



Universidade do Minho

Instituto de Educação

José Carlos Costa Ferreira

**Os Motores de Busca e a Inteligência
Colectiva: Um estudo exploratório com
alunos do 3º ciclo do Ensino Básico**

Tese de Mestrado em Ciências da Educação

Área de Especialização em Tecnologia Educativa

Trabalho efectuado sob a orientação da

Doutora Lia Raquel Oliveira

Setembro de 2010

Declaração

Nome

José Carlos da Costa Ferreira

Endereço electrónico

jcferreira12@gmail.com

Título dissertação/tese

Os Motores de Busca e a Inteligência Colectiva: Um estudo exploratório com alunos do 3º ciclo do Ensino Básico

Orientador

Doutora Lia Raquel Oliveira

Ano de conclusão

2010

Designação do Mestrado

Mestrado em ciências da Educação na Área de Especialização em Tecnologia Educativa

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, ___/___/_____

Assinatura: _____

Aos meus filhos Priscila, João e
Matilde

Aos meus pais Alexandre e Graciete

“O tempo não é mais do que uma criação da mente humana. Quando medimos o tempo, na verdade estamos medindo memórias do passado e expectativas do futuro. O ‘agora’ se compõe de memória do que foi e expectativa do que será.”

José Laércio do Egípto

Agradecimento

À Doutora Lia Oliveira pela paciência, amizade e atenção que demonstrou ao longo deste tempo. O seu conhecimento e sabedoria foram fundamentais para me conduzir neste processo de aprendizagem.

Aos meus colegas de escola pelo estímulo constante.

À Bernardete e à Sofia pela ajuda na revisão do texto.

Aos alunos que colaboraram neste estudo pela disponibilidade demonstrada.

Resumo

A Inteligência Colectiva tem acompanhado o desenvolvimento cultural da humanidade desde as suas primeiras manifestações nas sociedades tribais, em contextos de coordenação colectiva em situações de caça, até às complexas sociedades contemporâneas, na criação de conhecimento, construção de grandes aeronaves e proliferação de redes de acesso a uma nova fronteira - o ciberespaço. Para aceder à imensa e versátil biblioteca armazenada na rede global de servidores, surgiram os motores de busca. A inteligência artificial destas ferramentas foi testada pelos cibernautas quanto à relevância e personalização das respostas obtidas. De longe o Google se destacou da concorrência. O seu segredo, apesar de escondido entre complexos algoritmos, é bem simples: a Inteligência Colectiva.

Neste estudo exploratório pretendemos identificar os processos de colaboração empregados na resolução de problemas, usando como ferramenta de acesso à informação o motor de busca Google, assim como identificar padrões de utilização desta mesma ferramenta. Para isso envolvemos uma parcela de uma turma do oitavo ano de uma escola básica 2,3 do concelho da Maia. Criamos dois inquéritos por questionário que foram apresentados no início e no final da actividade, usamos um screencast para registo dos procedimentos em tempo real, feito em cada estação de trabalho e utilizámos o registo automático do Google Docs nas diferentes edições ao documento de registo da actividade de pesquisa.

Os resultados obtidos no tratamento dos dados permitem-nos concluir que estes alunos pesquisam utilizando predominantemente duas ou três palavras organizadas em expressões ou frases completas. No ecrã do computador fazem uma leitura de dados localizados na zona superior seguida de uma rápida leitura vertical (leitura de padrão F). Demonstram facilidade no uso de ferramentas digitais de pesquisa e de trabalho colaborativo embora obtenham resultados pouco satisfatórios no uso das mesmas.

Palavras-chave:

Inteligência Colectiva, Motores de Busca, Google, Ciberespaço, técnicas de pesquisa online

Abstract

Collective intelligence has been following the cultural development of humanity since its first demonstrations in tribal societies, in context of collective coordination in hunting situations, to the contemporary complex societies, in the creation of knowledge, in the construction of huge aircrafts and proliferation of access networks to a new frontier – the cyberspace.

To access the vast and versatile library stored in the servers' global network, search engines have emerged. The artificial intelligence of these tools was tested according to the obtained answers by surfers on the relevance and personalization. By far, Google stands out among the competition. Its secret, in spite of being hidden between complex algorithms, is quite simple: collective intelligence.

In this exploratory study we would like to identify the processes of collective cooperation that are used in problems resolution, with Google's search engine as the tool to access the information, and to identify utilization patterns on this tool. In order to do so, we have involved a part of an 8th grade class in Maia. We have created two questionnaire inquiries that were presented to them in the beginning and in the ending of the activity, a screencast in video format to record the procedures in real time, made in each work station and we have used the automatic record of Google Docs on the different editions in the activity record document.

The obtained results on the data treatment, allowed us to conclude that the students search using mainly two or three words organized in expressions or in complete sentences, reading the results placed on the superior zone of the screen and then making a vertical and fast reading (reading pattern F). They show readiness on using digital search tools and cooperative work tools, though they obtain low results using these same tools.

Keywords:

Collective Intelligence, search engines, Google, cyberspace, online research techniques

Índice

Agradecimento	v
Resumo	ix
Abstract.....	x
Índice	xii
Lista de Ilustrações	xv
Lista de Tabelas	xv
Lista de Gráficos.....	xv
1. Introdução	1
1.1. Contextualização do Estudo.....	1
1.2. Identificação do Problema e Pertinência do Estudo	2
2. Fundamentação Teórica / Revisão da Literatura.....	5
2.1. Inteligência colectiva – Definição do conceito.....	7
2.2. Inteligência colectiva – Evolução do conceito.....	8
2.3. O Ciberespaço como espaço do saber.....	10
2.4. Inteligência colectiva como construção cultural.....	12
2.5. Grupos inteligentes	13
2.5.1. A Diversidade de Opinião	13
2.5.2. A Independência.....	14
2.5.3. A Descentralização	15
2.5.4. A Agregação	15
2.6. Redes de Construção Colaborativa	16
2.7. A Geração Net e a nova dinâmica no mundo do trabalho	21
2.8. Produções da Inteligência Colectiva.....	22
2.8.1. Criação e Desenvolvimento de Software.....	26
2.8.2. Criação de Riqueza e Novos Negócios.....	28
2.8.3. I&D na Indústria – A Fábrica Global	29
2.8.4. Os Novos Meios de Informação e Comunicação Social	35
2.8.5. Produção de Conhecimento e a Ciência da Partilha	41
2.8.6. Escola 2.0	47
2.9. O Motor de Busca “Google”.....	48
2.9.1. Base de Dados de Intenções	52
2.9.2. Sistema de Catalogação Pública	53

3.	Metodologia	57
3.1.	Tipo de Estudo	59
3.2.	Contexto.....	60
3.3.	Sujeitos Participantes	61
3.4.	Procedimentos.....	61
3.4.1.	Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados	62
3.5.	Estratégia Pedagógica	64
4.	Apresentação e interpretação de dados recolhidos.....	67
4.1.	Caracterização dos Sujeitos	69
4.1.1.	Constituição da turma.....	69
4.1.2.	Posse de computador	70
4.1.3.	Actividade lúdica com o computador	70
4.1.4.	Participação em redes sociais	70
4.1.5.	Software usado para pesquisas na Internet	72
4.1.6.	Uso de motores de busca	73
4.1.7.	Actividades na Internet.....	75
4.1.8.	Gestão da informação obtida na Internet.....	75
4.1.9.	Fontes de pesquisa para trabalho escolar.....	76
4.1.10.	Actividades paralelas ao estudo.....	77
4.1.11.	Síntese:	77
4.2.	Procedimentos de pesquisa	78
4.2.1.	Exploração de ferramentas de pesquisa.....	78
4.2.2.	Exploração de palavras-chave	79
4.2.3.	Exploração do número de palavras.....	80
4.2.4.	Síntese.....	81
4.3.	Exploração de ligações (links).....	82
4.3.1.	Número de ligações	82
4.3.2.	Posição das ligações	82
4.3.3.	Síntese:	84
4.4.	Uso de documentos partilhados (Google Docs).....	84
4.4.1.	Contribuições (total).....	84
4.4.2.	Síntese:	87
4.5.	Formas de Coordenação.....	87
4.5.1.	Síntese:	89

4.6. Resultado da actividade (tarefa).....	89
4.6.1. Contribuições.....	89
4.6.2. Contribuições válidas (produtividade)	91
4.6.3. Síntese:	97
4.7. Avaliação da Actividade	97
4.7.1. Dificuldades sentidas	98
4.7.2. Vantagens de trabalho em grupo	98
4.7.3. Motivos da não conclusão	99
4.7.4. Aprendizagens realizadas	99
4.7.5. Síntese:	100
5. Conclusões	102
Bibliografia.....	112
Anexos.....	124
Anexo 1	126
Anexo 2.....	132
Anexo 3.....	142

Lista de Ilustrações

Ilustração 1 - Zona de selecção preferencial de ligações.....	83
Ilustração 2 - Gestor de documentos do Google Docs	85
Ilustração 3 - Ferramenta de visualização e selecção de revisões do Google Docs	85
Ilustração 4 - Mapa de interacções entre editores.....	88
Ilustração 5 - Ciclo de pesquisa de Jonassen	92
Ilustração 7 - Proposta de Ciclo de Construção Colaborativa de Informação em situação de pesquisa.....	94
Ilustração 6 - Proposta de Ciclo de Construção Colaborativa de Informação.....	93
Ilustração 8 - Mapas de calor obtidos da monitorização do olho do usuário em três sites	105

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Pesquisa Google Search por utilizador	94
Tabela 2 – Contribuições por utilizador	96

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Crescimento da Blogosfera 2003-2007 (Sifry, 2007)	36
Gráfico 2 – O tamanho da Blogosfera (Winn, 2009)	38
Gráfico 3 - Volume de edições diárias na Blogosfera (Sifry, 2007)	39
Gráfico 4 - Michael Jackson (Google, 2010)	53
Gráfico 5 - Alunos por sexo	69
Gráfico 6 - Alunos por idade	69
Gráfico 7 - Actividades lúdicas no PC	70
Gráfico 8 - Participação em Redes Sociais.....	71
Gráfico 9 - Contactos das Redes Sociais	71
Gráfico 10 - Localização dos contactos nas Redes Sociais	72
Gráfico 11 - Software de navegação na Internet	72
Gráfico 12 - Motores de busca	73
Gráfico 13 - Número de palavras usadas.....	73
Gráfico 14 - Conhecimento do método de pesquisa booleana	74

Gráfico 15 - Número de tentativas	74
Gráfico 16 - Actividades na Internet	75
Gráfico 17 - Tratamento da informação	76
Gráfico 18 - Fontes de pesquisa	76
Gráfico 19 - Actividades paralelas	77
Gráfico 20 - Ferramentas de pesquisa	79
Gráfico 21 - Tipo de entrada.....	80
Gráfico 22 - Número de palavras usadas.....	80
Gráfico 23 - Número de palavras usadas.....	81
Gráfico 24 - Número de ligações consultadas por página.....	82
Gráfico 25 - Posição de ligações seleccionadas por escolha.....	83
Gráfico 26 - Contribuições por utilizador.....	86
Gráfico 27 - Contribuições por utilizador.....	87
Gráfico 28 - Contribuições na produção final	89
Gráfico 29 - Contribuições na produção final	90
Gráfico 30 - Produção individual	90
Gráfico 31 - Contribuições externas.....	91
Gráfico 33 - Numero de palavras usadas.....	95
Gráfico 34 - Dificuldades sentidas	98
Gráfico 35 - Vantagens da realização em grupo.....	99
Gráfico 36 - Motivos da não conclusão da tarefa.....	99
Gráfico 37 - Aprendizagens efectuadas.....	100

Introdução

1.1.Contextualização do Estudo

Se pedíssemos a cem pessoas que respondessem a uma pergunta ou solucionassem um problema, a resposta média seria, frequentemente, tão acertada como a resposta dos indivíduos mais inteligentes. Na maioria das perguntas, a média situa-se na mediocridade, mas na tomada de decisões é muitas vezes excelente. Quase podíamos afirmar que estamos programados para ser colectivamente inteligentes (Surowiecki, 2005, p. 37).

Usando este conceito de inteligência, o motor de Google proporciona respostas inteligentes, informação relevante e personalizada às solicitações de cada um dos seus utilizadores. Este conceito surgiu em 1998, uma época em que o negócio dos motores de busca parecia totalmente dominado pelo Yahoo, o Alta Vista ou o Lycos. Rapidamente ocupou as preferências do utilizadores habituais da Internet, pois conseguia localizar a página adequada rapidamente e melhor do que os outros. “E o método que usa ao explorar três milhões de páginas na Net baseia-se na sabedoria das multidões” (id. Ibid., p. 42). Surowiecki acrescenta ainda que com este motor é possível “solicitar e reunir informações de pessoas do mundo inteiro e chegar a uma decisão colectiva com alguns cliques e rato” (id. Ibid., p. 303).

Vários investigadores, filósofos, educadores, jornalistas têm dedicado algum do seu tempo a analisar o fenómeno da inteligência colectiva demonstrando de forma espantosa os efeitos da mesma. A tecnologia, a Internet e os novos meios de comunicação móvel criaram um espaço onde a inteligência colectiva se manifesta de forma impar e por excelência: o ‘ciberespaço’. É interessante como nos nossos dias, em que a individualidade é colocada em evidência, a nossa civilização exista, pense e aja de forma colectiva e coordenada. De alguma forma, a actual

crise económico-financeira é reflexo da quebra de algumas regras desta mesma forma de inteligência.

Mas, o que é a ‘inteligência colectiva’? Como torná-la acessível a cada um de nós? Como participar dela? Como pode esta forma de inteligência ser usada em contexto escolar?

1.2. Identificação do Problema e Pertinência do Estudo

Toda a construção humana é uma construção cultural, social e colectiva. A própria escola insere-se neste tipo de construção (Berger & Luckmann, 1967). De acordo com o PTE (Plano Tecnológico da Educação), deseja-se que a escola seja um espaço de interactividade e de partilha acedendo sem obstáculos ou barreiras à ‘Sociedade de Conhecimento’ (GEPE, 2007).

Os motores de busca inserem-se nesta ‘Sociedade de Conhecimento’, que se desenvolve no ‘Ciberespaço’, acessível por um género de ‘Portal’ de acesso à informação circulante.

“Os seres humanos são os únicos animais que fazem perguntas” (Lévy, 2000, p. 155). São os motores de busca que nos possibilitam pesquisar na rede global, no grande repositório da Inteligência Colectiva e obter respostas relevantes às nossas perguntas.

Pretende-se, com este estudo, observar e analisar as estratégias adoptadas por adolescentes para aceder e obter informação relevante na Internet, mediante o uso do motor de busca Google.

Assim estruturou-se este trabalho em cinco secções.

Na primeira secção contextualizamos este estudo e apontamos as linhas de que seguiram o desenvolvimento do mesmo.

Na segunda secção apresentamos o conceito de inteligência colectiva e a sua evolução temporal, a forma como este conceito se desenvolveu com a emergência da grande rede mundial e o surgimento do ciberespaço como nova fronteira do conhecimento humano. Aportamos às condições necessárias para que grupos em colaboração possam agir como ‘organismos inteligentes’ e enunciamos exemplos demonstrativos da superior qualidade da produção colaborativa em diversos sectores da

tecnologia, indústria e conhecimento. Finalmente, mostramos os motores de busca como portais de acesso ao ciberespaço e o uso que fazem da inteligência colectiva para a disponibilização de informação relevante às questões dos seus utilizadores.

Na terceira secção abordamos os aspectos metodológicos deste estudo. Descrevemos as opções metodológicas adoptadas, caracterizamos os sujeitos participantes e apresentamos os instrumentos utilizados para a recolha de dados.

Na quarta secção descrevemos de forma sistemática os dados recolhidos a partir das ferramentas enunciadas na secção anterior. Fazemos uma análise dos dados apresentados e consequente discussão dos mesmos.

Na quinta e última secção apresentamos uma síntese conclusiva de todo o trabalho realizado bem como perspectivas para estudos futuros.

Fundamentação Teórica / Revisão da Literatura

Esta secção apresentará o conceito de inteligência colectiva e a sua evolução temporal, a forma como este conceito se desenvolveu com a emergência da grande rede mundial e o surgimento do ciberespaço como nova fronteira do conhecimento humano.

Aportará as condições necessárias para que grupos em colaboração possam agir como ‘organismos inteligentes’ e enunciará exemplos demonstrativos da superior qualidade da produção colaborativa em diversos sectores da tecnologia, indústria e conhecimento. Finalmente, mostrará os motores de busca como portais de acesso ao ciberespaço e o uso que fazem da inteligência colectiva para a disponibilização de informação relevante às questões dos seus utilizadores.

2.1. Inteligência colectiva – Definição do conceito

Inteligência colectiva, ou como identifica Surowiecki “sabedoria das multidões” (2005, p. 19), “*é uma inteligência distribuída por toda a parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efectiva das competências*” (Lévy, 1994, p. 28), sendo “a base e o objectivo da inteligência colectiva (...) o reconhecimento e o enriquecimento das pessoas” (id. Ibid., p. 29). Tapscott e Williams (2008, p. 50) expõem que inteligência colectiva é “*a capacidade de conjugar o conhecimento de milhões (se não milhares de milhões) de utilizadores de uma forma auto-organizada*”.

Esta inteligência “apresenta-se, na realidade, sob muitos e diferentes disfarces (...) embora os seus efeitos se encontrem à nossa volta, é difícil vê-la e, quando a vemos, aceitá-la” (Surowiecki, 2005, p. 19), apesar de ser este o motivo que possibilita “o motor de busca Google explorar mil milhões de páginas da Internet e descobrir a informação exacta” (id. ibid.) que lhe pedimos.

Lévy (2000, p. 105) referindo-se ao “cérebro humano, (...) um dos símbolos da inteligência colectiva da vida, (...) diz que este só se torna o que é pela associação com outros cérebros, com outros corpos. Isolado, morre ou torna-se estúpido”.

De Kerckhove afirma que “as auto-estradas da informação estão a juntar-se para formar um único ambiente cognitivo onde o utilizador individual, consumidor e produtor ao mesmo tempo, se transforma numa espécie de entidade ubíqua e nodal/neural” (1997, p. 267), entidade esta “aberta, descentralizada, competitiva e cooperativa (Lévy, 2000, p. 105). O que acontece é que “com o advento da Internet temos o primeiro meio que é oral e escrito, privado e público, individual e colectivo ao mesmo tempo. A ligação entre a mente pública e a mente privada é feita através das redes abertas e conectadas do Planeta” (De Kerckhove, 1997, p. 249). Este autor menciona ainda que “como expressão da mente colectiva, a Net é muito mais sofisticada do que tudo o que conhecemos até hoje” (id. ibid., p. 250). É surpreendente porém “a elevada quantidade de informação que muitas vezes está contida no veredicto colectivo do

grupo. (...) A multidão detém na sua mente colectiva uma percepção quase completa do mundo” (Surowiecki, 2005, p. 36).

Surowiecki (id. ibid., p. 302) refere que “O crescente interesse relativo à sabedoria colectiva resulta de diversos factores”, julgando que “em muitos aspectos se relaciona com o acréscimo de importância da Internet”. Segundo crê este autor, tal “deve-se em parte (...) a que o espírito da net respeita e investe na noção da sabedoria colectiva e se mostra, de certa forma, hostil à ideia de que o poder e a autoridade deveriam pertencer a uma elite”. Surowiecki (id. ibid.) referindo-se a importantes Websites, nomeadamente ao Google, Slashdot e Wikipedia, afirma que “são produtos da sabedoria das multidões e, em termos mais gerais” proporcionam uma “demonstração real diária de que os sistemas podem funcionar bem e inteligentemente sem hierarquias tradicionais e sem uma pessoa ao comando”.

Lévy (2000, p. 166) reportando-se à “Noosfera”, conceito de esfera do pensamento humano avançado pelo cientista russo Vernadsky numa alusão ao Ciberespaço, expõe que esta “será a grande memória viva da humanidade, o seu espírito activo, ligado a tudo o que se descobre e se inventa, interligando a criação contínua da nossa espécie e do mundo que brota através dela.”

2.2. Inteligência colectiva – Evolução do conceito

Segundo a enciclopédia online (Wikipedia, Collective intelligence, 2010), um dos primeiros precursores do conceito de inteligência colectiva foi o entomologista William Morton Wheeler. Este observou que indivíduos independentes cooperam de uma forma tão próxima que se tornam indistinguíveis de um organismo único. Em 1911 Wheeler identificou este processo colaborativo em formigas de um mesmo formigueiro actuando como células de um único animal mas com uma mente colectiva. Wheeler denominou de “super organismo” à criatura colectiva que a colónia de formigas parecia formar.

Em 1912 Emile Durkheim (Durkheim, 1912; citado por Wikipedia, collective intelligence, 2010) identificou a sociedade como a fonte do pensamento lógico humano. Ele argumentou em “*The Elementary Forms of Religious Life*” que a sociedade constitui uma inteligência superior porque transcende o individual no tempo e no espaço.

A Inteligência Colectiva tem antecedentes no conceito de “noosfera” do geoquímico russo Vladimir Vernadsky (Rohde, 1996, p. 151) e foi desenvolvido pelo filósofo francês Teilhard de Chardin (Martinuzzo, 2005). Este explicou-o como uma “*vocação comum de acção compartilhada em benefício da nova humanidade*”. Em 1938 o escritor britânico H.G. Wells no seu livro “*World Brain*” aproximou o conceito de Inteligência Colectiva a um espaço onde se poderia armazenar todo o conhecimento humano, sugerindo a construção de uma enciclopédia mundial disponível para o homem comum nestes termos:

Parece possível que, no futuro próximo, teremos bibliotecas microscópicas de registos, em que uma fotografia de cada livro ou documento importante no mundo será armazenado e tornado facilmente disponível para a inspecção do estudante. A biblioteca do Museu Britânico está fazendo microfílm de quatro mil livros que possui que foram publicados antes de 1550, e um trabalho paralelo está sendo feito nos Estados Unidos. Projectores padronizados baratos não oferecem dificuldade (Cruz, 2010).

O conceito de Inteligência Colectiva é expandido ainda por Pierre Lévy no seu livro “*Inteligência Colectiva*”, por Howard Bloom no trabalho “*Cérebro global (global brain)*”, por Howard Rheingold no livro “*Populações Inteligentes (SmartMobs)*” e por Robert David Steele Vivas no trabalho “*O novo ofício da inteligência (the new craft of intelligence)*”. Este último introduz o conceito de cidadãos como “inteligências particulares”, baseando-se em fontes de informação éticas e legais, capazes de criar uma “inteligência pública” que mantém os oficiais públicos e gerentes de corporações honestos, mantendo o

conceito de “inteligência nacional” em suas mentes. Steele Vivas é um precursor do conceito de inteligência Open Source (Steele, 1998).

Em 1986, Howard Bloom (1995, citado por Wikipedia, Collective Intelligence) combinou os conceitos de apoptose, de processamento paralelo distribuído, de selecção de grupo e de super-organismo para produzir uma teoria sobre o funcionamento da inteligência colectiva. Mais tarde, ele decidiu ir mais longe e mostrou que a inteligência colectiva, como a competitividade entre colónias de bactérias e a competitividade das sociedades humanas, pode ser explicada em termos de “sistemas adaptativos complexos” e de “algoritmos genéticos”, conceitos aprofundados primeiramente por John Holland (Wikipedia, Genetic algorithm, 2009).

David Skrbina (Skrbina, 2001) cita o conceito de “mente grupal” (groupmind) como derivado do conceito de “panpsiquismo” de Platão, no qual a mente ou a consciência é omnipresente e existe em toda a matéria. Ele segue o desenvolvimento do conceito de “mente grupal” articulado por Hobbes (id. ibid.) em relação ao seu *Leviatã* que funcionava como uma entidade coerente e, pelos argumentos de Fechner (id. ibid.), como uma consciência colectiva da humanidade. Skrbina cita Durkheim (id. ibid.) como o advogado mais notável para uma consciência colectiva e Teilhard (id. ibid.) como o pensador que mais desenvolveu as implicações filosóficas da “mente grupal”.

2.3.O Ciberespaço como espaço do saber

Segundo Pierre Lévy (1994, p. 104), *Ciberespaço* é uma palavra de origem norte-americana, empregada pela primeira vez pelo autor de ficção científica William Gibson, em 1984, no romance *Neuromancien*. “O ciberespaço designa ali o universo das redes digitais como lugar de encontros e de aventuras, terreno de conflitos mundiais, nova fronteira económica e cultural” (Lévy, 2000, p. 121). É também um “espaço do saber, habitado e animado, por intelectuais colectivos – imaginantes colectivos – em permanente reconfiguração dinâmica” (Id. ibid.).

Lévy (2000, p. 115) refere ainda que o ciberespaço não é apenas

Um instrumento ao serviço do mercado, da comunidade científica ou da liberdade de expressão democrática, é também um dos principais produtos da sua cooperação. (...) O Ciberespaço representa a primeira emergência de uma “noosfera”, esfera do espírito e da inteligência colectiva, de que a esfera anterior era apenas uma pálida prefiguração”. Esta esfera anterior, representada pelos “correios, depois a rede telefónica, construiu uma espécie de ambiente conjuntivo desorganizado que permite as comunicações de ponto a ponto. Os meios de comunicação centralizados, a imprensa, a rádio, a televisão, forjaram o esboço de uma consciência colectiva em tempo real (Lévy, 2000, p. 116).

Associando o conceito de *ciberespaço* com a imagem e complexidade do cérebro humano, Lévy refere que:

Há muito tempo que os psicólogos assinalaram que o espírito era uma imensa rede associativa de representações de todo o género. O ciberespaço assemelha-se a esta rede, mas à escala da humanidade. É uma espécie de objectivação do espírito humano que contém tudo o que o ocupa: sexo, agressão, apetite do ganho, amizade, amor, beleza, conhecimento, as mais diversas representações da experiência de ser um humano vivo na terra... A ausência de recalcamientos ou de censura no ciberespaço permite-nos pela primeira vez descobrir a imensidão do espírito humano em todas as suas facetas (Lévy, 2000, p. 117).

Continua o desenvolvimento da sua ideia expondo que,

A dificuldade no espaço do saber consiste em organizar o organizador, objectivar o subjectivante”. {...} “O regime de produção e distribuição do saber depende não apenas das especificações do sistema cognitivo humano, mas também dos modos de organização colectiva e dos instrumentos de comunicação e tratamento da informação (Lévy, 1994, pp. 163 - 171).

Como “os seres humanos são os únicos animais que fazem perguntas” (Lévy, 2000, p. 155), “os membros de uma comunidade pensante pesquisam, inscrevem, conectam, consultam, exploram seu saber

colectivo” materializado-o numa “imensa imagem electrónica pluridimensional” (Lévy, 1994, p. 183).

Pierre Lévy (1994, pp. 181-182) conjuntamente com Michel Serres, designaram o saber do ‘intelectual colectivo’, impossível de reunir numa só pessoa, mas exprimindo todos os devires singulares de ‘cosmopédia’ como “um novo tipo de organização dos saberes, repousando em grande parte nas possibilidades para a representação e gestão dinâmica dos conhecimentos abertos recentemente pela informática”. O conceito base da Wikipedia Foundation: “tornar acessível a todas as pessoas do planeta todo o conhecimento humano” está muito próximo deste conceito defendido por Lévy (Wales, 2005).

Actualmente, a Internet está a deixar de ser uma rede de sítios que permitem às empresas apresentar informações para se transformar numa plataforma informática por direito próprio. ”A Internet está a tornar-se um computador gigantesco que qualquer pessoa pode programar, proporcionando uma infra-estrutura global para a criatividade, participação, partilha e auto-organização” (Tapscott & Williams, 2008, p. 46).

2.4. Inteligência colectiva como construção cultural

Surowiecki (2005, p. 119) descreve-nos algumas experiências realizadas em 1958 pelo sociólogo Thomas C. Schelling com um conjunto de alunos de Direito de New Haven. Schelling solicitou-lhes que imaginassem um cenário em que tinham que se encontrar com alguém em Nova Iorque sem ter combinado previamente o local nem a hora do encontro. O que os alunos fariam? Surpreendentemente a grande maioria dos alunos escolheria o balcão de informação da *Grand Central Station* pelas 12 horas. Schelling sugeriu que, em muitas situações, existem sinais visíveis, ou "pontos focais", para onde convergem as expectativas das pessoas. Hoje eles são conhecidos como "pontos de Schelling" (...), mostrando que as pessoas podem encontrar um caminho para resultados colectivamente benéficos, sem uma direcção centralizada e sem sequer falarem umas com as outras. Palavras textuais de Schelling (cit. por

Surowiecki, 2005, p. 119): "as pessoas podem coordenar frequentemente com outros as suas intenções e expectativas, se cada uma souber que os demais estão a tentar fazer o mesmo".

Mas, se colocarmos dois oriundos da Manchúria em Lisboa e lhes pedirmos que se procurem, é pouco provável que o consigam.

A cultura também facilita a coordenação de uma outra forma, ao estabelecer normas e costumes que regem o comportamento”, (...) mas o facto de a realidade partilhada ser cultural não a torna menos real”, [já que] “a existência dos pontos de Schelling sugere que a experiência fenomenológica de muitas pessoas é surpreendente parecida, o que também aumenta o sucesso da coordenação (Surowiecki, 2005, p. 120).

E como se transmite a Cultura? “Pela imitação, pela imersão, pelo ensino, pela aprendizagem, pela comunicação” (Lévy, 2000, p. 163). Relacionando a cultura e a coordenação colectiva, Surowiecki (2005, p. 120) refere que “as novas tecnologias móveis - desde o telemóvel ao computador portátil - facilitam em muito a comunicação entre membros de grandes grupos, que podem assim coordenar as suas actividades”.

2.5. Grupos inteligentes

Surowiecki descreve no seu livro “A sabedoria da multidão” quatro condições necessárias para que um grupo de pessoas possa agir como um organismo inteligente. Passamos a apresentá-las:

2.5.1. A Diversidade de Opinião

Cada pessoa deve possuir uma informação particular, mesmo que seja apenas uma interpretação excêntrica dos factos conhecidos.

A diversidade é um valor em si, a tal ponto que o simples facto de constituir um grupo diverso melhora as possibilidades de resolver o problema. (...) O nível de inteligência não garante sozinha a diversidade de pontos de vista em relação a um problema (...), os grupos formados unicamente pelos mais hábeis não funcionam porque os mais hábeis tendem a parecer-se demasiado no que sabem fazer. (...) Se

acrescentarmos umas quantas pessoas que não saibam tanto, mas possuem diferentes talentos, enriquecemos a capacidade do grupo (Surowiecki, 2005, p. 58).

2.5.2. A Independência

As opiniões das pessoas não são determinadas pelas opiniões das que as rodeiam.

Independência não significa isolamento, mas uma relativa liberdade da influência dos outros. (...) Em primeiro lugar, evita-se a correlação dos erros cometidos pelas pessoas. Os erros individuais não prejudicam o juízo colectivo, excepto quando todos os erros apontam sistematicamente na mesma direcção. (...) Em segundo lugar, é mais provável que indivíduos independentes tragam dados novos, em vez de repetirem a informação conhecida por todos. Os grupo mais inteligentes são, portanto, formados por indivíduos com perspectivas diferentes e capazes e se manterem independentes uns dos outros (Surowiecki, 2005, p. 69).

O autor acrescenta que,

Apesar da simplicidade do conceito, sabemos que a independência não é fácil de alcançar. Somos seres autónomos, mas também somos seres sociais. Desejamos aprender uns com os outros e a aprendizagem é um processo social (id. *ibid.*, p. 70).

Assim temos que,

Quanto maior for a influência que os membros de um grupo exercem uns sobre os outros e quanto maior for o mútuo contacto pessoal, menor é a probabilidade de que atinjam decisões inteligentes como grupo. Quanto mais influência exercemos uns sobre os outros, maior é a probabilidade de que todos acreditem nas mesmas coisas e cometam os mesmos erros. O que significa que existe a possibilidade de que nos tornemos individualmente mais inteligentes, mas colectivamente mais estúpidos (id. *ibid.*, p. 70).

2.5.3. A Descentralização

As pessoas são capazes de especializar-se e basear-se num conhecimento local; tratando-se de

Sistemas que diferem extremamente entre si, mas que têm algo em comum: neles, o poder não reside por inteiro numa única localização central e muitas decisões importantes são tomadas por indivíduos com base no seu conhecimento local e específico, em vez de o serem por planificadores omniscientes ou clarividentes”. Como exemplo, as “redes sociais que possibilitam a ligação e a coordenação entre as pessoas, sem necessidade de que alguém se afirme como chefe (id. *ibid.*, p. 98).

