

FILIPE MANUEL DOS SANTOS BENTO **INTEGRAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E COMUNIDADES NA
DESCOBERTA DE INFORMAÇÃO**

PROPOSTA E AVALIAÇÃO DE UM MODELO AGREGADOR E
PARTICIPATIVO PARA A PESQUISA, DESCOBERTA E RECUPERAÇÃO DE
INFORMAÇÃO CIENTÍFICA, INTEGRADO COM O ACERVO BIBLIOGRÁFICO
DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO

PROGRAMA DOUTORAL
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM PLATAFORMAS DIGITAIS

PROJECTO DE TESE DE DOUTORAMENTO



FILIPE MANUEL DOS SANTOS BENTO **INTEGRAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E COMUNIDADES NA DESCOBERTA DE INFORMAÇÃO**

PROPOSTA E AVALIAÇÃO DE UM MODELO AGREGADOR E PARTICIPATIVO PARA A PESQUISA, DESCOBERTA E RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA, INTEGRADO COM O ACERVO BIBLIOGRÁFICO DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO

Projecto de tese de Doutoramento apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos do programa doutoral Informação e Comunicação em Plataformas Digitais, realizado sob a orientação científica da Doutora Lídia de Jesus Oliveira Loureiro da Silva, Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

o júri

presidente

Prof. Doutor Fernando Ramos
professor catedrático da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Paulo Dias
professor catedrático da Universidade do Minho

Prof.^a Doutora Maria Manuel Borges
professor auxiliar da Universidade de Coimbra

Prof.^a Doutora Lúcia J. Oliveira L. da Silva
professor auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Para além do enorme agradecimento à sua tutora, Prof^a Doutora Lúcia Oliveira Silva, pela sua disponibilidade constante, dia ou noite, dias úteis ou fim-de-semana, pelas imensas ideias e orientações sem as quais este trabalho ficaria sobremaneira empobrecido, o autor deseja expressar a sua gratidão e especial agradecimento a:

Dra. Ana Bela Martins, sua Directora nos Serviços de Documentação da Universidade de Aveiro (SDUA), pela indicação, recomendação e grande apoio dado desde o primeiro momento, na inscrição e frequência deste Programa Doutoral, bem como na ajuda da contextualização deste projecto aos Serviços;

Dra. Laura Lemos, ex-Directora dos SDUA, pela prontidão ao auxílio na inscrição neste Programa Doutoral;

Dra. Diana Silva, Sector de Difusão, grupo web e grupo de formação dos SDUA, por todo o apoio dado desde o início deste Programa Doutoral, pela análise e validação das considerações teóricas e práticas apresentadas, bem como pela ajuda na contextualização deste projecto à missão dos SDUA;

Dr. João Pinto, colega do autor no Sector de Tecnologias e Desenvolvimento de Sistemas de Informação nos SDUA, por assegurar o apoio técnico sozinho às sextas e restante auxílio;

Dr. Pedro Príncipe, colega do grupo AlephAdmin e grupo Web nos SDUA, pelo suporte e várias dicas de serviços e actualizações;

e a todo o grupo ICPD, em especial à sua colega Dra. Cristina Cortês, pelo excelso companheirismo demonstrado ao longo deste ano.

palavras-chave

integração de informação, pesquisa e descoberta de informação, gestão de informação, media participativos, inteligência colectiva, redes sociais, comunidades de prática.

resumo

O presente trabalho de investigação visa a concepção e avaliação de um modelo de pesquisa de informação bibliográfica, em que não apenas o documento (livro, artigo, tese, mapa, etc) é elemento de referência mas, para além dele, o utilizador em si e toda a sua envolvente (actividades e informação associada ao seu perfil ou comunidades a que pertença), assumindo uma dimensão crucial de geração de informação adicional pelos próprios utilizadores do sistema (potenciada por agentes informáticos agregadores de informação), promovendo redes sociais e comunidades de prática. Para além do estudo, desenho, selecção e avaliação de cada componente e do sistema como um todo, visa-se identificar os hábitos participativos, colaborativos dos seus utilizadores e suas possíveis mais valias na criação e identificação de micro-comunidades de prática focadas nas diversas áreas de investigação.

Toma-se como ponto central o acervo bibliográfico presente nas bibliotecas da Universidade de Aveiro e o “ecossistema” de utilizadores e utilização do mesmo, complementando este, e na medida em que tal seja viável, com informação proveniente de outras fontes, quer a nível de resultados finais, quer ao nível do auxílio na pesquisa (*guidance*). Pretende-se deste modo avaliar o grau de potenciação e facilitação no processo da descoberta de informação resultante da combinação destas duas componentes, integração e colaboração.

keywords

information integration, information search and discovery, information management, participatory media, collective intelligence, social networks, communities of practice.

abstract

This research work aims at designing and evaluating a model for an innovative bibliographic information search system, where not only the document (book, article, thesis, map, etc.) is the point of reference, but to a new extent, the user himself and all its surrounding (activities and information associated with his/her profile or community to which he/she belongs), assuming a crucial dimension of generating additional information by the users of the system (enhanced by computer agents aggregators of information), fostering social networks and communities of practice. In addition to the study, design, selection and assessment of each component and the system as a whole, it aims at identifying the participatory, collaborative habits of this system's users and potential capital gains in the creation and identification of micro-communities of practice focused on the several areas of research covered by the University of Aveiro.

Taken as the central point is the bibliographic collection of UA's libraries and the "ecosystem" of users and their use of the same, added with, to the extent where it is feasible, information from other sources, both at the level of the end results and as an aid to the search itself (guidance). Hence, it is intend by this research to evaluate the degree to which information discovery is levered and made easier by combining information integration and participatory components.

INTEGRAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E COMUNIDADES NA DESCOBERTA DE INFORMAÇÃO

Proposta e avaliação de um modelo agregador e participativo para a pesquisa, descoberta e recuperação de informação científica, integrado com o acervo bibliográfico da Universidade de Aveiro.

