ☐ 1.º Ciclo
- ☐ Português
- ☐ Línguas Estrangeiras
- ☐ Matemática
- ☐ Ciências (Ciências Naturais, Geologia, Biologia, Físico-Química, Física, Química...)
- ☐ Ciências Sociais e Humanas (História, Geografia, ...)
- ☐ Economia, Sociologia, Organização e Gestão Empresarial, Ciência Política
- ☐ Filosofia, Psicologia
- ☐ Artes ( ET, EV, Desenho, História das Artes, Geometria Descritiva...)
- ☐ Educação Musical
- ☐ Educação Física
- ☐ Tecnologias de Informação e Comunicação
- ☐ Educação Moral e Religiosa Católica
- ☐ Educação Especial
- ☐ Outra:

« Anterior

Continuar »



## Plataformas socioeducativas - inquérito por questionário

### Utilização de plataformas socioeducativas por professores

Utilize a escala apresentada para caracterizar a forma como tem/têm sido utilizada(s) a(s) plataforma(s) socioeducativa(s) do vosso Agrupamento / Escola não agrupada no trabalho desenvolvido entre professores

Frequência da utilização de plataforma(s) socioeducativas(s) no trabalho desenvolvido entre professores

	Nunca	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colaboração / Interação (conversas / discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolha de informação (realização de testes, inquéritos / questionários recolha de trabalhos,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

« Anterior

Continuar »



## Plataformas socioeducativas - inquérito por questionário

### Utilização de plataformas socioeducativas nas atividades de ensino e aprendizagem entre professores e alunos

Utilize a escala apresentada para caracterizar a forma como tem/têm sido utilizada(s) a(s) plataforma(s) socioeducativa(s) do vosso Agrupamento / Escola não agrupada nas atividades de ensino e aprendizagem entre professores e alunos

Frequência da utilização de plataforma(s) socioeducativas(s) nas atividades de ensino e aprendizagem entre professores e alunos

	Nunca	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colaboração / Interação (conversas / discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolha de informação (realização de testes, inquérito / questionários recolha de trabalhos,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

« Anterior

Continuar »



## Plataformas socioeducativas - inquérito por questionário

### Utilização de plataformas socioeducativas no trabalho dos órgãos de gestão

Utilize a escala apresentada para caracterizar a forma como tem/têm sido utilizada(s) a(s) plataforma(s) socioeducativa(s) do vosso Agrupamento / Escola não agrupada no trabalho dos órgãos de gestão

#### Frequência da utilização de plataforma(s) socioeducativas(s) no trabalho dos órgãos de gestão

	Nunca	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colaboração / Interação (conversas / discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolha de informação (realização de testes, inquérito / questionários recolha de trabalhos,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

« Anterior

Continuar »



## Plataformas socioeducativas - inquérito por questionário

### Utilização de plataformas socioeducativas nas atividades e projetos de alunos

Utilize a escala apresentada para caracterizar a forma como tem/têm sido utilizada(s) a(s) plataforma(s) socioeducativa(s) do vosso Agrupamento / Escola não agrupada nas atividades e projetos de alunos

Frequência da utilização de plataforma(s) socioeducativas(s) nas atividades e projetos de alunos

	Nunca	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colaboração / Interação (conversas / discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolha de informação (realização de testes, inquérito / questionários recolha de trabalhos,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

« Anterior

Continuar »

## Plataformas socioeducativas - inquérito por questionário

### Utilização de plataformas socioeducativas no trabalho desenvolvido entre escolas

Utilize a escala apresentada para caracterizar a forma como tem/têm sido utilizada(s) a(s) plataforma(s) socioeducativa(s) do vosso Agrupamento / Escola não agrupada no trabalho desenvolvido entre escolas (do mesmo Agrupamento / Escola não agrupada, de Agrupamentos / Escolas não agrupadas diferentes, nacionais ou estrangeiras).

#### Frequência da utilização de plataforma(s) socioeducativas(s) no trabalho desenvolvido entre escolas

	Nunca	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colaboração / Interação (conversas / discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolha de informação (realização de testes, inquérito / questionários recolha de trabalhos,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[< Anterior](#)

[Continuar >](#)

## Plataformas socioeducativas - inquérito por questionário

### Utilização de plataformas socioeducativas no trabalho entre o Agrupamento / Escola não agrupada e outros parceiros educativos

Utilize a escala apresentada para caracterizar a forma como tem/têm sido utilizada(s) a(s) plataforma(s) socioeducativa(s) do vosso Agrupamento / Escola não agrupada no trabalho desenvolvido com outros parceiros educativos educativos (ex: Autarquias, Serviços Sociais, Segurança Social, Centro de Formação, Centro de Emprego, IPSS, ONGs, empresas locais,...)

**Frequência da utilização de plataforma(s) socioeducativas(s) no trabalho entre o Agrupamento / escola não agrupada e outros parceiros educativos**

	Nunca	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colaboração / Interação (conversas / discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolha de informação (realização de testes, inquérito / questionários recolha de trabalhos,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

« Anterior

Continuar »



## Plataformas socioeducativas - inquérito por questionário

### Quantificação da utilização da(s) plataforma(s) socioeducativa(s) no seu Agrupamento / Escola não agrupada

Utilize a escala apresentada para quantificar a contribuição da utilização da(s) plataforma(s) socioeducativa(s) do seu Agrupamento / Escola para

Assinale qual o quantificador que melhor se ajusta. A utilização da(s) plataforma(s) socioeducativa(s) no seu Agrupamento contribuíram para

	Inexistente	Pouco	Moderadamente	Muito
1. Desenvolver as competências dos professores na utilização das TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Melhorar a realização das tarefas administrativas e burocráticas da escola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Sobrecarregar o trabalho dos professores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Promover uma maior interação entre professores e alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Fomentar a atenção e interesse dos alunos pelos conteúdos escolares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Aumentar o investimento em formação técnica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Organizar e partilhar os recursos produzidos por professores e alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Estimular as interações / relações interpessoais no interior da escola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Promover a partilha e difusão da informação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Melhorar a comunicação entre os diversos órgãos de gestão da escola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Estimular a colaboração entre os professores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(continuação)

12. Aumentar a adesão/participação dos professores às TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Agilizar os processos de tomada de decisão na escola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Estimular a criatividade dos professores na realização de atividades / projetos escolares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Melhorar a articulação entre os professores e órgãos de gestão da escola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Aumentar as dificuldades da comunidade escolar em aderir à utilização educativa das TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Aumentar a necessidade de investimento financeiro em equipamento tecnológico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Desenvolver as competências dos alunos na utilização das TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Inovar as atividades e projetos pedagógicos realizados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Aumentar a necessidade de investimento financeiro em apoio técnico à escola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. Estimular a atenção e interesse dos professores relativamente à exploração educativa das TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. Aumentar adesão/participação dos alunos às TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23. Divulgar os trabalhos / projetos / iniciativas desenvolvidos por professores alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. Aumentar o desconforto dos professores em interagir com as TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. A que nível se sentem satisfeitos com a utilização da plataforma de aprendizagem realizada na sua escola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

« Anterior

Continuar »



## Plataformas socioeducativas - inquérito por questionário

Fatores(s) facilitadores e limitativos / restritivos para a utilização da / de plataforma(s) socioeducativa(s) no seu Agrupamento / Escola não agrupada

Descreva sucintamente quais os fatores com efeitos facilitadores para a utilização de plataforma(s) socioeducativa(s) no seu Agrupamento / Escola não agrupada



Descreva sucintamente quais os fatores limitativos / restritivos para a utilização de plataforma(s) socioeducativa(s) no seu Agrupamento / Escola não agrupada



Descreva sucintamente quais as necessidades mais prementes sentidas pelo Agrupamento / Escola não agrupada no âmbito da utilização de plataformas socioeducativas



Indique outro(s) aspeto(s) relativamente à utilização de plataformas socioeducativas que gostaria de ter referido e que não encontrou espaço para o fazer nas questões anteriores



« Anterior

Continuar »

## Plataformas socioeducativas - inquérito por questionário

### E chegámos ao fim :)

Muito obrigado pela sua participação (e paciência). Caso pretenda receber por correio eletrónico os resultados obtidos a partir do tratamento às questões constantes neste inquérito, coloque de seguida o endereço para que lhes possamos remeter. Este é um campo opcional e o seu endereço não será divulgado nem usado para qualquer outro fim.