O autor ainda menciona que,

O ponto forte da descentralização é o de que por um lado, fomenta a independência e a especialização, sem impedir, por outro lado, que as pessoas coordenem as suas actividades para resolver problemas difíceis. O ponto fraco da descentralização é o de que nada garante que uma informação valiosa descoberta em determinado ponto do sistema seja transmitida ao resto do sistema (id. *ibid.*, p. 99).

2.5.4. A Agregação

Esta consiste na existência de um mecanismo que transforme os juízos individuais numa decisão colectiva). Se um grupo satisfaz estas condições, os seus juízos tendem a ser acertados.

Um sistema descentralizado apenas pode produzir resultados genuinamente inteligentes quando existe uma forma de agregar a informação de todos os componentes do sistema (id. *ibid.*, p. 102). [Reconhecendo que] é muito difícil pôr em funcionamento uma verdadeira descentralização e também é difícil mantê-la em funcionamento, (...) [sendo] fácil que a descentralização degenere em desorganização (id. *ibid.*, p. 104). [Mas quando um] grupo possui uma forma de reunir essas diferentes opiniões, a solução colectiva do grupo

será possivelmente mais inteligente do que a do indivíduo mais capacitado (id. *ibid.*, p. 103).

2.6. Redes de Construção Colaborativa

A Internet já não é apenas uma ligação online, um repositório de páginas de texto ligadas entre si ou uma colecção de fotografias ou vídeos. “A nova arte e ciência da colaboração (...) é mais do que software aberto [ou] ligação social em rede” (Tapscott & Williams, 2008, p. 11). Está em curso um novo modo de produção “baseados em novos princípios competitivos, como por exemplo, a abertura, o trabalho de pares, a partilha e acção global” (Id. *ibid.*) fazendo uso da Inteligência Colectiva com o objectivo de encontrar soluções para problemas extremamente complexos da humanidade. Lévy afirma que a Inteligência Colectiva se desenvolve quando há cooperação e competição ao mesmo tempo (Perret, 2009).

Mas o que se entende por trabalho colaborativo? Segundo Parrilla (1996, cit. Damiani, 2006, p. 214) grupos colaborativos são aqueles em que todos os elementos partilham as decisões tomadas e são responsáveis pela qualidade do que é produzido em conjunto, de acordo com as suas possibilidades e interesses. Costa (2005, cit. Damiani, 2006, p. 215) refere que ao trabalharem juntos, os membros de um grupo apoiam-se, visando atingir objectivos comuns negociados pelo colectivo, estabelecendo relações que tendem à não-hierarquização, liderança compartilhada, confiança mútua e co-responsabilidade pela condução das acções.

Eric Schmidt (cit. Tapscott & Williams, 2008, p. 26), CEO da Google, afirma que

Quando dizemos “colaboração”, em média as pessoas de quarenta e cinco anos pensam saber do que estamos a falar. Isto é, de equipas que se reúnem, que mantêm uma conversa simpática com objectivos simpáticos e uma atitude simpática. (...) Estamos a falar de algo completamente diferente. A nova promessa de colaboração significa que através da

produção com os pares conseguiremos dominar a capacidade, o engenho e a inteligência humanos com mais eficiência e eficácia do que qualquer outra coisa anteriormente usada.

Desmistificando o termo colaboração e a sua possível associação ao colectivismo marxista, Howard Rheingold, pioneiro do digital afirma que

O colectivismo implica a coerção e o controlo centralizado; a acção colectiva implica a opção livre por uma auto-selecção e por uma coordenação disseminada. Enquanto o comunismo sufocava o individualismo, a colaboração em massa baseia-se na capacidade de indivíduos e empresas usarem a ampla distribuição da computação e das tecnologias da comunicação para alcançarem resultados partilhados através de associações voluntárias e descomprometidas (Tapscott & Williams, 2008, p. 25).

Howard Rheingold (2005) afirma que a colaboração não é sinónimo de altruísmo. As pessoas colaboram entre si porque aprenderam que um certo tipo de partilha funciona pelo interesse próprio. A história do Homem está repleta de episódios em que a colaboração é a estratégia mais eficiente para se obterem resultados superiores e benéficos a um grupo mais alargado. Como exemplo, os caçadores da Pré-história organizavam-se em grupos com o objectivo de capturar animais de grande porte a fim de obterem uma maior quantidade de alimento para as suas comunidades. Usando a mesma estratégia, a Google enriquece-se porque enriquece milhares de empreendedores e empresários através do AdSense¹.

Com a explosão da *Web 2.0*², um grande numero de pessoas usando um computador, uma ligação à rede, alguma iniciativa e criatividade, está a

¹O Google AdSense exhibe anúncios relacionados com o conteúdo do seu site permitindo que os anunciantes ganhem dinheiro sempre que os visitantes clicam nesses anúncios. Os anúncios são indexados automaticamente ao conteúdo das páginas, podendo o utilizador escolher entre anúncios gráficos ou texto, com informação relevantes para o público e para o conteúdo da página (Google, 2010).

²O conceito de "Web 2.0" surgiu pela primeira vez numa conferência de brainstorming entre O'Reilly e a Media Live International. Dale Dougherty, pioneiro da web e vice-presidente da O'Reilly, notou que

formar comunidades e a inovar colaborativamente. Tapscott e Williams (2008, p. 11) denominam de *wikinomia* a esta nova *arte e ciência de colaboração*.

Milhares de milhares de indivíduos ligados em rede podem agora participar activamente na inovação, na criação de riqueza e no desenvolvimento social de uma forma que antes nem sequer imaginávamos possível. E quando estas massas de pessoas colaboram podem fazer progredir colectivamente as artes, a cultura, a ciência, a educação, o governo e a economia de formas surpreendentes mas, em termos finais, lucrativas (Id. *ibid.*).

Assistimos a algo sem precedentes, pela primeira vez na história da humanidade, estamos todos a colaborar em conjunto graças à Web 2.0. Wroe (2007) escreveu no *The Sunday Times* que a '*wikinomia*' é a força que junta pessoas na Internet de modo a criar um cérebro gigantesco. Tapscott e Williams (2008, p. 50) reforçam esta ideia referindo que a capacidade de conjugar o conhecimento de milhões (se não mesmo de milhares de milhões) de utilizadores de uma forma auto-organizada demonstra de que modo a colaboração em massa está a transformar a nova Rede em algo que não é muito diferente de um cérebro global.

A *wikinomia* teve seguramente os seus detractores. Por exemplo, Nicholas Carr, um antigo editor da *Harvard Business Review*, escreveu um artigo intitulado 'A Ignorância das Multidões' (Carr, 2007), defendendo que a produção com os pares é encarada mais como um meio de melhorar o que é antigo do que inventar algo novo; é um modelo de optimização mais do que um modelo de invenção. Conclui que só um grupo relativamente pequeno e formalmente organizado de profissionais talentosos poderá produzir avanços.

Outros críticos chamam a esta forma de produção colaborativa uma nova forma de 'colectivismo online' que ameaça a nossa economia e a nossa

depois da queda das empresas dot-com de 2001, longe de ter "colapsado", a web era mais importante do que nunca, com o surgimento regular de novas aplicações e sites. Além do mais, as empresas que haviam sobrevivido ao colapso pareciam ter algumas coisas em comum, um momento de viragem para a web, a "Web 2.0" (O'Reilly, 2005).

cultura (Tapscott & Williams, 2008, p. iii). No artigo “Is the Internet killing our culture”, Andrew Keen (2007) afirma que o mundo está cheio de disparates porque é muito fácil propagar ideias na Internet. Os conteúdos de alta qualidade produzidos por profissionais estão a ser substituídos por conteúdos produzidos por amadores. Como consequência, os jornais estão a falir, a indústria dos media está em colapso. Refere ainda que uma sociedade saudável necessita de guardiães, só assim se poderá assegurar qualidade.

Lévy menciona que o contexto tecnológico onde se tem actualmente desenvolvido a inteligência colectiva aparece “como solução parcial dos problemas da época precedente, mas constitui ela própria um imenso campo de problemas e de conflitos para os quais não se desenha ainda claramente nenhuma perspectiva de resolução global” (1997, p. 270). Fazendo a distinção entre o “global” e o “planetário” relativamente ao acesso ao ciberespaço, reconhece que a maioria da população mundial está excluída e que África pouco participa (id. ibid., p. 123). Lévy acrescenta ainda uma nova classe de excluídos ou “desligados”, grupo constituído por todos os que não participam na “densidade relacional e cognitiva das comunidades virtuais e de inteligência colectiva” (id. ibid., p. 260), justificando que

Cada novo sistema de comunicação cria os seus excluídos. Não havia iletrados antes da invenção da escrita. A imprensa e a televisão introduziram a divisão entre os que publicam e passam nos *media* e os outros. (...) Calcula-se que apenas 20% dos seres humanos tenham telefone (Id.ibid.).

Apesar destes factores de exclusão, Lévy lembra-nos que

Nenhum destes factos constitui um argumento contra a escrita, a imprensa, a televisão ou o telefone. O facto de haver analfabetos ou pessoas privadas de telefone não nos leva a condenar a escrita, mas incita-nos pelo contrário a desenvolver a educação primária e a expandir

as redes telefónicas. Deveria passar o mesmo com o ciberespaço (Id. *ibid.*).

Tal como foi revelado num estudo da revista *Nature* (Sanders, 2006), todos os nossos sistemas de produção de conhecimento têm defeitos. Descobriu-se que a enciclopédia Britânica tem quase tantas incorrecções e inconsistências quanto a Wikipedia - a diferença fundamental é que os mecanismos fluidos de criação de conteúdos da Wikipedia e a grande comunidade de voluntários asseguram que os erros sejam rapidamente solucionados. Tapscott e Williams (2008, p. iii) referem que “os amadores não estão a abafar os comentários informados e baseados em factos; estão apenas a substituir o antigo monólogo num só sentido por conversas cada vez mais ricas e variadas em que se pode ouvir mais de um milhão de milhão de vozes.” Onde os consumidores se tornam “prosumidores³ através da criação conjunta de produtos e serviços, em vez de consumirem simplesmente o produto final” (Id. *ibid.*, p. 9). Segundo estes autores “podemos produzir juntamente com os nossos pares um sistema operativo, uma enciclopédia, os meios de comunicação, um fundo de investimento e até mesmo coisas com existência física, como uma moto” (Id. *ibid.*, p. 22). Num mundo em que o “conhecimento, o poder e a capacidade produtiva estarão mais dispersos do que em qualquer outra da nossa história, um mundo em que a criação de valor será rápida, fluida e persistentemente agitadora. Um mundo onde apenas os que estiverem ligados conseguirão sobreviver” (Id. *ibid.*, p. 20). Para qualquer individuo e pequeno produtor, “esta poderá ser a fase de nascimento de uma nova era, talvez mesmo uma era dourada, semelhante à Renascença italiana ou à época da democracia ateniense” (Id. *ibid.*, p. 22).

³ Termo usado pela primeira vez por Alvin Toffler em 1980 no seu livro “*The Third Wave*” quando previu a diluição e fusão dos papeis de produtores e consumidores. Toffler imaginou um mercado extremamente saturado pela produção em massa de produtos padronizados básicos. Perante as exigências do consumidor as empresas iniciariam a um processo de personalização de massa (Wikipedia, Prosumidor, 2009).

2.7.A Geração Net e a nova dinâmica no mundo do trabalho

Don Tapscott chama-lhes Geração Net (2009), Marc Prensky apresenta-os como *Nativos Digitais* (Digital Natives, Digital Immigrants, 2001) e Wim Veen identifica-os como *Homo Zappiens* (2009), referindo-se à geração nascida a partir do final dos anos 80 do século passado. Estas denominações referem-se a características específicas do seu ambiente ou comportamento, tais como, a referência à Internet, actuação em mundos digitais online, a forma como lidam com informações digitais ou as suas dúvidas e questões exigirem sempre respostas imediatas (Veen, 2009, p. 28).

Prensky (2001) menciona que as crianças, adolescentes e jovens da actualidade representam a primeira geração com acesso contínuo às novas tecnologias. Vivem rodeados com computadores, videojogos, leitores digitais de música, telemóveis e outras ferramentas digitais. Prensky (Digital Natives, Digital Immigrants, Part II:Do They Really Think Differently?, 2001) mostra números esmagadores: um jovem de 20 anos já passou mais de 10.000 horas em jogos de vídeo, mais de 200.000 e-mails e mensagens instantâneas enviadas e recebidas, mais de 10.000 horas conversando ao telemóvel, mais de 500.000 spots publicitários visualizados e talvez menos de 5.000 horas lendo livros.

Veen (2009, p. 12) descreve que esses recursos permitiram a esta geração ter controlo sobre o fluxo de informações, lidar com informações descontinuadas e com a sobrecarga de informações, misturar comunidades virtuais e reais, comunicar e colaborar em rede de acordo com as suas necessidades. Esta geração processa activamente a informação, resolve problemas com habilidade usando estratégias de jogo e uma grande capacidade de comunicação.

O Dr. Bruce Perry do Baylor College of Medicine (cit. por Prensky, 2001) refere que diferentes tipos de experiências conduzem a diferentes estruturas cerebrais. Induzido pelo tipo de estímulos a que esta geração diariamente é sujeita, os seus esquemas de pensamento são diferentes relativamente à geração anterior: recebem informação de forma rápida, tem processamento paralelo e multitarefa, funcionam melhor quando

conectados em rede, preferem jogos a trabalho sério, sentem-se confortáveis em trabalhar a informação de forma aleatória ou em formato hipertextual, preferem a leitura gráfica à leitura textual.

Para eles a Rede não é uma biblioteca (um simples repositório de informações ou local de compras por catálogo), é a nova cola que liga as suas redes sociais. Fenómenos como o MySpace, o Facebook, o Flickr, o 43 Thinks, o Tecnorati e o Del.icio.us não são apenas sítios na Rede, são comunidades dinâmicas online onde se formam redes de interacção cada vez mais disseminadas e movimentadas. (Tapscott & Williams, 2008, p. 45)

O que acontecerá ao mundo do trabalho quando esta geração entrar em campo? Tapscott e Willimans (2008, p. 259) apontam para uma nova filosofia de trabalho que começa a emergir. À medida que esta geração vai entrando no mundo do trabalho virá com ela a adopção da alta tecnologia, da criatividade, da conectividade social, da diversão e da diversidade das empresas que ela própria criará. Tomando como exemplo os funcionários da GeekSquad⁴, empresa de serviços do grupo empresarial norte-americano BestBuy, estes usam wikis, jogos de vídeo e todo o género de tecnologias de colaboração nada ortodoxas para produzirem novas ideias, gerirem projectos, trocarem informações úteis sobre serviços e socializarem com os seus pares.

A GeekSquad é apenas um exemplo da grande mudança que acorrerá no mundo do trabalho nos próximos anos. A colaboração em massa já está a transformar a forma como os produtos e serviços estão a ser projectados e produzidos.

2.8. Produções da Inteligência Colectiva

Podemos assumir a Internet como um conglomerado de redes à escala mundial com interligações estruturadas segundo o protocolo TCP/IP e permitindo um conjunto de serviços que vão da World Wide Web, correio electrónico, transferência de dados, como um dos maiores feitos

⁴<http://www.geeksquad.com> é uma empresa de serviços ao domicílio, com actividade na área da informática de consumo.

da produção colectiva da humanidade. Se consideramos como proprietário inicial desta rede o Departamento de Defesa do Governo dos Estados Unidos e um conjunto de cientistas que trabalharam no MIT nos anos 60, destacando-se LickLider, então com a abertura desta rede à comunidade científica em 1985 e para fins comerciais em 1988 poderão desfilar nomes tais como Tim Berners-Lee, cientista do CERN, responsável pela invenção da World Wide Web; Vinton Cerf, Yogen Dalal e Carl Sunshine, investigadores da Universidade de Stanford, responsáveis pelas especificações completas do protocolo TCP; empresas como a Cisco Sistem com as suas soluções para redes e comunicações; Rob McCool com o seu software de servidor Apache e uma multidão de cientistas e engenheiros organizados em vastas comunidades de desenvolvimento de software de código livre, tais como Free Software Foundation, Linux Foundation, Mozilla Foundation com o objectivo de tornar esta rede ainda mais dinâmica, democrática e flexível, tornando-a numa construção de grande significado para a Humanidade.

Kevin Kelly (2007) descreve a estrutura física que suporta a Internet como a máquina mais estável que alguma vez foi construída pelo Homem. Tem uma dimensão planetária, uma complexidade e modo de funcionamento que se aproxima da do cérebro humano. Kelly descreve este cérebro artificial como um espaço onde se realizam cem milhões de cliques de rato por dia, cinquenta e cinco triliões de ligações entre páginas, composta por um bilião de chips, circulando aproximadamente dois milhões de e-mails por segundo, um milhão de instant messaging (IM) por segundo, sete terabytes de tráfego por segundo, sessenta e cinco biliões de chamadas telefónicas por ano, duzentos e cinquenta e cinco exabytes de informação armazenada, consumindo aproximadamente 5% da energia eléctrica produzida no planeta e nove exabytes de memória RAM. Porém, este cérebro de Inteligência Artificial (IA) duplica o seu tamanho a cada dois anos. Estima-se que daqui a trinta anos terá a capacidade de seis biliões de cérebros humanos, excedendo no ano de 2040 a capacidade de processamento da humanidade. Kelly expõe que

todos os dispositivos electrónicos (câmaras, microfones, sensores para automóveis) e tudo o que já está e poderá ser conectado a essa máquina enviarão informações para a Web para que a máquina processe toda a informação.

Ao longo do tempo de existência da Internet, esta tem-se metamorfoseado, começando por ser uma rede onde computadores se ligavam a outros computadores transformando-se numa rede aberta a conexões entre páginas. Paulatinamente verificamos a transformação de uma rede de páginas ligadas entre si para uma rede de dados conectados, convertendo-se esta rede numa única máquina. A Web é como um buraco negro sugando tudo para si e tudo fará parte da Web. Kelly (2007) prevê que num futuro próximo todo o artefacto terá embutido em si um pedacinho da Web, algum tipo de conexão e fará parte dessa máquina. A computação será omnipresente. O nosso ambiente tornar-se-á a Web. Tudo estará conectado.

Kelly (2009) refere, de forma polémica e provocatória, que estamos a assistir a uma reversão das ideias de Marshall McLuhan (1964), passando de um mundo onde as “Máquinas são extensões do Homem” para outro onde “Os homens irão ser as extensões dos sentidos da Máquina”. Estabelecendo uma relação simbiótica entre as invenções que criamos, tais como a nossa própria humanidade, toda a tecnologia, sistemas legais, as cidades, conseguiremos ter cada vez diferenças crescentes, maior diversidade, mais opções, mais possibilidades de escolha, mais oportunidades, mais possibilidades e maiores liberdades de acção e pensamento. Numa aparente contradição, Kelly (2007) expõe que para se conseguir todas estas vantagens teremos de ser cada vez mais dependentes da Web. A total personalização e adequação deste novo mundo às nossas necessidades e desejos exigirão uma total transparência, permitindo que a máquina tenha acesso à nossa informação privada. Se pensarmos na nossa total dependência de outras tecnologias, tais como o alfabeto e a escrita, e como este facto transformou a nossa cultura, facilmente venceremos o desconforto inicial integrando esta máquina de IA (Inteligência Artificial) não consciente na nossa cultura. Esta é a

nossa maior construção colectiva. Kelly (id. ibid.) afirma que “nós somos a Web, nós seremos a máquina”. Poder-se-á pensar nesta máquina como um grande organismo com quem nos vamos integrar. Kelly (id. ibid.), estimulando a nossa memória, recorda-nos da figura de HAL 9000 do filme “2001: A Space Odyssey”, realizado em 1968 por Stanley Kubrick, resumindo assim a sua visão desta grande produção humana:

Existe apenas uma máquina e a Web será o seu sistema operativo. Todas as visões olharão para dentro desse “UM”. Nenhum bit viverá fora da Web. Compartilhamos para ganhar. Deixemos o “UM” saber de tudo. E o “UM” somos nós – nós estamos no “UM”.

O modelo de trabalho colaborativo é impressionante. Já estendeu a sua dinâmica de trabalho às áreas do software, investigação farmacêutica, investigação e desenvolvimento (I&D) industrial, investigação científica, no surgimento de canais de comunicação alternativos aos *Mass Media* tradicionais, na criação de conteúdos educativos e em tantas outras actividades humanas.

Mas para que este modelo de trabalho funcione melhor, Tapscott e Williams (2008, p. 81) indicam a necessidade de se verificarem pelo menos três condições essenciais:

O objectivo da produção é informação ou cultura, o que reduz os custos de participação para quem contribui;

- 1) As tarefas podem ser subdivididas em pequenos pedaços que cada indivíduo pode apresentar a pouco e pouco, e independentemente de outros produtores (isto é, entradas numa enciclopédia ou componentes de um programa de *software*). Isto minimiza o seu investimento global de tempo e energia relativamente aos benefícios que recebe em troca;
- 2) Os custos de integração desses pedacinhos num produto final acabado, incluindo os mecanismos de liderança e controlo de qualidade, devem ser baixos.

Mesmo verificando-se a existência das condições anteriores existem outros obstáculos de segunda ordem que poderão dificultar o trabalho colaborativo:

- As comunidades necessitam de sistemas de análise de outros pares e de líderes que possam ajudar a orientar e gerir as interacções e a integrar as contribuições dispersas dos utilizadores;
- A concepção de regras de cooperação, de saber lidar com as pessoas que contribuem de forma espontânea e sem regras e de descobrir formas de motivar e coordenar a acção colectiva ao longo de períodos de tempo mais ou menos demorados.

De forma a tornar mais evidente o potencial da Inteligência Colectiva, iremos apontar de forma sucinta, o caminho que algumas instituições e grupos percorreram e os resultados obtidos pela adopção de metodologias de trabalho colaborativo.

2.8.1. Criação e Desenvolvimento de Software

Partindo do universo do software de código aberto podemos tomar como exemplo o sistema operativo Linux. O Linux, nome criado pela mistura de Linus+Unix, identifica o sistema operativo (OS) escrito originalmente por Linus Torvalds do Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Helsínquia com a ajuda de vários programadores voluntários. O núcleo⁵ do OS, inspirado no Unix, surge oficialmente em 1991, com a versão 0.02 (wikipedia, 2010; Alecrim, 2003).

Torvalds decidiu licenciar o sistema operativo ao abrigo de uma licença pública geral para que todas as pessoas o pudessem usar gratuitamente, desde que disponibilizassem as alterações efectuadas a outras pessoas. Ao longo do tempo emergiu uma organização informal destinada a administrar o desenvolvimento contínuo deste software que continua a aproveitar as contribuições de milhares de programadores voluntários (Tapscott & Williams, 2008, p. 32). Quando este modelo se realiza na

⁵ O núcleo (em inglês: kernel) é o componente central do sistema operativo da maioria dos computadores; ele serve de ponte entre os aplicativos e o processamento real de dados feito a nível de hardware. As responsabilidades do núcleo incluem a gestão dos recursos do sistema, ou seja, a comunicação entre componentes de hardware e software (Wikipedia, 2010).

Internet, o resultado é uma rede global de pessoas que testam ideias diferentes e que as combinam gradualmente num sistema impressionante (Castells & Himanen, 2007, p. 102), necessitando de grupos de arbitragem para que decidem a incorporação das diferentes contribuições no projecto de trabalho. Castells e Himanen (Id. *ibid.*, p. 101) afirmam que “é inegável que o Linux foi um dos êxitos recentes mais surpreendentes do mundo informático. Mas a mais importante inovação do Linux não é técnica mas sim social: até ao momento, o Linux foi o projecto que levou mais longe o modelo de código aberto”.

Na medida em que é fiável e gratuito, o Linux tornou-se um sistema operativo útil para os computadores e servidores de Rede onde se encontram bases de dados de muitas empresas, pelo que estas consideram o Linux como um elemento essencial no software empresarial (Tapscott & Williams, 2008, p. 32).

Segundo dados obtidos por Tapscott e Williams (Id. *ibid.*, p. 76) em 2006, mais de cem milhões de utilizadores de diversos dispositivos electrónicos utilizavam Linux e mais mil milhões de pessoas usam-no indirectamente para acederem a inúmeros servidores de Internet. Faz parte do software de gestão electrónica que a BMW utiliza nos seus automóveis. O Linux está a crescer oito vezes mais rapidamente que o mercado de servidores na sua globalidade e foi adoptado pelos governos de alguns países, tal como a República Popular da China. Para o seu desenvolvimento conta com uma vasta comunidade de colaboradores onde se inclui a IBM, Suse e RedHat. Actualmente, os serviços e o hardware Linux representam milhares de milhões de dólares em receitas, representando para as empresas que colaboram no seu desenvolvimento poupanças na ordem dos mil milhões de dólares relativamente ao que custaria desenvolver um sistema operativo semelhante.

A Apache Software Foundation (How the ASF works, 2010) é uma organização norte-americana sem fins lucrativos que desenvolve projectos colaborativos de “software livre”⁶ de suporte a hardware,

⁶Genericamente trata-se de software que respeita as quatro liberdades definidas pela Free Software Foundation, compartilhadas também pelo projecto *Debian*, nomeadamente em "Debian Free Software

comunicações e infra-estruturas de negócio. Esta organização conta com uma vasta rede auto-organizada de programadores independentes e organizações empresariais no ramo das Tecnologias da Informação, como também a IBM que “contribuiu com grandes volumes de código de software com direitos de propriedade e criando equipas para ajudarem as comunidades de código aberto do Apache” (Tapscott & Williams, 2008, p. 89).

Um caso paradigmático de adaptação à dinâmica de trabalho colaborativo é a IBM. De uma organização com uma estrutura vertical tradicional, esta empresa passou a estar lado a lado com as comunidades de código aberto, sendo considerada um exemplo positivo na colaboração e abertura. Como consequência, com a adesão ao Apache e mais tarde ao Linux, a IBM conseguiu acelerar a inovação e deixar de ter custos tão grandes. De uma perspectiva estratégica, esta abordagem à produção com pares é uma forma de contratação em colaboração. A IBM usufrui da boa vontade de milhares de programadores independentes e das empresas que estão envolvidas no desenvolvimento de software de código aberto, nomeadamente o Linux e Apache. O seu trabalho conjunto, as suas capacidades de colaboração e o seu conhecimento específico do modo como gerir as relações com as comunidades que não controla directamente são ferramentas estratégicas que os concorrentes ainda terão de adquirir e saber manejar (Tapscott & Williams, 2008, p. 93).

2.8.2. Criação de Riqueza e Novos Negócios

Empresas como a HP, Eli Lilly, Siemens e Microsoft, por exemplo, usaram mercados de acções de previsão internos para prever as vendas de produtos, identificar candidatos prometedores a medicamentos e descortinar tendências e tecnologias emergentes. Essencialmente, estas empresas colocam uma questão, depois convidam tantas pessoas quantas entendem (nomeadamente: funcionários, parceiros, fornecedores, clientes e outros participantes informados) a comprarem e venderem acções

Guidelines (DFSG)". Qualquer licença de software livre é também uma licença de código aberto (Open Source), a diferença entre as duas nomenclaturas reside essencialmente na sua apresentação (Wikipedia, Software Livre, 2010).

‘virtuais’ baseados na confiança que possam ter num resultado particular. O resultado é um preço comercial que regista a opinião de consenso ao longo do tempo, reflectindo as novas informações e a modificação das circunstâncias no terreno. Em cada um dos casos, as previsões geradas pelos mercados internos têm sido tão boas ou melhores do que as estimativas oficiais da empresa. O melhor do mercado de previsões é que proporciona uma abordagem com custos relativamente baixos e auto-organizada, na medida em que se serve da inteligência colectiva, tanto dentro como fora da empresa. Mas poucas empresas fariam dos mercados a sua única fonte de admissão de dados de decisão em grande medida porque se verifica o problema da manada, ou falta de independência (situação identificadas no ponto 2.5 deste capítulo). ‘A sabedoria das multidões’ acaba quando não há diversidade ou quando as pessoas deixam de pensar de forma independente e começam a seguir o grupo. Contudo, em média, os mercados de previsão bem estruturados fazem previsões que superam até mesmo as dos peritos melhor informados e melhor pagos (Tapscott & Williams, 2008, p. 280).

2.8.3. I&D na Indústria – A Fábrica Global

Entende-se por actividades de Investigação e Desenvolvimento (I&D) os “trabalhos criativos prosseguidos de forma sistemática, com vista a aumentar o conjunto dos conhecimentos, incluindo o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, bem como a utilização desse conjunto de conhecimentos em novas aplicações” (OCDE, 2007, p. 43). Praticamente tudo, desde o iPod da Apple a um Airbus 380, passando pelo chip da Intel, combina componentes e serviços de múltiplas empresas (muitas centenas). Numa era de modularidade, de arquitecturas abertas, de comunicações instantâneas e de capacidades globalmente dispersas, as respostas relativamente a quem fará o quê e onde será criado valor estão constantemente a modificar-se. Todas as empresas necessitam de uma noção evolutiva sobre o local onde residem as suas capacidades nucleares e um mapa evolutivo do modo como se relacionam com a

constelação de conhecimentos e capacidades que existem no interior do seu ecossistema (Tapscott & Williams, 2008, p. 235).

Existindo inúmeros exemplos da integração do modelo colaborativo em diversas empresas de âmbito mais global ou regional, vamos focar o nosso olhar em duas empresas, a BMW e a Boeing, que ao mudarem o seu modelo de trabalho criaram uma base de conhecimento impar para a concepção e desenvolvimento dos seus produtos.

Tapscott e Williams (Id. *ibid.*, p. 249) provocam-nos com a seguinte pergunta: “As empresas automóveis fabricam automóveis, certo?” Pergunta à qual eles respondem categoricamente: “Errado!”. Com uma frequência cada vez maior, as empresas mais importantes concebem o software, puxam o lustro às marcas e associam as diversas peças dos complexos dispositivos electrónicos que actualmente são usados nos automóveis de luxo. Assim, da próxima vez que virmos um BMW da série X3 ou 7 a sair do stand de automóveis, podemos ter a certeza que aproximadamente setenta por cento desse automóvel foi concebido, construído e montado não pela BMW, mas sim por uma rede mundial de fornecedores. Ainda há pouco tempo, a BMW aplicava a maior parte do seu investimento em I&D na melhoria da infra-estrutura mecânica dos seus automóveis. Nesta altura, a inovação está a mudar da engenharia para uma nova fronteira digital. Apesar de não abdicar completamente da engenharia mecânica, a BMW está a gastar uma porção cada vez maior do seu orçamento de I&D a melhorar a experiência de condução, em especial o software, os dispositivos eléctricos e as interfaces com que os condutores interagem.

Segundo dados recolhidos por Tapscott e Williams (Id. *ibid.*, p. 252) e também disponíveis no website institucional da BMW (BMW, 2008), calcula-se que noventa por cento das inovações desta marca sairão das áreas da electrónica e do software. Não é de admirar que a BMW se veja cada vez mais como uma marca automóvel envolvida por um conjunto de capacidades de desenvolvimento de design e software, encarando-as como áreas de competências nucleares. Dentro deste contexto de trabalho, a BMW possui recursos impressionantes à sua disposição. Tem

mais de oito mil e quinhentas pessoas na sua rede global de I&D, sem incluir fornecedores, universidades, institutos de investigação e os seus próprios clientes. A rede estende-se dos Estados Unidos até ao Japão. Tudo funciona como uma correia de transporte virtual que transfere conhecimentos e competências para todo o mercado de trabalho global da BMW, de maneira a fomentar a agilidade na inovação e no fabrico. No Japão, os investigadores da BMW trabalham com as empresas e universidades locais para controlarem, conceberem novas tecnologias automóveis, de componentes do motor a circuitos electrónicos. Em Landshut, Alemanha, os investigadores especializam-se em tecnologias de construção com materiais leves, testando novos materiais e processos de fabrico. Os funcionários da BMW em Palo Alto, Estados Unidos, colaboram com as pequenas empresas de software locais e com alguns dos mais importantes criadores das Universidades de Stanford e Berkeley para conceberem software automóvel da próxima geração. Na sede da BMW, ‘os conselhos de inovação’ compostos por representantes do desenvolvimento, da produção, das compras e do marketing são responsáveis pela aprovação, em última instância, do potencial de cada nova inovação. A BMW tem demonstrado grande vontade de colher o potencial ilimitado latente de inovação que existe no seio da sua comunidade de fornecedores. Grande parte da colaboração centra-se na necessidade de adaptar o número crescente de componentes de produto de maneira a respeitarem as especificações da marca BMW. Isto significa envolver os fornecedores numa fase inicial, de modo que as inovações possam ser integradas na concepção antes de a BMW se fixar num conceito e arquitectura de veículo, reunindo um conjunto de conhecimentos e aproveitar economias de escala no fabrico de forma a permitir aos parceiros estabelecerem novas marcas de desempenho sem aumentarem os custos. Tapscott e Williams (Id. *ibid.*, p. 143) referem ainda que quando chegou a altura de repensar as características telemáticas para modelos futuros, tais como a navegação GPS, a empresa deu a conhecer um kit de concepção digital no seu website para incentivar os consumidores interessados a conceber tais características.