Índice de conteúdos

CAP. 1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 MOTIVAÇÃO	2
1.1.1 AS BIBLIOTECAS DE ENSINO SUPERIOR E O PROCESSO DE BOLONHA	4
CAP. 2 - ESTADO DA ARTE	6
2.1 INTEGRAÇÃO DE INFORMAÇÃO	6
2.1.1 INTRODUÇÃO	6
2.1.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
2.1.3 PESQUISA FEDERADA VS. REPOSITÓRIOS CENTRAIS.....	11
2.1.3.1 DINÂMICA DA PESQUISA.....	12
2.2 BIBLIOTECA 2.0: COMPONENTES WEB 2.0 E SEU USO POSSÍVEL NO CONTEXTO DAS BIBLIOTECAS	15
2.2.1 CATEGORIAS DE SOFTWARE SOCIAL: OS 4 CS PROPOSTOS POR NIAL COOK	17
2.2.2 A INTELIGÊNCIA COLECTIVA DA WEB 2.0 (<i>FOLKSONOMIAS</i>).....	18
2.3 REDES SOCIAIS E COMPORTAMENTO INFORMACIONAL.....	21
2.3.1 INTERACÇÃO ONLINE, COMUNIDADES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA E COMUNIDADES DE PRÁTICA	22
2.3.2 CoP: MODELO DE WENGER, McDERMOTT E SNYDER	23
2.3.3 CAPITAL SOCIAL.....	24
2.3.4 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS.....	25
2.4 GRUPOS E PROJECTOS DE INVESTIGAÇÃO	25
CAP. 3 - OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO E METODOLOGIA.....	27
3.1 PROBLEMA/QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	27
3.2 MODELO DE ANÁLISE.....	28
3.3 HIPÓTESES	35
3.4 OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO	35
3.5 METODOLOGIA	36
3.5.1 OBTENÇÃO E SELECÇÃO DE DADOS.....	36
3.5.1.1 FASE CONCEPTUAL DO MODELO DE SISTEMA A IMPLEMENTAR	36
3.5.1.2 FASE OPERACIONAL DO SISTEMA: ESTUDO DE CASO COM UM <i>FOCUS GROUP</i>	37
3.5.2 ANÁLISE DOS DADOS	38
3.6 RELEVÂNCIA E DESAFIOS DE INVESTIGAÇÃO.....	38
3.7 ABRANGÊNCIA E LIMITAÇÕES	39
CAP. 4 - PLANO DE TRABALHO E IMPLICAÇÕES	40
4.1 PLANO DE TRABALHO	40
4.1.1 FASES OPERACIONAIS	40
4.1.2 CRONOGRAMA	41
4.1.3 PLANEAMENTO DO SISTEMA	43
4.1.4 PLANOS DE CONTINGÊNCIA.....	44
4.2 OBJECTIVOS AO NÍVEL DA PUBLICAÇÃO.....	45
4.2.1 PERIÓDICOS INTERNACIONAIS DE REFERÊNCIA.....	45
4.2.1.1 THE ELECTRONIC LIBRARY	46
4.2.1.2 LIBRARY HI TECH.....	47
4.2.1.3 THE JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP.....	47
4.2.1.4 LIBRARY & INFORMATION SCIENCE RESEARCH	48
4.2.2 CONFERÊNCIAS E CONGRESSOS.....	48

CAP. 5 – CONCLUSÃO	49
BIBLIOGRAFIA	50

Índice de figuras

Figura 1: Registo Bibliográfico no Catálogo da Universidade de Aveiro com ligação ao registo correspondente no <i>Google Books</i> , capa e pré-visualização embutida na página	3
Figura 2: sem pesquisa federada.....	7
Figura 3: com pesquisa federada.....	8
Figura 4: Repositório Central	12
Figura 5: Pesquisa Integrada	13
Figura 6: Integração de Registos via <i>Metadata Harvesting</i>	15
Figura 7: Configuração e fluxo de dados numa rede normal e em redes de partilha de ficheiros P2P, <i>Peer-To-Peer</i> (imagem capturada de <i>The Big Book of BitTorrent</i>)	21
Figura 8: As 6 fases em espiral, modelo proposto por Gunawardena <i>et al.</i> (2009) para a dinâmica de aprendizagem e construção de comunidades de prática online com ferramentas de redes sociais, software social.	23
Figura 9: As 5 fases do desenvolvimento de Comunidades de Prática	24
Figura 10: SSM, passos no “mundo real” e na dimensão do pensamento sistémico sobre o mundo real.....	43

Índice de tabelas:

Tabela 1: Modelo de Análise.....	35
Tabela 2: Factores de Impacto (IF), Classificação (<i>Rank</i>) e Índices SJR	46

Anexos

- Anexo 1: Tarefas - objectivos, recursos, acções e resultados esperados
- Anexo 2: Bibliografia a considerar no desenvolvimento do trabalho
- Anexo 3: Mapa conceptual do sistema (versão preliminar)

Siglas e Acrónimos

- ARS Análise de Redes Sociais
- API Application Programming Interface
[Interface de Programação de Aplicações]
- BAD Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas
- CoP Communities of Practice
[Comunidades de Prática]
- CSCCL Computer Supported Cooperative Learning
[Aprendizagem Cooperativa Suportada por Computador]