**Endereço de correio eletrónico para receber os resultados deste inquérito:**

### Sugestões / imprecisões detetadas

Caso tenha sugestões ou detetado imprecisões, agradeço que a refira abaixo. São todas pertinentes!

« Anterior

Enviar

*Nunca envie palavras-passe através dos Formulários do Google.*

## **Apêndice 5 – Módulos constituintes do núcleo do gestor de conteúdos Drupal 7<sup>114</sup>**

machine name — <i>Module description</i>
action — <i>Perform tasks on specific events triggered within the system.</i>
aggregator — <i>Aggregates syndicated content (RSS, RDF, and Atom feeds).</i>
block — <i>Controls the boxes that are displayed around the main content.</i>
blog — <i>Enables keeping easily and regularly updated user web pages or blogs.</i>
blogapi — <i>Allows users to post content using applications that support XML-RPC blog APIs.</i>
book — <i>Allows users to structure site pages in a hierarchy or outline.</i>
color — <i>Allows the user to change the color scheme of certain themes.</i>
comment — <i>Allows users to comment on and discuss published content.</i>
config — <i>Allows site administrators to modify configuration</i>
contact — <i>Enables the use of both personal and site-wide contact forms.</i>
contextual — <i>Provides contextual links to perform actions related to elements on a page.</i>
dashboard — <i>Provides a dashboard page in the administrative interface for organizing administrative tasks and tracking information within your site.</i>
dblog — <i>Logs and records system events to the database.</i>
datetime — <i>Field hooks to implement a simple datetime field</i>
edit — <i>Provides in-place content editing functionality for fields.</i>
editor — <i>Adds bindings for client-side "text editors" to text formats.</i>
email — <i>Defines a simple e-mail field type.</i>
entity — <i>API for managing entities like nodes and users.</i>

---

<sup>114</sup> Listagem acedida em 26 de novembro de 2016, a partir de <https://www.drupal.org/node/1283408>



entity_reference — <i>Provides a field that can reference other entities.</i>
field — <i>Field API to add fields to entities like nodes and users.</i>
field_sql_storage — <i>Stores field data in an SQL database.</i>
field_ui — <i>User interface for the Field API.</i>
file — <i>Defines a file field type.</i>
filter — <i>Handles the filtering of content in preparation for display.</i>
forum — <i>Enables threaded discussions about general topics.</i>
hal — <i>Serializes entities using HAL</i>
help — <i>Manages the display of online help.</i>
history — <i>Records which user has read which content.</i>
image — <i>Provides image manipulation tools.</i>
language — <i>Add language handling functionality to Drupal.</i>
layout — <i>Manages page layouts for content presentation.</i>
link — <i>Defines simple link field types.</i>
list — <i>Defines list field types. Use with Options to create selection lists.</i>
locale — <i>Adds language handling functionality and enables the translation of the user interface to languages other than English.</i>
menu — <i>Allows administrators to customize the site navigation menu.</i>
menu link — <i>Enables users to create menu links.</i>
node — <i>Allows content to be submitted to the site and displayed on pages.</i>
number — <i>Defines numeric field types.</i>
openid — <i>Allows users to log into your site using OpenID.</i>
options — <i>Defines selection, check box and radio button widgets for text and numeric fields.</i>
overlay — <i>Displays the Drupal administration interface in an overlay.</i>
path — <i>Allows users to rename URLs.</i>

php — <i>Allows embedded PHP code/snippets to be evaluated.</i>
ping — <i>Alerts other sites when your site has been updated.</i>
poll — <i>Allows your site to capture votes on different topics in the form of multiple choice questions.</i>
profile — <i>Supports configurable user profiles.</i>
rest — <i>RESTful web services module.</i>
rdf — <i>Enriches your content with metadata to let other applications (e.g. search engines, aggregators) better understand its relationships and attributes.</i>
search — <i>Enables site-wide keyword searching.</i>
serialization — <i>Provides a service for (de)serializing data to/from formats such as JSON and XML.</i>
shortcut — <i>Allows users to manage customizable lists of shortcut links.</i>
telephone — <i>Defines a field type for telephone numbers</i>
simpletest — <i>Provides a framework for unit and functional testing.</i>
statistics — <i>Logs access statistics for your site.</i>
syslog — <i>Logs and records system events to syslog.</i>
system — <i>Handles general site configuration for administrators.</i>
taxonomy — <i>Enables the categorization of content.</i>
text — <i>Defines simple text field types.</i>
throttle — <i>Handles the auto-throttling mechanism, to control site congestion.</i>
toolbar — <i>Provides a toolbar that shows the top-level administration menu items and links from other modules.</i>
tour — <i>Provides guided tours of the site interface.</i>
tracker — <i>Enables tracking of recent posts for users.</i>
translation — <i>Allows content to be translated into different languages.</i>
translation_entity — <i>Allows users to translate content entities.</i>

trigger — <i>Enables actions to be fired on certain system events, such as when new content is created.</i>
update — <i>Checks the status of available updates for Drupal and your installed modules and themes.</i>
upload — <i>Allows users to upload and attach files to content.</i>
user — <i>Manages the user registration and login system.</i>
views — <i>Query builder that allows the creation of complex reports and lists.</i>
views_ui — <i>UI for the Views module. See above.</i>
xmlrpc — <i>Enables XML-RPC functionality.</i>

***Apêndice 6 – Materiais produzidos durante o desenvolvimento da comunidade socioeducativa BabelX3D***

## Tutorial - Como configurar e disponibilizar um servidor Opensim doméstico para acesso universal

### 0 - Introdução

Objetivo: temos um servidor Opensim (opensimulator.org) a funcionar num PC em casa e pretendemos disponibilizá-lo na Internet para que amigos, colaboradores e/ou outros públicos possam aceder. Neste exemplo batizámos o nosso servidor com o nome: **servopensim**. Este tutorial procura descrever as fases de configuração de um sistema informático doméstico para disponibilizar o acesso a um servidor Opensim a partir da Internet, de uma forma gratuita, simples e relativamente segura. Parte-se do princípio de que quem tenta efetuar esta configuração possui ligação de banda larga à Internet e que consegue aceder à configuração do router de casa que os fornecedores de Internet disponibilizam.

### 1 – Condições prévias. O que deve possuir.

- Computador com o servidor Opensim instalado;
- Possibilidade de aceder à configuração do router doméstico.

### 2 – Informação a obter.

- Aceda ao seu router doméstico (se necessário consulte a sua operadora para obter informação acerca do nome de utilizador e palavra-passe que deve usar, ou consulte a documentação que acompanha o router) e procure identificar quais os serviços de DNS Dinâmico ou DDNS que este tem implementados.

No caso do router mais comum da NOS, encontra-os nesta interface:

A imagem mostra a interface de configuração de um router, especificamente a secção de serviços de DNS dinâmico. No topo, há uma barra de navegação com ícones para Home, Rede Local, Serviços e Sistema. Abaixo, uma barra de ferramentas contém links para Visão Geral, Firewall, Partilha de Media, DNS (selecionado), ZON@FON e Servidor DNS. O título principal da secção é 'Nome de domínio pessoal (DNS dinâmico)'. O formulário de configuração inclui campos para 'Nome de anfitrião:', 'Fornecedor:' (com uma lista suspensa selecionando 'dtdns.com'), 'Nome de utilizador:', 'Password:', uma opção 'Offline' e 'Modo SSL:' (com uma lista suspensa selecionando 'Nenhum'). Há também um link azul que diz 'Clique aqui para iniciar e gerir a sua subscrição'. No final do formulário, há dois botões: 'Ok' com um ícone de seta verde e 'Cancelar' com um ícone de X vermelho.