Milhares de pessoas responderam e partilharam desde então em iniciativas valiosas. Actualmente, a BMW é anfitriã de uma “agência de inovação virtual” no seu website, onde pequenas e médias empresas podem apresentar ideias na esperança de estabelecerem uma relação contínua.

Passando dos automóveis para os aviões, Phil Condit (cit. Tapscott & Williams, 2008, p. 242), ex-Director Executivo da Boeing, costumava explicar a necessidade que os aviões têm da substituição constante de diversas peças para se manterem operacionais afirmando que ‘um Boeing 757 é basicamente um conjunto de peças que voam em conjunto numa formação muito apertada’. Para a próxima geração de aviões, as suas palavras ainda são mais verdadeiras.

Estes aviões são basicamente um conjunto de peças *Lego* desde o primeiro momento, fornecidas por centenas de diferentes empresas e montadas numa fábrica global, num formato gigantesco e intelectualmente revolucionário de colaboração. Podemos identificar através do seu website institucional algumas das universidades e empresas com as quais a Boeing estabelece estreitas relações colaborativas (Boeing, n.d.).

Tapscott e Williams (2008, p. 243) referem que a Boeing pondo de parte activos não nucleares e optando antes por colaborar em redes de valor globais e com ligações mais ou menos livres, em vez da antiga relação hierárquica entre produtor e fornecedor. As principais empresas e os seus parceiros partilham com a Boeing os custos e os riscos de grandes projectos de desenvolvimento ao longo do ciclo de vida dos novos produtos e colaboram em tudo, desde a concepção ao fabrico, e até mesmo na manutenção e suporte a longo prazo.

Adoptando a colaboração em massa, a Boeing colocou nas mãos dos fornecedores o controle sobre uma grande parte dos milhares e milhares de características e componentes que compõem os seus aviões numa tentativa de controlar os custos, melhorar a inovação e fazer com que os novos aviões cheguem ao mercado mais rapidamente. Ao mesmo tempo

que renuncia a uma parte muito significativa do que era antigamente a competência de fabrico nuclear da empresa, a Boeing está a criar uma nova competência na gestão de uma base de parceiros globalmente alargada. Ao fazer isto, a Boeing usa as tecnologias de colaboração mais recentes para transformar um conjunto tradicional de fornecedores num global de colaboração contínua. O resultado é o desenvolvimento do Dreamliner 787, avião comercial completamente inovador, cujas vendas iniciais e eficiência em termos de custos prenunciam um futuro brilhante para um gigante que já passou por inúmeras dificuldades. Apesar de o 787 ser elegante e eficiente em termos de combustível, a funcionar como uma extraordinária mostra de novas tecnologias, a verdadeira história reside no modo como o avião foi criado. Desenvolver o 787 fez com que o papel da Boeing enquanto integradora de sistemas passasse para o nível seguinte: construir um avião da próxima geração com mais de cem fornecedores, em seis países diferentes, de uma forma verdadeiramente colaborativa. Até os potenciais passageiros foram convidados a juntarem-se à equipa de concepção mundial a partir do website da Boeing onde poderiam descrever as características que gostariam de ver num avião ideal. O fabrico é igualmente um trabalho de colaboração. Quando a Boeing construiu o 777, reuniu os dez mil componentes no final do projecto e montou o avião na sua fábrica em Everett, Washington. Desta vez, os empregados da Boeing terão de montar grandes componentes e submontagens como se fossem peças de Lego em vez de colocarem rebites e soldarem todo um avião em alumínio. A abordagem modular permitirá à Boeing reduzir o processo de montagem final dos treze a dezassete dias necessários para o 777, apenas para três dias no caso do 787. Muitas das submontagens (70% a 80% do novo avião) serão completamente concebidas e fabricadas por parceiros de diversas partes do mundo (Tapscott & Williams, 2008, pp. 244-245).

No passado a Boeing emitia ordens como se fosse um sargento de instrução e os fornecedores obedeciam. Raramente era importante se o fornecedor tinha uma ideia melhor (a Boeing queria exactamente os componentes construídos de acordo com as especificações). Desta vez, a

Boeing concedeu aos seus principais parceiros um voto nas matérias que os afectam. Engenheiros do Japão, de Itália e de muitos outros países, estão colocados em Seattle e participam na tomada de decisões ao mais alto nível. Outros ligam-se de forma rotineira através de teleconferência a partir de muitas partes do mundo. A Boeing e os seus parceiros estão a colher os benefícios do trabalho conjunto em diversas soluções e de irem adaptando o plano conforme necessário, para concretizarem eficiências inesperadas (Id.ibid., p. 257).

A maior parte das pessoas pensa que a BMW e a Boeing são inovadores experimentados (conhecidos por aproveitarem o seu núcleo mais profundo de conhecimentos de engenharia para produzirem inovações capazes de liderarem a indústria nos respectivos mercados). O facto de atribuírem agora uma responsabilidade significativa pela inovação aos seus fornecedores assinala uma mudança importante no modo como estas empresas competem. Desenvolver e colocar novos produtos no mercado significa agora trabalhar com um vasto ecossistema de associados que possuem aptidões e capacidades complementares. Para as empresas encarregadas de mexerem os cordelinhos nestas redes cada vez maiores de criação de valor, a inovação tem menos a ver com a invenção e construção de objectos e mais com a orquestração ou coordenação de boas ideias. A Boeing e a BMW não estão, de modo nenhum, a abdicar da inovação. Na realidade, ambas as empresas retiram grandes vantagens dos recursos que libertaram para se concentrarem na melhoria de algumas dimensões de valor mais importantes para os seus clientes. Cada vez mais, estas empresas estão igualmente concentradas num novo desafio: administrar uma fusão contínua e flexível de conhecimentos de concepção e desenvolvimento de múltiplos fornecedores, associados e clientes nas colaborações globais de concepção e processamento (Tapscott & Williams, 2008, p. 236).

2.8.4. Os Novos Meios de Informação e Comunicação Social

A ascensão do jornalismo dos cidadãos e dos meios de comunicação social controlados pelos consumidores fornece mais um exemplo do modo como a colaboração em massa e a criação conjunta estão a apagar as anteriores fronteiras entre empresas e consumidores. Num mundo em que tudo o que é necessário é um telefone com câmara incorporada para dar a conhecer o que nos rodeia, já não é assim tão fácil classificar o papel de uma pessoa. No paradigma emergente do prosumo, uma pessoa pode mudar facilmente do papel de consumidor para o de participante e também criador (Tapscott & Williams, 2008, p. 158).

Com o aparecimento da Web 2.0 surgiram variadas formas de expressão e comunicação desta entidade, o prosumidor, nomeadamente os blogues. Os blogues têm sido descritos como o maior café do Planeta. Captam a imagem, momento a momento, dos pensamentos e sentimentos das pessoas sobre as coisas que estão a acontecer nesse momento, transformando a Rede de uma colecção de documentos estáticos numa conversa corrente (Id. *ibid.*, 2008, p. 49). Arrington (cit. por Olsen, 2009) afirma que o acto de blogar é escrever sobre algo que se gosta de fazer, ou seja,

If you're not blogging about what you love I'd say you're not probably going to be successful no matter what you do.

Sendo um espaço tão abrangente de comunicação, não existe um grande consenso relativamente à plataforma tipo do blogue, definindo-se como um espaço na Web cuja estrutura permite, de forma simples e directa, o registo cronológico, frequente e imediato de opiniões, emoções, imagens, factos, ou qualquer outro tipo de conteúdo. Pode ser usado como um diário pessoal online, para a promoção da comunicação entre pessoas com interesses comuns, como forma de registo do desenvolvimento de determinado processo, canal de expressão único para voz individual ou colectiva que não tem outra forma capaz de expressão (Sapo.pt, 2010). Amaral (2006) é mais abrangente considerando “blogue qualquer meio de publicação pessoal e regular acessível a todos os que têm acesso à

Net”, incluindo neste universo serviços como o Fotoblog, páginas do Hi5, contas MySpace.

Identificamos assim de Blogosfera⁷ como a palavra que representa o colectivo de todos os blogues, como uma comunidade ou rede social, densamente interconectada através de hiperligações que ligam os diferentes blogues e formando uma cultura própria. Casualmente ou não, o termo tem semelhanças com a “logosfera”, contracção das palavras “logo” – palavra e “esfera” – interpretada como mundo, resultando “o mundo das palavras”, o universo do discurso. Também se aproxima do termo “noosfera”, o mundo do pensamento (Wikipedia, Blogosfera, 2010). A importância dos blogues no nosso dia-a-dia é notória na forma como estes são mencionado em jornais, bloggers que são jornalistas e por vezes blogues a servir de jornais-online sobre um ou outro tema (Amaral, 2006).

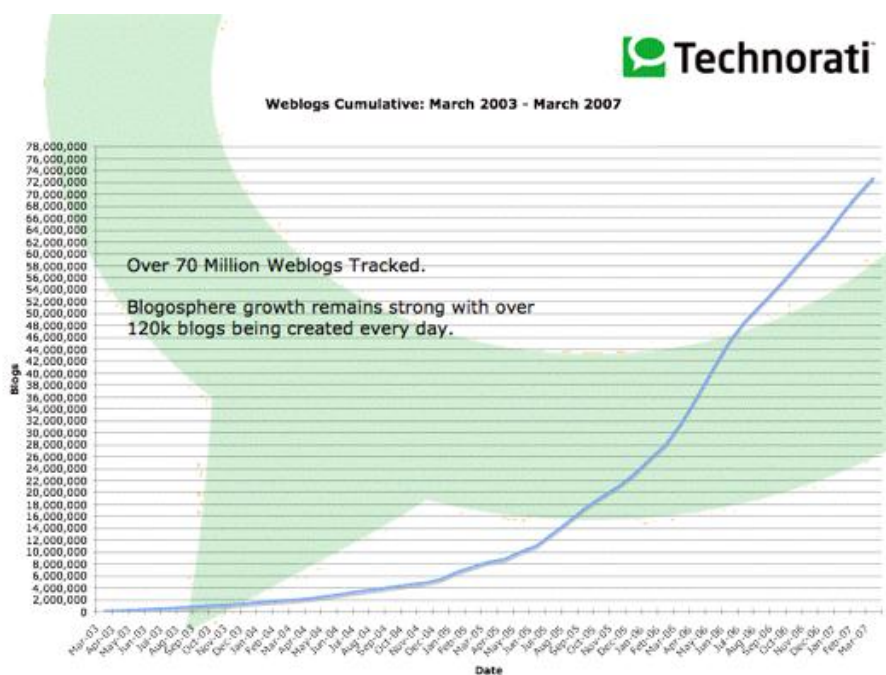


Gráfico 1 - Crescimento da Blogosfera 2003-2007 (Sifry, 2007)

⁷ O termo “Blogosfera” surgiu em 10 de Setembro de 1999 por Brad L. Graham como uma piada, adoptado em 2002 por William Quick e rapidamente adoptado pela comunidade de bloggers (Wikipedia, Blogosfera, 2010).

Segundo a Technorati, motor de busca e indexador da blogosfera, em 2006 a blogosfera era escrita em 81 línguas (Singer, 2009), sendo o Japonês a língua que apresentava o maior número de edições (37%) e seguido pelo inglês (36%). O português detinha uma cota de 2% (Sifry, 2007). Em 2007 a Blogosfera viu o seu tamanho duplicado relativamente aos dados de 2006 (gráfico 1), tendo a Technorati indexado setenta milhões de blogues, à razão de cento e vinte mil novos blogues por dia, ou seja, 1,4 blogues a cada segundo (Sifry, 2007).

A Technorati no seu relatório “State of Blogosphere 2008”, analisando o crescimento e identificando as tendências e temas dos blogues, mencionava que tinha indexado cerca de cento e trinta e três milhões de blogues (gráfico 2) e estimando um público de trezentos e quarenta e seis milhões de leitores, ou seja, 77% dos utilizadores da Internet eram leitores activos de blogues (Winn, 2009).

Tapscott e Williams (2008, p. 19) relatam que dezenas de milhões de pessoas partilham as suas notícias, informações e perspectivas na blogosfera, sendo estas actualizadas a cada segundo. Alguns dos maiores blogues na Rede recebem meio milhão de visitantes por dia, rivalizando com alguns jornais diários. Na verdade, um pico de actividade na blogosfera normalmente indica que algo de interessante está a acontecer (gráfico 3).

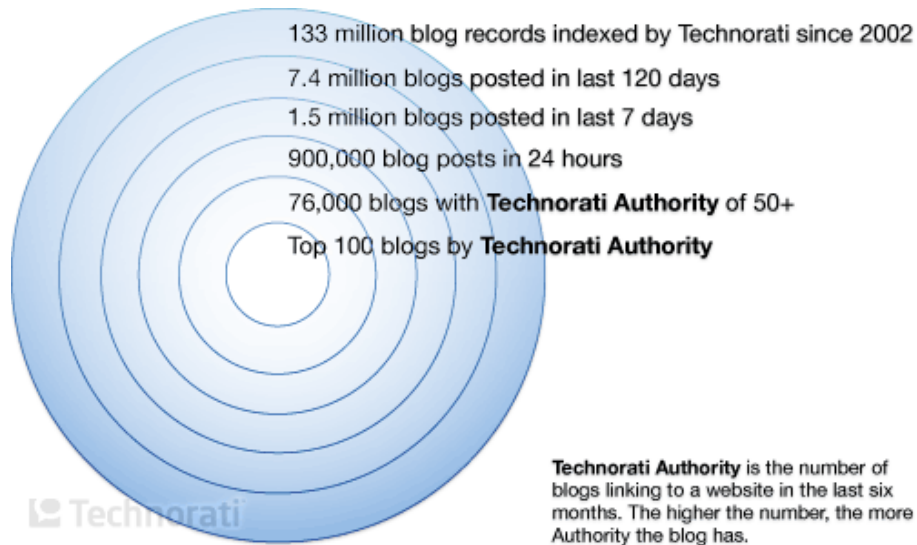


Gráfico 2 – O tamanho da Blogosfera (Winn, 2009)

Por isso, até mesmo os jornalistas dos principais meios de comunicação recebem indicações do que os participantes nos blogues estão a dizer em cada momento (Tapscott & Williams, 2008, p. 49). Actualmente, os blogues áudio, os podcasts e os blogues móveis de fotos aumentaram ainda mais uma corrente dinâmica de notícias e informações entre indivíduos e que são disponibilizados gratuitamente da Rede (Id.ibid., p. 19).

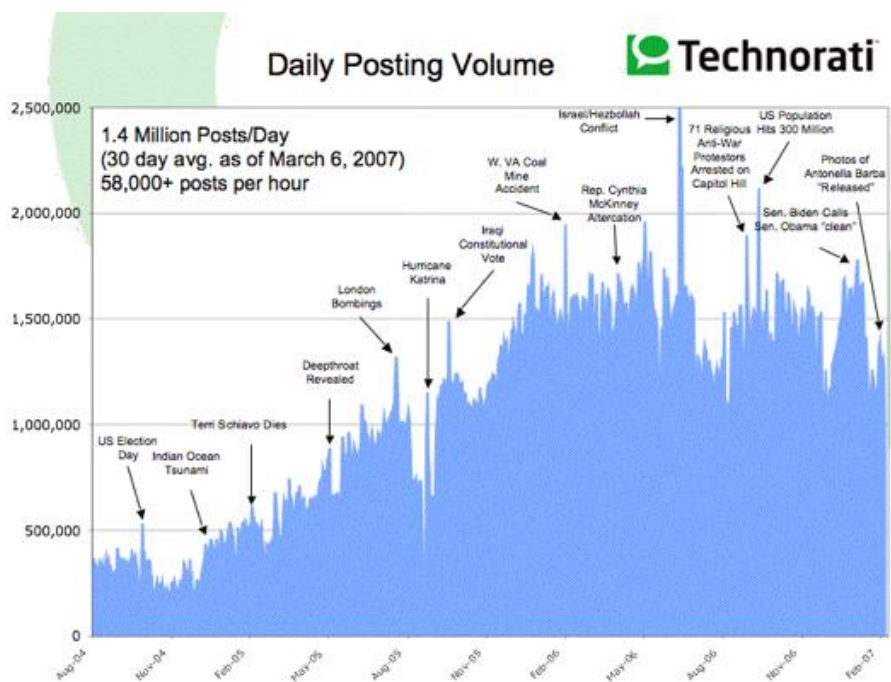


Gráfico 3 - Volume de edições diárias na Blogosfera (Sifry, 2007)

O potencial para os blogues se tornarem mais ricos e envolventes aumentará à medida que as pessoas incluam mais elementos áudio e vídeo nas suas mensagens. As estações de televisão na Rede, do género ‘faça-você-mesmo’ como o YouTube, já estão a florescer. Reinacker⁸ (cit. por Tapscott & Williams, 2008, p. 50), cuja empresa construiu ferramentas para colocar esses conteúdos de vídeo e colocá-los no ecrã do televisor do utilizador final, afirma que “*agora qualquer pessoa com uma câmara de vídeo pode colocar vídeo no seu blogue e criar a sua própria estação de televisão*”.

Os entusiastas dos meios de comunicação sentem-se igualmente dotados de um grande poder. Em vez de consumirem as notícias da televisão, podem agora criá-las, juntamente com milhares de jornalistas que são os cidadãos independentes e que estão a virar completamente do avesso a profissão. Qualquer pessoa com uma câmara de vídeo, um software de edição barato pode criar uma peça noticiosa para a Current TV⁹, um canal por cabo e satélite norte-americano criado quase inteiramente com

⁸ Fundador da News Gator Technologies, empresa de software conhecida principalmente pela sua família de leitores de RSS feed (NewsGator Technologies, 2010).

⁹<http://current.com/>

recurso às contribuições de amadores. Apesar de as pessoas que participam serem voluntárias não remuneradas, o conteúdo é surpreendente bom. A Current TV (Current TV, LLC, 2010) oferece aulas e orientações online para operar com câmaras, técnicas de narrativa e criação de histórias que ajudam os participantes a começar. Os espectadores votam nas histórias que pretendem ver transmitidas. Deste modo só o material mais interessante acaba por ser passado em horário nobre (Tapscott & Williams, 2008, p. 21).

O YouTube é a mais recente de uma série de ofertas de televisão na Internet que faz com que seja ridiculamente fácil publicar e partilhar vídeos na Rede. Qualquer pessoa pode carregar um vídeo e milhões de membros têm a oportunidade de tecer elogios aos vídeos mais interessantes ao passo que os menos interessantes são gravemente punidos. Os vídeos realmente populares espalham-se com uma intensidade virulenta, atraindo milhões de espectadores que acumulam para ver toda a agitação. Acaba por se juntar tudo de uma forma ligeiramente anárquica e nada cerimoniosa. Mas com um público global a fornecer toda a programação, agendamento e comentários, a simples experiência de percorrer o YouTube é por si só entretenimento inovador (Id. *ibid.*, p. 159).

Actualmente o YouTube oferece uma colecção diversificada de filmes caseiros, filmes independentes e conteúdo vídeo pirateados. Os utilizadores podem ver de tudo, desde excertos com alguns dos seus jogadores de futebol preferidos a soldados americanos que captam cenas de combate no Iraque. Apesar de grande parte do conteúdo original ser amador, pode apresentar uma perspectiva surpreendentemente cativante. É evidente que os jovens da Geração Net o adoram, e muitos usam-no para partilharem os seus vídeos caseiros com os amigos (ou com qualquer pessoa que esteja interessada). Acordos emergentes com Hollywood poderiam tornar o serviço ainda mais popular e transformar o YouTube num importante centro de distribuição. Com mais de cem milhões de reproduções por dia, e em fase de crescimento, é muito

provavelmente uma força a ter em conta (Tapscott & Williams, 2008, p. 159).

O Flickr, website de fotografia social onde os utilizadores colocam, partilham e comentam as fotografias que tiram, é o exemplo perfeito do modo como a nova rede funciona. O Flickr fornece a plataforma tecnológica básica e o espaço gratuito para alojar as fotos (serviços mais sofisticados só estão disponíveis mediante subscrição). Os utilizadores fazem tudo o resto, acrescentando por exemplo todo o conteúdo (fotos e legendas), criando o seu próprio sistema de classificação auto-organizada para o site (identificando as fotos com etiquetas descritivas) e até construindo a maior parte das aplicações que os membros usam para aceder, carregar, manipular e partilhar o conteúdo. Cada vez mais os utilizadores concedem autorização para que as fotografias sejam usadas para efeitos não comerciais, de tal modo que se podem encontrar fotos do Flickr distribuídas por toda a rede. O Flickr é basicamente uma comunidade auto-organizada de amantes da fotografia que congrega uma plataforma aberta de maneira a fornecer o seu próprio entretenimento, ferramentas e serviços (Id. *ibid.*, p. 47).

2.8.5. Produção de Conhecimento e a Ciência da Partilha

Vivemos numa altura em que se verifica a mais rápida e mais abrangente acumulação de conhecimentos humanos e cultura de sempre. Kevin Kelly (cit. por Tapscott & Williams, 2008, p. 166-167) relatou que os seres humanos publicaram pelo menos trinta e dois milhões de livros; setecentos e cinquenta milhões de artigos e ensaios, vinte e cinco milhões de canções; quinhentos milhões de imagens; quinhentos mil filmes; três milhões de vídeos, programas televisivos e curtas-metragens; e cem mil milhões de páginas públicas da Rede. Interessante ressaltar que a maior parte desta explosão de conhecimentos aconteceu na última metade do século XX. Kelly (2006) calcula que, se completamente digitalizado, todo o conhecimento actual poderia ser comprimido (tendo em conta as actuais taxas tecnológicas) em discos rígidos de cinquenta petabytes, mas com uma tecnologia de compressão superior será possível colocar tudo

dentro de um iPod. Kelly imagina que dentro de cinco a dez anos teremos duplicado o nosso conjunto de conhecimentos. Tapscott e Williams (2008, p. 167) refere que empresas, como a Google, e bibliotecários em instituições estimadas, como a Harvard, Oxford e Standford, estão a digitalizar rapidamente livros aos milhares e transformá-los em bits. Juntamente com media de todo o género, estes livros digitalizados deverão vir a ser conjugados numa biblioteca universal de conhecimentos e cultura humana.

Com o objectivo de tornar acessível e de forma gratuita a todas as pessoas do planeta o conhecimento humano, Jimmy Wales, em conjunto com milhares de voluntários de todo o mundo, tem desenvolvido desde 2001 a Wikipedia. Esta enciclopédia online usa o software wiki¹⁰ que permite a qualquer pessoa rapidamente editar e gravar ficando o conteúdo imediatamente publicado na Internet. (Wales, 2005).

Tapscott e Williams (2008, p. 75) descrevem o poder da Wikipedia desta forma:

A 7 de Julho de 2005, às 8h50, a cidade de Londres, em Inglaterra, ficou paralisada quando quatro bombas sincronizadas explodiram no sistema de transportes. Dezoito minutos mais tarde, enquanto os meios de comunicação social se precipitavam na tentativa de fazer cobertura da história, surgiu a primeira entrada na Wikipedia, (...). Morwen, uma entusiasta dos wiki, originária de Leicester, Inglaterra, escreveu: ‘A 7 de Julho de 2005, foram noticiadas explosões ou outros incidentes em várias estações do Metro de Londres, mais especificamente em Aldgate, Edgware Road, Kings Cross St. Pancras, Old Street e na Estação de Metro de Russel Square. Pensa-se que foram falhas de energia.’

Em poucos minutos, outros membros da comunidade acrescentavam informações suplementares e corrigiam a ortografia dela. Quando os norte-americanos acordaram, já centenas de utilizadores se tinham

¹⁰O termo *wiki* (pronunciado /uíqui/) é utilizado para identificar um tipo específico de colecção de documentos em hipertexto ou o software colaborativo usado para criá-lo, permite a edição colectiva dos documentos usando um sistema que não necessita que o conteúdo tenha que ser revisto antes da sua publicação (wikipedia, 2010).

envolvido no frenesim. No final do dia, mais de vinte e cinco utilizadores tinham criado um relato completo, com catorze páginas, sobre o acontecimento muito mais detalhado do que as informações fornecidas por qualquer dos meios de comunicação social.

Com cinco funcionários a tempo inteiro, é dez vezes maior do que a *Enciclopédia Britânica*, e tem aproximadamente a mesma exactidão. Apesar dos riscos inerentes a uma enciclopédia aberta, em que qualquer pessoa pode acrescentar a sua opinião, e das constantes batalhas com os detractores e autores de sabotagens, a Wikipedia continua a crescer muito rapidamente em dimensão, qualidade e tráfego (Tapscott & Williams, 2008, p. 20). Actualmente conta com mais de três milhões e trezentos mil artigos em língua inglesa, registando artigos escritos em duzentas e setenta e duas línguas e dialectos (Wikipedia, 2010).

O fundador da Wikipedia, Jimmy Wales, tem entre mãos algo de grandes dimensões. A Wikipedia é actualmente a maior enciclopédia do mundo, oferecida gratuitamente e completamente criada por voluntários numa plataforma aberta que permite a qualquer pessoa ser redactora. É surpreendente que a Wikipedia possa existir e que inclua milhões de artigos em mais de duas centenas de línguas. Tornou-se uma das páginas Web mais visitadas e representa o futuro da edição (Tapscott & Williams, 2008, p. 81). Não é apenas a sua dimensão ou popularidade, mas também a forma como a Wikipedia evoluiu que a torna única. Milhares de utilizadores da rede oferecem voluntariamente o seu tempo e conhecimentos para ajudarem a cumprir o objectivo comunitário de fornecer a cada pessoa, em todo o mundo, uma enciclopédia de elevada qualidade na respectiva língua materna. “Imaginemos um mundo em que cada uma das pessoas do planeta tem livre acesso ao somatório de todo o conhecimento humano. É o que estamos a fazer”, proferiu Jimmy Wales (2005).

A Wikipedia é redigida, editada e quase continuamente controlada por um número cada vez maior de voluntários online. Em 2008 contava com mais de um milhão de utilizadores registados, em que aproximadamente cem mil utilizadores contribuem com dez ou mais entradas. Além disso,

existe um núcleo duro de aproximadamente cinco mil wikipedistas que aceitam alegremente a responsabilidade por uma grande variedade de tarefas que mantêm a Wikipedia em funcionamento (Tapscott & Williams, 2008, p. 82). E qual o motivo que leva as pessoas a voluntariarem-se para produzirem a Wikipedia com os seus pares? Jimmy Wales (2005) justifica este facto afirmando que ser colaborador “é uma das coisas mais interessantes e divertidas da Wikipedia (...). As pessoas começam um artigo sobre algum tópico interessante, outras pessoas acham aquilo intrigante e alinham no desafio, ajudam e tornam aquilo muito melhor.” A Wikipedia também atrai muitos peritos em matérias especializadas. São pessoas muito empenhadas nas suas respectivas áreas e querem que o público saiba disso. Ainda há a missão humana, construindo um recurso que será disponibilizado a todas as pessoas do mundo de forma gratuita (Wales, 2005).

O modelo que sustenta a Wikipedia não é perfeito, encerrando alguns riscos. São frequentes exemplos de vandalismo, de entradas com informações ficcionais e o desequilíbrio na qualidade entre conteúdos. É curioso o carácter descontraído na criação dos conteúdos onde, como exemplo, poderá um doutorado em astrofísica envolver-se numa discussão com um aluno do ensino secundário, ou pior ainda, com um astrólogo ou formação equivalente. Ou a possibilidade de alguns estudantes criarem entradas para uso posterior como instrumento de referência, desencorajando alguns utilizadores a usarem este recurso como referência fiável. Por outro lado, outros utilizadores usam-na como uma forma rápida para a produção de recursos dinâmicos. Jimmy Wales (cit. por Tapscott & Williams, 2008, p. 85) descreveu a estratégia de Matt Barton, professor de Inglês na St. Cloud State University em usar a Wikipedia para a construção de um recurso sobre o tema “História, uso e significado da retórica na língua inglesa” desta forma:

Podia sentar-me e demoraria dias, semanas, até mesmo meses, a descobrir todos os termos, mas com a Wikipedia posso iniciar a lista com três ou

quatro definições e depois descansar e permitir que a comunidade contribua com algumas coisas.

No entanto, Wales (Id. *ibid.*) insiste com os estudantes para que eles consultem outras fontes quando desenvolvem investigação académica, apesar de trabalhar incansavelmente para instilar os valores das informações neutras e de alta qualidade no modo de trabalho da Wikipedia. Acreditando que os mediadores de informação procurem ser razoáveis quanto à neutralidade e imparcialidade dessa mesma informação, Pedro Ferreira, da Anacom (Fonseca, 2010), distingue uma Internet “minimamente aberta” de “neutralidade da Internet”. O professor Pedro Prepúcio (Ritalina, 2009) expõe que

É impossível emitir uma informação neutra, imparcial. O simples facto [de] (...) decidir informar alguém sobre algo manifesta (...) interesse em provocar uma determinada reacção”, mas “toda censura ou limitação da informação é prejudicial. Quanto mais informação sobre algo existir, tanto melhor se pode fazer uma avaliação ou julgamento. Omitir ou não divulgar uma informação prejudica a capacidade de interpretação e avaliação.

Delphine Ménard (Colina, 2009), tesoureiro da fundação gestora da Wikipedia complementa a definição de qualidade informativa de Wales referindo que a “Wikipedia não tenta apresentar uma verdade, nem sequer várias verdades, mas os factos mais sólidos possíveis, para que cada um possa formar uma opinião com o objectivo de tentar chegar a uma apresentação neutra.”

O modelo colaborativo utilizado na construção da Wikipedia pode encontrar-se em campos tão diversos como o da investigação científica. Tapscott e Williams (2008, p. 109) relatam-nos a experiência de Werner Mueller, químico brilhante que trabalhou grande parte da sua carreira ao serviço da Hoechst Celanese. Depois da sua reforma construiu um

laboratório em casa. Por acidente encontrou o InnoCentive¹¹, deparando com uma lista diversificada de desafios científicos para os quais eram solicitadas respostas e existindo contrapartidas financeiras como prémio. No final de 2001, uma empresa farmacêutica solicitava uma solução para um desafio técnico ao qual internamente não conseguiam obter uma resposta satisfatória implicando que o processo de fabricação de um determinado medicamento fosse extremamente oneroso. Mueller reconhecendo este problema, devido à sua experiência anterior como químico, obteve a solução com algum tempo de trabalho no seu laboratório privado. A empresa ficou maravilhada e Mueller ficou mais rico vinte e cinco mil dólares, dinheiro que reinvestiu no seu laboratório e na criação de uma empresa de consultadoria. Mueller não é um caso isolado. Segundo Tapscott e Williams, ele é um dos noventa mil cientistas de 175 países que se registaram no InnoCentive para fornecer soluções a empresas como a Boeing, a Dow, a DuPont, a Novartis e a Procter & Gamble (Id. *ibid.*, pp. 109-110).

Outro exemplo da aplicação de processos colaborativos é o “Human Genome Project”, uma das iniciativas científicas mais importantes da nossa era. Em 1986 iniciaram-se os primeiros esforços para o mapeamento do nosso código genético. Graças à colaboração maciça de instituições, países, laboratórios e investigadores independentes, em 15 anos conseguiu-se sequenciar o genoma humano e criar um repositório de domínio público de sequências de genes e de informações relacionadas no Instituto Nacional de Saúde nos EUA, o GenBank¹². Ao partilharem dados científicos, as empresas participantes neste consórcio conseguiram diminuir custos, acelerar a inovação, criar mais riqueza para os envolvidos e ajudar a sociedade a colher mais rapidamente os benefícios deste projecto de investigação. Este recurso, extremamente valioso, proporciona uma infra-estrutura de informações científicas

¹¹Website onde através de um processo de inovação pioneiro pelo uso da inteligência colectiva ao redor do mundo, algumas das maiores companhias mundiais esperam obter respostas para os seus desafios e problemas técnicos (InnoCentive, 2010).

¹² Disponível para consulta em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=genomeprj>

disponíveis gratuitamente para milhões de investigadores de biomedicina e impulsionará a inovação futura durante muitas décadas. Em 2005, o GenBank possuía mais de cem gigabases de dados da sequência, ou seja, são 1011 letras de código genético de mais de cento e sessenta e cinco mil organismos, significando cem mil milhões de pares básicos de ADN, ligeiramente menos do que o número de estrelas da Via Láctea. As impressionantes estatísticas de crescimento e uso conferem maior credibilidade aos que argumentam que um espaço científico comum é a melhor forma de assegurar a concretização de todo o potencial constante da revolução do genoma, especulando-se que este próspero espaço comum de conhecimentos concederá em breve aos investigadores a possibilidade de construir o mapa e compreenderem a composição genética de ecossistemas complexos, não apenas do genoma humano (Tapscott & Williams, 2008, pp. 178-180).