- ECM Enterprise Content Management
[gestão de conteúdo empresarial]
- EHEA European Higher Education Area
[espaço europeu uniforme de Ensino Superior]
- ESA European Space Agency
[Agência Espacial Europeia]
- XML eXtensible Markup Language
[formato de transporte, partilha de dados entre os diferentes sistemas de informação]
- IF Impact Factor
[Factor de Impacto de uma publicação periódica [JCR]]
- ILS Integrated Library System
[Sistema de Gestão Integrada de Bibliotecas]
- ISBN International Standard Book Number
[identificador único a nível internacional para monografias]
- JCR Journal Citation Reports
[calculo do factor de impacto de uma publicação periódica]
- JAL Journal of Academic Librarianship
[publicação periódica disponível via Elsevier]
- LMS Learning Management System
[sistema de gestão de e-Learning]
- NGC Next Generation Catalog
[catálogos bibliográficos da geração seguinte]
- OCLC Online Computer Library Center
[organização sem fins lucrativos de prestação de serviços para Bibliotecas a nível mundial]
- OPAC Online Public Accessible Catalog
[catálogo de pesquisa bibliográfica]
- OAI-PMH Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting
[protocolo de recolha de metadados repositórios abertos]
- OSS Open Source Software
[Software de Código Aberto]
- P2P Peer-To-Peer
[rede de partilha de ficheiros]
- RSS Really Simple Syndication
[dados em formato XML, registos das entradas mais recentes num determinado site web ou serviço]
- RUBI Rede Universitária de Bibliotecas e Informação
- RLG Research Libraries Group
[Consórcio de várias bibliotecas de investigação dos Estados Unidos da América]
- SJR SCImago Journal & Country Rank
[indicadores para avaliar e analisar as publicações científicas]
- SDUA Serviços de Documentação da Universidade de Aveiro
- SSM Soft Systems Methodology
[metodologia para o planeamento de sistemas de informação]

- SPSS Statistical Package for the Social Sciences
[software de suporte à análise quantitativa para as ciências sociais]
- IGeLU The International Group of Ex Libris Users
[Grupo Internacional de Utilizadores de Produtos da Ex Libris]
- URL Uniform Resource Locator
[Localizador de Recursos Universal]
- UA Universidade de Aveiro

CAP. 1 - INTRODUÇÃO

Componentes web 2.0 e o ambiente participativo e colaborativo associado ao seu uso podem ajudar no enriquecimento de sistemas de pesquisa e recuperação de informação, promovendo a Inteligência Colectiva pela partilha do conhecimento, avaliando os recursos encontrados, de modo a que os utilizadores seguintes, ao efectuarem uma pesquisa semelhante, obtenham em primeiro lugar os resultados mais pertinentes (ciclo “Procurar → Encontrar → Avaliar → Compreender → Partilhar”). Se incluirmos nesses sistemas uma componente de agregação de conteúdos, preferencialmente usando algoritmos inteligentes de recuperação de informação relacionada, pode-se dotar os utilizadores de um ponto de pesquisa rico em conteúdos, quer por ser um agregador de várias fontes, quer pela sua componente participativa/colaborativa, com possíveis mais valias na criação e identificação de comunidades de utilizadores com interesses comuns.

O presente trabalho de investigação visa a concepção de um modelo de pesquisa de informação bibliográfica, em que não apenas o documento (livro, artigo, tese, mapa, etc) é elemento de referência mas, para além dele, o utilizador em si e toda a sua envolvente (actividades e informação associada ao seu perfil ou comunidades a que pertença), assumindo uma dimensão crucial de geração de informação adicional pelos próprios utilizadores do sistema (potenciada por agentes informáticos agregadores de informação), promovendo redes sociais e comunidades de prática.

Para além da conceptualização, visa-se também o desenvolvimento de uma primeira versão do sistema de forma a testar com um grupo piloto a viabilidade, desenho, uso, impacto e contributos de um sistema agregador, integrador e participativo para a pesquisa e recuperação de informação científica, integrado com a pesquisa no acervo bibliográfico da UA. O modelo a propor será composto por duas componentes alvo de investigação, sendo cada uma sobre sistemas distintos mas que se interligam e complementam de forma atingir o objectivo final que é o da descoberta e obtenção da informação desejada por parte do utilizador. Enquanto a integração de informação lida com a pesquisa e recuperação de diferentes fontes, de modo a entregar dinamicamente essa informação ao utilizador de uma maneira uniforme e integrada, a componente participativa explora as preciosas mais valias que o cenário da Convergência nos Media e Inteligência Colectiva (*folksonomias*) podem trazer a este processo, nomeadamente contributos para o fluxo “Dados → Informação → Conhecimento → Sabedoria”. Esta segunda componente será também estudada e avaliada sobre o ponto de vista da identificação e constituição de Comunidades de Utilizadores, micro-comunidades de prática focadas nas diversas áreas de investigação.

Toma-se como ponto de partida o acervo bibliográfico presente nas bibliotecas da Universidade de Aveiro e o “ecossistema” de utilizadores e utilização do mesmo, complementando este, e na medida em que tal seja viável, com informação proveniente de outras fontes, quer a nível de resultados finais, quer ao nível do auxílio na pesquisa (*guidance*).

Uma nota nesta introdução para questão da visualização da informação, metáforas visuais que permitam aos utilizadores facilmente trazerem ao decima toda a riqueza de informação que se pode obter no binómio documentos-utilizadores ou mesmo representações conceptuais dinâmicas entre assuntos e respectivos documentos / utilizadores mais activos / comunidades de utilizadores: fazendo estas parte do possível modelo conceptual ideal, mediante a disponibilidade de ferramentas *Open Source* que possam ser integradas no sistema protótipo a implementar, estas poderão representar uma mais valia preciosa na descoberta quer de documentos, quer de utilizadores ou comunidades e informação associada (metadados ou mesmos as relações com os documentos em si). Para o efeito, por favor, consultar o mapa conceptual em anexo (anexo 3).