**Imagem 44 - Captura de ecrã de uma interface de configuração de nome de domínio pessoal (DNS dinâmico) num router de banda larga**

É possível verificar que este router tem possibilidade de comunicar (fazer o registo) nos serviços ***dtdns.com***, ***dyndns.org***, ***no-ip.com*** e ***changeip.com***.

- Como exemplo neste tutorial, vamos usar os serviços gratuitos do **dtdns.com** mas a informação subsequente deve adequar-se a qualquer um dos anteriormente citados.

### 3 – Obtenção de nome de domínio gratuito.

- Acedemos ao sítio **dtdns.com** e criamos uma conta gratuita. Anotamos o nosso nome de utilizador e a palavra-passe do sítio **dtdns.com**;
- Seleccionamos “hostnames” na barra do lado esquerdo e adicionamos um novo hostname. Podemos fornecer qualquer prefixo mas estamos limitados nos valores subsequentes. Para este exemplo, vamos usar **servopensim.dtdns.net**;
- Anotamos o hostname. Vamos necessitar destes dados no passo seguinte.

### 4 – Configurar o serviço DDNS no nosso router.

- Regressamos à configuração do nosso router e no local respetivo (Nome de domínio pessoal (DNS dinâmico)) carregamos em “Nova entrada DNS dinâmica”;
- Colocamos os dados que definimos: em “Nome do anfitrião” colocamos o nome que escolhemos, neste caso **servopensim.dtdns.net**;
- Em “Fornecedor” seleccionamos **dtdns.com**;
- Em Nome de utilizador o username do serviço que indicámos quando nos registámos;
- E em Password a informação respetiva;
- Gravamos e verificamos se o sistema se conseguiu registar. Em “Estado” deverá surgir “**Actualizado - Endereço de IP actualizado com sucesso**”;
- A partir deste momento, o nosso router encarrega-se de comunicar com o serviço **dtdns.net** e sempre que o nosso endereço de IP público seja alterado pela operadora, o nome de domínio que criámos continua a “apontar” para o nosso router;
- Curiosidade: consulte aqui qual é o seu endereço de IP público no presente momento: <https://www.whatismyip.com/>.

#### 5 – Atribuir um IP fixo ao computador doméstico onde está instalado o servidor opensim

Para que o sistema funcione corretamente, o nosso computador doméstico deve estar configurado com um endereço de IP fixo.

Dependendo do sistema operativo instalado, os locais (interfaces) onde se efetua a configuração podem variar mas o que se pretende é que seja possível definir um endereço que seja imutável, uma vez que o nosso router vai estabelecer uma ponte entre os programas cliente do Opensim e o nosso sistema, o qual deve usar sempre o mesmo endereço de IP quando é ligado;

- Veja por exemplo aqui como pode atribuir um endereço de IP fixo em Windows Vista / 7: <https://www.youtube.com/watch?v=LCQ596MY1qI>;
- Para este exemplo, vamos assumir que o nosso IP fixo será o 192.168.1.100;
- Grave e teste para verificar se continua a ter acesso à Internet ou a outros serviços de rede que possua.

#### 6 – Configurar o redirecionamento de portas no nosso router

Os servidores Opensim utilizam um conjunto de portas que devem estar disponíveis (abertas) para que as suas funcionalidades possam ser implementadas. Estas são as aconselhadas:

9000 - TCP

9000 - 9005 TCP e UDP

8000 - 8005 TCP e UDP

8895 - TCP

- Aceda novamente à configuração do router e defina o redirecionamento destas portas para o endereço IP do seu servidor (192.168.1.100). Veja seguidamente um exemplo de uma configuração:



Imagem 45 - Captura de ecrã de uma interface de configuração de encaminhamento de portas num router de banda larga

- Grave a configuração;
- Se possuir uma firewall instalada no seu computador pessoal, tem que efetuar os mesmos passos, ou seja, permitir que exista tráfego nas portas acima referidas. Uma vez que existem variadíssimos programas que implementam firewalls - o próprio Windows possui um que está ativo por defeito - não colocamos aqui imagens da interface de configuração. Deve, no entanto, obrigatoriamente verificar que também "abriu" aquelas portas;

Neste momento, já deverá ser possível a um cliente Opensim configurado para aceder a <http://servopensim.dtdns.net:9000> (nome do servidor e porta 9000) encontrar o seu router, ligar-se a este na porta 9000 e ser reencaminhado para o seu servidor doméstico que possui o endereço 192.168.1.100.

## 7 – Configuração do servidor opensim

- Pode já possuir um servidor instalado no seu computador ou desejar instalar um servidor desde o início. Caso opte pela segunda opção, recomendamos que utilize a “Distribuição Diva”, que pode ser descarregada a partir de <http://metaverseink.com/Downloads.html>. A vantagem desta distribuição é possuir uma rotina de instalação que lhe vai fazendo perguntas acerca dos parâmetros essenciais para configurar o sistema e executada a partir do ficheiro Configure, que se encontra no interior da pasta bin. São estes, utilizando os dados que fomos recolhendo:

Name of your world: **servopensim**

MySQL database host: [localhost] **localhost**



MySQL database schema name: [opensim] **opensim**

MySQL database user account: [opensim] **opensim**

MySQL database password for that account: **palavrapasse**

Your external domain name (preferred) or IP address: **servopensim.dtdns.net**

This installation is going to run on **.NET/Windows**

Wifi admin first name [Wifi]: **Wifi**

Wifi admin last name [Admin]: **Admin**

Wifi Admin password [secret]: **palavrapassewifi**

Wifi Admin email [admin@localhost]: **adminservopensim@gmail.com**

User account creation [o]pen or [c]ontrolled [c]: **c**

Gmail user name [none]: **adminservopensim@gmail.com**

Gmail password [none]: **passworddogmail**

Nota: pressupõe que tenha criado uma base de dados no seu servidor chamada **opensim**, com um administrador denominado **opensim** e uma password **palavrapasse**.

Pressupõe ainda que indique **Wifi** como o nome de administrador, **Admin** como o apelido do administrador, **palavrapasseadmin** como a password do administrador e **adminservopensim@gmail.com** como endereço de email do administrador.

O nome de utilizador e a palavra-passe do Gmail são as referentes à conta **adminservopensim@gmail.com** que vai usar para receber mensagens do servidor.

- As configurações podem ser encontradas no ficheiro Myworld.ini que se encontra na pasta config-include do servidor;
- Caso já possua o servidor instalado, os parâmetros de configuração são facilmente encontrados no ficheiro de configuração acima referido;
- Deve apenas alterar em todas as linhas o seguinte:

**http://127.0.0.1:9000** para **http://servopensim.dtdns.net:9000**

**gridname = "My World"** para **gridname = "servopensim"**

Respeite as aspas e as plicas que colocámos.

#### 8 – Teste a partir de um local externo (fora de casa)

Tudo pode estar a funcionar no local tem o PC com o Opensim mas não é garantido que não haja problemas para quem acede ao servidor a partir de locais no exterior, i.e., locais fora da rede protegida pelo router. Pode haver portas do router que estão mal configuradas (ou fechadas) e impedem o bom acesso do exterior.

Assim aconselhamos:

- Teste sempre o sistema a partir de um PC localizado no exterior da rede local (na casa de um amigo, na Universidade, num cibercafé, etc.)
- Verifique cuidadosamente os passos que deu. Não se esqueça de que se fizer alterações no ficheiro de configuração do servidor, tem que o reiniciar para que estas produzam efeito.

Boa sorte!

## Tutorial – Opensim UAb – detalhes de conexão

### Instruções de registo e acesso

Como efetuar o registo, que cliente instalar e como se ligar

Instruções básicas para o primeiro acesso / visita à Opensim UAb.

#### 1. Inscrição no BabelX3D e no Opensim

Note por favor que tem de fazer dois registos! no Babelx3D, ponto 1.1 (para nos poder contactar por mensagem) e outro no Opensim UAb, ponto 1.2.