2.8.6. Escola 2.0

Apesar do modelo tradicional de escola ainda se manter como modelo dominante nos diferentes sistemas de ensino dos países ocidentais, em que os estudantes ficam restritos a responder às perguntas feitas pelos professores em contexto de sala de aula e os momentos onde as crianças possam exercitar as suas habilidades comunicativas não são frequentes (Forman e McPhail, 1993 cit.por Damiani, 2006). Com o desenvolvimento das novas tecnologias e especialmente as associadas à Web 2.0 tem surgido um conjunto de ferramentas e dispositivos em contexto escolar que estão gradualmente a mudar o paradigma educativo. Alguns autores (Downs, 2006) referem-se a este novo paradigma como “e-Learning 2.0”. Romani (2007) expõe que o uso destas ferramentas estimulam a experimentação, reflexão e a geração de conhecimentos individuais e colectivos, favorecendo a construção de um ciberespaço interactivo e promotor de aprendizagens colaborativas.

Alguns trabalhos e estudos têm sido feitos sobre o trabalho colaborativo em contexto escolar. Nos Estados Unidos da América, durante a década de 90, foram desenvolvidos estudos sobre a aula colaborativa no North

Central Region Education Laboratory, tendo Tinzman, Jones, Fennimore e colaboradores (cit. Damiani, 2006) afirmado que a colaboração é um aspecto essencial para que os alunos se tornem aprendizes bem sucedidos.

Num outro âmbito do processo educativo, o departamento de Educação da Califórnia, por exemplo, julga poder aproveitar os conhecimentos e o tempo livre dos seus professores para criar materiais educativos de elevada qualidade que serão disponibilizados a todos os potenciais estudantes, ao mesmo tempo que poupa dinheiro aos contribuintes locais em mais de quatrocentos milhões de dólares por ano. O *California Open Source Textbook Project* usa o mesmo software que a Wikipedia e já tem em funcionamento um programa piloto para criar um manual de História Mundial¹³ para as aulas de História do décimo ano (California Open Source Textbook Project, 2002). Na execução deste projecto junta-se a empresas tecnológicas como a IBM, Sun, universidades de renome como a MIT, no desenvolvimento de materiais educativos de código aberto e gratuitos que todas as pessoas podem usar e que grandes comunidades de formadores podem melhorar (Tapscott & Williams, 2008, p. 79).

Em Portugal, a Sebenta, empresa organizada por dois professores e adquirida mais tarde pelo grupo Leya, iniciou o projecto “Manual Escolar 2.0”. Este empreendimento pioneiro a nível mundial tem como objectivo a produção online e aberto à participação de toda a comunidade educativa de livros escolares. Os manuais serão impressos em papel e também disponibilizados gratuitamente na Internet (Sebenta, 2009).

2.9.O Motor de Busca “Google”

Ficou demonstrado nos pontos anteriores a importância da Internet e a forma como as pessoas têm usado os serviços ali disponíveis empregando grande parte do seu tempo em situações colaborativas de jogo, comunicação e aprendizagem. Sendo difícil manter a perspectiva da importância deste fenómeno perante a monstruosidade dos números que iremos apresentar, temos apenas como objectivo sublinhar a força do

¹³ Disponível para consulta livre em formato wiki (COSTP, 2009).

trabalho colaborativo como dinâmica indiscutível neste mundo actual e a sua evidência mediática no motor de busca Google ao serviço do cidadão comum.

Segundo dados compilados pelo bloguer Adam Singer¹⁴ (2009) foram indexados pela Google aproximadamente 10^{12} (um trilião) de URLs, realizadas em média 2×10^9 (dois mil milhões) de pesquisas diárias neste motor de busca e pela disponibilização da funcionalidade “Sinto-me com sorte” a Google perdeu por ano \$110.000.000. Esta empresa emprega 24.400 pessoas e a palavra-chave ‘Google’ foi usada 68.000.000 vezes no motor de busca com o mesmo nome. O Google Adwords permitiu saber que foram feitas 16.600.000 pesquisas mensais¹⁵ globais com as palavras-chave ‘Cristiano Ronaldo’ e 60.500 com as palavras-chave ‘Universidade do Minho’. São dados com este volume que permitem nomear o Google como o líder incontestado na sua área de actuação, apresentando 86% do *share* dos motores de busca (NetMarketShare, 2010).

O Google é o líder destacado nos motores de busca porque conhece as considerações colectivas das pessoas que navegam na Rede. A sua tecnologia PageRank baseia-se na ideia de que a melhor forma de encontrar informação relevante consiste em dar prioridade aos resultados da busca não pelas características de um documento, mas pelo número de sítios que estão ligados a ele (Tapscott & Williams, 2008, p. 50).

Para Surowiecki (2005, p. 302) é relevante “o facto de que a Internet torna muito mais fácil a recolha de informação de muitas fontes diferentes do que antes”. Assim,

Quanto mais pessoas [fizerem] links a uma página, mais influência esta adquire na decisão final. O voto definitivo é uma ‘média ponderada’ – tal como a cotação de uma acção e os diferenciais das apostas desportivas - e

¹⁴ Em 2006, Director da secção de Estratégia Digital da empresa consultora de relações públicas norte-americana Pierson Grant (<http://www.piersongrant.com>) e, em 2009, SEO da TopRank (<http://www.toprankmarketing.com>), empresa especializada em serviços de consultadoria em SEO (Search Engine Optimization).

¹⁵ A média aproximada de 12 meses de consultas de utilizadores para a palavra-chave no Google.com e na Rede de pesquisa do Google. Estes dados são específicos para a selecção de Tipo de correspondência de palavra-chave (fonte: <https://adwords.google.pt>).

não uma média simples como a estimativa do peso do boi. Contudo, os grandes sites que têm mais influência sobre o veredicto final da multidão apenas a possuem devido ao grande número de votos que os sites mais pequenos lhe atribuíram. Se os sites mais pequenos concedessem uma grande influência aos sites errados, os resultados da busca do Google não seriam tão exactos.

Ou seja, a última palavra continua a ser da multidão. Para ser inteligente no topo, o sistema tem de sê-lo em toda a linha (id. *ibid.*, p. 43).

Como funciona um motor de busca? Battelle (2005, pp. 35-41) descreve-o como um processo em que actualmente a abordagem se baseia em texto. Na essência, um motor de busca liga as palavras que fazemos entrar (consultas) a uma base de dados que foi criada nas páginas Web (um índice) e produz então uma lista de URL¹⁶ (e sumários de conteúdo) que considera relevantes para a consulta. Um motor de busca compõe-se de três peças fundamentais: o *crawl*, software especializado que ‘saltita’ de link em link na World Wide Web, capturando as páginas que encontra e enviando-as para serem indexadas e listadas no índice; o índice, a base de dados formada por listas de URLs e metadados; e o sistema *runtime* ou processador de consulta, interface e software de relação que liga a consulta do utilizador ao índice. O sistema *runtime* também gere as indispensáveis questões de relevância e ordenação, embora existam centenas de factores em cada uma das três peças que afectam a globalidade da experiência de busca fornecida.

A busca começa sempre numa consulta intencional do utilizador, no desejo de obter uma resposta, encontrar um site ou aprender algo de novo. A obtenção de resultados começa no crawler, que envia um vasto número de pedidos a páginas da Internet, tal e qual faz um Browser, enviando-os para o indexador; toma nota dos links que encontrou na página e alinha esses links no ficheiro de pedido, enviando ainda mais consultas para os links recém encontrados, que não-de encontrar mais

¹⁶Uniform Resource Locator, o endereço global de documentos e outros recursos na World Wide Web.

links. Este processo continuará *ad infinitum*. O crawler, quanto mais sites identificar e quanto mais frequentemente os visitar, mais completas serão as informações que enviará para o índice. Um índice mais completo resulta em consultas específicas que tenham mais hipóteses de ser relevantes. O índice é composto de listas organizadas por domínio: para um site específico, o este há-de listar todas as páginas desse site, bem como informação pertinente sobre essas páginas (as palavras na página, os links e o texto activo). A informação é organizada de tal maneira que se sabe o URL e as palavras que estão relacionadas com esse URL. De seguida, para a criação de um índice inteligente, inverte-se a base de dados e organiza-se uma lista de palavras que estejam associadas a URLs, permitindo que o motor de busca possa construir uma lista de todos os URLs que incluam as palavras-chave digitadas inicialmente como entradas no campo de pesquisa.

Podemos imaginar este componente do motor de busca como uma enorme base de dados de informação importante sobre Websites, analisados por empresas de pesquisa, tais como a Google, de forma a identificar padrões estatísticos e potenciais algoritmos, adivinhando novos caminhos com o objectivo de nos proporcionarem resultados mais relevantes para as nossas pesquisas. O PageRank é um algoritmo de análise que olha para os links de uma página, para o texto activo em torno desses links e para a popularidade das páginas que ligam a outras páginas e factores determinantes da relevância de uma página específica que se queira consultar.

O objectivo final é decifrar a verdadeira intenção dos seus usuários: o que se procura e em que contexto. Embora ainda estejam bem longe de resolver este problema, existem progressos na identificação de frases atomizadas¹⁷, na pesquisa de resultados a partir de dados incoerentes¹⁸, na identificação de variações locais, na resolução de problemas de ausência de um vocabulário controlado e na filtragem de listas de

¹⁷ Quando se utilizam entradas com apenas uma palavra, por exemplo ‘Lisboa’, querem-se resultados relativos à cidade Lisboa ou à personalidade Irene Lisboa?

¹⁸ Ao digitar as palavras ‘Biografia Luís Camões’ não estamos necessariamente à procura de todas as páginas que tenham essas palavras, mas apenas as que possam conceptualmente ser entendidas como contendo biografias do escritor.

palavras comuns com pouco valor semântico (para, o, e, ou,...) como forma de poupar muitos ciclos de processamento.

2.9.1. Base de Dados de Intenções

Todos os dias milhões e milhões de pessoas debruçam-se sobre os ecrãs dos seus computadores e lançam os seus desejos, receios e intenções sobre as cores simples no brilhante fundo branco do Google, Yahoo, MSN, AOL, Ask e centenas de outros sites de busca, de informações ou comerciais na Internet. O que estamos a criar, de intenção simples a intenção simples, quando dizemos ao mundo o que queremos?

Link por link, clique por clique, a busca está a criar o mais duradouro, importante e significativo apetrecho cultural na história da humanidade, a Base de Dados de Intenções, ou seja, os resultados agregados de todas as pesquisas até agora efectuadas, todas as listas de resultados até agora efectuadas, todas as listas de resultados até agora obtidos e todas as pistas seguidas em consequência disso. Esta informação, reunida grandemente nos servidores da AOL, Google, MSN e Yahoo, representa a história em tempo real da cultura pós-Web. A partir de uma corrente de cliques construiu-se uma base de dados de desejos, necessidades, vontades e preferências que podem ser descobertos, intimados, arquivados, seguidos e explorados para toda a espécie de fins. Esta Base de Dados de Intenções humanas vai gerar o campo de cultivo para muitos fenómenos culturais da próxima década. Floresceram na década de 90 serviços como o Yahoo, Napster, eBay, Google e centenas de empresas inovadoras com modelos baseados na pesquisa, desde serviços de blogging aos sites personalizados de fotografia. Na génese de todo este movimento está uma pessoa em frente de um ecrã digitando uma consulta (Battelle, 2005, pp. 19 - 21).

É interessante observar os dados que são disponibilizados pela Google (Google Zeitgeist 2009, 2010) nos seus relatórios anuais sobre as pesquisas efectuadas ao longo de um determinado período temporal. Tomando como exemplo pesquisas efectuadas sobre temas musicais compostos por Michael Jackson (gráfico 4), identificam-se três períodos

com fluxos diferentes de pesquisa onde o ponto de viragem coincidiu com o dia 25 de Junho, data da sua morte. Observa-se que o tema com maior notoriedade deste cantor foi “Thriller”. Um segundo pico ocorreu a 26 de Outubro, dia de estreia do documentário “*Michael Jackson's This Is It*”. O que pode a busca dizer-nos sobre nós próprios e sobre a cultura global que estamos a criar em conjunto? Embora não seja o nosso objectivo responder a esta questão, muito se poderá escrever como resposta implicando abordagens onde o marketing, media, tecnologia, cultura pop, direito internacional e liberdades cívicas estarão presentes.

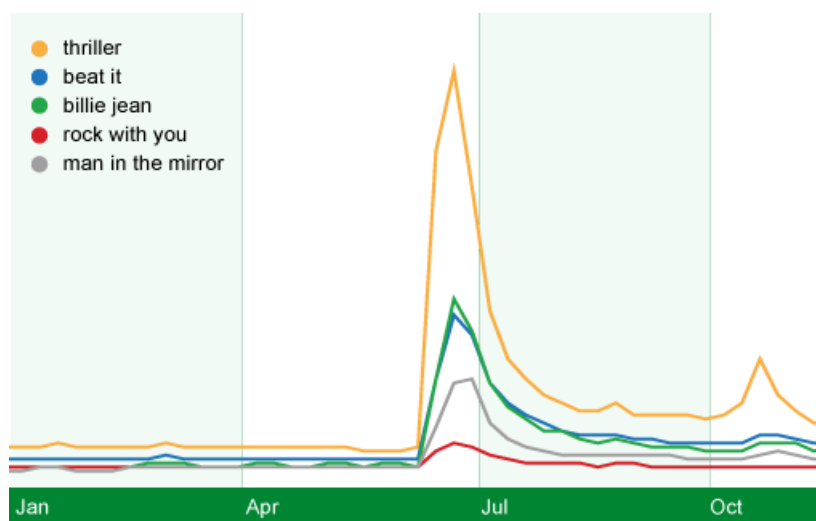


Gráfico 4 - Michael Jackson (Google, 2010)

Mas, “praticamente qualquer questão que se queira colocar pode ser respondida de uma maneira ou de outra garimpando a Base de Dados de Intenções que está a ser construída segundo a segundo através da Internet” (Battelle, 2005, p. 28).

2.9.2. Sistema de Catalogação Pública

Na verdade, temos a sorte de viver na altura em que se verifica a mais rápida e mais abrangente acumulação de conhecimentos humanos e cultura de sempre. Tal como referido anteriormente (ponto 2.8.5), Kevin Kelly noticiou que os seres humanos ‘publicaram’ pelo menos trinta e dois milhões de livros, setecentos e cinquenta milhões de artigos e ensaios, vinte e cinco milhões de canções, quinhentos milhões de

imagens, quinhentos mil filmes, três milhões de vídeos, programas televisivos e curta-metragens e cem mil milhões de páginas públicas da Rede. A maior parte desta explosão de conhecimentos aconteceu na última metade do século. Agora, acrescenta-se-lhe a constante torrente de novos acontecimentos criados todos os dias; na realidade, é uma quantidade tão grande que o conjunto de conhecimentos humanos duplica de cinco em cinco anos (Tapscott & Williams, 2008, p. 167).

Mas como organizar esta biblioteca e torná-la acessível aos motores de busca? Criando uma rede programável para os seus utilizadores usando a Web semântica.

O que significa uma rede programável para os utilizadores? Significa que cada vez que se partilha uma fotografia no Flickr, que se coloca uma marca no Del.icio.us, ou que se troca comentários com a rede de contactos no MySpace, está-se a ajudar a enriquecer a nova Rede (Id. Ibid., p. 48).

O que é a Web semântica? No seu âmago, é apenas um modo de descrever coisas de maneira a que um computador possa ‘perceber’, ou seja, a possibilidade de unir diferentes tipos de informação usando operações lógicas combinadas. A tecnologia dos metadados que surgiu nos finais de 2004, usando a inteligência colectiva, deu a possibilidade aos utilizadores do ciberespaço de catalogarem tudo que encontrassem e partilharem as suas etiquetas com outros. Como resultado, qualquer dado, sendo descrito de todas as formas possíveis, poderá ser mais facilmente encontrado pelo motor de busca (Battelle, 2005, p. 344).

Tapscott e Williams (2008, p. 51) mencionam que é desta forma que as pessoas podem filtrar em colaboração uma grande quantidade e variedade de dados existentes na Rede na ausência de uma orientação fornecida por especialistas. Actualmente, graças aos esforços pioneiros de vários serviços da Rede, a aplicação da inteligência colectiva está a ramificar-se para a forma como organizamos e classificamos o conteúdo na Rede, usando um sistema de classificação essencial chamado de ‘tagging’. O tagging serve-se da tecnologia XML que permite aos utilizadores ligarem etiquetas descritivas ou palavras-chave ao conteúdo (os especialistas da

área chama-lhe metadados, ou dados sobre dados). Kevin Kelly (2005) descreve um tag como uma anotação pública, quase como se fosse uma palavra-chave ou o nome de uma categoria que se pendura num ficheiro, página da Rede, ou imagem de forma a “ensinarmos” a rede a dar nomes a diferentes tipos de dados.

Quando as pessoas colaboram na identificação do conteúdo cria-se uma folksonomia, essencialmente uma taxonomia orgânica, de baixo para cima, que organiza o conteúdo na rede. O Del.icio.us é um serviço de marcação social em que a simples actividade de tagging e armazenamento de ligações da Rede é a base para se aprenderem coisas novas e se estabelecerem ligações entre as pessoas. Joshua Schacheter (cit. por Kroski, 2005), autor do serviço del.icio.us, descreve-o como ‘uma forma de lembrar em público’, em que ‘A verdadeira base de dados representa a atenção cristalizada, aquilo que as pessoas estão a observar e o que tentam recordar’. Se visitar o sítio del.icio.us a qualquer altura do dia, poderá ficar com uma leve noção daquilo que as pessoas que navegam na rede consideram interessante nesse momento. Tapscott e Williams (2008, p. 51) referem que é provável que as pessoas que usam *tags* semelhantes tenham interesses comuns. Esses interesses partilhados servem de incentivo para descobrir o que outras pessoas com ideias semelhantes estão a marcar. O *tagging* está a dar os primeiros passos e já se estendeu a documentos, fotografias, vídeos, *podcasts*, mensagens de correio electrónico, mensagens nos blogues (ou seja, praticamente todo o tipo de conteúdos electrónicos que possa imaginar). É evidente que não é perfeito: pequenas discrepâncias, como ‘opensourece’ e ‘open source’ podem facilmente diminuir o nível de precisão e utilidade na folksonomia. Mas, na prática, o *tagging* lida razoavelmente bem com estes problemas e, na maioria dos casos, acontece naturalmente a convergência em torno dos *tags*. Ao fazê-lo desta forma, as folksonomias são um dos muitos exemplos do modo como as redes sociais gravitam naturalmente no sentido de normas e convenções que melhoraram a produtividade e a conectividade social.

O bloguer e consultor de *media* Jeff Jarvis (2005) salienta que até mesmo um simples acto de consumo neste novo mundo é agora um acto de criação. Um simples procedimento como uma pesquisa no Google, a colocação de *tags* em livros no del.icio.us e a partilha de fotografias no flickr resultam em benefícios privados, mas estas acções também criam benefícios colectivos. Por seu turno, estes benefícios colectivos produzem uma experiência mais rica na Rede e aumentam a ‘sabedoria das multidões’.

Metodologia

Esta secção abordará os aspectos metodológicos deste estudo.

Descreverá as opções metodológicas que foram adoptadas, caracterizará os sujeitos participantes e apresentará os instrumentos utilizados para a recolha de dados.

3.1. Tipo de Estudo

Conforme Kincheloe (2008, p. 66) “o objectivo da educação é produzir um tipo de pensamento que vê para além das aparências superficiais, que se concentra na resolução de problemas e em idealizar problemas indefinidos para resolver”. Segundo esta perspectiva da educação desenhou-se um plano de estudo exploratório, pretendendo-se observar e analisar as estratégias adoptadas pelos adolescentes, alunos do 8º ano de escolaridade de uma Escola EB 2/3, para aceder e obter informação relevante na Internet mediante o uso do motor de busca Google. Ou seja, a nossa questão de investigação é a seguinte: “Como usam os adolescentes o motor de busca Google para aceder a informação relevante na Internet?”

Segundo Coutinho (2005, p. 197 - 201), um estudo exploratório é uma investigação descritiva com o objectivo de recolher dados que permitam da melhor maneira possível descrever comportamentos, atitudes, valores e situações em contexto natural de forma a analisar a incidência, distribuição e relações entre variáveis com propósito de fornecer pistas para estudos futuros.

Kinchloe identifica o estudo que se centre em “actividades [que] podem envolver a recolha de dados de campo e consequentemente reflexão sobre os mesmos, produção de gravações áudio e vídeo de actividades de sala de aula ou dos estudantes fora da sala de aula e entrevistas aos estudantes sobre várias dimensões do processo educacional” (2008, p. 77) como uma investigação crítica. Estando conscientes que “um dos aspectos mais difíceis, mas que é vital neste processo, é a tentativa por parte dos professores de distinguir quais dos dados que são relevantes e quais os que são ruído”. (id.ibid.) Assim, através da formulação de “questões aos estudantes [, o professor] faz com que estes organizem previamente os seus pensamentos para os tornar perceptíveis aos [seus] olhos. É assim necessário um elemento interpretativo – uma interpretação que seja relativamente fácil de solicitar aos estudantes por estar relacionada com as vivências dos mesmos” (Reinharz, 1979 cit. por Kincheloe, 2008, p. 78). Esta metodologia de trabalho “confere aos

investigadores de acção crítica educacional um sentido de direcção, uma orientação que faz com que a nossa ideia de investigação passe da mera recolha de dados à pedagogia técnica transformativa que permite a formação de consciência” (Kincheloe, 2008, p. 81).

Na medida em que não encontramos estudos sobre este tema, pretende-se com esta investigação compreender o fenómeno através da implementação, descrição e análise de uma experiência realizada em contexto educativo de forma a identificar eventuais comportamentos padrão. Assim, perseguimos os seguintes objectivos:

- 1) Identificar os procedimentos que estes alunos utilizam para procurar informação na Internet, recorrendo a um motor de busca e identificar a presença/ausência de padrões de pesquisa (actividade realizada em pares).
- 2) Identificar formas de coordenação entre os alunos para a realização de uma tarefa comum.

3.2.Contexto

Este estudo desenvolveu-se na Escola EB 2/3 de Pedrouços, escola classificada como Território Educativo de Intervenção Prioritária (TEIP), situada no extremo sul do concelho da Maia, uma zona suburbana e dormitório da Cidade do Porto.

Segundo o projecto educativo desta escola (Agrupamento Escolas de Pedrouços, 2009), a sua população é proveniente dos concelhos da Maia e Gondomar. Predominam as classes sociais muito baixa, baixa e média com forte incidência de famílias no desemprego, trabalho precário, toxicodependência, alcoolismo, violência doméstica, pobreza estrutural e sobre-endividamento. Uma faixa significativa desta população vive em ilhas, habitação social e zonas degradadas. Surgem com alguma frequência modelos parentais disfuncionais na relação filhos/educandos. A classe social alta tem pouca inserção na população deste estabelecimento de ensino.

Esta escola tem a configuração de bloco único com dois pisos com grandes pátios exteriores, em bom estado de conservação já que a escola foi construída em 1999/2000. É uma escola globalmente bem equipada.

Em 2005, no contexto do Projecto CRIE, esta instituição foi apetrechada de uma nova ligação à Internet com maior largura de banda, o laboratório de Informática foi reequipado, a biblioteca dos alunos e a sala dos professores passaram a dispor de computadores com acesso à Internet, as salas de aula foram equipadas com um computador ligado à rede interna (LAN) e com acesso à Internet. A escola dispõe de um sistema de gestão informatizada, disponibilizando aos docentes livros de ponto digitais e aos Directores de Turma a gestão informatizada da turma. Ainda dispõe de uma gestão informatizada da cantina, bufete dos alunos e professores e de cartão digital do aluno e professor.

A sua população é constituída por alunos do 5º ao 9º ano de escolaridade que integram currículos tradicionais, Cursos de Educação e Formação (CEF) e Planos Integrados de Educação e Formação (PIEF).

3.3.Sujeitos Participantes

Os participantes nesta investigação são alunos do 8º ano de uma turma do ano lectivo 2009/2010. Esta turma foi escolhida pelo facto de ter sido atribuída como serviço lectivo ao docente/investigador (amostra por conveniência), com um número reduzido de alunos (dezassete alunos) e com a possibilidade de se poderem usar horas lectivas próprias e horas da Disciplina de Projecto.

Destes dezassete alunos, dez frequentam a disciplina de Educação Musical no 1º semestre. Por conveniência de estudo participam apenas estes, organizados em grupos de dois alunos.

Através do levantamento de dados biográficos junto do Director da Turma e de um questionário individual sobre Literacia Digital, o grupo turma foi caracterizado o mais objectivamente possível.

3.4.Procedimentos

3.4.1. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados

Com vista à obtenção de dados passíveis de serem analisados, foram usadas várias técnicas e foram criados diversos instrumentos de recolha de dados que passamos a indicar:

3.4.1.1. Inquérito por questionário inicial de caracterização dos sujeitos

Através deste instrumento, constituído por uma sequência de quinze perguntas de escolha simples, múltipla e aberta caracterizou-se este grupo relativamente à idade e sexo, posse de computador e acesso à Internet, o tipo de utilização preferencial que os alunos fazem do computador e da ligação à rede, o uso de redes sociais, tipo e localização dos contactos. Pretendeu-se obter dados relativos ao domínio e uso que os alunos têm e fazem do ciberespaço.

3.4.1.2. Observação com registo em diário

No diário de bordo, o professor/investigador registou descrições, percepções e reflexões sobre a actividade desenvolvida. Segundo Kincheloe (2008, p. 81) *”uma das mais importantes técnicas que os professores-investigadores utilizaram para aceder às percepções dos estudantes e para as compreender envolve manter um registo das suas práticas, percepções, estratégias de investigação e interpretação de investigações, a sua capacidade de agir sobre as suas reflexões é melhorada”*.

3.4.1.3. Observação por registo em vídeo da actividade

A actividade foi registada em formato vídeo para que as interacções, eventualmente relevantes, efectuadas pelos alunos fossem passíveis de análise qualitativa e quantitativa (n.º de ocorrências das interacções).

3.4.1.4. Análise dos documentos suscitados

Por registo automático /electrónico (screencast)

Usando o software “Camtasia Studio” na sua versão de demonstração, procedeu-se ao registo em tempo real de todos os procedimentos que cada par de alunos realizou na sua estação de trabalho. O resultado deste registo foi convertido em formato vídeo com a extensão temporal da actividade pedagógica. Este registo foi objecto de análise qualitativa e quantitativa (n.º de ocorrências significativas).

Dado que os alunos trabalharam em pares, da aplicação desta técnica de registo (screencast) resultaram cinco documentos.

Por Registo no Google Docs

Recorrendo ao serviço Google Docs criou-se um documento partilhado por todo o grupo de trabalho. Permitindo esta plataforma a criação e edição de documentos colaborativos, possibilita também ao proprietário do documento a visualização de todas as edições feitas por cada utilizador/editor. Este registo foi objecto de análise qualitativa e quantitativa (n.º de registos significativos).

Inquérito por questionário final de avaliação de actividade pelos alunos

Foi solicitado aos alunos envolvidos na realização da tarefa o preenchimento de um questionário a fim de conhecer as dificuldades sentidas e o tipo de aprendizagens realizadas durante a tarefa. Este registo foi objecto de análise quantitativa e qualitativa (n.º de respostas por categoria).

A informação obtida através das capturas de ecrã foi posteriormente submetida a análise de conteúdo, tratamento qualitativo/descritivo, recorrendo-se a tratamento quantitativo quando necessário.

Com a confrontação dos dados obtidos através das diferentes ferramentas de recolha espera-se identificar as estratégias mais comuns que os alunos utilizam para realizar as suas pesquisas, assim como as estratégias mais eficazes, e finalmente, as estratégias usadas pelo grupo na coordenação do seu trabalho e resolução de dificuldades individuais e colectivos.

3.5.Estratégia Pedagógica

A actividade que designamos de ‘Google quest’, consistiu numa pesquisa efectuada através do motor de busca Google para a organização de uma hipotética visita de estudo a Berlim que denominamos de "Berlim – planificação de uma visita de estudo".

Esta actividade, de dificuldade média/elevada, teve a duração máxima de um bloco lectivo (90 minutos), visando colocar os alunos numa situação de vida real na qual à partida não se saberia que tipo de respostas seriam dadas, nem qual o grau de sucesso da mesma. O universo de soluções possíveis é imenso, colocando aos alunos um tipo de desafio para o qual eles não têm respostas prévias ou imediatas nem preparação anterior. A concretização/sucesso da actividade seria positiva, mas não determinante relativamente aos objectivos do estudo, ou seja, o sucesso ou insucesso da actividade constituiriam resultados a considerar na análise.

Nesta actividade os alunos necessitaram de recolher, em diferentes páginas Web, informação logística relevante para a organização da referida visita, nomeadamente, as companhias aéreas que fazem transporte para Berlim, bem como horários e preços; local para alojamento necessário ao número de dias da visita, serviços fornecidos e preço; locais onde o grupo poderia fazer as refeições, menus e preços; um conjunto de actividades culturais entre visitas a museus, salas de teatro e concertos de diferentes géneros musicais, respectivos encargos financeiros para os dias de duração da visita; e, por fim, as deslocações locais, tempo de duração das viagens, formas de transporte e respectivos encargos financeiros (Anexo 2).

Os alunos organizaram toda a informação num documento do Google Docs que foi partilhado entre todos os intervenientes da actividade. Este

processador de texto online permite a edição simultânea a um máximo de dez editores (Google, 2007). Esta ferramenta também foi útil para que os alunos pudessem coordenar o desenvolvimento coerente da tarefa.

A informação obtida através das capturas de ecrã foi posteriormente submetida a análise de conteúdo, tratamento qualitativo/descritivo, recorrendo-se a tratamento quantitativo/ estatístico, se tal se revelar necessário.

No final da actividade os alunos fizeram uma auto-avaliação das dificuldades sentidas ao longo do trabalho e das aprendizagens realizadas.

Com a confrontação dos dados obtidos através das diferentes ferramentas de recolha espera-se conseguir identificar as estratégias mais comuns que os alunos utilizam para realizar as suas pesquisas, assim como as estratégias mais eficazes, e finalmente, as estratégias usadas pelo grupo na coordenação do seu trabalho e resolução de dificuldades individuais e colectivos.

Pretende-se com esta actividade que os alunos envolvidos possam reflectir sobre as suas estratégias de pesquisa de forma a tornarem-se mais competentes em actividades de pesquisa e coordenação colectiva.

Objectivos	Instrumentos de recolha de dados	Técnicas
1	Gravação em screencast	Análise de documento
2	Gravação em screencast Registos do Google Docs	Análise de documento
❖ Questionário final de avaliação de actividade (transversal a todos os objectivos)		

Apresentação e interpretação de dados recolhidos

Esta secção descreverá de forma sistemática os dados recolhidos a partir das ferramentas enunciadas na secção anterior. Fará uma análise dos dados apresentados e conseqüente discussão dos mesmos.

4.1. Caracterização dos Sujeitos

Para esta secção servimo-nos de dados obtidos junto dos alunos com recurso a um questionário sobre literacia digital e complementado com dados recolhidos junto do Director de Turma constantes no Projecto Curricular de Turma (PCT).

4.1.1. Constituição da turma

A turma é constituída por dezassete alunos dos quais dez são raparigas e sete são rapazes (gráfico 5).

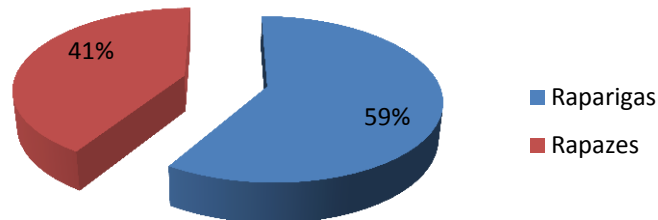


Gráfico 5 - Alunos por sexo

O grupo situa-se maioritariamente nos 13 anos de idade (nove alunos), havendo cinco alunos com 12 anos, dois com 14 anos e um aluno com 15 anos (gráfico 6).