1.1 Motivação

O projecto proposto é o culminar de uma década e meia de dedicação do autor à área da gestão de informação no contexto específico das Bibliotecas e Centros de Documentação. Num primeiro momento e numa componente académica, efectuou o Mestrado em Gestão Electrónica de Informação (Universidade de Sheffield [Reino Unido], 1994), tendo dedicado a dissertação à temática da transferência de tecnologia entre as Universidades e o Sector Empresarial, "LINKS, Knowledge and Technology Transfer: Potential for Sustained Growth". Esta incluiu o desenvolvimento de um conjunto multimédia (CD-ROM) dedicado à transferência de tecnologia via cooperação Universidade / Empresa / Parques de Ciência, sendo um *showcase* de programas classificados como bem sucedidos (ao nível do Reino Unido / Comunitários). Este produto visava a sensibilização de todas as partes para os benefícios mútuos da transferência de tecnologia, servindo ao mesmo tempo como referência para os passos a dar na implementação dessas parcerias. Ainda nesta componente, e integrado no mestrado mencionado, o estágio na ESA, "European Space Agency", foi também ele dedicado a esta temática, tendo desenvolvido *software* para ajudar a disseminação e pesquisa de documentos produzidos pela Agência Espacial Europeia via Internet.

Esta componente de estudo foi contextualizada ao panorama concreto das bibliotecas universitárias portuguesas enquanto elemento da Comissão Instaladora da RUBI - Rede Universitária de Bibliotecas e Informação (1998-99). No âmbito da mesma foi coordenador de dois Grupos de Estudo (RUBI, 1998), sendo ambos relevantes para o contexto específico do projecto apresentado nesta proposta; a saber: "Plano para a contratualização comum de serviços, assinaturas e acessos a bases de dados" e em especial "Especificações, arquitectura e serviços do Catálogo Distribuído da RUBI" (não implementado por falta de financiamento pelas entidades competentes).

O exercício das funções como Especialista de Informática e Gestor de Informação, em especial após a sua transferência em 1998 para os Serviços de Documentação da Universidade de Aveiro (SDUA), tem permitido ao autor aprofundar os seus conhecimentos, obter a componente prática e trazer para este projecto o saber tácito e pragmático que tal requer. A maior motivação

vem contudo de verificar junto dos utilizadores, internos (colaboradores dos SDUA), todos os utilizadores da UA (alunos de formação inicial, de pós-graduação, docentes e investigadores) e externos (profissionais de outras Bibliotecas), da necessidade de implementar sistemas que facilitem a descoberta e partilha de informação.

Foi esta a motivação base que levou o autor a idealizar, conceber e manter o projecto ColCat¹, pioneiro e único a nível nacional na realização de pesquisas federadas (distribuídas) e integração de sistemas heterogéneos, recorrendo ao melhor de diversas tecnologias para alcançar esse fim (BENTO, 2007, 2004).

Mediante os conhecimentos técnicos adquiridos no mesmo, o autor como gestor do sistema ILS² dos SDUA, *Aleph* da *Ex Libris*³, tem tentado integrar algumas mais valias no OPAC⁴ actual do acervo bibliográfico da UA. Contudo, dado que é um sistema proprietário, de código fechado ao nível das funções que fornecem os dados ao servidor Web do OPAC, poucas são as melhorias que se podem fazer. Inclusive a recente adição da descoberta do registo correspondente no *Google Books*, e caso este exista, da inclusão da ligação ao mesmo e respectiva capa na ficha do registo no OPAC web, requereu que a casa-mãe do *software Aleph* incluísse numa actualização do sistema a passagem do valor do ISBN⁵ numa variável à parte, de modo a que o script pudesse fazer a pesquisa no *Google Books*.

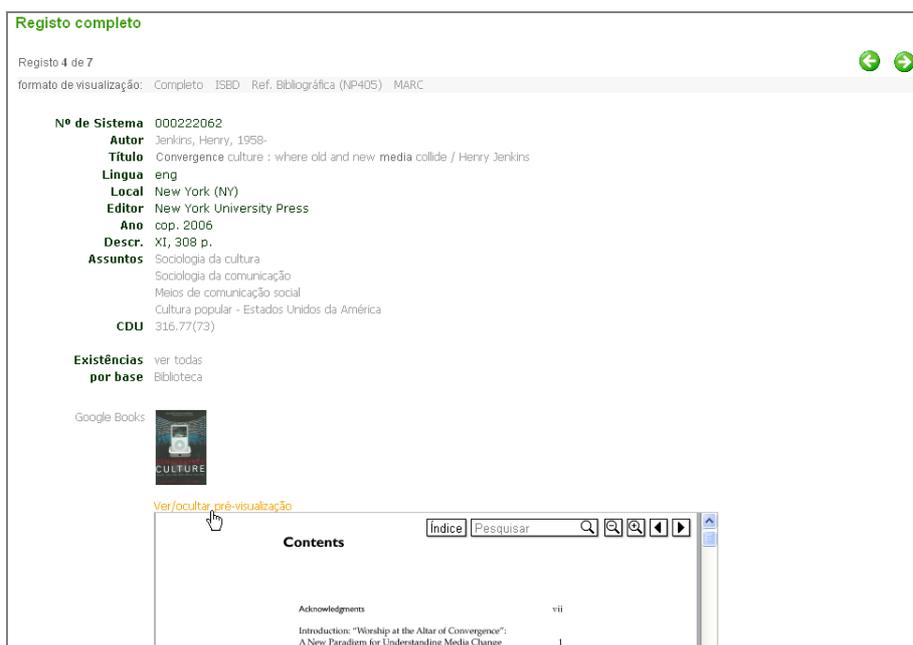


Figura 1: Registo Bibliográfico no Catálogo da Universidade de Aveiro com ligação ao registo correspondente no *Google Books*, capa e pré-visualização embutida na página (© 2002-2009 Ex Libris Ltd. / Serviços de Documentação da Universidade de Aveiro)

¹ URL: <http://cc.doc.ua.pt/>

² *Integrated Library System*; em Português: SGIB, “Sistema de Gestão Integrada de Bibliotecas”

³ EX LIBRIS (2008) - *Ex Libris the bridge to knowledge*. *Aleph* [em linha]. [Consult. 15/03/2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.exlibrisgroup.com/category/Aleph>>.