Antes de aceder à Opensim UAb necessita de obter as autorizações necessárias. Para isso:

1.1 em primeiro lugar necessita ser um utilizador registado neste portal (babelx3d.net). Se ainda não se registou faça-o aqui!

1.2 Depois, deve efetuar um outro registo no nosso servidor Opensim em <http://opensim.uab.pt:8002/wifi>

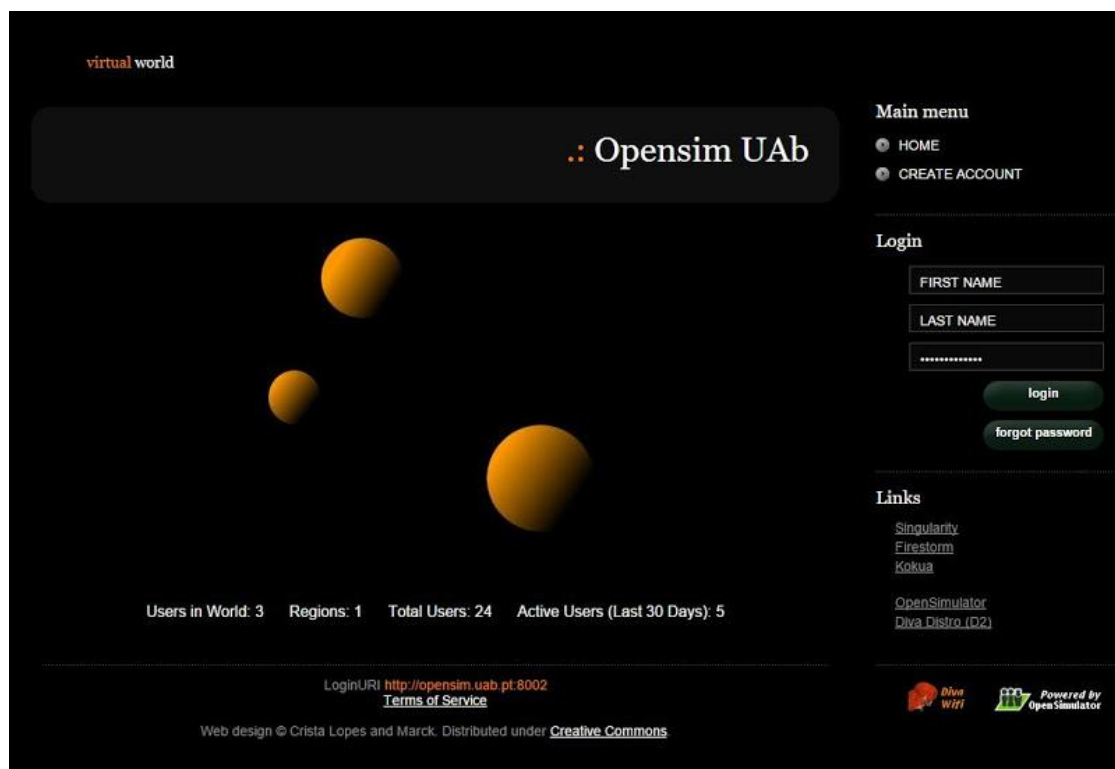


Imagem 46 - Interface de acesso ao registo no servidor Opensim UAb

Detalhes da inscrição no Opensim

#### 1.2.1 Seleccione "CREATE ACCOUNT"

1.2.2 Preencha todos os campos e não se esqueça de seleccionar o seu género em "Type of avatar". Utilize o mesmo endereço de email que utilizou quando se inscreveu neste portal (BabelX3D).

Nota: nos servidores de realidade virtual baseados em Open Simulator (e alguns outros sistemas similares) o utilizador tem Nome e Sobrenome, ambos são necessários porque é esse o username neste Universo, ou seja

username = Nome + Sobrenome

Atenção: anote e guarde para referência futura os dados deste registo no servidor pois vai necessitar deles no login de acesso ao mundo virtual do Opensim UAb.

1.2.3 Envie uma mensagem privada ao administrador do portal BabelX3d (este portal. Veja aqui como), a partir do seu perfil, com o título "Inscrição na Opensim UAb" e com os seguintes dados:

- a) Identifique-se. Refira a razão pela qual deseja ter acesso à Opensim UAb;
- b) Refira o nome (First Name) e o apelido (Last Name) com que se inscreveu na Opensim UAb (em 1.3);

1.2.4 Agora que fez a inscrição deve aguardar uns dias que o/a contactemos por mensagem a confirmar a sua inscrição e consequente autorização para aceder ao Opensim UAb.

Entretanto aproveite para instalar um programa "cliente" para "navegar" na Opensim UAb. Veja na parte 2, abaixo, como o pode fazer.

## 2. Instalação do programa cliente (o Firestorm) para navegar no OpenSim

Para aceder ao mundo virtual necessita de usar um programa cliente, à semelhança do que acontece com muitos jogos online. Existem diversos "clientes" que pode usar para aceder à Opensim UAb.

Aconselhamos o Firestorm que é muito conhecido e usado, funcionando bem em diversos sistemas operativos e versões.

### 2.1 Aceda a <http://www.firestormviewer.org/>

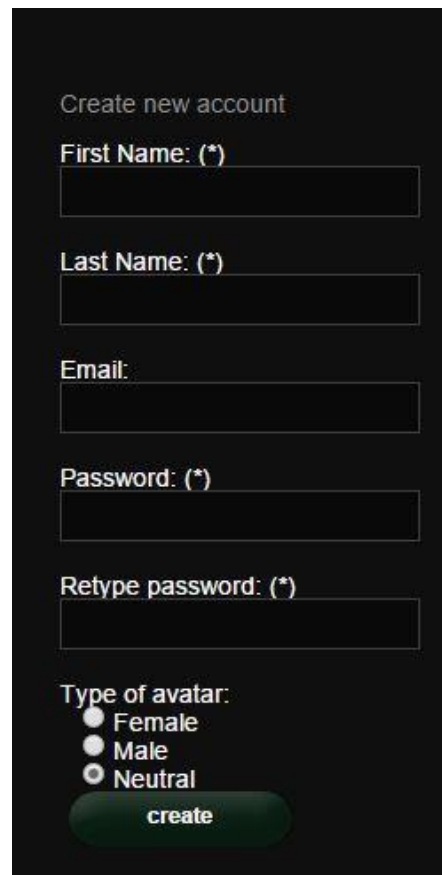


Imagem 47 - Criação de conta no servidor Opensim UAb



Imagem 48 - Captura de ecrã do sítio Firestorm Viewer

2.2 Escolha a área de descarregamentos (downloads):

2.3 Escolha a versão do Firestorm para descarregar, de acordo com o seu sistema operativo (32 ou 64 bit)

2.4 Instale o programa no seu computador.

De seguida, vamos perceber como colocamos as nossas credenciais de acesso, para "entrar num novo mundo" :)

### **Link para entrar no mundo virtual do servidor Opensim UAb**

Agora que tem o login e instalou o Firestorm, pode clicar no link abaixo. O Firestorm abrirá, na janela introduz as credenciais de acesso e depois clica em login (é tal como vê na imagem seguinte e sem alterar mais nada). No mundo 3D use as setas do teclado para fazer andar o avatar.

[hop://opensim.uab.pt:8002/RegiaoOpenSim/56/116/24](http://hop://opensim.uab.pt:8002/RegiaoOpenSim/56/116/24)



**Imagem 49 - Interface de acesso à Opensim UAb**

Importante: tenha em atenção que, tal como indicámos no ponto 1, só vai conseguir fazer login no Opensim UAb depois de receber a nossa mensagem de confirmação da seu registo. Se ainda não recebeu envie pf nova mensagem pelo portal BabelX3D.

Tem dificuldades?

Se teve dificuldades no acesso com o link e necessita de mais detalhes sobre o servidor, pode fazer a configuração manual do Firestorm para aceder à Opensim UAb. Continue a ler.