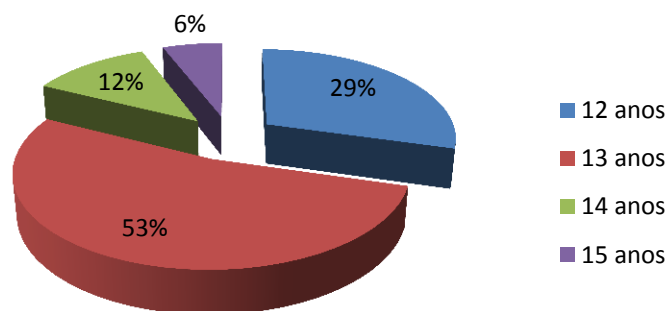


Gráfico 6 - Alunos por idade

De acordo com o PCT, estes alunos manifestam dificuldades às disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. As disciplinas de Educação Física, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e

Inglês são consideradas como as suas preferidas. Quatro alunos registam retenções de ano no seu processo escolar.

4.1.2. Posse de computador

Relativamente à posse de dispositivos informáticos, quinze alunos referem ter computador em casa. Destes, apenas um não tem acesso à Internet.

4.1.3. Actividade lúdica com o computador

Todos os alunos dedicam algum tempo passado no computador em actividades lúdicas como jogos online (69%), jogos offline (100%), actividades de streaming de vídeo (69%) e de áudio (75%) (gráfico 7).

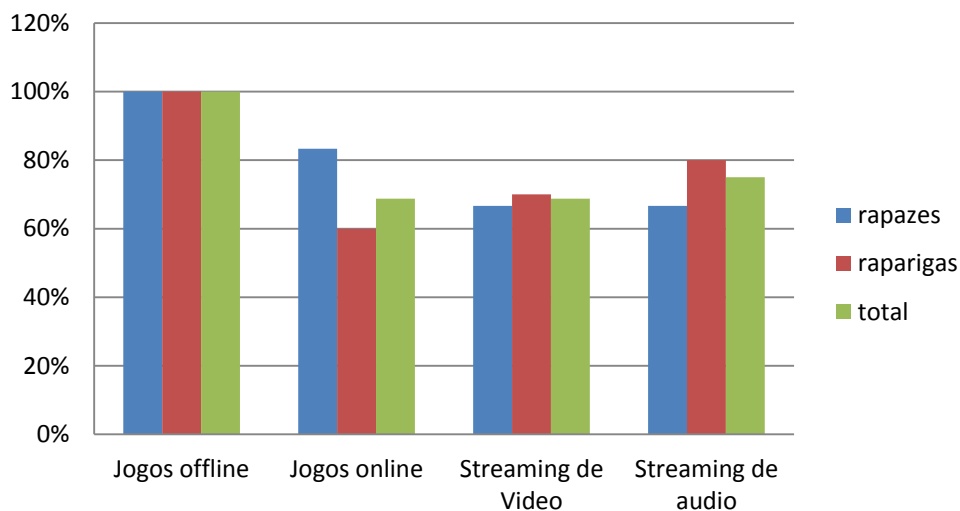


Gráfico 7 - Actividades lúdicas no PC

4.1.4. Participação em redes sociais

Embora quase todos os alunos deste grupo de estudo participem em redes sociais (94%), apenas 25% destes faz um uso regular das mesmas. As redes sociais de maior aceitação são o Hi5, Facebook e o Haboo. Verifica-se que as raparigas demonstram uma maior apetência para participar nestas estruturas de relacionamento (gráfico 8).

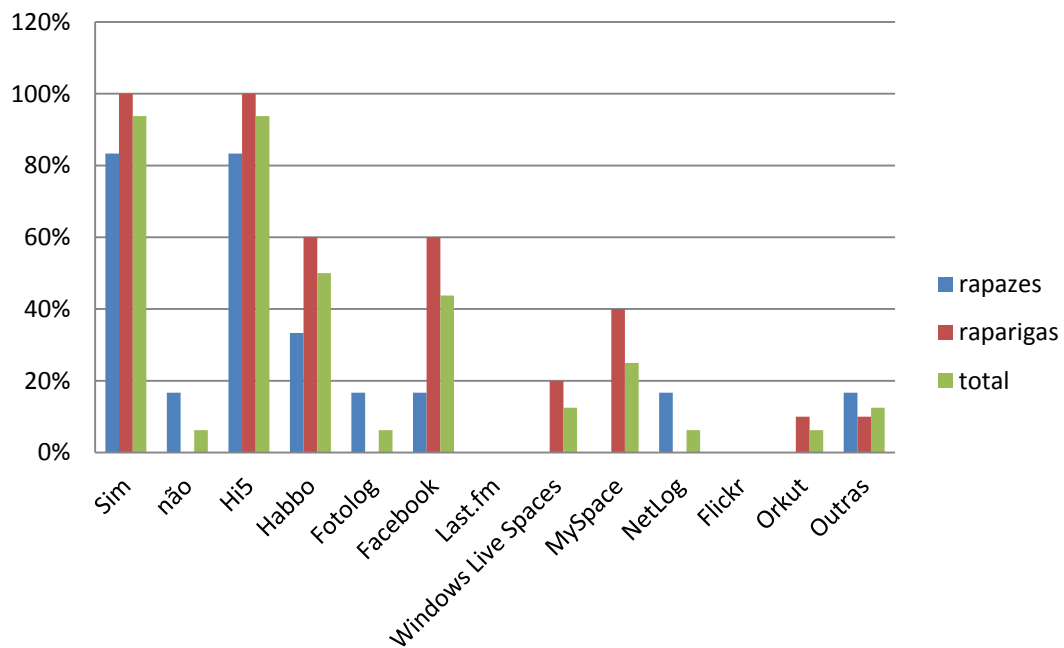


Gráfico 8 - Participação em Redes Sociais

Este grupo de estudo usa preferencialmente as redes sociais para contactar os colegas da escola, familiares e amigos (gráfico 9) e dentro da sua área de residência (gráfico 10). As raparigas evidenciam uma maior taxa de utilização.

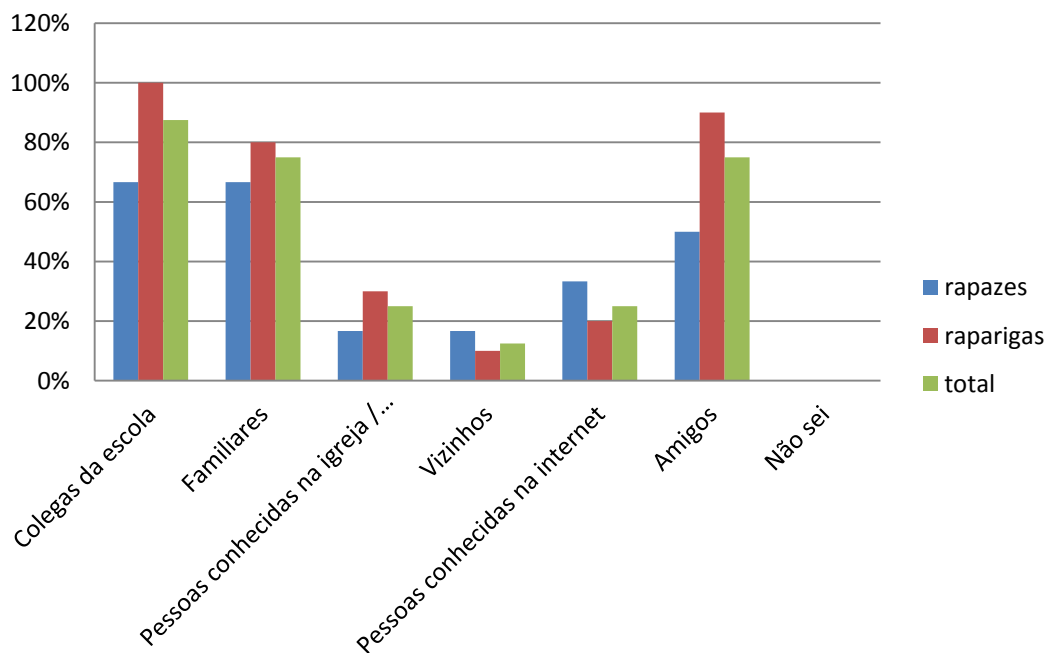


Gráfico 9 - Contactos das Redes Sociais

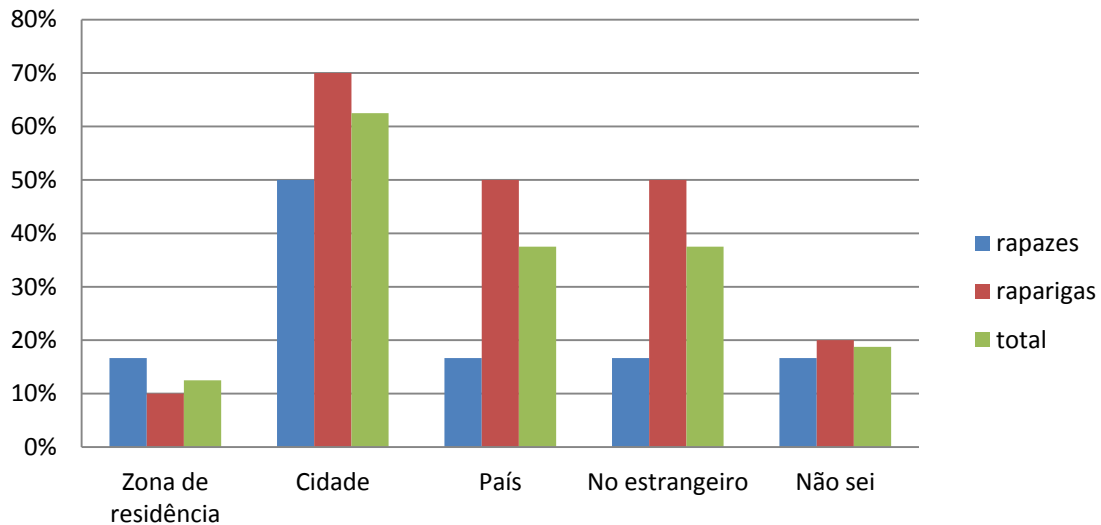


Gráfico 10 - Localização dos contactos nas Redes Sociais

4.1.5. Software usado para pesquisas na Internet

Os alunos que intervieram neste estudo usam para navegação na World Wide Web (WWW) preponderantemente o software Internet Explorer da Microsoft, já que é o navegador disponível por defeito no sistema operativo instalado na esmagadora maioria dos computadores utilizados. Verifica-se, no entanto, que uma grande parte dos alunos, salientando-se as raparigas, começa a escolher outras aplicações alternativas para navegação tais como o Firefox da Mozilla, o Chrome da Google, o Safari da Apple e o Opera da Opera Software (gráfico 11).

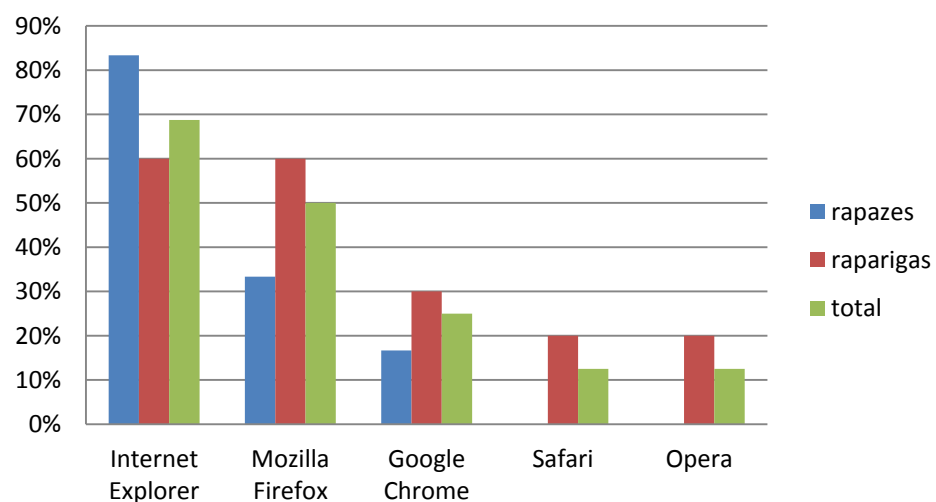


Gráfico 11 - Software de navegação na Internet

4.1.6. Uso de motores de busca

A hegemonia do motor de busca Google é evidente, sendo uma escolha consensual no grupo de alunos em estudo (gráfico 12). O motor de Busca Bing, da Microsoft, tem no grupo das raparigas uma cota de implantação da ordem dos 30%. O AEIOU, Yahoo, Cusco e Sapo tem uma taxa de inserção residual. Os alunos não usam o Lycos nem o Altavista.

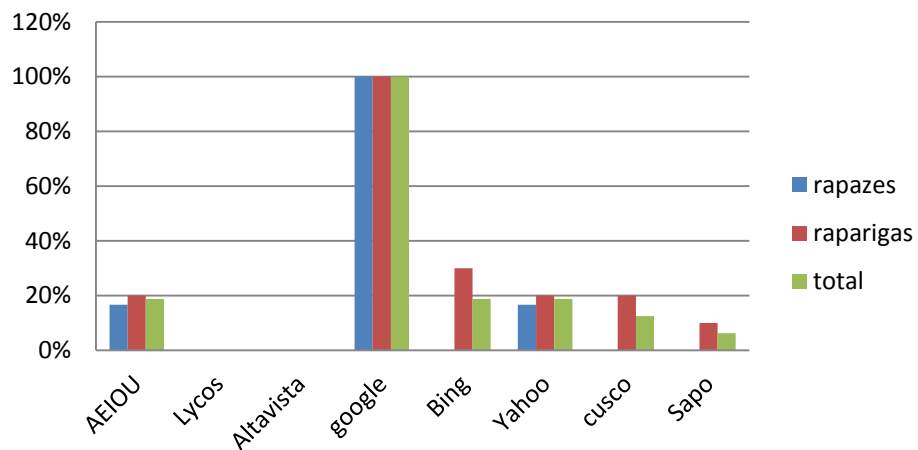


Gráfico 12 - Motores de busca

4.1.6.1. Palavras-chave

Quanto às estratégias de pesquisa na Internet, estes alunos afirmam utilizar normalmente mais de três palavras-chave no campo de pesquisa do motor de busca (gráfico 13). As raparigas têm tendência a usar mais palavras que os rapazes.

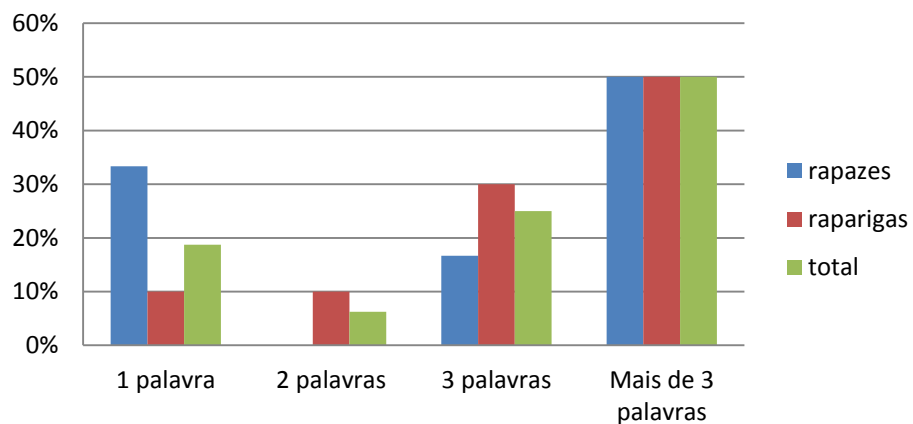


Gráfico 13 - Número de palavras usadas

4.1.6.2. Pesquisa booleana

Relativamente ao uso de técnicas de pesquisa usando operadores booleanos, 20% dos alunos afirmam conhecer este método (gráfico 14), ainda que pela análise dos registos vídeo da actividade não tivéssemos observado um único aluno que em qualquer momento da pesquisa fizesse uso deste método de pesquisa.



Gráfico 14 - Conhecimento do método de pesquisa booleana

4.1.6.3. Tentativas

Quanto ao número de tentativas feitas no motor de busca para encontrar informação relevante, todos os alunos estão conscientes da dificuldade de encontrar rapidamente informação, referindo três ou mais tentativas feitas no sentido de encontrar a informação pretendida (gráfico 15).

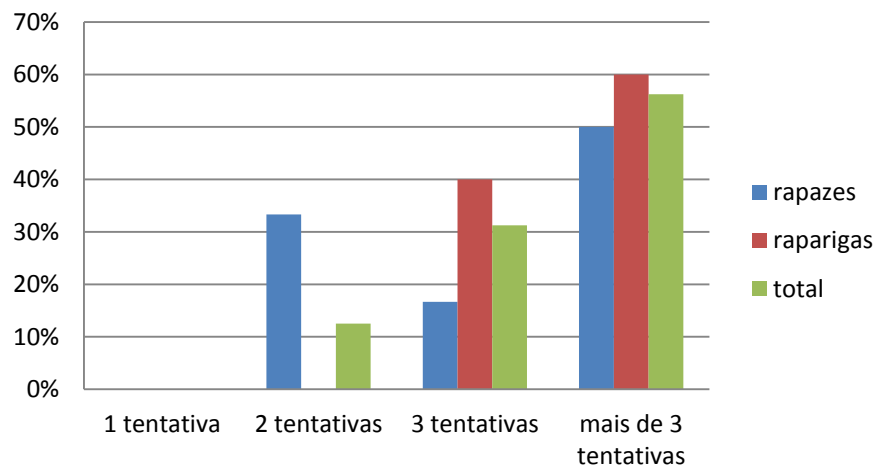


Gráfico 15 - Número de tentativas

4.1.7. Actividades na Internet

Os alunos identificaram um conjunto alargado de actividades online do seu agrado. No entanto identificam-se algumas actividades preferenciais nomeadamente jogos online (69%), streaming vídeo (69%), streaming áudio (75%), actividades de pesquisa (69%) e salas de conversação – chat /mensagens instantâneas – IM (63%). No entanto, verifica-se uma apetência especial para os jogos online e tarefas de pesquisa por parte dos rapazes. As raparigas demonstram interesse superior para actividades de Chat / IM e streaming áudio (gráfico 16).

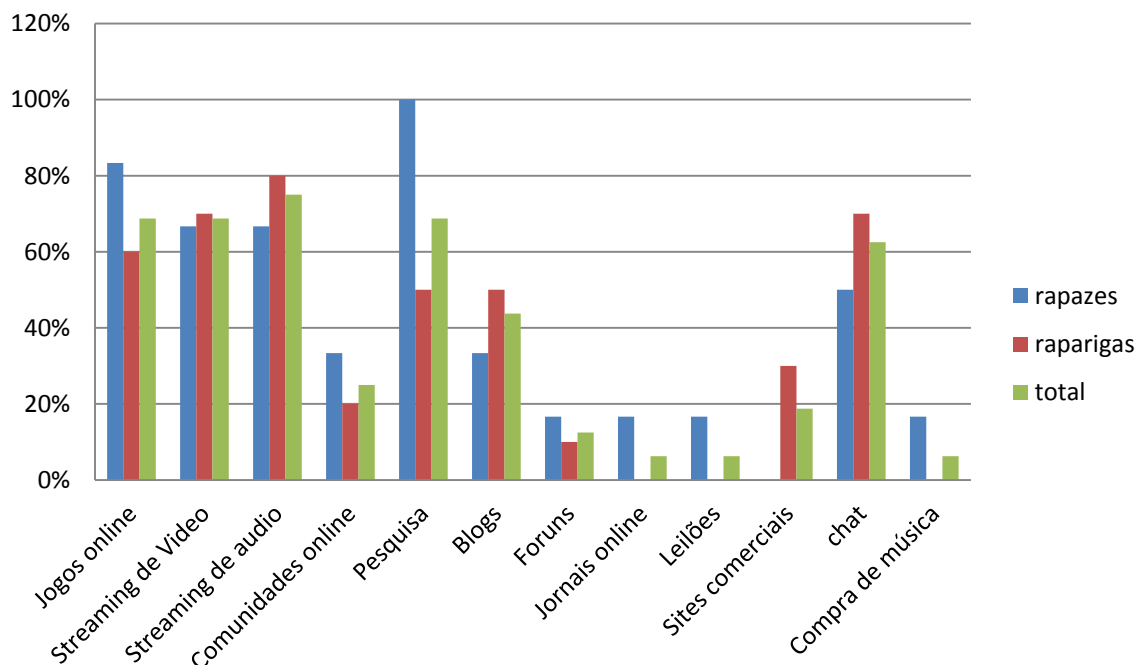


Gráfico 16 - Actividades na Internet

4.1.8. Gestão da informação obtida na Internet

Apesar de se verificar ainda que 38% dos alunos usam directamente a informação recolhida na Internet, observa-se que os alunos começam a ter uma atitude mais crítica no tratamento da informação recolhida com 63 % dos alunos que afirmam analisar e seleccionar a informação encontrada e 31% dos alunos com preocupações qualitativas e éticas quanto ao uso da informação recolhida (resumir e citar). Verifica-se que os rapazes são mais criteriosos relativamente ao uso, qualidade e tratamento da informação disponível (gráfico 17).

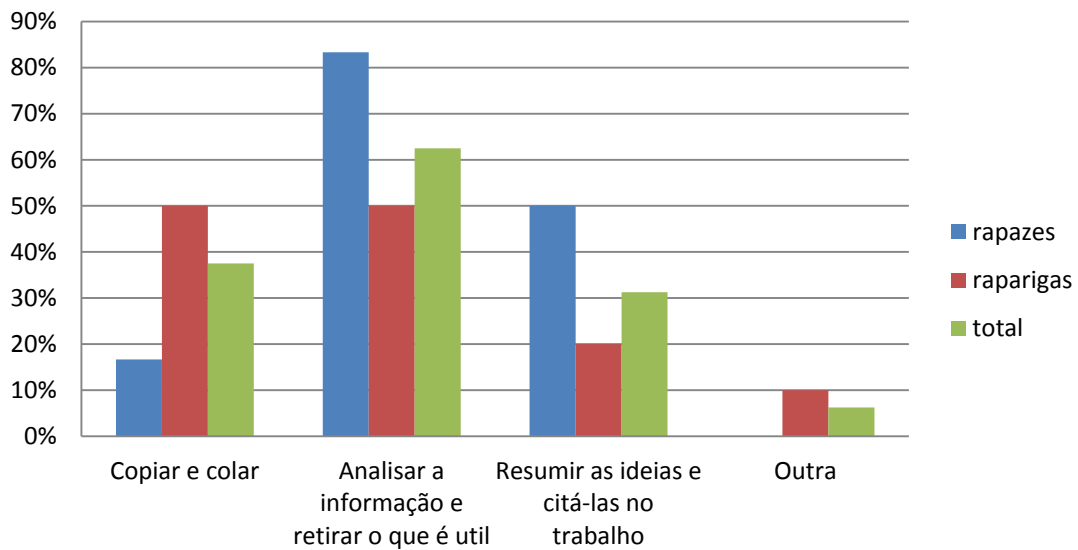


Gráfico 17 - Tratamento da informação

4.1.9. Fontes de pesquisa para trabalho escolar

Perante um trabalho de pesquisa em contexto escolar verifica-se uma total adesão à Internet como fonte exclusiva de obtenção de informação por oposição às fontes tradicionais (gráfico 18). As fontes digitais sobrepuseram-se às fontes analógicas pelo seu carácter prático, pela facilidade no acesso e pelo volume de informação disponível.

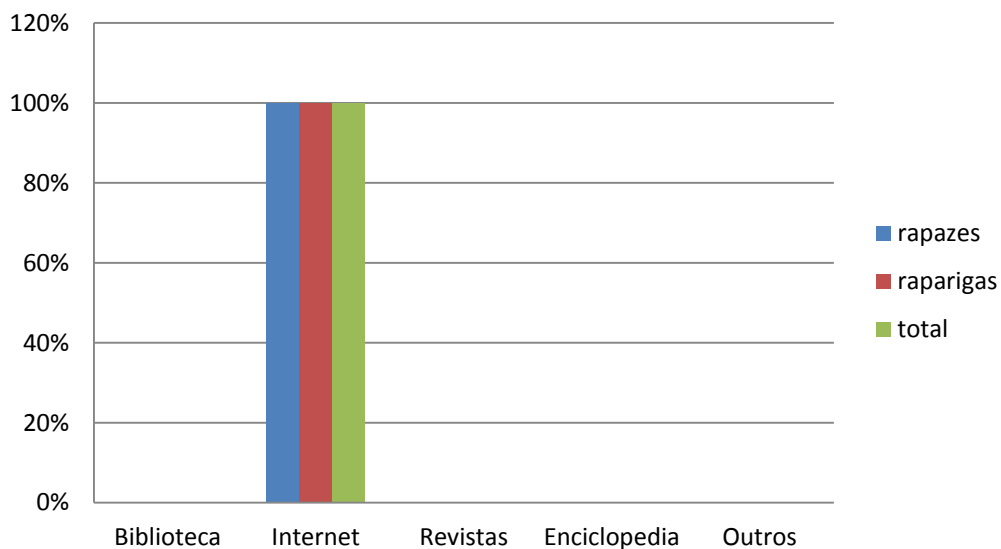


Gráfico 18 - Fontes de pesquisa

4.1.10. Actividades paralelas ao estudo

Embora 44% dos alunos mantenha a preferência por estudar em silêncio, observa-se, no entanto, que grande parte dos alunos ouve música enquanto estuda (63%), vê televisão (31%), realiza alguma actividade no computador (31%) ou partilha SMS com os amigos (38%). Verifica-se que os rapazes se focalizam mais numa actividade e as raparigas se dispersam por mais actividades simultâneas (gráfico 19).

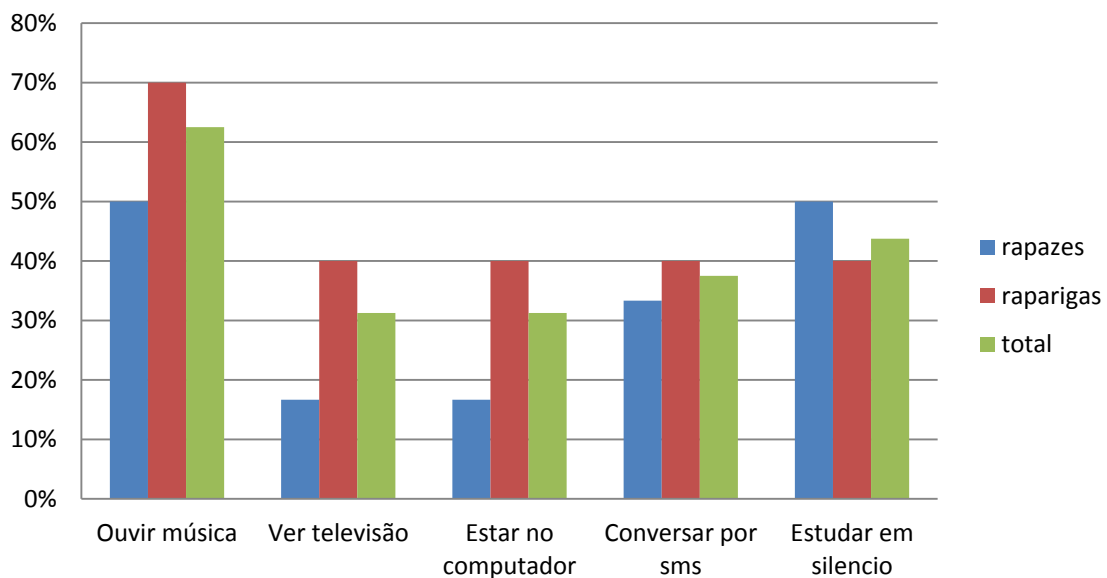


Gráfico 19 - Actividades paralelas

4.1.11. Síntese:

O grupo em estudo é constituído por dez alunos que fazem parte de uma turma de dezassete alunos que se situam entre os 13 e os 15 anos de idade. Dez dos seus elementos são raparigas. Revelam, no seu desempenho escolar, dificuldades nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática.

Quase todos os alunos têm computador em casa com acesso à Internet e usam-no para jogos online e offline, streaming de vídeo e áudio, pesquisa, salas de conversação e mensagens instantâneas. Fazem uso das redes sociais como meio de contacto com colegas da escola, familiares e amigos dentro da sua área de residência.

Usam principalmente o software de navegação Internet Explorer da Microsoft e realizam pesquisas utilizando essencialmente o motor de busca Google sem o recurso a estratégias elaboradas ou à utilização de operadores booleanos: recorrem somente à selecção de três ou mais palavras-chave. Reconhecem que o sucesso da pesquisa no motor de busca não é imediato, sendo necessária persistência para encontrar palavras-chave que lhes permitam obter melhores resultados.

Os alunos afirmam usar a Internet como única fonte de pesquisa. Alguns utilizam a informação obtida sem tratamento, enquanto outros já adquiriram alguma consciencialização relativa à necessidade de análise, tratamento e respeito pela autoria da informação recolhida.

4.2. Procedimentos de pesquisa

4.2.1. Exploração de ferramentas de pesquisa

Atendendo a que a Google tem disponível uma paleta de ferramentas de pesquisa (web, imagens, *maps*, *news*, vídeo, ...) de forma a propiciar uma maior facilidade no acesso à informação relevante para cada situação específica, a nossa pesquisa identificou a forma como os alunos fizeram a gestão destas ferramentas e as utilizou, de acordo com as necessidades sentidas no momento. Assim, 84% das situações de procura passaram pela ferramenta Web, tendo sido utilizada como método inicial de pesquisa. A ferramenta *maps* foi utilizada em 15% das situações de pesquisa como forma de identificação de trajectos, localização de pontos de interesse específicos e de pontos de interesse na proximidade de localizações principais. A ferramenta imagens foi utilizada em 1% das pesquisas (gráfico 20). Os alunos recorreram a esta ferramenta a fim de decidir entre duas opções muito equivalentes, tendo sido o elemento estético a induzir a decisão final.

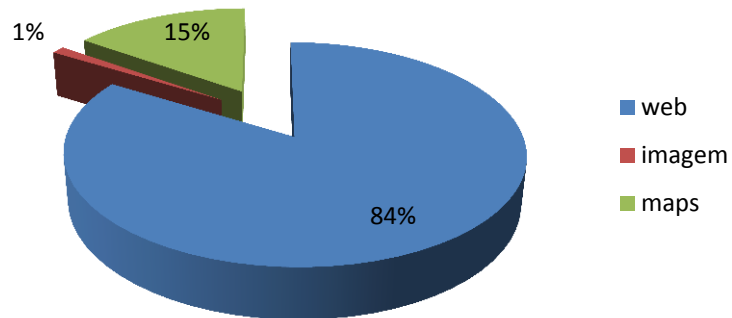


Gráfico 20 - Ferramentas de pesquisa

4.2.2. Exploração de palavras-chave

Actualmente, a utilização de um motor de busca recorre ao uso de texto escrito, com a utilização de palavras ou frases em modo afirmativo ou interrogativo. A gestão de palavras-chave realizada pelos alunos organizou-se, basicamente, de duas formas (gráfico 21):

- ‘Simples’, pelo uso de palavras em que a selecção e organização destas era feita de acordo com o assunto desejado a pesquisar, não formando o conjunto das mesmas um sentido inteligível. Assim, 44% das pesquisas foram realizadas tendo em conta este tipo de utilização.
- Por ‘frase’, onde as palavras eram seleccionadas e organizadas em forma de escrita natural e utilizando frases estruturadas e inteligíveis. Assim, 56% das pesquisas efectuadas recorreram a um tipo de pesquisa em que o uso de frases foi identificado.
- Não foram identificadas pesquisas em que o uso de frases em modo interrogativo estivesse presente.

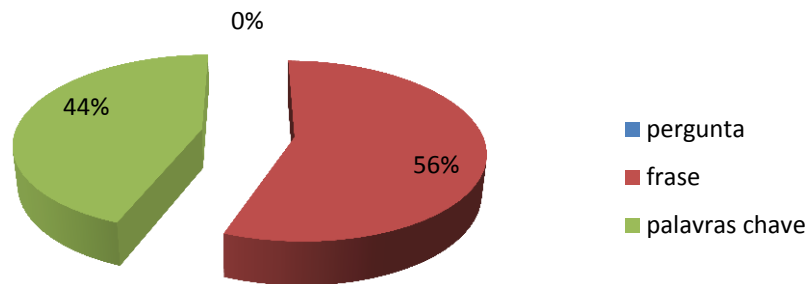


Gráfico 21 - Tipo de entrada

4.2.3. Exploração do número de palavras

Não havendo limite imposto ao número de palavras passíveis de serem usadas numa pesquisa, estas são usadas em função dos temas de pesquisa e de forma e número mais ou menos livre.