⁴ *Online Public Accessible Catalog* (catálogo de pesquisa bibliográfica), parte do ILS (ponto 2 neste rodapé)

⁵ *International Standard Book Number*, identificador único a nível internacional para monografias.

Esta constitui outra componente da motivação para a concepção e implementação do modelo proposto: a liberdade de se implementar novas funcionalidades e acompanhar de um modo mais dinâmico as expectativas (exigências) dos utilizadores do OPAC Web das Bibliotecas da UA e, quiçá, antecipar ou superar as mesmas. Os fornecedores de software têm feito um esforço para acompanhar as mesmas, mas aqui a tónica recai mesmo sobre o termo “esforço” pois a motivação para tal tem sido mais do ponto de vista puramente comercial de não perder clientes ou igualar funcionalidades que outras soluções já oferecem (alguns delas gratuitas), não tendo deste modo, na sua grande maioria, uma motivação intrínseca de melhoria ou de inovação.

Por outro lado, apesar dos SDUA já anteriormente terem feito algumas actividades que tiraram proveito da web 2.0 ou disponibilizando ferramentas para tal (como por exemplo os *feeds RSS*⁶ das últimas aquisições⁷ que estão activos desde 2005), recentemente⁸ foi dado início a uma aposta séria em serviços web 2.0 de presença junto dos seus utilizadores, indo ao encontro de onde eles estão. Garantindo actualizações permanentes e sistemáticas, esta presença visa, entre outros objectivos, divulgar de modo ágil e simples as novidades e actividades, dando visibilidade à sua acção no meio académico, promoção e valorização dos recursos existentes, assim como gerar uma dinâmica de participação e produção partilhada de conteúdos. Além de um blogue, os SDUA, sob a designação conjunta de “Bibliotecas UA” estão presentes em serviços de web social como o *facebook*, *twitter*, um canal no *YouTube* ou *slideshare*⁹.

O presente projecto visa completar essa aposta, dotando a UA de um sistema integrado, contextualizado à comunidade que servirá, implementando as melhores funcionalidades de participação e partilha de informação, criação e manutenção de comunidades encontradas nesses sistemas, na medida em que tal seja possível tecnicamente, de modo a que a informação produzida pelos utilizadores não fique dispersa por vários serviços externos (como é actualmente), informação não passível na sua grande maioria de ser integrada ou agregada (e desse modo ficando praticamente invisível para os restantes membros da comunidade) ou mesmo sem garantia de preservação futura.

1.1.1 As Bibliotecas de Ensino Superior e o Processo de Bolonha

Assinada por 29 países em 1999, a declaração de Bolonha é um compromisso de reforma do sistema de Ensino Superior, de criar um espaço europeu uniforme até ano 2010 (EHEA - *European Higher Education Area*)¹⁰, consolidando os sistemas existentes nos vários países (45

⁶ *Really Simple Syndication* (dados em formato XML com as entradas mais recentes de um determinado site web ou serviço);

⁷ http://portal.doc.ua.pt/bibonline/ult_aquis.asp

⁸ dia 1 de Abril de 2009 com a disponibilização e divulgação do blogue institucional “a biblioteca em forma”, <http://portal.doc.ua.pt/blog/>

⁹ Aceder a <http://www.doc.ua.pt/PagelImage.aspx?id=9602> para uma lista dos diferentes serviços e contextualização da presença dos SDUA / Bibliotecas da UA nos mesmos;

¹⁰ CONFEDERATION OF EU RECTORS' CONFERENCES; ASSOCIATION OF EUROPEAN UNIVERSITIES (CRE) - The Bologna Declaration on the European space for higher education: an explanation. 1999.

actualmente). Se na sua essência está a promoção de sistemas de ensino mais comparáveis, coerentes e compatíveis a nível internacional dentro deste espaço, preconizando uma maior mobilidade e empregabilidade, o seu maior impacto passa pela reforma profunda do modelo de ensino que alguns países tiveram que efectuar. Promovendo uma maior flexibilidade no percurso formativo, este modelo de ensino é centrado na aquisição de competências, sendo o próprio aluno a liderar o seu trajecto de aprendizagem, com os professores a serem tutores, guias, num acompanhamento mais permanente.

O espaço europeu do ensino superior significa um desafio muito positivo para todas as estruturas de apoio nas universidades, nas quais se incluem as bibliotecas. Apesar de não terem um papel fixo estipulado no âmbito deste processo, as bibliotecas tiveram e estão a ter um papel decisivo no desenvolvimento deste novo modelo, e terão ainda mais na sua prossecução. Efectivamente, com Bolonha as bibliotecas de Ensino Superior transformaram-se em serviços dinâmicos, estratégicos e fundamentais para a visibilidade das novas formas de aprendizagem.

Na Europa do Conhecimento¹¹, a biblioteca alarga a sua missão: é um serviço de recursos para a aprendizagem, docência, investigação e actividades relacionadas com o funcionamento e gestão da Universidade no seu conjunto; tem como missão facilitar o acesso e a difusão dos recursos de informação e colaborar nos processos de geração do conhecimento, a fim de contribuir para a concretização dos objectivos da Universidade. Assim, os serviços das bibliotecas assumem-se como um elemento estratégico no acesso e gestão da informação e na produção, gestão e disseminação da investigação académica da Universidade. No novo paradigma do ensino superior revela-se essencial a existência de uma estratégia comum e global no que toca à gestão da informação, favorecendo a optimização de recursos e a sua integração. A biblioteca passa assim a ser um espaço onde o estudante encontra todas as condições para aprender de forma presencial e em rede, de forma autónoma e em grupo, com livros e tecnologia.