### 3. Configuração manual do programa cliente (Firestorm) para ligação ao servidor Opensim UAb

Importante: tenha em atenção que, tal como indicámos em 1.5, só vai conseguir fazer login ao Opensim UAb depois de receber a nossa mensagem de confirmação da seu registo. Se ainda não recebeu envie pf nova mensagem.

#### 3.1 Comece por abrir o programa cliente, Firestorm, que acabou de instalar.

Vamos usar neste ponto capturas de ecrã do Firestorm. Se usar outro programa cliente poderão existir ligeiras diferenças nos menus e na informação colocada nos campos de configuração que vamos preencher; mas com alguma atenção e cuidado pode usar a maioria desta informação para aceder com outro programa cliente compatível.

#### 3.2 No canto superior esquerdo do Firestorm, escolhemos Viewer... Preferences

#### 3.3 Obtemos um menu parecido com o da imagem seguinte

#### 3.4 Seleccionamos a opção "Opensim" na coluna da esquerda

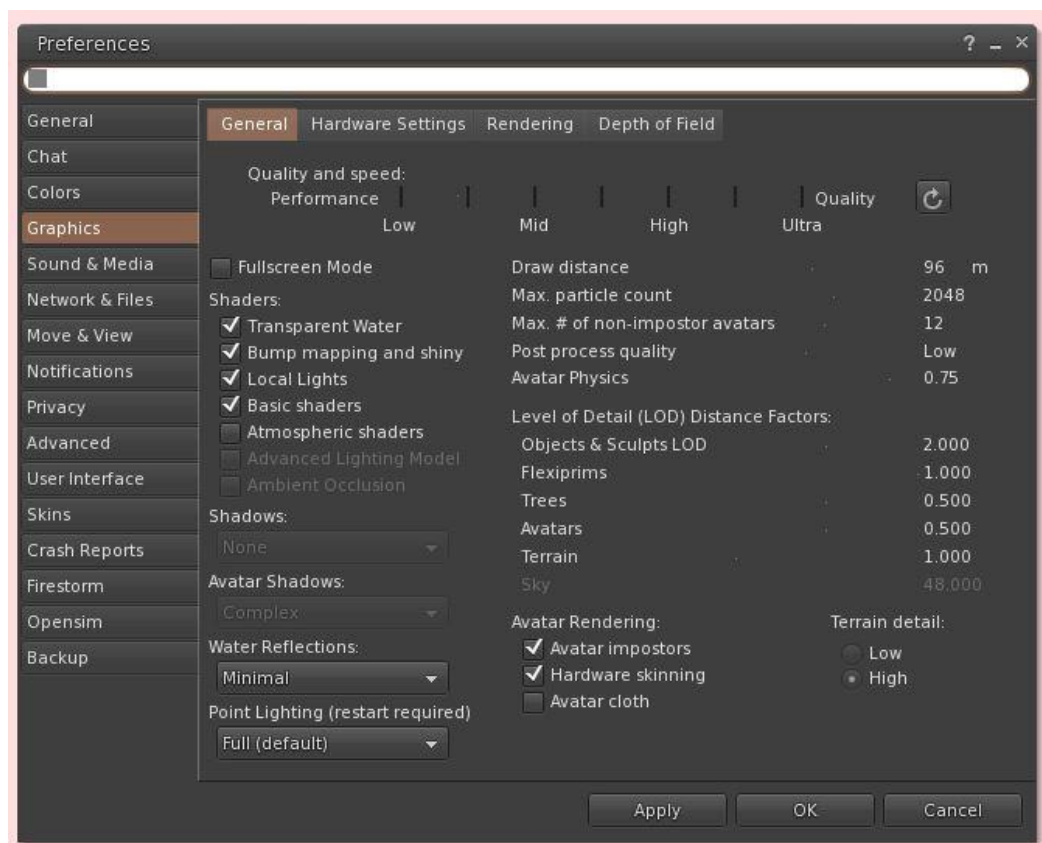


Imagem 50 - Interface de configuração do Firestorm Viewer

3.5 Vamos colocar os dados necessários para que o Firestorm consiga ligar-se:

a) Em "Add new grid" coloque <http://opensim.uab.pt:8002/>

Importante: coloque este endereço de forma completa, tal como ilustra a imagem seguinte, incluindo a barra inclinada para a direita, no final;

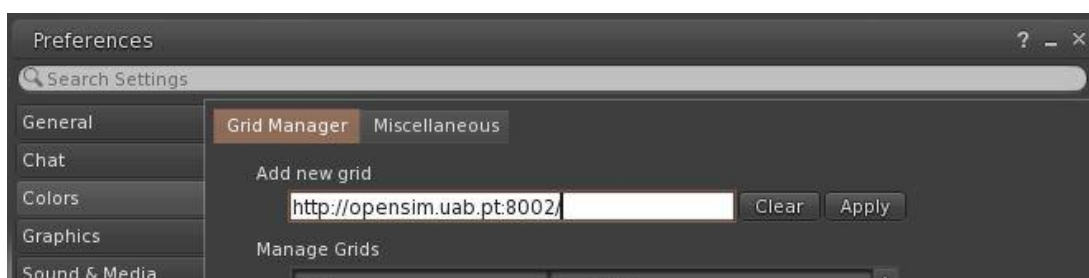


Imagem 51 - Colocação do endereço da Opensim UAb

b) Carregue em "Apply", que se encontra logo à direita;

c) Carregue em "OK", que se encontra na parte de baixo deste quadro;

3.6 Deverá nesta altura ter voltado ao aspecto inicial do Firestorm, quando o carregou.

3.7 Verifique se na parte inferior do Firestorm está seleccionada, por baixo de "Log into grid:" a escolha "Opensim UAb";

3.8 Se não estiver, use o botão de escolha para a encontrar e selecione-a;

3.9 Se tudo correu bem até aqui, basta agora colocar a informação relativa às suas credenciais.

Agora vai fazer login usando o Firestorm para aceder ao ambiente virtual do Opensim UAb.

3.10 Em "Username" coloque o nome e apelido (muita atenção a isto!) que indicou na sua inscrição no Opensim, separados por um espaço e respeitando maiúsculas e minúsculas.

3.11 Em "Password" coloque a password que indicou durante a inscrição no servidor Opensim.

3.12 Em "Start at:" deixe estar "Home"

3.13 Pode seleccionar (ou deixar seleccionados) "Remember username" e "Remember password"

3.14 e... Faça login para aceder ao mundo virtual

Importante: tenha em atenção que, tal como indicámos em 1, só vai conseguir fazer login depois de receber a nossa mensagem de confirmação da seu registo.

#### 4. Help - Ajuda adicional

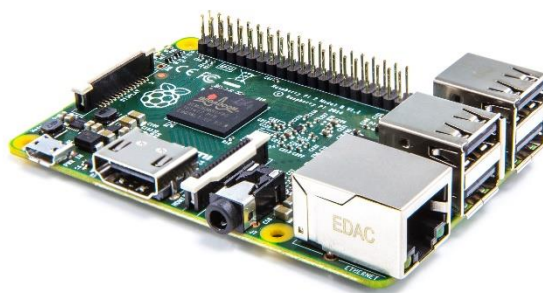
Use neste portal o fórum dedicado à Opensim UAb onde pode colocar as suas questões, sugestões e obter ajuda. Encontra-o aqui.



## Tutorial – Como instalar um servidor Opensim num Raspberry Pi v.2 ou v.3



OpenSimulator



v.1.1

Para criar este tutorial foram consultados diversos sítios na Internet e o seu conteúdo foi testado nas versões de software e hardware abaixo indicadas. Caso detete erros ou queira efetuar sugestões para a sua melhoria, utilize a zona de comentários abaixo. Muito obrigado!