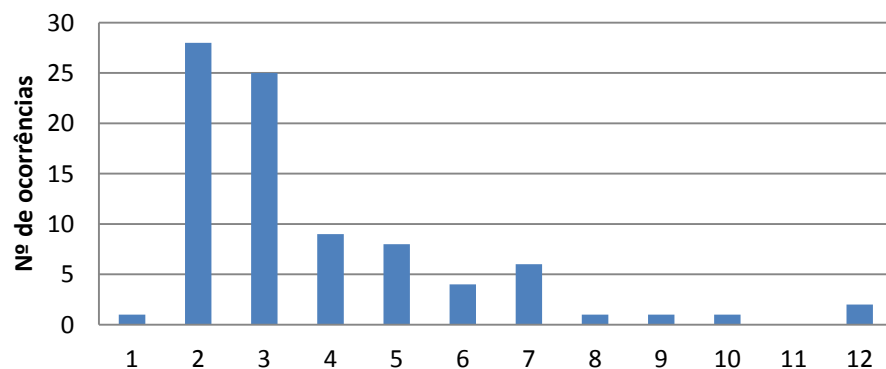


Gráfico 22 - Número de palavras usadas

Crispen (2004), no seu curso online de introdução à pesquisa na Internet, refere que quando se digita um conjunto de palavras no campo de pesquisa do motor de busca, o motor de busca procura na sua base de dados todas as referências onde se pode encontrar pelo menos uma das palavras digitadas. Convém, segundo Crispen (id. *ibid.*), usar entre cinco a seis palavras relacionadas com o assunto a fim de obter nas primeiras dez entradas informação relevante e adequada à nossa pesquisa.

Pela análise da gestão do número de palavras usadas pelos alunos, observamos que estes recorreram a conjuntos de palavras em que variou,

a sua formação, entre uma a doze palavras e com uso predominante (62%) de duas e três palavras. (gráficos 22 e 23).

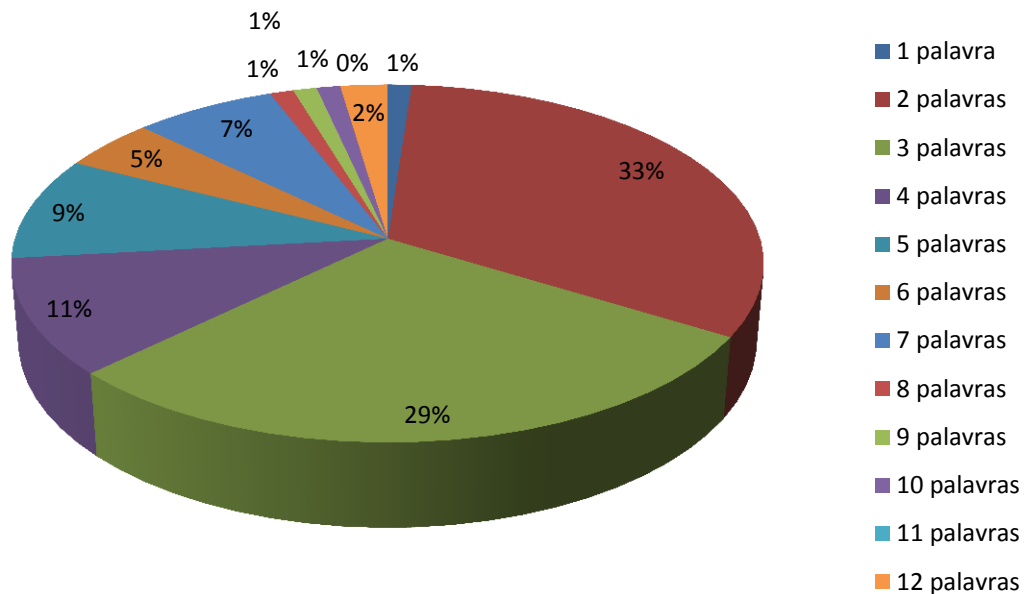


Gráfico 23 - Número de palavras usadas

4.2.4. Síntese

Os alunos deste grupo de estudo reconhecem a existência de diferentes ferramentas de pesquisa específicas para diferentes tipos de informação, tais como informação geral *web*, imagem, geo-localização *maps*, vídeo, *news*, etc. Na actividade proposta este grupo usou essencialmente a ferramenta de pesquisa geral, recorrendo esporadicamente à ferramenta imagens e de geo-localização *maps*.

Como os motores de busca actuais tem um funcionamento baseado em texto, a necessidade de encontrar palavras-chave adequadas é uma competência fundamental. Os alunos recorreram a várias estratégias usando frases completas e palavras-chave, predominando o uso de expressões com duas e três palavras.

4.3.Exploração de ligações (links)

4.3.1. Número de ligações

No motor de busca os resultados são organizados por páginas, apresentando cada página dez resultados. Crispen (2004) denomina a primeira página de resultados como o “*top ten*” e se numa pesquisa não for identificada informação relevante nesse primeiro grupo de dez resultados tal significa que não foram usados os termos de pesquisa adequados.

Perante os resultados obtidos no motor de pesquisa, 40% não foram considerados satisfatórios por não terem informação relevante e foram ignorados pelos alunos. Em 51% dos resultados apenas foi considerada uma ligação e em 8% dos casos foram consideradas duas ligações com informação relevante (gráfico 24).

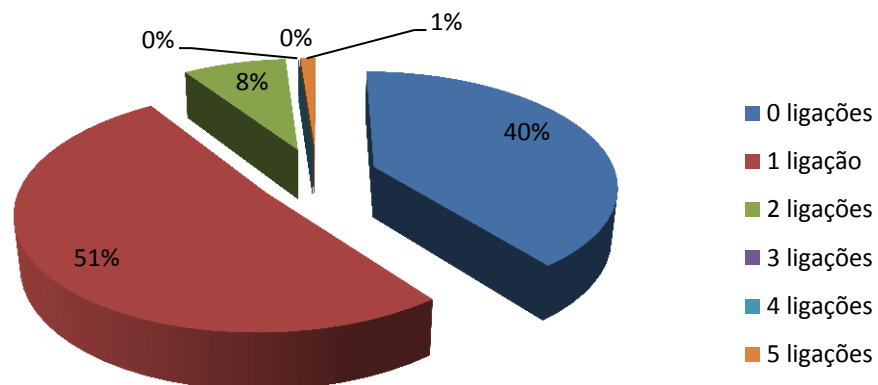


Gráfico 24 - Número de ligações consultadas por página

4.3.2. Posição das ligações

Dos resultados considerados relevantes pelos alunos deste estudo, 80% das hiperligações na 1ª escolha encontravam-se entre os três primeiros resultados (gráfico 25). Identifica-se uma zona de observação preferencial delimitada a sombreado e que compreende a zona central superior do ecrã do computador (ilustração 1).

Os Motores de Busca e a Inteligência Colectiva

Apresentação e interpretação dos dados recolhidos

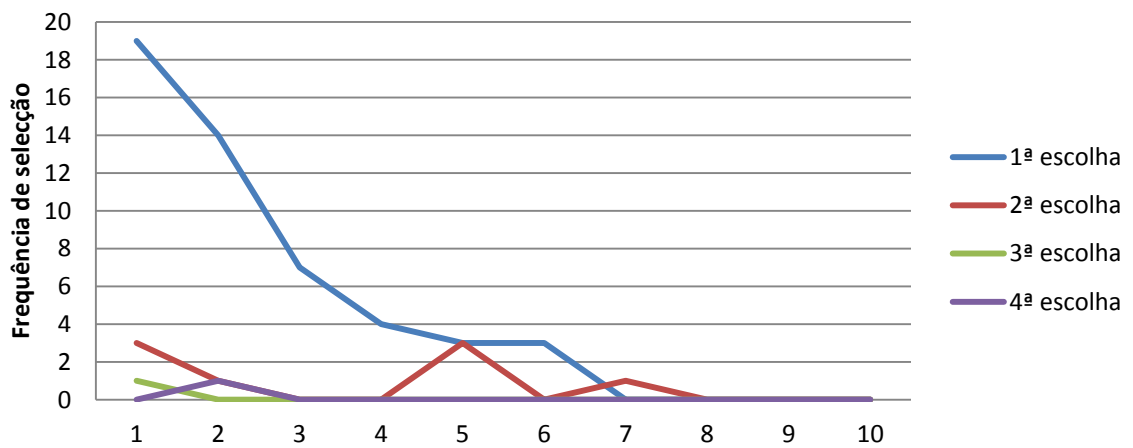


Gráfico 25 - Posição de ligações seleccionadas por escolha

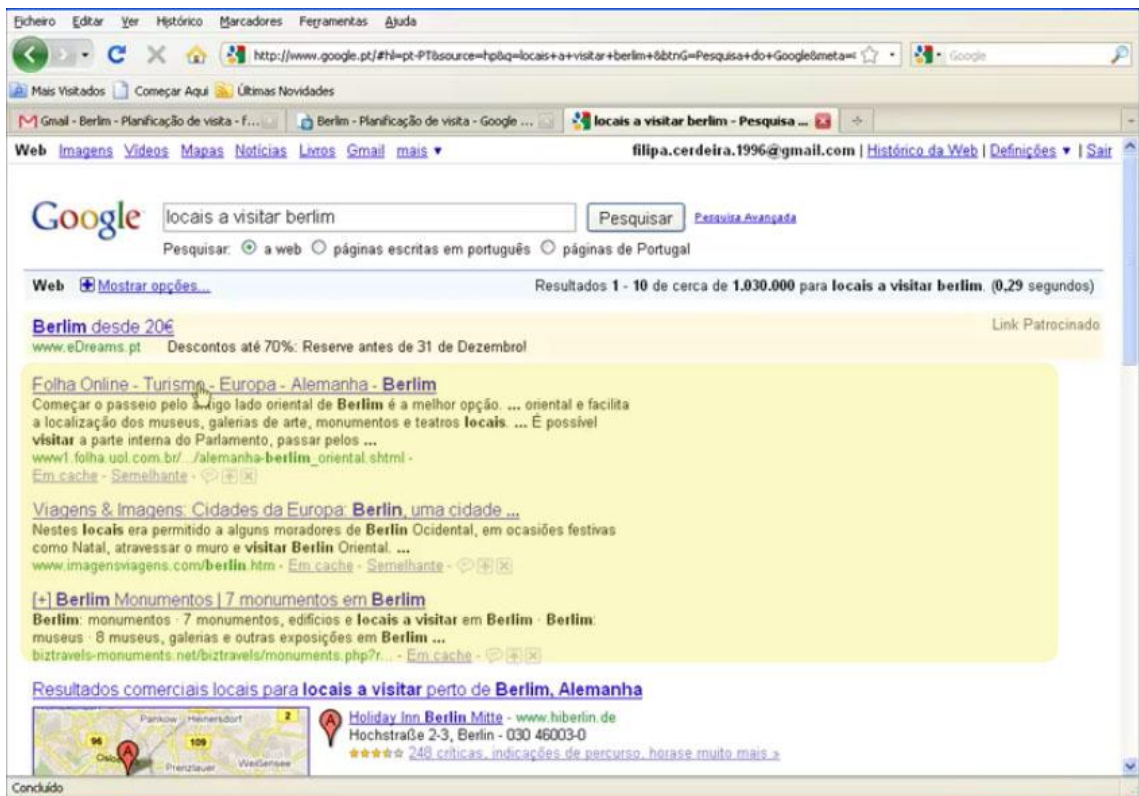


Ilustração 1- Zona de selecção preferencial de ligações

4.3.3. Síntese:

Durante a realização da Actividade “Berlin – Planificação de uma visita de estudo” os alunos recorreram principalmente à ferramenta de pesquisa Google Web, utilizando palavras-chave soltas ou organizadas em frases estruturadas, constituídas maioritariamente por duas a três palavras.

Das pesquisas consideradas relevantes (60% das buscas realizadas) os alunos usaram basicamente uma ligação localizada nas três primeiras posições da primeira página de resultados.

4.4. Uso de documentos partilhados (Google Docs)

4.4.1. Contribuições (total)

Como já foi referido na secção 3.4.1., o Google Docs (ilustração 2), ferramenta disponibilizada pela Google do tipo Office, tem a particularidade de poder ser trabalhada de forma colaborativa. No caso concreto deste estudo, foi construído pelo utilizador ‘*José Carlos*’ um documento que continha uma secção explicativa do processo de trabalho e um conjunto de tabelas com espaço vazios para que os alunos intervenientes aí colocassem a informação pesquisada e imediatamente partilhada a todo o grupo de trabalho.

A ferramenta Google Docs apresenta ainda a funcionalidade ‘*Revisões*’ (ilustração 2 e 3), permitindo o registo das sucessivas edições do documento e a possibilidade de revertê-lo para um ponto de desenvolvimento escolhido pelo proprietário. Os colaboradores não têm acesso a esta funcionalidade no documento partilhado.

Os Motores de Busca e a Inteligência Colectiva

Apresentação e interpretação dos dados recolhidos

The screenshot shows the Google Docs interface for a document titled "Berlim - Planificação de visita". The document is shared with 31 collaborators. The interface includes a sidebar with navigation options, a top menu bar, and a main document area with a list of revisions and their authors. The document is shared with 31 collaborators. The interface includes a sidebar with navigation options, a top menu bar, and a main document area with a list of revisions and their authors.

Ilustração 2 - Gestor de documentos do Google Docs

As diferentes revisões, embora estejam organizadas de forma sequencial, são agrupadas. Esta organização apresenta a dificuldade de encontrar rapidamente determinada edição, já que é necessário o uso das hiperligações disponíveis para aceder a diferentes grupos e subgrupos de edições até se encontrar a revisão pretendida.

The screenshot shows the Google Docs interface for the document "Berlim - Planificação de visita". The "Revisões" (Revisions) tool is open, displaying a list of 300 revisions. Each revision entry includes a revision number, the date and time of the change, and the name of the user who made the change. The list is scrollable and includes a search bar.

Revisão	Editado pela última vez	Alterações
Revisão 300	3 meses atrás por Utilizador	Local para o almoço Werbegeminschaft Europa-Center Morada do local Tauentzienstraße 9, 10789 Berlin, Germany 030 26497940 Emen...
Revisão 299	3 meses atrás por Joana Silva	À escolha Preço da refeição (por pessoa) Tarde (dia 6 de Abril - 2º dia) Transporte entre o local do almoço e 2ª actividade Tempo aproxim...
Revisão 297	3 meses atrás por Joana Silva	Tauentzienstraße 9, 10789 Berlin, Germany 030 26497940 Ementa Preço da refeição (por pessoa) Tarde (dia 6 de Abril - 2º dia) Transport...
Revisão 296	3 meses atrás por Joana Silva	Werbegeminschaft Europa-Center Morada do local Ementa Preço da refeição (por pessoa) Tarde (dia 6 de Abril - 2º dia) Transporte entre ...
Revisão 294	3 meses atrás por Catarina Vieira	Visitar o Muro de Berlim local Preço do ingresso Local para o jantar Morada do local Ementa Preço da refeição (por pessoa) Noite (dia 8 ...
Revisão 293	3 meses atrás por Filipa Cerdeira	Carmen Tickets (19.30) local berlin.germany Preço do ingresso 179.00 Transporte entre a 3ª actividade e o hotel Tempo aproximado de vi...
Revisão 287	3 meses atrás por Joana Silva	À escolha Preço da refeição (por pessoa) Está incluído no alojamento Dia 6 de Abril (2º dia) Manhã (dia 6 de Abril - 2º dia) pequeno almo...
Revisão 284	3 meses atrás por Filipa Cerdeira	berlin Preço do ingresso 15.00 Transporte entre a 3ª actividade e o hotel taxi Tempo aproximado de viagem Preço da viagem (por pessoa) ...
Revisão 280	3 meses atrás por Joana Silva	Restaurante do Hotel Ementa Preço da refeição (por pessoa) Dia 6 de Abril (2º dia) Manhã (dia 6 de Abril - 2º dia) pequeno almoço No hot...
Revisão 279	3 meses atrás por Filipa Cerdeira	Zoologischer Garten Berlin AG, Hardenbergplatz 8, 10787 Berlin Preço do ingresso 11.00 Local para o almoço Morada do local Ementa ...
Revisão 276	3 meses atrás por ariana ribeiro	internacional Hora de saída 16:30 Hora de Chegada 22:35 Preço da viagem (por pessoa) 197€ desconto de grupos -45€ Transporte usado...
Revisão 275	3 meses atrás por Filipa Cerdeira	Zoologischer Garten Berlin Local Preço do ingresso Local para o almoço Morada do local Ementa Preço da refeição (por pessoa) Tarde (...
Revisão 270	3 meses atrás por Catarina Vieira	local Preço do ingresso Local para o jantar Morada do local Ementa Preço da refeição (por pessoa) Noite (dia 8 de Abril - 4ª dia) Transpor...
Revisão 266	3 meses atrás por Joana Silva	Mc Donlds Morada do local Schönhauser Allee 120, 10437 Berlin, Germany - 030 4400-8030 Ementa Hamburgers Preço da refeição (por ...
Revisão 257	3 meses atrás por Catarina Vieira	(Richard-Wagner-Straße 10 10585 Berlin, Germany) Preço do ingresso € 179.00 Local para o jantar Morada do local Ementa Preço da re...
Revisão 254	3 meses atrás por Joana Silva	Morada do local Grolmanstrabe 41 10623 Berlin Germany 030 88426-0 Ementa Preço da refeição (por pessoa) Tarde (dia 8 de Abril - 4ª di...
Revisão 252	3 meses atrás por Catarina Vieira	hard-Wagner-Straße 10 10585 Berlin, Germany Preço do ingresso € 179.00 Local para o jantar Morada do local Ementa Preço da refeição...
Revisão 250	3 meses atrás por Filipa Cerdeira	Estádio Olímpico Local Olympischer Platz 3 Preço do ingresso Local para o almoço Morada do local Ementa Preço da refeição (por pes...
Revisão 248	3 meses atrás por Catarina Vieira	Deutsche Oper Berlin (Preço do ingresso € 179.00 Local para o jantar Morada do local Ementa Preço da refeição (por pessoa) Noite (dia...
Revisão 245	3 meses atrás por bruno peneda	DDR MUSEUM Local Karl-Liebknecht-Str. 1 - right on the river Spree, directly opposite the Berlin Cathedral 10178 Berlin Preço do ingres...
Revisão 240	3 meses atrás por Catarina Vieira	Concerto de Eugen Onegin (19.30h) Local Preço do ingresso Local para o jantar Morada do local Ementa Preço da refeição (por pessoa) ...

Ilustração 3 - Ferramenta de visualização e selecção de revisões do Google Docs

Através da análise da ferramenta de edição do Google Docs foram identificadas 300 intervenções de nove utilizadores registados: José

Carlos – proprietário e editor; helena – editora e figura de testes da actividade; utilizador – que figura como o editor do utilizador José Carlos; desconhecido – edições não identificáveis por não se encontrarem no histórico das revisões; PC1, PC2, PC3, PC4 e PC5 como colaboradores do documento e intervenientes neste estudo.

O gráfico 26 identifica os diferentes utilizadores e as suas respectivas contribuições. Verifica-se que os alunos contribuíram com 41% (124 revisões) das participações totais na construção do documento, 59% das contribuições foram repartidas entre o proprietário, editor, utilizador de testes e edições não identificadas no histórico de revisões.

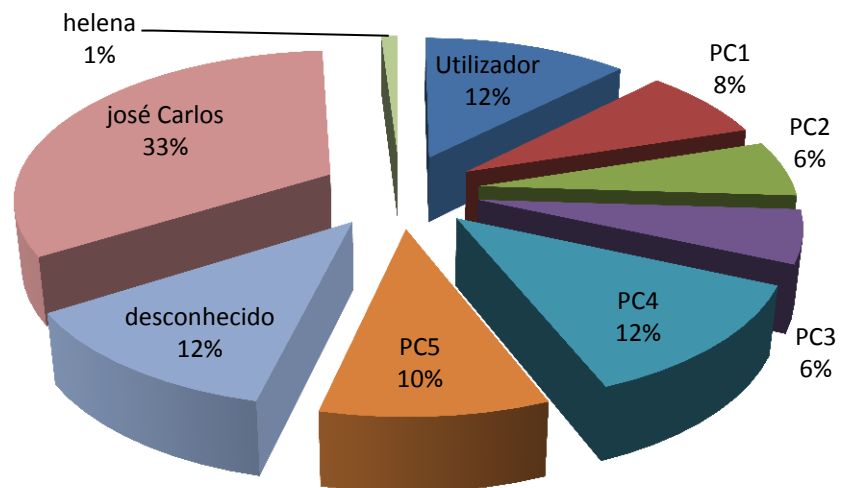


Gráfico 26 - Contribuições por utilizador

4.4.1.1. Contribuições válidas (registados para pesquisa)

No que concerne às contribuições dos alunos, estes tiveram taxas de participações diversas que variaram entre os 14% e os 30% (gráfico 27).

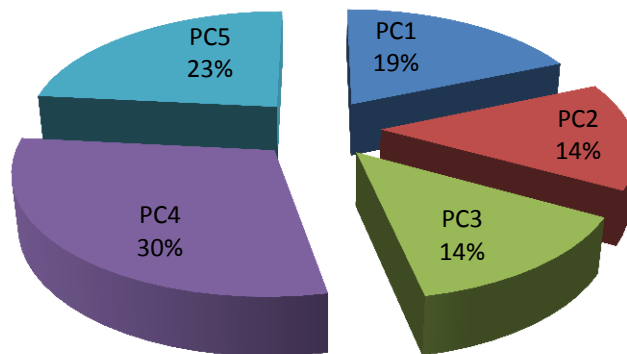


Gráfico 27 - Contribuições por utilizador

4.4.1.2. Consecução da tarefa

O produto final correspondeu a um documento de texto elaborado a partir de uma base construída pelo editor proprietário/ 'José Carlos' e desenvolvido com as contribuições de cinco editores/colaboradores, identificados de PC1, PC2, PC3, PC4 e PC5, de forma colaborativa (anexo 2).

4.4.2. Síntese:

Através da análise da ferramenta de edição do Google Docs foram identificadas 300 intervenções de nove utilizadores registados. Sendo este um documento de construção colaborativa, o estudo focalizou-se exclusivamente nas cento e vinte e quatro edições efectuadas pelos cinco grupos de alunos com participações diversas que variaram entre 14% e 30% das edições efectuadas.

4.5. Formas de Coordenação

Todos os alunos iniciaram o seu trabalho a partir da estrutura inicial produzida pelo utilizador e proprietário do documento *José Carlos*. O professor deu indicações verbais na divisão inicial das tarefas. Rapidamente os alunos interiorizaram o método de trabalho procedendo à pesquisa da informação necessária e partilhando os dados com os

restantes colegas de grupo. O fluxo de informação variou entre os diferentes editores do documento. A contribuição do proprietário/editor *José Carlos* resumiu-se ao fornecimento dos dados de partida que serviram de enunciado para a realização da tarefa comum. A informação obtida pela pesquisa por cada um dos editores e disponibilizada ao grupo foi vital para a continuidade da tarefa já que esta alimentou o processo de construção do documento.

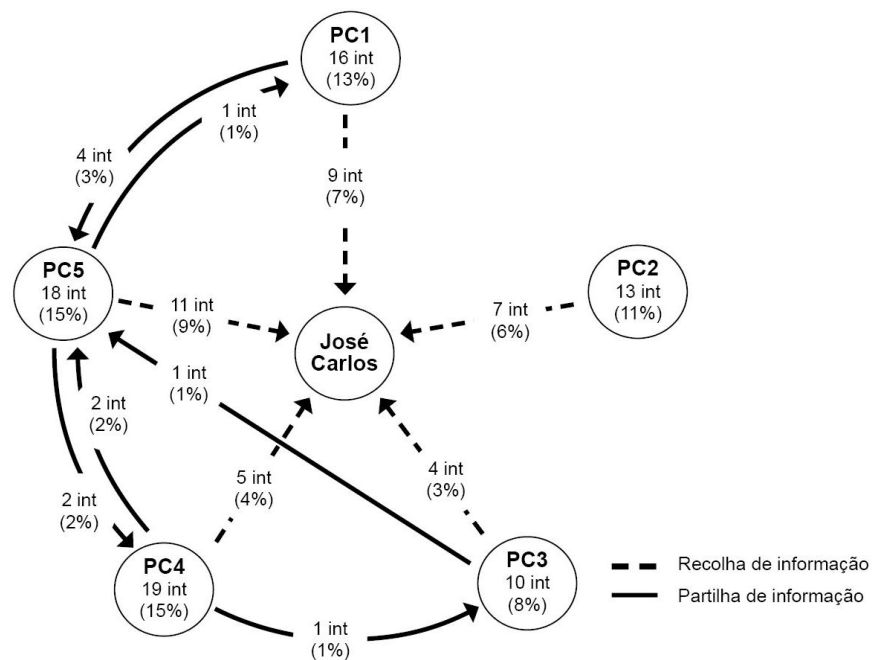


Ilustração 4 - Mapa de interações entre editores

De acordo com a ilustração 4 pode-se observar o processo de construção, o fluxo da informação e as relações entre os diferentes intervenientes. Verifica-se que todos os editores basearam a sua edição a partir de informações obtidas em pelo menos um colaborador do grupo. O editor *PC5* apoiou-se em quatro dos cinco editores disponíveis. O *PC2* teve um desempenho muito independente, apoiando-se apenas no enunciado inicialmente disponível.

A partilha de informação máxima correspondeu a quatro registos na lista de revisões do Google Docs entre os editores *PC5* e *PC1*, equivalendo a 3% das interações totais. Não consideramos nesta análise as interações

entre os diferentes editores e o proprietário/'José Carlos' já que se tratavam de recolhas de informações no enunciado-base para trabalho.

4.5.1. Síntese:

Observando o esquema criado a partir das interacções identificadas entre os diferentes utilizadores podemos afirmar que existiu uma articulação entre todos os participantes do projecto em prol de uma tarefa comum.

4.6. Resultado da actividade (tarefa)

4.6.1. Contribuições

No trabalho de cada um dos editores podemos identificar duas componentes:

- a componente de produção externa sobre a qual o editor vai basear o seu contributo, ou seja, sobre a informação produzida pelos outros editores.
- a componente de produção individual, ou seja, a contribuição original proveniente desse mesmo editor.

Pela análise da lista de revisões efectuadas no documento de trabalho identificou-se que a componente de produção individual/própria foi de 65% e a de contribuição externa de 35% (gráfico 28).

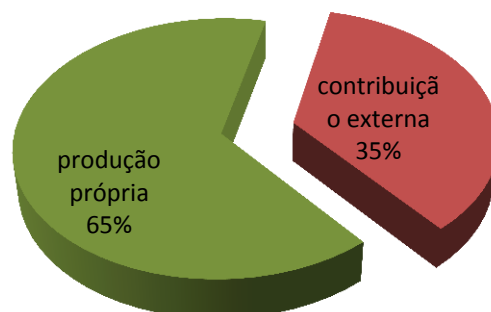


Gráfico 28 - Contribuições na produção final

Na componente de contribuição externa identificamos também dois tipos de contribuições: a contribuição do proprietário na produção do documento base de trabalho e as contribuições dos outros editores. Verificou-se que a partilha de informação entre pares foi responsável por 8% das revisões e as informações partilhadas pelo proprietário contribuíram com 27% das revisões do documento final (gráfico 29). Estão identificadas no gráfico 31 as partilhas de informação entre os diferentes utilizadores

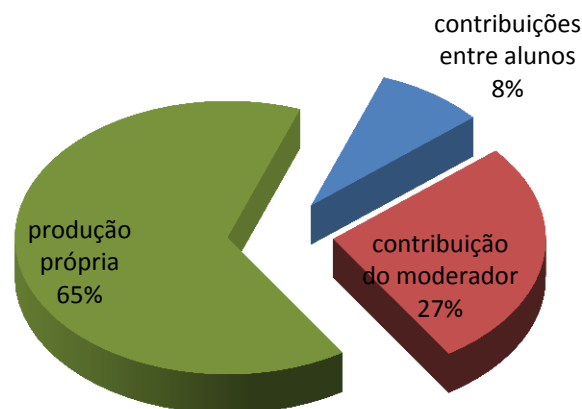


Gráfico 29 - Contribuições na produção final

As contribuições dos diferentes editores na produção do documento final não foram homogêneas (gráfico 30).

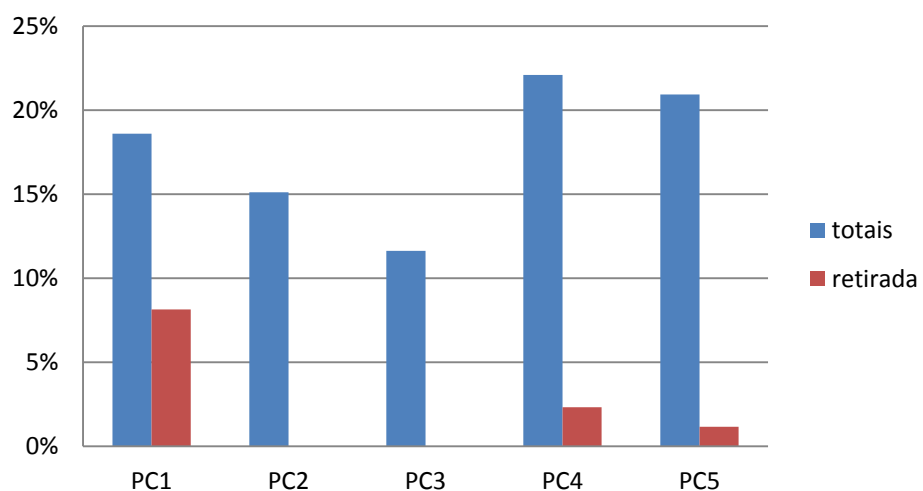


Gráfico 30 - Produção individual

Verificou-se que ao longo das edições do documento existiu adição de informação por todos os editores e subtracção de informação por três editores. Ficando a média das adições pelos 17,6% e das subtracções pelos 2,4%, regista-se que o maior contribuinte adicionou 22% da informação total (PC4) e o menor contribuinte com 12% dessa informação (PC3).

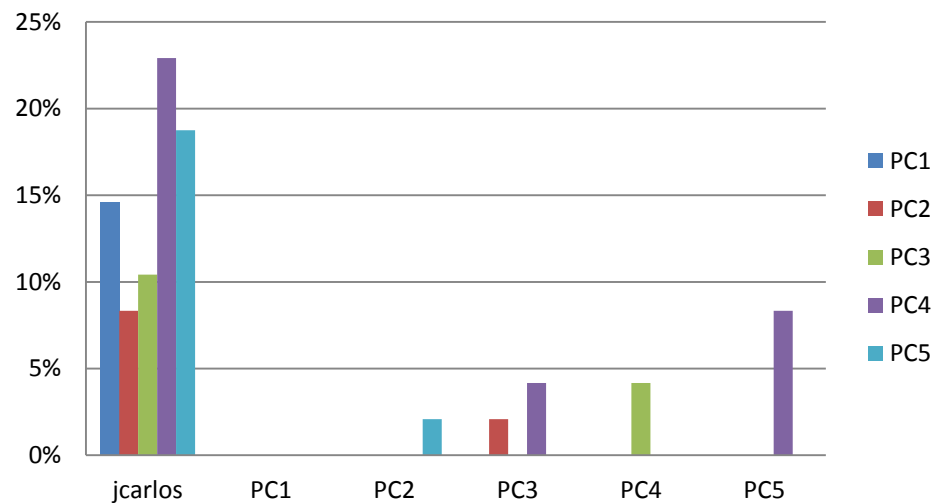


Gráfico 31 - Contribuições externas

4.6.2. Contribuições válidas (produtividade)

Jonassen (2000, p. 203) refere que “o aluno, quando utiliza o motor de busca, tem de avaliar e reflectir constantemente sobre aquilo que procura e sobre a forma como a informação é avaliada”. Uma pesquisa com êxito pode “envolver vários circuitos ao longo de cada ciclo de pesquisa” (Id. *ibid.*), tal como é descrito pelo mesmo autor através do seu ciclo de pesquisa (ilustração 5).

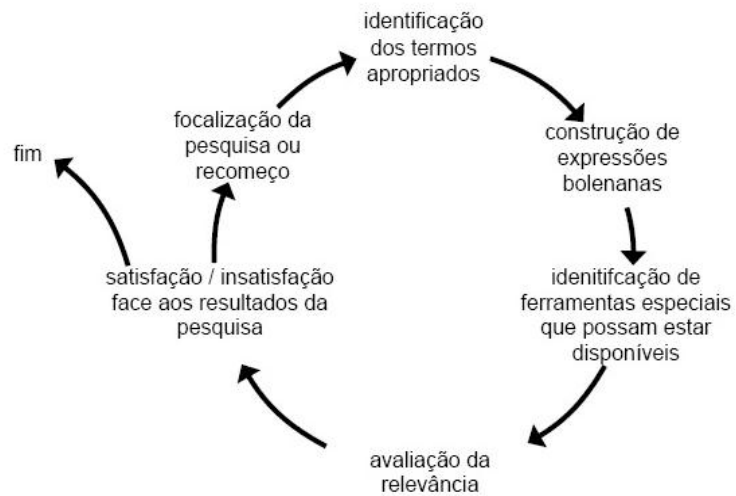


Ilustração 5 - Ciclo de pesquisa de Jonassen (Jonassen, 2000, p. 202)

Segundo o modelo de trabalho adoptado pela generalidade dos elementos dos grupos de trabalho, todas as pesquisas partem de necessidades criadas a partir do documento de trabalho (Google Docs). Os dados recolhidos são organizados e incorporados no documento como nova informação disponível, sendo analisada pelo grupo de trabalho que decide pela sua validação, alimentando ou terminando assim o ciclo de produção colectiva (ilustração 6).