Nestes últimos anos os SDUA têm feito várias mudanças no seu paradigma de actuação de modo a providenciar aos seus utilizadores os instrumentos necessários a uma adequada adaptação a este novo modelo, num combinado de serviços associados aos espaços físicos¹², formação dos utilizadores¹³, serviços de referência especializados e aquisição de novas fontes de informação.

A Biblioteca assume assim o papel preconizado pelo modelo inglês, e já em uso em muitos países, de Centro de Aprendizagem (*Learning Center*): um espaço confortável de estudo e

¹¹ Para mais informações sobre a “Europa do Conhecimento”, por favor consultar CENTRO DE INFORMAÇÃO EUROPEIA JACQUES DELORS (2006, 30-08-2007) - Eurocid - Europa do Conhecimento [em linha]. [Consult. 10-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:http://www.eurocid.pt/pls/wsd/wsdwcot0.detalhe_area?p_cot_id=1416>.

¹² por exemplo, neste novo modelo os alunos são incentivados a formar grupos de trabalho para aprofundarem uma determinada matéria; precavendo tal, as diferentes Bibliotecas da UA têm oferecido mais espaços para trabalho em grupo;

¹³ no contexto específico de uma determinada área científica, curso ou de um modo geral, de literacia da informação;

trabalho, onde os alunos podem encontrar pessoas e serviços que os apoiem no seu trajecto individual de aprendizagem.

E é este papel da Biblioteca que constitui a segunda vertente importante na motivação para a apresentação e implementação deste projecto: dotar os utilizadores das Bibliotecas da UA de um espaço actualmente em falta, complementar ao espaço físico, um espaço de aprendizagem informal, facilitada socialmente por todos os utilizadores (docentes, alunos, investigadores, colaboradores dos SDUA e bibliotecas associadas). Baseado no modelo proposto, este espaço potenciará desde a descoberta e partilha de informação, numa primeira fase do início de um estudo ou investigação, à disseminação dos resultados de investigação, passando pela análise crítica e avaliação dos dados encontrados, promovendo inclusive redes profissionais e de colaboração (micro-comunidades de prática), dotando os SDUA e a UA de um mecanismo de suporte à prossecução do seu objectivo essencial que é o de dar visibilidade, expor a produção científico-intelectual produzida na Universidade (Departamentos, Escolas e Laboratórios de Investigação).

CAP. 2 - ESTADO DA ARTE

2.1 Integração de Informação

2.1.1 Introdução

Os motores de pesquisa na web têm a informação nas suas bases de dados limitada à recolhida na *web* superficial (*surface, visible web*), conjunto de páginas estáticas ou páginas cujo conteúdo é sempre o mesmo para uma determinada URL. Os diferentes conteúdos que uma página dinâmica pode ter, desde algumas unidades a várias dezenas de milhões de resultados diferentes em grandes bases de dados, que variam de acordo com uma pesquisa ou acção do utilizador, não são visíveis para os *web crawlers* (robots dos motores de busca que percorrem a web, saltando de *link* em *link*, indexando as páginas encontradas). É por isso que estes conteúdos se dizem estar na *web* profunda (tradução livre de *deep web*, BERGMAN, 2001)¹⁴, ou *web* invisível (*invisible web*, BARKER, 2006).

Os motores de pesquisa federada (pesquisa distribuída) actuam como integradores de informação, pesquisando e recuperando os conteúdos que residem na *web profunda*, conteúdos dinâmicos que estão armazenados nalgum tipo de base de dados e que são apenas mostrados ao utilizador em função de uma pesquisa submetida pelo mesmo. Estes motores de pesquisa apresentam os resultados sem uma recolha prévia de registos das diferentes fontes que pesquisam, recolhendo a informação em tempo real, no momento imediato em que o utilizador

¹⁴ Alegadamente, terá sido Michael Bergman quem cunhou o termo *deep web* em 2000; de notar que no *white paper* "The Deep Web: Surfacing Hidden Value", Bergman (2001) distinguiu a *web superficial* da *web profunda* usando a metáfora da pesca à superfície e a pesca em águas profundas. O termo *web profunda* passou a ser preferido ao termo *web invisível*. Consultar <http://papergirls.wordpress.com/2008/10/07/timeline-deep-web/> para um friso cronológico dos eventos relacionados com a *web profunda*.

submete a pesquisa. Exemplos dessas diferentes fontes podem ser a própria intranet da instituição, recursos *web*, catálogos bibliográficos, bases de dados subscritas ou repositórios digitais.

Para fazer tal operação, estes motores de pesquisa necessitam de recorrer a protocolos standard, como o z39.50¹⁵ para a troca de registos de informação bibliográfica ou metadados XML quando consomem *web services* dos servidores remotos. Excepcionalmente, quando o serviço remoto não tem um servidor z39.50, uma API¹⁶ ou algum *web service* que honre os pedidos remotos de informação num formato de transporte de dados (XML por exemplo), o método *HTML (screen) scraping* pode ser o único meio de recuperar a informação desejada.

Em última análise, a integração de informação através de pesquisa distribuída visa uma maior eficiência e rapidez no processo de pesquisa de informação já que efectua, numa única interface, a pesquisa cruzada através de várias fontes heterogéneas, sem a necessidade de conhecimentos específicos de como fazer a pesquisa em cada catálogo ou base de dados fonte: uma interface, muitas fontes, uma lista dos resultados. Como é o sistema que constrói as pesquisas específicas enviadas às diferentes fontes, pode-se obter uma pesquisa mais exacta, resultados mais relevantes, em menos tempo e sobre mais fontes (logo, mais informação que via pesquisas individuais poderia ficar excluída).

Os esquemas seguintes ilustram o fluxo do processo de pesquisa para ambos os métodos, com e sem pesquisa federada.