Este tutorial parte do princípio que:

a) Efetua a preparação do cartão SD que vai ser utilizado para configurar o sistema a partir do ambiente Windows;

b) O sistema é instalado em Raspberry Pi 2. Não foram testadas configurações de sistemas baseados em Raspberry 1 ou 3, mas este último deve ser compatível.

1. Formatar o cartão SD em Fat32. Pode ser utilizado o utilitário HP USB Disk Storage Format Tool, disponível em [http://filehippo.com/download\\_hp\\_usb\\_disk\\_storage\\_format\\_tool/](http://filehippo.com/download_hp_usb_disk_storage_format_tool/)
2. Descarregar a imagem do Raspbian de <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>. Utilizou-se a versão full desktop, na versão de 2016-05-27.
3. Usar a ferramenta Win32DiskImager, disponível em <https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/files/latest/download> para transferir a imagem para o cartão SD a colocar no Raspberry Pi 2.

c) Inicia o sistema com o Raspbian. Atribui ao sistema um endereço de IP fixo. Ver aqui um tutorial como fazer: <https://www.youtube.com/watch?v=RyNtw76v7Vw>.

A partir deste momento passamos a instalar e configurar o servidor Opensim Raspberry Pi.

Os termos indicados em **negrito** (nomes, passwords...) são meramente indicativos e podem ser alterados por quem instala o sistema. Escolha outros para o seu servidor.

O endereço IP do servidor foi configurado para **192.168.1.151**. Pode usar qualquer outro mas não se esqueça que deve fazer a alteração no local respetivo quando necessário.

# efetuar o redimensionamento do sistema de ficheiros para ocupar a totalidade do cartão SD

```
sudo raspi-config
```

# escolher a opção Expand Filesystem

# atualizar o sistema e instalar software

```
sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade -y && sudo ldconfig && sudo apt-get install libgdiplus -y && sudo reboot
```

```
sudo apt-get dist-upgrade -y~
```

# na fase seguinte será pedida uma password. Neste tutorial será usada a password **pipassword**

```
sudo apt-get install mysql-server
```

# configurar a base de dados em mysql. Será usada a palavra-passe **pipassword** referida anteriormente

```
mysql -u root -p
```

# criação e configuração de permissões na base de dados. De novo, em **negrito**, assinalados os termos que podem ser mudados por quem está a efetuar esta instalação.

```
create database opensim;use opensim;create user 'opensimuser'@'localhost' identified by 'opensimpass';grant all on opensim.* to 'opensimuser'@'localhost';
```

```
#sair do mysql
```

```
quit
```

# transferir a última versão do mono

```
sudo apt-key adv --keyserver hkp://keyserver.ubuntu.com:80 --recv-keys 3FA7E0328081BFF6A14DA29AA6A19B38D3D831EF && sudo echo "deb http://download.mono-project.com/repo/debian wheezy main" | sudo tee
```

```
/etc/apt/sources.list.d/mono-xamarin.list && sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade -y  
&& sudo apt-get install mono-complete -y
```

```
# verificar a versão do mono. Deve ser a 4.x  
mono --version
```

# descarregar e configurar a Opensim. Previamente devemos verificar em <http://opensimulator.org/dist/> qual versão mais recente. No momento em que este tutorial é escrito, a versão mais recente é a 0.8.2.1

```
cd  
wget -qO - http://opensimulator.org/dist/opensim-0.8.2.1.tar.gz | tar xzf -  
sudo chown pi:pi -R ~/opensim-0.8.2.1/*  
cd ~/opensim-  
cd bin  
sudo cp OpenSim.ini.example OpenSim.ini  
sudo sed -i 's;; Include-Architecture = "config-include/Standalone.ini":Include-Architecture = "config-include/Standalone.ini":g' OpenSim.ini  
sudo sed -i 's;; physics = OpenDynamicsEngine:physics = OpenDynamicsEngine:g' OpenSim.ini  
cd config-include  
sudo sed -i 's:Include-Storage = "config-include/storage/SQLiteStandalone.ini";:Include-Storage = "config-include/storage/SQLiteStandalone.ini":g' StandaloneCommon.ini  
sudo sed -i 's;;StorageProvider = "OpenSim.Data.MySQL.dll":StorageProvider = "OpenSim.Data.MySQL.dll":g' StandaloneCommon.ini  
sudo sed -i '14,17 s;;ConnectionString:ConnectionString:g' StandaloneCommon.ini  
sudo sed -i '14,17 s:ID=opensim;Password=\\*\\*\\*:ID=opensimuser;Password=opensimpass:g' StandaloneCommon.ini  
cd ~/opensim-0.8.2.1/bin/ > Ode.NET.dll.config  
echo "<configuration>" | sudo tee -a ~/opensim-0.8.2.1/bin/Ode.NET.dll.config  
echo " <dllmap dll=\"ode\" target=\"lib32/libode.so\" />" | sudo tee -a ~/opensim-0.8.2.1/bin/Ode.NET.dll.config  
echo "</configuration>" | sudo tee -a ~/opensim-0.8.2.1/bin/Ode.NET.dll.config
```

```
# criar a libode.so
cd
sudo apt-get install automake libtool gcc -y && git clone
git://opensimulator.org/git/opensim-libs
cd ~/opensim-libs/trunk/unmanaged/OpenDynamicsEngine-0.10.1
cp ./autogen.sh ../OpenDynamicsEngine-0.13.1mod/autogen.sh
cd ..
cd OpenDynamicsEngine-0.13.1mod
sudo chmod 777 autogen.sh
sh autogen.sh
./configure --with-trimesh=opcode --disable-asserts --enable-shared --disable-demos --
without-x --disable-threading-intf
make
cp ./ode/src/.libs/libode.so.4.1.0 ~/opensim-0.8.2.1/bin/lib32/libode.so.4.1.0
cp ./ode/src/.libs/libode.so.4 ~/opensim-0.8.2.1/bin/lib32/libode.so.4
cp ./ode/src/.libs/libode.so ~/opensim-0.8.2.1/bin/lib32/libode.so

# criar o libopenjpeg.so
cd
git clone git://github.com/openmetaversefoundation/libopenmetaverse.git
libopenmetaverse
cd ./libopenmetaverse/openjpeg-dotnet/
sudo sed -i 's:ARCHFLAGS=-m32:ARCHFLAGS=:g' Makefile
make
cp -p libopenjpeg-dotnet-2-1.5.0-dotnet-1-i686.so ~/opensim-
0.8.2.1/bin/lib32/libopenjpeg.so
cd ~/opensim-0.8.2.1/bin/ > OpenMetaverse.dll.config
echo "<configuration>" | sudo tee -a ~/opensim-0.8.2.1/bin/OpenMetaverse.dll.config
echo "<dllmap dll=\"openjpeg-dotnet.dll\" target=\"lib32/libopenjpeg.so\" />" | sudo
tee -a ~/opensim-0.8.2.1/bin/OpenMetaverse.dll.config
echo "</configuration>" | sudo tee -a ~/opensim-0.8.2.1/bin/OpenMetaverse.dll.config
cd ~/opensim-0.8.2.1/bin/config-include/
```

```
sudo sed -i '/GridInfoService/,/MapImageService/ s!the lost continent of
hippo!Raspberry Pi OpenSim Default Load!g' StandaloneCommon.ini

sudo sed -i '/GridInfoService/,/MapImageService/ s!hippogrid!opensimpi!g'
StandaloneCommon.ini

sudo sed -i '/GridInfoService/,/MapImageService/ s!login =
${Const|BaseURL}:${Const|PublicPort}!login = http://192.168.1.151:9000!g'
StandaloneCommon.ini
```

# iniciar o servidor Opensim

cd ~/opensim-0.8.2.1/bin

mono OpenSim.exe

# efetuar a configuração de parâmetros do servidor

Region Name: **opensimpi**

# carregar em “enter” até chegar a “Estate name”

Estate name: **testersim**

username – FirstName: **Test**

username – LastName: **User**

password: **Test**

# Indicar um endereço de email do gestor

Email: **oseunome@dominio**

# carregar em “enter até ao final

# neste momento o servidor encontra-se ativo

Para testar utilize um cliente e utilize o endereço <http://192.168.1.151:9000>

# para parar o servidor

Shutdown

# para iniciar o servidor

cd ~/opensim-0.8.2.1/bin

mono OpenSim.exe



# para inciar o servidor Opensim Raspberry Pi automaticamente no arranque do sistema

```
sudo apt-get install screen -y
```

```
crontab -e
```

# colar a seguinte linha

```
@reboot screen -dmS opensimpi sh -c 'cd ~/opensim-0.8.2.1/bin/;mono OpenSim.exe'
```

## **Anexos**

## ***Anexo 1 – Questionário à utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em contexto escolar – estudo nacional***

Neste anexo apresenta-se um fac-simile do questionário utilizado para efetuar um estudo nacional à utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em contexto escolar (Pedro, Soares, Matos, & Santos, 2008).