Para a compreensão mais fácil dos mecanismos envolvidos na consecução desta actividade, sugerimos a integração do ciclo de pesquisa de Jonassen com a nossa proposta de ciclo de construção colaborativa de informação. Identificamos o primeiro momento em que as pesquisas partem da análise do documento de trabalho (Google Docs). São identificadas questões de pesquisa e organizado um conjunto de palavras-chave para uso no motor de busca (*Google Search*). Obtém-se um conjunto de respostas que são analisadas pelo utilizador relativamente à relevância da informação, decidindo-se pela validação ou rejeição da informação.



Ilustração 6 - Proposta de Ciclo de Construção Colaborativa de Informação

Quando a informação é validada, o utilizador procede ao tratamento e inclusão no documento de trabalho, ficando como disponível ao grupo como nova informação disponível e conseqüente alimentação do processo de nova pesquisa. Quando a informação é rejeitada, inicia-se uma nova pesquisa (ilustração 7).

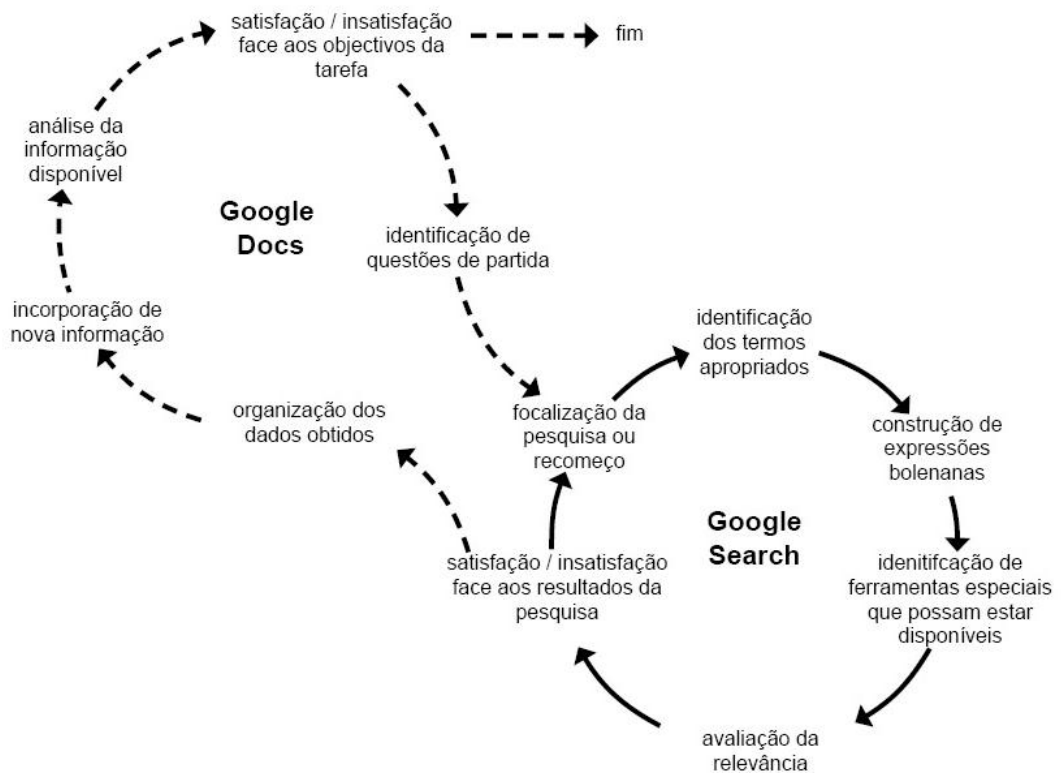


Ilustração 7 - Proposta de Ciclo de Construção Colaborativa de Informação em situação de pesquisa

De acordo com os processos descritos anteriormente existe a necessidade de analisar a produtividade nos dois momentos de produção identificados.

O primeiro momento de produção, identificado como *Google Search*, é entendido como o trabalho que os alunos realizam no motor de busca Google, na pesquisa de informação relevante sobre necessidades identificadas para a realização da tarefa.

Utilizador	Pesquisas totais	Pesquisas com sucesso	Produtividade
PC1	30	4	13%
PC3	13	2	15%
PC4	17	4	24%
PC5	21	5	24%
Total	81	15	19%

Tabela 1 – Pesquisa Google Search por utilizador

A partir de palavras-chave seleccionadas, os alunos realizaram um total de oitenta e uma pesquisas com apenas quinze respostas usadas com informação relevante para o trabalho. (ver tabela1)

Verifica-se que o número de palavras usadas influenciou a qualidade dos resultados obtidos, conseguindo-se melhores resultados com o uso de duas a três palavras-chave. (ver gráfico 32)

Obteve-se assim, uma taxa média de produtividade de 19%.

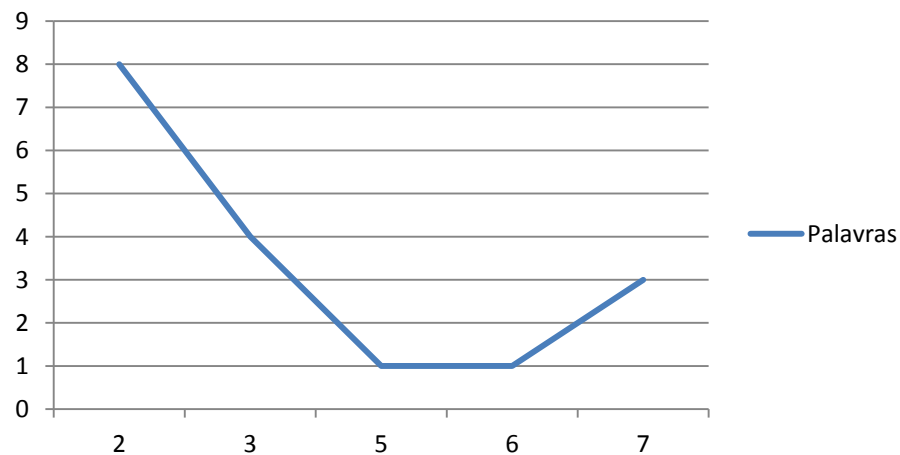


Gráfico 32 - Numero de palavras usadas

Pelo desconhecimento de estudos anteriores sobre esta temática não temos elementos de comparação que nos permita aferir e afirmar se este valor é um resultado normalizado. Apontamos, no entanto, alguns factores que poderiam influenciar a qualidade dos resultados obtidos:

- conhecimento e utilização de operadores booleanos,
- definição de estratégias de pesquisa pelo uso criterioso de palavras-chave,
- uso de ferramentas específicas de pesquisa.

O segundo momento de produção, identificado por Google Docs, é entendido como a elaboração da actividade “Berlim – planificação de uma visita de estudo” na aplicação Google Docs. Esta é constituída por duas fases:

- identificação das questões de partida, pela leitura e análise dos dados registados no documento. Nesta fase os alunos começaram por analisar o documento onde constavam algumas informações fornecidas pelo utilizador *José Carlos*. Estes dados, depois de interpretados pelos alunos, deram origem a questões de partida, transformadas em palavras-chave e usadas posteriormente no motor de busca;
- incorporação de nova informação, obtida no momento de produção anterior através do motor de busca. Os diferentes editores, tendo tratado a informação relevante encontrada, incorporaram essa nova informação no documento de trabalho, alimentando o processo de construção colaborativo.

Pela análise do documento em questão verificou-se que das trezentas edições constantes na ferramenta de revisões do Google Docs, cento e vinte e quatro edições são provenientes dos editores alunos identificados como PC1, PC2, PC3, PC4 e PC5 que resultaram em treze contribuições. Obteve-se assim uma taxa de produtividade de 11%. (tabela 2)

Utilizador	Edições	Contribuições válidas	Produtividade
PC1	23	3	13%
PC2	18	2	11%
PC3	17	2	12%
PC4	37	3	8%
PC5	29	3	10%
Subtotal	124	13	11%
utilizador	37	-	-
desconhecido	37	-	-
josé Carlos	99	-	-
helena	3	-	-
Subtotal	176	-	-
Total	300	-	-

Tabela 2 – Contribuições por utilizador

Desconhecendo estudos anteriores desta natureza, não temos elementos que nos permitam aferir este resultado e fazer um juízo de valor sobre o mesmo. Apontamos, no entanto, que o pouco uso desta metodologia em contexto educativo pode ter condicionado os resultados obtidos.

4.6.3. Síntese:

Esta actividade foi realizada com base na articulação de duas componentes: a produção externa ao editor com um peso de 35% na produção do documento e a produção individual de cada um dos editores (pares de alunos) reflectido em 65% da produção total. As contribuições dos diferentes editores foram heterogéneas, variando entre 12% e 22% das informações totais inseridas no documento.

Estando a produção de informação relacionada com pesquisa e tratamento de informação obtida no motor de busca, avaliámos as relações de pesquisa *versus* informação utilizada em duas fases de produção: pesquisa de informação relevante, denominada de *Google Search* e análise da informação contida no documento e inserção de nova informação, denominada de *Google Docs*. Assim, para um conjunto de oitenta e uma pesquisas realizadas no motor de busca, quinze foram consideradas relevantes e utilizada a sua informação, obtendo uma taxa de produtividade de 19% no uso da ferramenta Google Search. Em cento e vinte e quatro edições identificadas na ferramenta de revisão do Google Docs sinalizaram-se apenas treze contribuições válidas, obtendo-se uma taxa de produtividade de 11% nesta fase da actividade.

4.7. Avaliação da Actividade

Através da análise das respostas dadas pelos alunos às quatro questões colocadas para avaliação da actividade, obtivemos os dados referentes às dificuldades sentidas e vantagens do trabalho em grupo que apresentamos de seguida.

4.7.1. Dificuldades sentidas

Os alunos apontaram, como dificuldades sentidas, a existência de pouco tempo para a realização da tarefa, a dificuldade em encontrar palavras-chave adequadas, a existência de informações incorrectas na Internet, registando uma incidência entre 7% e 8%. A dificuldade de acesso à informação é apontada pelos alunos como a maior dificuldade sentida para a realização da tarefa (gráfico 33).

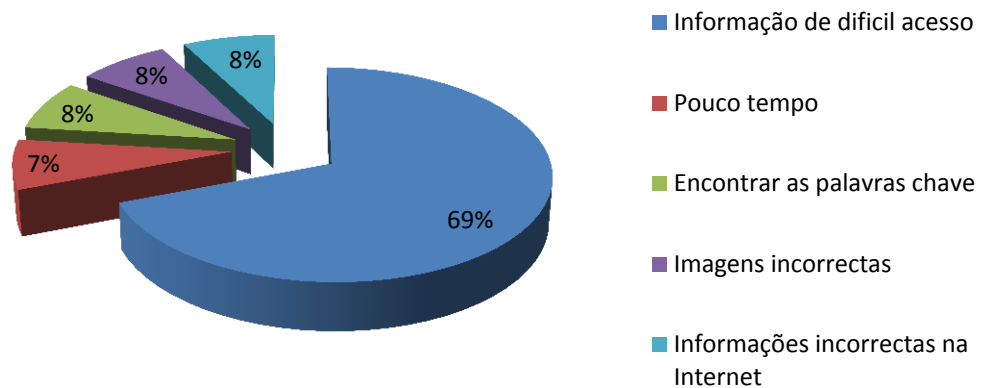


Gráfico 33 - Dificuldades sentidas

4.7.2. Vantagens de trabalho em grupo

Todos os alunos referiram a existência de vantagens sentidas com a utilização desta metodologia de trabalho: 50 % dos inquiridos apontam uma maior facilidade de trabalho, estando as outras vantagens directamente ou indirectamente relacionadas com esta. É relevante a referência a esta metodologia tornar a actividade mais interessante apesar das dificuldades sentidas para a realização da mesma (ver gráfico 34).

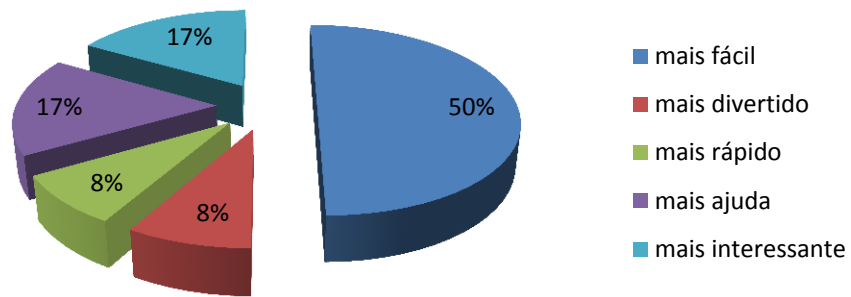


Gráfico 34 - Vantagens da realização em grupo

4.7.3. Motivos da não conclusão

A maioria dos alunos (53%) aponta a inexistência de tempo suficiente para a conclusão, seguindo-se os motivos da dificuldade de acesso à informação (17%) e dificuldade da tarefa (12%) como elementos condicionadores da finalização da actividade. Alguns alunos (6%) referiram ainda a inexperiência, dificuldade de concentração e a existência de problemas com o desempenho do computador como factores que dificultaram o trabalho. (ver gráfico 35)

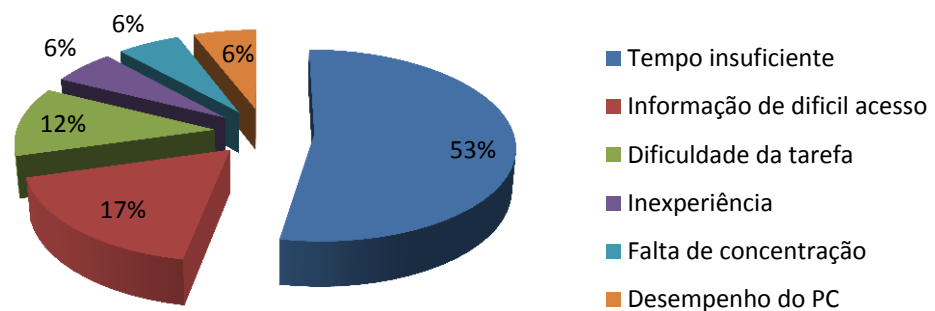


Gráfico 35 - Motivos da não conclusão da tarefa

4.7.4. Aprendizagens realizadas

A grande maioria dos alunos (63%) refere ter aprendido a pesquisar melhor, embora também seja apontado por 13% dos alunos a necessidade de um maior empenho para a realização de uma pesquisa eficaz no motor

de busca. Alguns alunos (6%) ainda referem ter aprendido a planificar uma actividade, a obter informação importante e a fazer um resumo do material pesquisado. (ver gráfico 36)

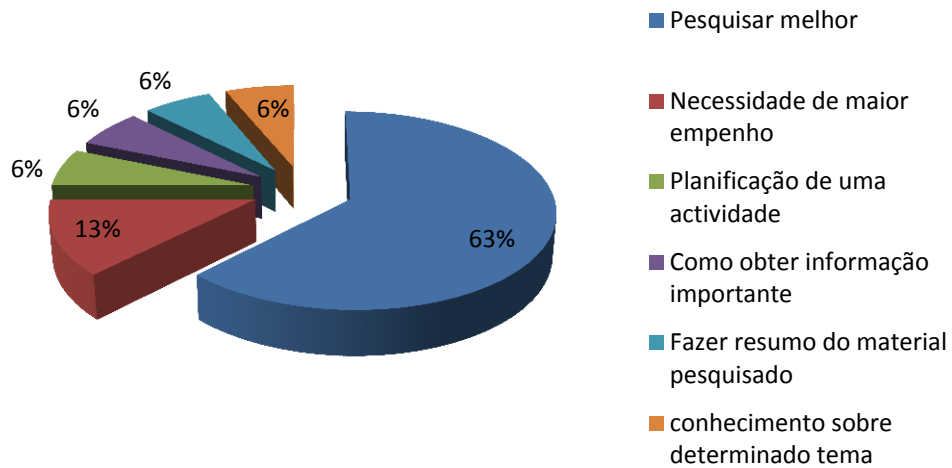


Gráfico 36 - Aprendizagens efectuadas

4.7.5. Síntese:

Apesar do pouco tempo disponível para a realização completa da actividade, os alunos consideraram esta forma de trabalho muito mais fácil, interessante e permitindo uma rápida produção de informação. Os alunos referiram que aprenderam a pesquisar melhor apesar de considerarem que muitas vezes a pesquisa de informação na Internet é complexa e nem sempre de fácil acesso.

Conclusões

Esta secção apresentará uma síntese conclusiva de todo o trabalho realizado bem como perspectivas para estudos futuros.

Com o propósito de compreender o processo de pesquisa adoptado pelo grupo de adolescentes na resolução da tarefa “Berlim – planificação de uma visita de estudo” e identificar eventuais comportamentos-padrão, procedemos à análise e interpretação dos dados obtidos por recurso aos inquéritos preenchidos pelos alunos antes e depois da actividade, ao registo automático das diferentes edições no Google Docs e ao screencast realizado durante a actividade. Procuramos compreender as percepções relativamente aos processos e aos resultados obtidos, bem como descrever o fenómeno objectivamente observado, as actividades de pesquisa e a interacção online.

Organizamos as nossas conclusões em função da nossa questão de investigação, ou seja, “como usam os adolescentes o motor de busca Google para aceder a informação relevante na Internet?” Para organizar uma resposta sistemática e satisfatória foram constituídos dois objectivos na segunda secção deste trabalho. Assim pretendíamos:

1. Identificar os procedimentos que estes alunos utilizam para procurar informação na Internet, recorrendo a um motor de busca e identificar a presença/ausência de padrões de pesquisa (actividade realizada em pares).
2. Identificar formas de coordenação entre os alunos para a realização de uma tarefa comum.

Começamos pelo primeiro objectivo.

Os alunos afirmaram utilizar mais de três palavras-chave no motor de busca da sua preferência, o *Google*, indicando pela sua experiência a dificuldade de encontrar rapidamente informação relevante. Alguns alunos afirmaram fazer uso de técnicas de pesquisa recorrendo a operadores booleanos, reconhecendo necessitar de três ou mais tentativas na escolha de palavras-chave adequadas para encontrar informação relevante. Mencionaram também a existência de diferentes ferramentas de pesquisa disponibilizadas pela Google, ferramentas específicas para diferentes tipos de informação, tal como informação geral *web*, imagem, geo-localização *maps*, vídeo, *news*, etc.

Na actividade proposta, este grupo de adolescentes em estudo, organizado em pares, usou essencialmente a ferramenta de pesquisa geral, recorrendo esporadicamente à ferramenta imagens e de geo-localização. Como os motores de

busca actuais têm um funcionamento baseado em texto, a necessidade de encontrar palavras-chave adequadas é uma competência fundamental. Os alunos serviram-se de várias estratégias, utilizando expressões com palavras-chave isoladas ou organizadas em frases estruturadas e completas, predominando o uso de expressões com duas a três palavras e recorrendo principalmente à ferramenta de pesquisa Google Web. Verificaram-se as conclusões de Jonassen (2000, p. 203) sobre a utilização dos motores de busca como uma ferramenta que exige ao utilizador a avaliação e reflexão constante sobre o que procura e sobre a própria informação recolhida.

Das pesquisas consideradas relevantes (60% das buscas realizadas) os alunos usaram basicamente uma ligação localizada nas 3 primeiras posições da primeira página de resultados. Estes dados vão de encontro às pesquisas de Jakob Nielson (2006), no estudo sobre padrões de leitura de conteúdos em páginas Web realizado com duzentos e trinta e dois utilizadores. Nielson identificou um padrão de leitura dominante em F, ou seja, depois da leitura das duas primeiras linhas de um texto ou duas zonas superiores em movimento horizontal de uma página, os olhos dos utilizadores desciam até ao final dessa mesma página (ilustração 8).



Ilustração 8 - Mapas de calor obtidos da monitorização do olho do usuário em três sites (Nielsen, 2006)

A taxa de resultados positivos (produtividade) é baixa, ficando-se nos 60%. Este resultado vai de encontro à ideia de dificuldade em encontrar informação relevante sentida pelos alunos perante uma pesquisa com motores de busca. Esta baixa produtividade está relacionada com as estratégias de pesquisa adoptadas. Segundo Crispen (2004), autor citado na terceira secção deste estudo, uma estratégia de

pesquisa eficiente deve começar pela selecção de cinco a seis palavras relacionadas com o assunto em causa. No caso em análise a média de palavras seleccionadas ficou-se pelas duas a três palavras, quantidade muito inferior ao preconizado e provavelmente condicionando a eficácia da pesquisa.

Alguns alunos utilizam a informação obtida sem tratamento, enquanto outros manifestam uma consciencialização relativa à necessidade de análise, tratamento e respeito pela autoria da informação recolhida. Este facto é patente nos diferentes screencast obtidos pela forma como alguns alunos lêem, interpretam e usam a informação seleccionada, na medida em que estes não se limitam a usar directamente a informação mas sim a ler e interpretar a informação recolhida.

Concluimos verificando a existência de um padrão de utilização dos motores de busca neste grupo de estudo: a utilização predominante de duas ou três palavras organizadas em expressões e frases completas lendo os resultados obtidos localizados na zona superior do ecrã do computador e uma posterior leitura rápida vertical, ou seja, uma leitura de padrão F.

Passamos ao segundo objectivo – Identificar formas de coordenação entre os alunos para a realização de uma tarefa comum.

Segundo a informação recolhida nos inquéritos, 94% dos elementos deste grupo de estudo são utilizadores registados em redes sociais e 25% destes manifestam fazer uma utilização regular das mesmas. Estes alunos usam estas redes como um recurso que lhes permite estender as suas conexões físicas para ciberespaço.

Na ferramenta de edição colaborativa Google Docs, dispondo esta de diferentes possibilidades de interacção nomeadamente a existência de uma ferramenta de conversação, a capacidade de manipulação colectiva de um mesmo documento, a possibilidade de usar criativamente o documento principal para comunicação e coordenação entre os diferentes elementos do grupo, verificou-se unicamente o uso da função de edição do texto em modo colaborativo.

Através da análise da ferramenta Google Docs foram identificadas trezentas intervenções entre nove utilizadores registados (os pares de trabalho, o professor e o utilizador de teste). Sendo este um documento de construção colaborativa, o estudo focalizou-se exclusivamente nas cento e vinte e quatro edições efectuadas pelos cinco pares de alunos com participações diversas que variaram entre 14% e 30% das edições efectuadas.

Esta actividade foi realizada com base na articulação de duas componentes: a produção baseada em recolha de informação produzida pelo editor/proprietário com um peso de 35% da produção global e a produção individual, baseada na partilha de informação entre pares, de cada um dos editores (pares de alunos), reflectidos em 65% da produção total. As contribuições dos diferentes editores foram heterogéneas, variando entre 12% e 22% das informações totais inseridas no documento.

Analisemos, de seguida, o tipo de interacções registadas à luz dos pressupostos de Surowiecki (2005, pp. 58-103) nomeadamente:

- A Diversidade de opinião, possuindo cada elemento uma informação particular: não foi um pressuposto que pudesse ser observado na medida que a informação partilhada por cada um dos elementos não teve qualquer tipo de resposta equivalente ou alternativa por outros elementos do grupo;
- A Independência, em que a opinião de cada elemento não é determinada pelas opiniões dos que o rodeiam: os alunos partilharam com o grupo as suas pesquisas individuais sem que estes tivessem sentido algum tipo de condicionalismo pelo grupo;
- A Descentralização, em que a informação é baseada no conhecimento local e específico de cada um dos elementos: cada editor contribuiu com a sua base de conhecimentos adquiridos no contexto das suas expectativas e experiências anteriores;
- E a Agregação, pelo uso de mecanismos que permitem a transformação das informações individuais e produções colectivas: a ferramenta Google Docs permitiu que aquele conjunto de alunos pudesse agregar e organizar um conjunto de informações dispersas em informações úteis de forma colaborativa.

Analisemos ainda os pressupostos que Tapscott e Williams (2008, p. 81) acrescentam, designadamente:

- O objectivo da produção é informação ou cultura: neste estudo o objectivo final correspondeu à criação de um documento a partir da compilação e organização de um conjunto de informações recolhidas em diferentes fontes online;

- As tarefas podem ser subdivididas em pequenos pedaços que cada indivíduo pode apresentar a pouco e pouco e independentemente de outros produtores: cada editor colaborador participou de acordo com o seu ritmo de trabalho com pequenos fragmentos de informação obtidos ao longo do seu trabalho independente;
- Os custos de integração desses pedacinhos num produto final acabado, incluindo os mecanismos de liderança e controlo de qualidade, devem ser baixos: embora a integração dos diferentes fragmentos de informação no documento final não exigisse qualquer tipo de esforço, os mecanismos de liderança e de controlo de qualidade não foram formalmente organizados, estando implícita esta responsabilidade na figura do editor proprietário;
- As comunidades necessitam de sistemas de análise de outros pares e de líderes que possam ajudar a orientar e gerir as interacções e a integrar as contribuições dispersas dos utilizadores: não se verificou a existência destes mecanismos pelo facto do grau de consecução do trabalho não ter atingido um patamar de realização suficiente ao surgimento destes mesmos mecanismos e o objectivo deste trabalho se centrar apenas nos processos de interacção entre os diferentes utilizadores e não no produto final obtido. No entanto o professor/investigador contribuiu com algumas orientações pontuais para desbloquear algumas dificuldades identificadas durante a actividade;
- E a concepção de regras de cooperação: as orientações preparadas pelo editor proprietário para organizar o fluxo de trabalho foram seguidas no essencial.

Podemos concluir que a tarefa planificada foi realizada de forma colaborativa. Os alunos consideraram que, apesar do pouco tempo disponível para a realização completa da actividade, esta forma de trabalho era muito mais fácil, interessante que os métodos tradicionais e permitindo uma rápida produção de informação. Os alunos referiram que aprenderam a pesquisar melhor apesar de considerarem que muitas vezes a pesquisa de informação na Internet é complexa e nem sempre de fácil acesso.

Este grupo estudado revela facilidade na manipulação de dispositivos digitais, capacidade de leitura gráfica sobre a leitura textual, conforto no trabalho com informação apresentada aleatoriamente, preferência por jogos sobre trabalho sério, características identificadas por Prensky (2001), Tapscott (2009) e Veens (2009), mas acusam alguma imaturidade no uso de ferramentas digitais, nomeadamente, no uso de motores de busca. Ainda que tivessem expressado a sua satisfação por estratégias de trabalho colaborativo, esta actividade revelou a sua pouca experiência na resolução de problemas usando esta metodologia. Embora a ferramenta Google Docs permitisse vários tipos de interacção entre os diferentes colaboradores, estes alunos limitaram-se a utilizar a informação directamente disponibilizada no texto principal para se coordenarem. São os ‘Nativos Digitais’ e a ‘Geração Net’ na versão suburbana portuguesa.

Estando a produção de informação relacionada com pesquisa e tratamento de informação obtida no motor de busca, avaliámos as relações de pesquisa versus informação utilizada em duas fases de produção: pesquisa de informação relevante, denominada de Google Search, e análise da informação contida no documento e inserção de nova informação, denominada de Google Docs. Assim, tal como descrito na quarta secção deste estudo, para um conjunto de oitenta e uma pesquisas realizadas no motor de busca, quinze foram consideradas relevantes e utilizada a sua informação, obtendo uma taxa de produtividade de 19% no uso da ferramenta Google Search. Em cento e vinte e quatro edições identificadas na ferramenta de revisão do Google Docs sinalizaram-se apenas treze contribuições válidas, obtendo-se uma taxa de produtividade nesta fase da actividade de 11%. Como forma de compreender estes dados, observou-se o percurso curricular destes adolescentes, cruzando com as experiências de pesquisa realizadas anteriormente com os motores de busca (conhecimentos prévios) e com a introdução à actividade de pesquisa para este estudo realizada pelo professor/investigador. Verificou-se que estes jovens nunca tiveram uma instrução formal e organizada sobre a utilização dos motores de busca e de ferramentas colaborativas. Apesar de certos adolescentes terem referido nos inquéritos anteriores à actividade pedagógica o conhecimento de algumas técnicas e estratégias de pesquisa, a sua utilização não foi confirmada nos screencast de registo da actividade, ou seja, a utilização

que este grupo de estudo fez da ferramenta de pesquisa foi uma utilização intuitiva, fruto de uma descoberta e uso pessoal. O professor/investigador, como introdução à actividade de pesquisa, apenas introduziu algumas linhas orientadoras de trabalho e nunca se referiu ou realizou alguma actividade para verificação de conhecimentos prévios, ou seja, solicitou, como é prática corrente neste nível de ensino, que os alunos fizessem uma pesquisa na Internet de forma a encontrar determinada informação. Um estudo sobre os processos construtivistas (Paul, John, & Richard, 2006) refere que as abordagens *instrucionais* não dirigidas ou minimamente guiadas, embora sejam muito populares e intuitivamente atraentes, na realidade ignoram as estruturas que constituem a arquitectura cognitiva humana. Os autores deste estudo referem ainda que a instrução mínima é menos eficaz e eficiente que as abordagens de ensino que colocam uma forte ênfase na orientação do processo de aprendizagem. A vantagem de um processo de ensino mais dirigido começa a recuar apenas quando os alunos têm conhecimentos prévios suficientes para que estes possam continuar de forma autónoma o processo de aprendizagem. Concluimos que, embora este estudo se centrasse na análise dos processos envolvidos na utilização dos motores de busca pelos jovens deste grupo de trabalho, não podemos deixar de referir que existem deficiências na forma como estes são utilizados e que as atribuímos à ausência de uma aprendizagem estruturada e formal. Esta deficiência repercutiu-se na baixa produtividade de uso dos motores de busca e na não conclusão da actividade proposta de forma colaborativa: a planificação de uma visita de estudo.

Assim, retomando a nossa questão de investigação, isto é, “como usam os adolescentes o motor de busca Google para aceder a informação relevante na Internet?”, podemos concluir que estes alunos pesquisam utilizando predominantemente duas ou três palavras organizadas em expressões ou frases completas fazendo uma leitura dos resultados obtidos localizados na zona superior do ecrã do computador e seguida de uma rápida leitura vertical (leitura de padrão F). Demonstram facilidade no uso de ferramentas digitais de pesquisa e de trabalho colaborativo embora obtenham resultados pouco satisfatórios e pouco produtivos.

Será que Nicholas Carr tem razão? Carr afirma que as inovações da Google beneficiaram os seus fundadores e investidores, mas os maiores beneficiados foram os usuários da Web (Carr, 2010, p. 156). Porém, acrescenta que a Google, como fornecedor das principais ferramentas de navegação Web, também constrói a nossa relação com o conteúdo que põe à disposição. As tecnologias intelectuais em que foi pioneiro promovem uma leitura rápida da informação, desencorajando um prolongado compromisso com um único argumento ideia ou narrativa (Id. *ibid.*). Termina afirmando que a última coisa que esta empresa quer é incentivar a leitura de lazer, lenta e concentrada. A Google está, literalmente, no negócio da distração (id. *ibid.*, p. 157). Só no futuro, ao olharmos para os nossos filhos, poderemos ver esta questão com mais certezas e menos dúvidas...

Na medida que este estudo exploratório visava essencialmente apontar caminhos para trabalhos de investigação futuros, seria desejável que esta pesquisa se pudesse replicar no âmbito de diferentes faixas etárias e grupos profissionais com responsabilidades na educação. Por outro lado, tendo sido identificadas neste estudo as ferramentas colaborativas como catalisador da comunicação comunitária, seria interessante analisar a sua utilização numa comunidade educativa, estudando as dinâmicas resultantes e estratégias conseguidas para a resolução de problemas comuns.

Bibliografia

Agrupamento Escolas de Pedrouços. (2009). Projecto TEIP 2009-2011. *Documento Interno* .