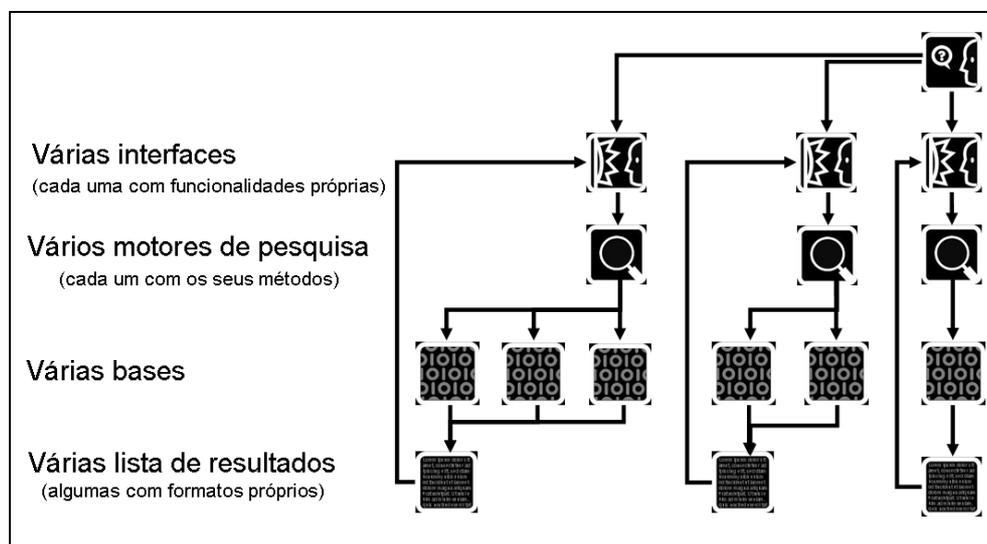


Figura 2: sem pesquisa federada (ilustração adaptada de CLINTON, 2005)

¹⁵ Para mais informações sobre o protocolo Z39.50, por favor consultar MOEN, WILLIAM -The ANSI/NISO Z39.50 Protocol: Information Retrieval in the Information Infrastructure [em linha]. [Consult. 08-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.cni.org/pub/NISO/docs/Z39.50-brochure/>>.

¹⁶ *Application Programming Interface* (especificação de como um programador que escreve uma aplicação, deve aceder ao comportamento e estado das classes e objectos)

Por muito eficazes que sejam os ILSs de cada catálogo ou interfaces de pesquisa das bases de dados fonte, a enorme diversidade de opções que um utilizador pode encontrar ao pesquisar em cada um desses sistemas acaba por se traduzir num conjunto de dificuldades, que necessita superar para obter os registos pretendidos. Processo demorado e desorientação na pesquisa, são duas das principais dificuldades sentidas. Com a pesquisa federada, ao submeter a pesquisa numa interface única e simples (e apenas uma vez), o utilizador pode abstrair-se dos diferentes graus de complexidade acima mencionados e concentrar-se apenas no que pretende pesquisar, que termos seleccionar e qual o campo mais apropriado.

Neste processo mediado tecnologicamente entre o utilizador e as diferentes fontes pesquisadas, surge um novo actor: agente de pesquisa. É este agente que se encarrega de traduzir o pedido do utilizador, submetido na interface amigável do integrador, para diferentes equações de pesquisa de acordo com os requisitos de cada OPAC ou base de dados fonte, de modo a recuperar os registos que melhor sirvam a pesquisa submetida. É também este agente que, no passo seguinte, integra as diferentes respostas, registos que podem ser muito diferentes quer em estrutura, quer em conteúdo, numa lista de resultados única, com uma apresentação uniforme de todos os registos recuperados.

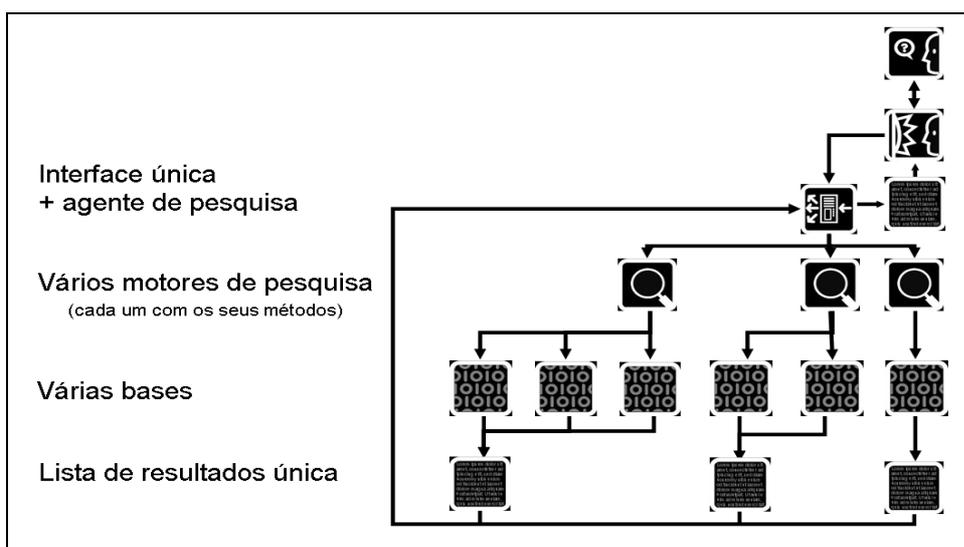


Figura 3: com pesquisa federada (ilustração adaptada de CLINTON, 2005)

Por outro lado, ter os registos num formato que pode ser objecto de extracção de elementos (título, autor, ano, palavras-chave [assuntos], etc) permite o próximo nível de integração, a dos serviços sobre os recursos. Estes dados elementares podem ser usados para alimentar outros sistemas, que irão realizar alguma operação específica com os mesmos, de uma maneira automática. Exemplos de sistemas que podem oferecer serviços complementares: software de gestão de referências bibliográficas, Empréstimo Inter-Bibliotecas, pesquisa da localização da obra em texto integral, pedido de aquisição da obra, pedido de fotocópias de partes da mesma, etc.