**Caro Colega,**

Em primeiro lugar agradecemos a sua disponibilidade para responder as questões que seguidamente se apresentam. Informa-se que as mesmas visam recolhar informações importantes para delinear um retrato nacional da forma como se encontra a decorrer actualmente a utilização de plataformas educativas por parte das escolas e agrupamentos.

Pedimos-lhe que este questionário seja preenchido em colaboração, por 2 professores da sua escola, o Coordenador TIC e outro professor que tenha acompanhado o processo de desenvolvimento da plataforma educativa na escola, podendo ser aquele que assume funções de administrador da mesma. Ambos deverão trocar opiniões ao preencher o questionário (apenas um) de modo a transmitir o "sentir" de toda a vossa comunidade escolar relativamente ao uso da plataforma educativa da vossa escola.

Informamos que toda a informação recolhida será mantida confidencial. O seu tratamento rigoroso manterá o anonimato de pessoas, escolas e agrupamentos.

**Muito obrigado pela sua colaboração**

Este questionário vai ser preenchido por:

Coordenador TIC (nome):

Segundo professor (nome):

---

1) Por favor, indique:

Número de professores da escola

Número de professores que utilizam a(s) plataforma(s)

Número de alunos da escola

Número de alunos que utilizam a(s) plataforma(s)

2) Apresente os seguintes dados relativamente às plataformas educativas da escola.

Número de plataformas educativas em utilização

Indique o url ):  e a Data de Abertura (mês/ano)

Indique o url ):  e a Data de Abertura (mês/ano)

Indique o url ):  e a Data de Abertura (mês/ano)

Indique o url ):  e a Data de Abertura (mês/ano)

---

Julho de 2008

3) Indique qual o tipo de plataforma(s) de aprendizagem possui a escola.

Moodle ☐ Blackboard ☐ Fle3 ☐ Gato ☐ WebCT ☐  
 Outra(s)

4) Assinale as áreas curriculares que utilizam a plataforma de aprendizagem da vossa escola.

Língua Portuguesa	<input type="checkbox"/>
Línguas Estrangeiras	<input type="checkbox"/>
Matemática	<input type="checkbox"/>
Ciências (Ciências da Natureza, Geologia, Biologia, Físico-Química, Física, Química...)	<input type="checkbox"/>
Ciências Sociais e Humanas (História, Geografia, Direito, Antropologia, Sociologia ...)	<input type="checkbox"/>
Economia, Sociologia, Organização e Gestão Empresarial, Ciência Política	<input type="checkbox"/>
Filosofia, Psicologia	<input type="checkbox"/>
Artes (EVT, ET, EV, Desenho, História das Artes, Geometria Descritiva...)	<input type="checkbox"/>
Educação Musical	<input type="checkbox"/>
Educação Física	<input type="checkbox"/>
Tecnologias de Informação e Comunicação	<input type="checkbox"/>
Educação Moral e Religiosa Católica	<input type="checkbox"/>
Estudo Acompanhado	<input type="checkbox"/>
Área de Projecto	<input type="checkbox"/>
Formação Cívica	<input type="checkbox"/>
Outras	<input type="checkbox"/>

5) Utilize a escala apresentada para caracterizar a forma como tem sido utilizada a plataforma de aprendizagem da vossa escola no trabalho desenvolvido entre professores.

	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaboração / Interação (conversas/discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recolha de informação (realização de testes, inquéritos, questionários, recolha de trabalhos, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Julho de 2008

**- Nas actividades de ensino e aprendizagem entre professores e alunos.**

	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaboração / Interação (conversas/discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recolha de informação (realização de testes, inquéritos, questionários, recolha de trabalhos, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**- No trabalho dos órgãos de gestão.**

	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaboração / Interação (conversas/discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recolha de informação (realização de testes, inquéritos, questionários, recolha de trabalhos, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**- Nas actividades e projectos de alunos**

	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaboração / Interação (conversas/discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recolha de informação (realização de testes, inquéritos, questionários, recolha de trabalhos, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**- No trabalho desenvolvido entre escolas (do mesmo agrupamento, de agrupamentos diferentes, nacionais e estrangeiras)**

	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaboração / Interação (conversas/discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recolha de informação (realização de testes, inquéritos, questionários, recolha de trabalhos, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Julho de 2008

- No trabalho entre a escola e outros parceiros educativos (ex: Autarquias, Serviços Sociais, Segurança Social, Centro de Formação, Centro de Emprego, IPSS, ONGs, empresas locais, ...)

	Raramente	Regularmente	Frequentemente
Comunicação (envio de convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaboração / Interação (conversas/discussões nos fóruns, chats, wikis, apresentações, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recolha de informação (realização de testes, inquéritos, questionários, recolha de trabalhos, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6) A que nível consideram que a utilização da plataforma de aprendizagem na vossa escola ajudou a:

	Pouco	Moderado	Muito
... desenvolver as competências dos professores na utilização das novas TIC;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... melhorar a realização das tarefas administrativas/burocráticas da escola;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aumentar demasiado o tempo dispendido pelos professores;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... promover uma maior interação entre professores e alunos;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... fomentar a atenção e interesse dos alunos pelos conteúdos escolares;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... aumentou demasiado o investimento em formação técnica;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... organizar e partilhar os recursos produzidos por professores e alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... estimular as interações/relações interpessoais no interior da escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... promover a partilha e difusão da informação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... melhorar a comunicação entre os diversos órgãos de gestão da escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... estimular a colaboração entre os professores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... aumentar a fraca adesão/participação dos professores às novas TIC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... agilizar o processo de tomada de decisão na escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... aumentar o fosso entre aqueles que tendencialmente se envolvem no trabalho com as TIC e aqueles que mostram adversos a estas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... estimular a autonomia e criatividade dos professores na realização de actividades/projectos escolares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Julho de 2008

... melhorar a articulação entre os professores e os órgãos de gestão da escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... aumentar as dificuldades da comunidade escolar em aderir à utilização educativa das TIC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... aumento demasiado a necessidades de investimento financeiro em equipamento tecnológico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... desenvolver as competências dos alunos na utilização das novas TIC;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Aumentar a inovação as actividades e projectos pedagógicos realizados;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... aumentar demasiado a necessidades de investimento financeiro em apoio técnico à escola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... estimular a atenção e interesse dos professores relativamente à exploração educativa de novas TIC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... aumentar a fraca adesão/participação dos alunos às novas TIC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... realizar um maior acompanhamento e divulgação dos trabalhos/projectos/iniciativas desenvolvido por professores e alunos;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... aumentar o sentimento de desconforto dos professores em interagir com as novas TIC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A que nível se sentem satisfeitos com a utilização da plataforma de aprendizagem realizada na vossa escola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7) Apresente o(s) factor(s) que, na sua opinião ???, poderão ser apontados como tendo exercido efeitos facilitadores e limitativos/restritivos para a utilização educativa da plataforma de aprendizagem da vossa escola.

Factor(es) com efeitos facilitadores

Factor(es) com efeitos limitativos/restritivos

Julho de 2008

8) Quais considera serem as necessidades mais prementes sentidas pela escola no âmbito da utilização de plataformas de aprendizagem.