Alecrim, E. (30 de Junho de 2003). *A história do Linux*. Obtido em 24 de Maio de 2010, de Infowester: <http://www.infowester.com/linux5.php>

Alpert, J., & Hajaj, N. (25 de Julho de 2008). *We Kewn the web was big...* Obtido em 11 de Junho de 2010, de The Official Google blog:
<http://googleblog.blogspot.com/2008/07/we-knew-web-was-big.html>

Amaral, B. (23 de Outubro de 2006). *O tamanho da blogosfera não é assim tão importante*. Obtido em 11 de Junho de 2010, de Relações Publicas:
<http://www.brunoamaral.com/post/o-tamanho-da-blogosfera-nao-e-assim-tao-importante/>

Artus-Bertrand, Y. (2009). *Home*. Edinburg: Thames & Hudson,Ld^a.

Battelle, J. (2005). *The Search*. Cruz Quebrada: Casa das Letras.

Bento, F. S. (s.d.). *Integração e Inteligência Colectiva: Mais-valias para a Pesquisa e Recuperação de Informação*. (S. d. Documentação, Ed.) Aveiro.

Berger, P. L., & Luckmann, T. (1967). *The Social Construction of Reality. A Treatise in the Sociology of Knowledge*. USA: Anchor Books.

BMW. (11 de Agosto de 2008). *Research & Development*. Obtido em 03 de Junho de 2010, de BMW Group:
http://www.bmwgroup.com/bmwgroup_prod/e/nav/index.html?http://www.bmwgroup.com/bmwgroup_prod/e/0_0_www_bmwgroup_com/forschung_entwicklung/innovation_netzwerke/orientierung.html

Boeing. (n.d.). *Industrial Relationships*. Obtido em 3 de Junho de 2010, de Innovation and Collaboration in the UK:

<http://www.boeing.co.uk/ViewContent.do?id=2884&aContent=Innovation%20&%20Collaboration>

California Open Source Textbook Project. (2002). *COSTP*. Obtido em 24 de Maio de 2010, de <http://www.opensourcetext.org/index.htm>

Carr, N. (29 de Maio de 2007). *The Ignorance of Crowds*. Obtido em 10 de Maio de 2010, de strategy+business: <http://www.strategy-business.com/article/07204>

Carr, N. (2010). *The Shallows: What the Internet is doing to our brains*. New York: W.W. Norton & Company, inc.

Castells, M., & Himanen, P. (2007). *A Sociedade da Informação e o Estado-Providência*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Colina, J. (25 de Novembro de 2009). *WIKIPEDIA, A IGREJA E A VERDADE*. Obtido em 23 de Agosto de 2010, de Zenit, o mundo visto de Roma:

<http://www.zenit.org/article-23383?l=portuguese>

COSTP. (16 de Outubro de 2009). *World History Project*. Obtido em 24 de Maio de 2010, de Wikibooks: http://en.wikibooks.org/wiki/COSTP_World_History_Project

Coutinho, C. P. (2005). *Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal*. (U. Minho, Ed.) Braga: Instituto de Educação e Psicologia.

Coutinho, C. (2009). *Percursos de Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia, Univeridade do Minho.

Criatividade de clientes e empresas. (30 de Novembro de 2008). Obtido em 18 de Julho de 2009, de Diário de Notícias:

http://dn.sapo.pt/Inicio/Interior.aspx?content_id=1136741

Crispen, P. (Setembro de 2004). *Introduction to Internet Searching*. Obtido em 01 de Abril de 2010, de Lynda.com:

<http://www.lynda.com/home/DisplayCourse.aspx?lpk2=108#>

Cruz, R. (9 de Julho de 2010). *Precursores da rede mundial*. Obtido em 9 de Julho de 2010, de estadao.com.br: <http://www.estadao.com.br/tvdigital/precursores.shtm>

Current TV, LLC. (2010). *Participate*. Obtido em 11 de Julho de 2010, de Current TV: <http://current.com/make/>

Damiani, M. (Setembro de 2006). *Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios*. (S. Brasil, Ed.) Obtido em 21 de Abril de 2010, de Educar em Revista: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602008000100013&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

De Kerckhove, D. (1997). *A Pele da Cultura*. Santa Maria da Feira: Relógio D'Água Editores.

Downs, S. (16 de Outubro de 2006). *Learning Networks and Connective Knowledge*. Obtido em 02 de Agosto de 2010

Fonseca, P. (12 de Junho de 2010). *A neutralidade numa Internet pouco neutra*. Obtido em Agosto de 23 de 2010, de Computerworld.com.pt:

<http://www.computerworld.com.pt/2010/07/12/a-neutralidade-numa-internet-pouco-neutra/>

GEPE. (2007). *Plano Tecnológico da Educação*. Obtido em 23 de Junho de 2009, de <http://www.escola.gov.pt/objectivos.asp>

Giuseppe, G. (Janeiro de 2007). *A web 2.0 é o triunfo do socialware*. Obtido em 18 de Junho de 2009, de Exame Informática:

<http://exameinformatica.clix.pt/foco/entrevista/214841.html>

Google. (2007). *Ajuda do Google Docs*. Obtido em 14 de Janeiro de 2010, de http://docs.google.com/support/bin/static.py?page=faq2.html&hl=pt_PT#anchor_link_25

Google. (2010). *Ganhe dinheiro com anúncios relevantes no seu site*. Obtido em 12 de Maio de 2010, de Google AdSense: https://www.google.com/adsense/login/pt_BR/

Google. (2010). *Google Zeitgeist 2009*. Obtido em 08 de Julho de 2010, de Google Zeitgeist: http://www.google.com/intl/pt-BR_br/press/zeitgeist2009/index.html

Innocentive. (2010). *Innocentive, where de world innovates*. Obtido em 16 de Junho de 2010, de <http://www.innocentive.com/>

Jarvis, J. (26 de Outubro de 2005). *Who owns the wisdom of the crowd? The crowd*. Obtido em 06 de Maio de 2010, de BuzzMachine: <http://www.buzzmachine.com/2005/10/26/who-owns-the-wisdom-of-the-crowd-the-crowd/>

Jarvis, J. (26 de Outubro de 2005). *Who owns the wisdom of the crowd? The crowd*. Obtido em 09 de Julho de 2010, de Buzz Machine: <http://www.buzzmachine.com/2005/10/26/who-owns-the-wisdom-of-the-crowd-the-crowd/>

Jonassen, D. (2000). *Computadores, Ferramentas Cognitivas*. Porto: Porto Editora.

Kelly, K. (Fevereiro de 2005). *Kevin Kelly on how technology evolves*. Obtido em 14 de Maio de 2010, de TED Talks: http://www.ted.com/talks/lang/eng/kevin_kelly_on_how_technology_evolves.html

Kelly, K. (Novembro de 2009). *Kevin Kelly tells technology's epic story*. Obtido em 13 de Maio de 2010, de TED: http://www.ted.com/talks/lang/eng/kevin_kelly_tells_technology_s_epic_story.html

- Kelly, K. (Dezembro de 2007). *On the next 5,000 days of the web*. Obtido em 13 de Maio de 2010, de TED Talks:
http://www.ted.com/talks/lang/eng/kevin_kelly_on_the_next_5_000_days_of_the_web.html
- Kelly, K. (14 de Maio de 2006). *Scan this book!* Obtido em 06 de Maio de 2010, de The New York Times:
http://www.nytimes.com/2006/05/14/magazine/14publishing.html?_r=3&pagewanted=1
- Kelly, K. (Agosto de 2005). *We are the Web*. Obtido em 09 de Julho de 2010, de Wired:
<http://www.wired.com/wired/archive/13.08/tech.html>
- Kenn, A. (31 de Julho de 2007). *Is Internet killing our culture*. Obtido em 10 de Maio de 2010, de World News: <http://abcnews.go.com/WN/WebCast/story?id=3432007>
- Kincheloe, J. L. (2008). Os Objectivos da Investigação Crítica: O Conceito de Racionalidade Instrumental. In J. M. Paraskeva, & L. R. Oliveira, *Currículo e Tecnologia Educativa* (pp. 47 - 86). Mangualde: Edições Pedagogo.
- Kroski, E. (12 de Julho de 2005). *The Hive Mind: Folksonomies and User-Based Tagging*. Obtido em 09 de Julho de 2010, de INFOTANGLE:
<http://infotangle.blogspot.com/2005/12/07/the-hive-mind-folksonomies-and-user-based-tagging/>
- Lévy, P. (1994). *A Inteligência Colectiva*. São Paulo: Edições Loyola.
- Lévy, P. (1997). *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lévy, P. (2000). *Filosofia World: o mercado, o ciberespaço, a consciência*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lévy, P. (14 de Julho de 2007). *Web 2.0 não é inovação*. Obtido em 2009 de Junho de 2009, de Esquerda:

http://www.esquerda.net/index.php?Itemid=28&id=3783&option=com_content&task=view

Linux Foundation. (2010). *About Us*. Obtido em 23 de Maio de 2010, de Linux Foundation: <http://www.linuxfoundation.org/about>

Martinuzzo, J. A. (2005). *Noopolitik: O Concreto e o Virtual na Noosfera Midiatizada*. Obtido em 09 de Julho de 2010, de Cibersociedad: <http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=75>

McLuhan, M. (1964). *Os meios de comunicação como extensão do homem*. São Paulo: Cultrix.

Miller, P. (Julho de 2007). *National Geographic*. Obtido em 18 de Julho de 2009, de <http://ngm.nationalgeographic.com/2007/07/swarms/miller-text>

MIT. (2006). *Center for the Collective Intelligence*. Obtido em 18 de Junho de 2009, de <http://cci.mit.edu/>

Mozilla. (1998-2010). *We believe*. Obtido em 23 de Maio de 2010, de Mozilla.org: <http://www.mozilla.org/>

NetMarketShare. (30 de Junho de 2010). *Top Browser Share Trend*. Obtido em 30 de Junho de 2010, de Usage Share Statistics for Internet Technologies: <http://www.netmarketshare.com/browser-market-share.aspx?qprid=3&sample=21>

NewsGator Technologies. (2010). *Board of Directors*. Obtido em 6 de Junho de 2010, de NewsGator: <http://www.newsgator.com/companyinfo/board/default.aspx>

Nielsen, J. (17 de Abril de 2006). *F-Shaped Pattern For Reading Web Content*. Obtido em 2010 de Setembro de 2010, de useit.com: http://www.useit.com/alertbox/reading_pattern.html

O'Reilly, T. (30 de Setembro de 2005). *What is Web 2.0*. Obtido em 13 de Maio de 2010, de O'Reilly: <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>

OCDE. (2007). *Manual de Frascati 2002*. Coimbra: F-Iniciativas.

Olsen, E. (19 de Outubro de 2009). *Michael Arrington Interview: SOTB 2009*. Obtido em 11 de Junho de 2010, de Technorati: <http://technorati.com/blogging/article/michael-arrington-interview-sotb-2009/page-3/>

Paraskeva, J. M., & Oliveira, L. R. (2008). Teoria Crítica, Currículo e Tecnologia Educativa. In J. M.

Paraskeva, & L. R. Oliveira, *Currículo e Tecnologia Educativa vol2*. Mangualde: Pedagogo.

Paul, K., John, S., & Richard, C. (2006). *Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching*. Obtido em 03 de setembro de 2010, de http://www.cogtech.usc.edu/publications/kirschner_Sweller_Clark.pdf

Perret, R. (4 de Julho de 2009). *A inteligência coletiva segundo Pierre Lévy*. Obtido em 11 de Julho de 2010, de COMUNICANAUTAS: <http://comunicanautas.blogspot.com/2009/06/inteligencia-coletiva-segundo-pierre.html>

Prensky, M. (05 de Outubro de 2001). *Digital Natives, Digital Immigrants*. Obtido em 29 de Junho de 2010, de Marc Prensky - Writing: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Prensky, M. (6 de Dezembro de 2001). *Digital Natives, Digital Immigrants, Part II: Do They Really Think Differently?* Obtido em 29 de Julho de 2010, de Marc Prensky - Writing: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf>

Rheingold, H. (1996). *A Comunidade Virtual*. Lisboa: Gradiva.

Rheingold, H. (Fevereiro de 2005). *Colaboração*. Obtido em 2010 de Maio de 12, de TED Talk: http://www.ted.com/talks/howard_rheingold_on_collaboration.html

Rheingold, H. (2002). *Smart Mobs: the next social revolution*. Cambridge: Basic Books.

Ritalina. (26 de Novembro de 2009). *Existe imparcialidade da informação?* Obtido em 23 de Agosto de 2010, de Analistas de Discurso: http://analistasdediscurso.blogspot.com/2009_11_01_archive.html

Rohde, G. (1996). *Epistemologia ambiental*. Porto Alegre: EDIPUCRS.

Romaní, C. (2007). Aprendizaje colaborativo. Nuevos modelos para usos educativos. In H. P. Cristobal Cobo Romaní, *Planeta Web 2.0. Inteligência Colectiva e medios fast food* (pp. 101-116). Barcelona / México DF.: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México.

Sanders, T. (24 de Março de 2006). *Britannica lashes out at Wikipedia comparison study*. Obtido em 10 de Maio de 2010, de V3.co.uk: <http://www.v3.co.uk/vnunet/news/2152666/britannica-snaps-wikipedia>

Sapo.pt. (2010). *Blogs*. Obtido em 07 de Junho de 2010, de Ajuda Sapo Blogs: http://ajuda.sapo.pt/servicos.html?faq_id=5135&servico_id=5134

Sebenta, A. (2009). *Manual Escolar 2.0*. Obtido em 24 de Maio de 2010, de <http://www.manualescolar2.0.sebenta.pt/>

Sifry, D. (05 de Abril de 2007). *The State of the Live Web, April 2007*. Obtido em 08 de Junho de 2010, de Sifry's Alerts: <http://www.sifry.com/alerts/archives/000493.html>

Singer, A. (12 de Janeiro de 2009). *Social Media, Web 2.0 And Internet Stats*. Obtido em 11 de Junho de 2010, de The Future buzz:

<http://thefuturebuzz.com/2009/01/12/social-media-web-20-internet-numbers-stats/>

Skrbina, D. (2001). *Social Phenomena, Aggregate Mind, and the Nature of Exchange*.

Obtido em 20 de Junho de 2009, de Centre for Action Research in Professional Practice:

http://www.bath.ac.uk/carpp/publications/doc_theses_links/pdf/dt_ds_chapter8.pdf

Steele, R. D. (5 de Maio de 1998). *Open Source Intelligence: Private Sector*

Capabilities to Support DoD Policy, Acquisitions, and Operations. Obtido em 9 de

Julho de 2010, de e-Prints: <http://www.fas.org/irp/eprint/oss980501.htm>

Surowiecki, J. (2005). *A Sabedoria das Multidões*. (A. Editores, Ed.) Porto: Lua de papel.

Tapscott, D. (09 de Outubro de 2009). *TEDxToronto*. Obtido em 29 de Junho de 2010,

de Youtube: <http://www.youtube.com/watch?v=NebH50yjUYE>

Tapscott, D., & Williams, A. (2008). *Wikinomics - A Nova Economia das Multidões Inteligentes*. Matosinhos: Quidnovi.

The Apache Software Foundation. (2010). *How the ASF works*. Obtido em 30 de Maio

de 2010, de <http://www.apache.org/foundation/how-it-works.html>

Veen, W. (2009). *Homo Zappiens, educando na era digital*. Porto Alegre: Artmed.

Wales, J. (Julho de 2005). *Jimmy Wales on the birth of Wikipedia*. Obtido em 30 de Maio de 2010, de TED:

http://www.ted.com/talks/jimmy_wales_on_the_birth_of_wikipedia.html

Wales, J. (11 de Julho de 2005). *The Intelligence of Wikipedia*. Obtido em 30 de Maio de 2010, de Oxford Internet Institute: Webcast:

http://webcast.oii.ox.ac.uk/?ID=20050711_76&view=Webcast

Wikipedia. (5 de Junho de 2010). *Blogosfera*. Obtido em 11 de Junho de 2010, de Wikipedia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Blogosfera>

Wikipedia. (16 de Abril de 2010). *Cisco Systems*. Obtido em 23 de Maio de 2010, de Wikipedia: http://pt.wikipedia.org/wiki/Cisco_Systems

Wikipedia. (05 de Maio de 2010). *Collective intelligence*. Obtido em 10 de Maio de 2010, de Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Collective_intelligence

Wikipedia. (17 de Junho de 2009). *Genetic algorithm*. Obtido em 26 de Julho de 2009, de http://en.wikipedia.org/wiki/Genetic_algorithm

Wikipedia. (15 de Maio de 2010). *História da Internet*. Obtido em 23 de Maio de 2010, de Wikipedia: http://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_da_Internet

Wikipedia. (21 de Fevereiro de 2010). *Inteligência Colectiva*. Obtido em 10 de Maio de 2010, de Wikipedia: http://pt.wikipedia.org/wiki/Intelig%C3%BAncia_coletiva

Wikipedia. (3 de Maio de 2010). *Internet*. Obtido em 23 de Maio de 2010, de Wikipedia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Internet>

wikipedia. (28 de Abril de 2010). *Linux*. Obtido em 2010 de Maio de 24, de wikipedia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Linux#Hist.C3.B3ria>

Wikipedia. (12 de Maio de 2010). *List of Wikipedias*. Obtido em 24 de Maio de 2010, de wikipedia: http://meta.wikimedia.org/wiki/List_of_Wikipedias

Wikipedia. (20 de Maio de 2010). *Núcleo (informática)*. Obtido em 24 de Maio de 2010, de Wikipedia: [http://pt.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAcleo_\(inform%C3%A1tica\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAcleo_(inform%C3%A1tica))

Wikipedia. (4 de Agosto de 2009). *Prosumidor*. Obtido em 10 de Maio de 2010, de Wikipedia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Prosumidor>

Wikipedia. (17 de Maio de 2010). *Servidor Apache*. Obtido em 23 de Maio de 2010, de Wikipedia: http://pt.wikipedia.org/wiki/Servidor_Apache

Wikipedia. (4 de Maio de 2010). *Software Livre*. Obtido em 23 de Maio de 2010, de Wikipedia: http://pt.wikipedia.org/wiki/Software_livre

wikipedia. (20 de Maio de 2010). *wiki*. Obtido em 24 de Maio de 2010, de wikipedia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Wiki>

Winn, P. (21 de Agosto de 2009). *State of the Blogosphere: Introduction*. Obtido em 2010 de Junho de 11, de Technorati: <http://technorati.com/blogging/article/state-of-the-blogosphere-introduction/>

Wroe, M. (02 de Setembro de 2007). *200 million heads are better than one, so join the crowd*. Obtido em 06 de Maio de 2010, de The Sunday Times: http://technology.timesonline.co.uk/tol/news/tech_and_web/personal_tech/article2367077.ece

Anexos

Anexo 1

Através deste instrumento, constituído por uma sequência de 15 perguntas de escolha simples, múltipla e aberta caracterizou-se este grupo relativamente à idade e sexo, posse de computador e acesso à Internet, o tipo de utilização preferencial que os alunos fazem do computador e da ligação à rede, o uso de redes sociais, tipo e localização dos contactos, pretendeu-se obter dados relativos ao domínio e uso que os alunos têm e fazem do ciberespaço.



Universidade do Minho

Inquérito sobre a utilização da Internet

Este inquérito é anónimo e confidencial. Integra um trabalho de investigação no âmbito do Mestrado em Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho e visa recolher dados sobre o tipo de utilização que os alunos do ensino básico fazem da Internet.

Agradecemos a tua colaboração,

Prof. José Carlos Ferreira

Cod Id

Não preencher

1. Dados de Identificação

Idade	Sexo
	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino

2. Tens computador em casa?

Sim <input type="checkbox"/>	Com ligação à Internet
	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Não <input type="checkbox"/>	

3. Jogas no computador?

Sim <input type="checkbox"/>	Que jogos?
	Porque escolhes estes jogos?
	Que estratégias usas para aprenderes a jogar esses jogos? <input type="checkbox"/> Jogando apenas <input type="checkbox"/> Consultando as instruções do jogo <input type="checkbox"/> Consultando blogs <input type="checkbox"/> Partilhando dicas com os colegas <input type="checkbox"/> Consultando listas de discussão <input type="checkbox"/> Observando outros jogadores <input type="checkbox"/> Outras estratégias _____
Não <input type="checkbox"/>	

4. Qual o software que usas para navegar na Internet?

<input type="checkbox"/> Internet Explorer	<input type="checkbox"/> Mozilla Firefox	<input type="checkbox"/> Google Chrome
--	--	--

<input type="checkbox"/> Safari	<input type="checkbox"/> Opera
---------------------------------	--------------------------------

5. Que redes sociais conheces?

<input type="checkbox"/> Hi5	<input type="checkbox"/> Facebook	<input type="checkbox"/> MySpace	<input type="checkbox"/> Flickr
<input type="checkbox"/> Fotolog	<input type="checkbox"/> Habbo	<input type="checkbox"/> Last.fm	<input type="checkbox"/> NetLog
<input type="checkbox"/> Orkut	<input type="checkbox"/> Windows Live Spaces	<input type="checkbox"/> Outros	

6. Tens alguma conta numa rede social?

Sim <input type="checkbox"/>	Qual/quais a(s) rede(s)?
	<input type="checkbox"/> Hi5 <input type="checkbox"/> Facebook <input type="checkbox"/> MySpace <input type="checkbox"/> Flickr <input type="checkbox"/> Habbo <input type="checkbox"/> Last.fm <input type="checkbox"/> NetLog <input type="checkbox"/> Orkut <input type="checkbox"/> Fotolog <input type="checkbox"/> Windows Live Spaces <input type="checkbox"/> Outros
	Há quanto tempo tens o registo nessa(s) rede(s)?
	<input type="checkbox"/> Menos de 1 ano <input type="checkbox"/> 1 Ano <input type="checkbox"/> 2 Anos <input type="checkbox"/> 3 Anos <input type="checkbox"/> Mais de 3 anos <input type="checkbox"/> Não sei
	Porque criaste essa(s) conta(s)?
	Quem são os contactos dessa(s) rede(s)? <input type="checkbox"/> Colegas da escola <input type="checkbox"/> Vizinhos <input type="checkbox"/> Amigos <input type="checkbox"/> Familiares <input type="checkbox"/> Pessoas conhecidas na Internet <input type="checkbox"/> Pessoas conhecidas na igreja / associações / clubes <input type="checkbox"/> Não sei
Não <input type="checkbox"/>	Onde residem os contactos dessa(s) rede(s)? <input type="checkbox"/> Zona de residência <input type="checkbox"/> Cidade <input type="checkbox"/> País <input type="checkbox"/> No estrangeiro <input type="checkbox"/> Não sei

7. Que actividades realizas quando usas a Internet?

Lazer	<input type="checkbox"/> Jogos online	<input type="checkbox"/> Vídeos	<input type="checkbox"/> Música online
Sociabilidade	<input type="checkbox"/> Chat (conversa�o)	<input type="checkbox"/> Comunidades online	
Dom�nio Pr�tico	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Blogs	<input type="checkbox"/> F�runs <input type="checkbox"/> Jornais online
Dom�nio Comercial	<input type="checkbox"/> Leil�es	<input type="checkbox"/> Sites comerciais	<input type="checkbox"/> Compra de m�sica

8. Que motores de busca usas?

<input type="checkbox"/> AEIOU	<input type="checkbox"/> Altavista	<input type="checkbox"/> Bing	<input type="checkbox"/> Cusco
--------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

<input type="checkbox"/> Lycos	<input type="checkbox"/> Google	<input type="checkbox"/> Yahoo	<input type="checkbox"/> Sapo
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

9. Em média, quantas palavras usas para fazer uma pesquisa num motor de busca?

<input type="checkbox"/> 1 Palavra	<input type="checkbox"/> 2 Palavras	<input type="checkbox"/> 3 Palavras	<input type="checkbox"/> Mais de 3 palavras
------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---

10. Em média, quantas tentativas fazes para encontrar a informação pretendida?

<input type="checkbox"/> 1 Tentativa	<input type="checkbox"/> 2 Tentativas	<input type="checkbox"/> 3 Tentativas	<input type="checkbox"/> Mais de 3 tentativas
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---

11. Conheces técnicas de pesquisa booleana para encontrar mais facilmente a informação que procuras num motor de busca?

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
------------------------------	------------------------------

12. Pesquisar informação para um trabalho escolar é uma tarefa que associas a...

<input type="checkbox"/> Biblioteca	<input type="checkbox"/> Internet	<input type="checkbox"/> Revistas	<input type="checkbox"/> Enciclopédias	<input type="checkbox"/> Outros
-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--	---------------------------------

Justifica a tua opção

13. Quando tens de pesquisar informação para um trabalho escolar qual a fonte de informação que mais utilizas?

<input type="checkbox"/> Biblioteca	<input type="checkbox"/> Internet	<input type="checkbox"/> Revistas	<input type="checkbox"/> Enciclopédias	<input type="checkbox"/> Outros
-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--	---------------------------------

Justifica a tua opção

14. Como utilizas a informação retirada da Internet?

<input type="checkbox"/> Copiar e Colar
<input type="checkbox"/> Analisar a informação e retirar o que é útil?
<input type="checkbox"/> Resumir as ideias principais e citá-las no trabalho
<input type="checkbox"/> Outra _____

15. Quando estás a estudar costumam...?

<input type="checkbox"/> Ouvir música

- Ver televisão
- Estar no computador
- Conversar por sms
- Estudar em silêncio

Obrigado pela tua participação!

Anexo 2

Documento de trabalho ‘Google quest’ que consistiu numa pesquisa efectuada através do motor de busca Google para a organização de uma hipotética visita de estudo a Berlim. O documento apresentado corresponde a ultima revisão registada no Google Docs.

Berlim

Planificação de uma visita cultural

Regras de criação colaborativa de informação:

1. Cada grupo deverá escolher o campo (tabela) onde deverá inserir a informação;
2. Na inserção e revisão da informação, cada grupo deverá usar as suas cores identificativas;
3. A edição final de cada campo será da responsabilidade do grupo inicial;
4. Em momentos determinados pelo professor os alunos farão a salvaguarda dos seus registos;
5. O professor também fará a salvaguarda dos registos através da criação de cópias de segurança sequenciais.

Cores identificativas para cada grupo

Grupo 1 (preto)

Grupo 2 (vermelho)

Grupo 3 (azul)

Grupo 4 (castanho)

Grupo 5 (verde)

Desafio

Imagina que vais fazer uma visita a Berlim, Alemanha, durante as férias da Páscoa de 2010.

Em colaboração com os teus colegas, planifica uma visita a essa cidade pensando que deverás sair do Porto no dia 5 Abril e regressar no dia 9 de Abril.

Para maior comodidade deverás usar uma companhia aérea que opere no Aeroporto Sá Carneiro, Porto, e que faça transporte para Berlim.

Para o alojamento deverás limitar a tua escolha a hotéis até 3 estrelas, fazendo referência ao preço da diária.

Deverás escolher 3 actividades culturais por dia (manhã, tarde e noite) entre concertos musicais de estilos diversificados, museus e exposições e o valor do ingresso para cada actividade. Tens que te alimentar! Onde irás comer? Pensa que Berlim é uma grande cidade e deverás usar locais próximos dos pontos culturais que irás visitar. Para o dia de chegada e dia de regresso apenas está previsto uma refeição.

Como te irás deslocar entre os pontos que irás visitar? Quanto te custará?

Organiza a informação na tabela que se segue tendo em conta a informação que os outros grupos irão colocar.

Ordem aconselhável de pesquisa:

1. Companhia de transporte aéreo
2. Alojamento (hotel)
3. Locais a visitar (Actividades)
4. Locais para as refeições
5. Transportes (deslocação entre os diferentes locais a visitar)

Dia 5 de Abril (1º dia)	
Companhia Aérea para transporte	Férias eDreams internacional
Hora de saída	16:30
Hora de Chegada	22:35
Preço da viagem (por pessoa)	197€ desconto de grupos -45€

Transporte usado entre o aeroporto e o hotel	
Tempo de viagem aproximado	
Preço da viagem (por pessoa)	

Nome do Hotel	Hotel Agon Olivaer Apart
Localização	Localiza-se a 100 m. do famoso Boulevard Kurturstendamm
Preço da diária	54 x 4 = 216

Nome do local para a refeição do dia	Restaurante do Hotel
Ementa	Á escolha
Preço da refeição (por pessoa)	Está incluído no alojamento

Dia 6 de Abril (2º dia)

Manha (dia 6 de Abril - 2º dia)

pequeno almoço	No hotel onde o grupo de encontrará alojado
Preço da refeição (por pessoa)	Incluído no preço da diária

Transporte entre o hotel e 1ª actividade	
tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Actividade cultura da manhã	Zoologischer Garten Berlin
Local	Zoologischer Garten Berlin AG, Hardenbergplatz 8, 10787 Berlin
Preço do ingresso	11.00

Local para o almoço	Werbegemeinschaft Europa-Center
Morada do local	Tauentzienstraße 9, 10789 Berlin, Germany 030 26497940
Ementa	À escolha
Preço da refeição (por pessoa)	

Tarde (dia 6 de Abril - 2º dia)

Transporte entre o local do almoço e 2ª actividade	
Tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Actividade cultural da tarde	Museu Bode
Local	Lustgarten - Museunsuebsel
Preço do ingresso	

Local para o jantar	
Morada do local	
Ementa	
Preço da refeição (por pessoa)	

Noite (dia 6 de Abril - 2º dia)

Transporte entre o local de jantar e a 3ª actividade	
Tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Actividade cultura da noite	Concerto Carmen Tickets (19.30)
local	berlin,germany
Preço do ingresso	179.00

Transporte entre a 3ª actividade e o hotel	
Tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Dia 7 de Abril (3º dia)**Manha** (dia 7 de Abril - 3º dia)

pequeno almoço	No hotel onde o grupo de encontrará alojado
Preço da refeição (por pessoa)	Incluído no preço da diária

Transporte entre o hotel e 1ª actividade	
tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Actividade cultura da manhã	AQUA DOME AND SEA LIFE
-----------------------------	------------------------

Local	BERLIM, Spandauer Str. 3, 10178 Berlin
Preço do ingresso	16,28€

Local para o almoço	
Morada do local	
Ementa	
Preço da refeição (por pessoa)	

Tarde (dia 7 de Abril - 3º dia)

Transporte entre o local do almoço e 2ª actividade	
Tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Actividade cultural da tarde	DDR MUSEUM
Local	Karl-Liebknecht-Str. 1 - right on the river Spree, directly opposite the Berlin Cathedral 10178 Berlin
Preço do ingresso	5,78€

Local para o jantar	
Morada do local	
Ementa	
Preço da refeição (por pessoa)	

Noite (dia 7 de Abril - 3º dia)

Transporte entre o local de jantar e a 3ª actividade	
Tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Actividade cultura da noite	
local	
Preço do ingresso	

Transporte entre a 3ª actividade e o hotel	
Tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Dia 8 de Abril (4º dia)

Manha (dia 8 de Abril - 4º dia)

pequeno almoço	No hotel onde o grupo de encontrará alojado
Preço da refeição (por pessoa)	Incluido no preço da diária

Transporte entre o hotel e 1ª actividade	
tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Actividade cultura da manhã	Museu Judaico de Berlim
Local	Lindenstrasse 9-14, Berlin-Mitte
Preço do ingresso	€ 5/2,50 (estudante)

Local para o almoço	Mc Donlds
Morada do local	Schönhauser Allee 120, 10437 Berlin, Germany - 030 4400-8030
Ementa	Hamburgers
Preço da refeição (por pessoa)	4 a 6 euros

Tarde (dia 8 de Abril - 4º dia)

Transporte entre o local do almoço e 2ª actividade	
Tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Actividade cultural da tarde	Visitar o Muro de Berlim
local	
Preço do ingresso	

Local para o jantar	
Morada do local	
Ementa	
Preço da refeição (por pessoa)	

Noite (dia 8 de Abril - 4º dia)	
Transporte entre o local de jantar e a 3ª actividade	
Tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Actividade cultura da noite	Concerto de Eugen Onegin (19.30h)
local	Deutsche Oper Berlin (Richard-Wagner-Straße 10 10585 Berlin, Germany)
Preço do ingresso	€ 179.00

Transporte entre a 3ª actividade e o hotel	
Tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Dia 9 de Abril (5º dia)

local para a refeição do dia	
Ementa	
Preço da refeição (por pessoa)	

Transporte usado entre o hotel e o aeroporto	
Tempo aproximado de viagem	
Preço da viagem (por pessoa)	

Companhia Aérea para transporte de regresso	eDreams
Hora de saída	12:30
Hora de Chegada	19:50
Preço da viagem (por pessoa)	197€ desconto de -45€

Anexo 3

Questionário entregue aos alunos participantes no estudo com o objectivo de conhecer as dificuldades sentidas e o tipo de aprendizagens realizadas durante a actividade.



Universidade do Minho

Avaliação da Actividade Pedagógica

Cod Id

Não preencher

16. Indica 3 dificuldades sentidas na realização da actividade

17. Indica 3 motivos pelos quais a actividade não foi concluída

18. O que aprendeste ao realizares a actividade proposta?

--

Obrigado pela tua participação!