9) Indique outro aspecto relativamente à utilização de plataforma de aprendizagem que gostaria de ter referido e que não encontrou espaço para o fazer nas questões anteriores.

---

Julho de 2008



Os autores descreveram o modo como estruturaram o questionário de 2008, que aqui recordamos sucintamente (Pedro, Soares, Matos, & Santos, 2008):

A parte A integrou as questões 1, 2, 3 e 4<sup>115</sup> e pretendeu recolher dados descritivos relativos à plataforma, especificamente o tipo de plataforma, ou seja, o software subjacente, o número e a longevidade das plataformas existentes em cada escola / agrupamento, a percentagem de professores e alunos que se encontravam inscritos nas plataformas e o nível de utilização destas nas diferentes áreas disciplinares definidas no currículo nacional do ensino básico e secundário.

A parte B incluiu os 24 itens da questão 5<sup>116</sup>, referentes a diferentes dimensões de utilização da plataforma (comunicação, colaboração / interação, disponibilização da informação e recolha de informação), apresentados repetidamente em cada uma das 6 áreas de trabalho distinguidas em contexto escolar: trabalho desenvolvido entre professores; atividades de ensino-aprendizagem entre professores e alunos; trabalho dos órgãos de gestão; atividades e projetos de alunos; trabalho desenvolvido entre escolas; trabalho desenvolvido entre escolas e outros parceiros educativos. Cada um dos itens permitiu 3 opções de resposta para os respondentes poderem caracterizar a forma como tem / têm sido utilizada(s) a(s) plataforma(s).

A parte C era composta pelos primeiros 24 itens integrados na questão 6<sup>117</sup>, na qual se pretendia analisar o impacto e os efeitos apontados pela escola como decorrentes da utilização das plataformas, nomeadamente na organização, desenvolvimento de trabalho, interações, competências e envolvimento da comunidade escolar com as tecnologias de informação e comunicação. Um conjunto de 24 itens constituía a questão 6, três dos quais foram formulados de modo explicitamente negativo (os itens 3, 16 e 24).

Foram distinguidas as seguintes dimensões:

- Práticas docentes: ligada às atitudes, competências e comportamentos dos professores na área da utilização educativa das tecnologias, integrando os itens 1, 3, 12, 14, 21 e 24;
- Práticas dos alunos: ligada às atitudes, competências e ao envolvimento apresentados pelos alunos na utilização das tecnologias, composta pelos itens 5, 18 e 22;

---

<sup>115</sup> No original referia-se, por lapso, a questão 7.

<sup>116</sup> No original, por lapso, referia-se a questão 4.

<sup>117</sup> Também aqui, por lapso, se referia a questão 5.

- Desenvolvimento de iniciativas e recursos pedagógicos: associada à organização e dinamização de projetos, iniciativas, atividades e recursos pedagógicos desenvolvidos em contexto escolar, sendo composta pelos itens 7, 19 e 23;
- Interação e comunicação: abrangem-se as práticas de interação, comunicação e relacionamento estabelecidas entre elementos e órgãos escolares, ao que correspondem os itens 4, 8, 10, 11 e 15;
- Funcionamento e orgânica escolar: relacionada com as atividades administrativas e de organização do funcionamento escolar, conjugando os itens 2, 9 e 13;
- Exigências de investimento: associada aos requisitos e às condições que se apresentam às escolas como novas exigências decorrentes da integração destas plataformas em contexto escolar, comportando os itens 6, 17 e 20.

A parte D integrava o 25<sup>a</sup> item da questão 6, com a qual se pretendia analisar o nível de satisfação geral das escolas com a utilização da(s) plataforma(s).

A parte E englobava as questões 7 e 8<sup>118</sup>, ambas de resposta aberta e sem número limitado de caracteres. A primeira pretendia identificar os fatores que poderiam ser apontados como tendo exercido efeitos facilitadores e limitativos para a utilização educativa da(s) plataforma(s) na sua instituição. A questão 8<sup>119</sup> assumia como intenção a identificação das necessidades sentidas pelos estabelecimentos no âmbito da utilização da(s) plataforma(s).

O questionário integrava ainda uma última questão, com a qual se desejou permitir aos respondentes indicar qualquer outra informação importante referente à temática em estudo, para a qual não tivessem encontrado espaço adequado nas questões anteriores, e também aferir a qualidade do instrumento.

---

<sup>118</sup> Questões 8 e 9, na versão original.

<sup>119</sup> Questão 9, no original.



## **Anexo 2 – Alguns conteúdos criados por membros da comunidade socioeducativa BabelX3D**

Sem ter a pretensão de efetuar uma listagem exaustiva dos conteúdos criados por membros da comunidade, referimos aqui alguns que consideramos representativos das temáticas que foram abordadas:

360 degree cameras are coming (massively), acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/360-degree-cameras-are-coming-massively>

Avatar Studio and Virtual Humans, acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/avatar-studio-and-virtual-humans>

BabelX3D and the Digital Artenauts, acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/babel-x3d-and-digital-artenauts>

BabelX3D - a site for every language, acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/babelx3d-site-every-language-0>

Blender PT Conference 2013, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/blender-pt-conference-2013-0>

Bs Contact Cache issues and solutions, acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/bs-contact-cache-issues-and-solutions>

eTwinning PDW Coding and Robotics: The Future is Now!, acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/etwinning-pdw-coding-and-robotics-future-now>

Flying avatars are coming - a first for VRML/X3D servers?, acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/flying-avatars-are-coming-first-vrmlx3d-servers>

From VRML to WebGL: Part I, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/vrml-webgl-part-i>

From VRML to WebGL: Part II, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/vrml-webgl-part-ii>

From VRML to WebGL: Part III, acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/vrml-webgl-part-iii>

From VRML to WebGL: Part IV, acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/vrml-webgl-part-iv>

High Fidelity at the Portuguese Open University - for research into serious games, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/high-fidelity-portuguese-open-university-research-serious-games>

How computer vision, graphics and IA is about to change the world. A practical demonstration!, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/how-computer-vision-graphics-and-ia-about-change-world-practical-demonstration>

Importing 3D content to Vivaty - Issues and solutions, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/importing-3d-content-vivaty-issues-and-solutions>

JCDE 2012, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/jcde-2012>

Opensim UAb - Details of connection, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/opensim-uab-details-connection>

Opensim Uab, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/opensim-uab>

Science at School – Exponor, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/science-school-exponor>

Showcasing VRML/X3D in Leiria, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/showcasing-vrmlx3d-leiria>

TIC@Portugal Meeting: Submissions Accepted, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/ticportugal-meeting-submissions-accepted>

Tinkercad Tutorials, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/tinkercad-tutorials>

Tip: Como inserir um vídeo numa publicação da BabelX3d de forma simples, acessível em <http://portal.babelx3d.net/node/421>

Tools-Tutorials, acessível em <http://portal.babelx3d.net/tools-tutorials>

Tune up your PC for performance, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/tune-your-pc-performance>

Tutorial Series: Unity 3D easy steps, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/tutorial-series-unity-3d-easy-steps>

Tutorial: 1-Unity 3D Easy first Scene (vers. 2, WebGL), acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/tutorial-1-unity-3d-easy-first-scene-vers-2-webgl>

Video 360 is a blast!, acessível em <http://portal.babelx3d.net/content/video-360-blast>

VR & AR content - Vision Awards 2016, acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/vr-ar-content-vision-awards-2016>

VRML/X3D and 3D Courses, acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/vrmlx3d-and-3d-courses>

VRML/X3D and general 3D Tutorials (in Portuguese), acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/vrmlx3d-and-general-3d-tutorials-portuguese>

VRML/X3D, the most widely supported 3D format, acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/vrmlx3d-most-widely-supported-3d-format>

World's first 3D-printed office opens in Dubai, acessível em  
<http://portal.babelx3d.net/content/worlds-first-3d-printed-office-opens-dubai>