Recorrendo ao standard *OpenURL*¹⁷, invocar os serviços nesses sistemas externos é um processo simples e transparente.

2.1.2 Revisão Bibliográfica

Clifford Lynch, um autor muito conceituado no campo da partilha de recursos e pesquisa integrada, no artigo *Building the infrastructure of resource sharing: Union* (LYNCH, 1997), coloca o enfoque em duas abordagens para a partilha eficaz de recursos, que permitem aos utilizadores localizar materiais do seu interesse, quer em formato impresso, quer em formato electrónico: Catálogos Colectivos (também chamados de “Catálogos de União”) e sistemas de pesquisa distribuída baseados no protocolo Z39.50. As vantagens da implementação de cada abordagem são analisadas, assim como as limitações de cada uma. Segundo o autor, os Catálogos Colectivos apresentam um número superior de vantagens, quer ao nível da consistência dos resultados da pesquisa, pois a indexação dos dados é feita centralmente de um modo também ele consistente (algo que não existe nos sistemas de pesquisa distribuída), ao nível da rapidez na resposta (intervalo de tempo previsível em circunstâncias normais), quer em relação à disponibilidade e fiabilidade, sendo ao mesmo tempo apontados estes como os principais pontos fracos dos sistemas de pesquisa distribuída. As únicas desvantagens avançadas para o uso de Catálogos Colectivos (União) são de ordem dos requisitos computacionais que os mesmos necessitam para fazer a consolidação dos registos dos diferentes acervos fonte. Por outro lado, a única vantagem avançada para adopção da pesquisa distribuída é o facto da mesma ser muito flexível ao nível da construção de catálogos virtuais, dada a possibilidade de integrar fontes de qualquer catálogo bibliográfico que implemente o protocolo Z39.50. Para incluir um novo é apenas necessário incluir na sua configuração os dados de acesso ao servidor Z39.50 do mesmo (dados públicos, na esmagadora maioria dos casos), o tipo de protocolo implementado e o formato dos registos devolvido pelo servidor fonte (UNIMARC, USMARC [agora MARC21], etc¹⁸). Como conclusão, e apesar da disparidade do número de vantagens apontadas para os Catálogos Colectivos sobre o método “pesquisa distribuída”, o autor afirma que as duas abordagens devem ser consideradas complementares e não competitivas.

Colocando o enfoque no comportamento dos utilizadores e nas suas necessidades e como estas devem ser melhor servidas pelos profissionais da informação a nível das bibliotecas, Janet Balas faz uma interessante análise da semelhança entre a tendência emergente nos EUA de fazer compras num ponto único, sem ajuda, e as necessidades de informação por parte dos utilizadores das bibliotecas e como isto afecta estas últimas (BALAS, 2006). A autora denota duas tendências opostas no negócio do retalho: *self-service* e atendimento personalizado. Para os profissionais das bibliotecas, os sistemas integradores parecem ser de derradeira conveniência, quer para a

¹⁷ Tipo específico de URL para passagem de metadados dos recursos como argumentos de variáveis, na própria URL;

¹⁸ Para mais informações sobre os formatos MARC, por favor consultar FURRIE, BETTY (2003, 12-06-2003) - Understanding MARC Bibliographic: Machine-Readable Cataloging [em linha]. [Consult. 10-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.loc.gov/marc/umb/>>.

profissão, quer para os utilizadores. Ainda segundo a autora, a atracção por ponto único de pesquisa é óbvia, mas parece não ser um objectivo fácil de alcançar. Na sua opinião, os profissionais da informação devem continuar a discutir, procurar soluções e implementar Serviços de Referência para garantir que os utilizadores encontrem sempre o que procuram. Uma pergunta interessante que a autora coloca é: “Iremos alguma vez construir um mecanismo de pesquisa perfeito?”.

Ainda no âmbito da pesquisa e descoberta de recursos a nível das Bibliotecas, Steven Baule (2007) faz a “ligação tecnológica” num artigo conciso mas muito completo acerca do estado da arte, em que analisa o uso pelos estudantes de uma variedade de interfaces de pesquisa não uniformes, associadas aos vários tipos de recursos disponibilizados por uma biblioteca. Baule afirma que as colecções de uma biblioteca podem competir com o Google e outros motores de pesquisa Web se implementarem interfaces de pesquisa que sejam simples e fáceis de usar como a do Google. Além disso, a metapesquisa é identificada como a solução para o problema de se ter muitas bases de dados e múltiplas interfaces de pesquisa.

Contudo, alguns autores defendem que as soluções de metapesquisa, ou produtos que podem efectuar pesquisa em várias fontes de recursos simultaneamente, tem graves limitações. Marshall Breeding (2005) refere que a estreia do Google Scholar (evento recente à altura, 2005) o convenceu que a arquitectura que suporta a abordagem tradicional por parte das Bibliotecas da pesquisa e recuperação de informação não será bem sucedida se for o único método usado pelos Bibliotecários para pesquisar simultaneamente em várias fontes (BREEDING, 2005). O autor expõe que a estratégia actual de metapesquisa que depende de ligações estabelecidas em tempo real, enviando pesquisas a múltiplos fontes remotas não se iguala aos índices dos sistemas baseados em bases de dados centrais (Catálogos Colectivos / Integração de Registos). Isto porque estes foram gerados previamente com base nos conteúdos recolhidos das várias fontes que “alimentam” esses Repositórios Centrais. Breeding considera estas duas abordagens, respectivamente a pesquisa distribuída (federada) e a pesquisa centralizada, como competitivas entre si. De recordar o artigo de Clifford Lynch mencionado no início desta secção que já na altura, 1997, oito anos antes deste artigo, efectuava uma comparação entre estas duas abordagens (LYNCH, 1997), sendo que na altura não havia sistemas de pesquisa federada, mas sim puramente de pesquisa distribuída, baseados no protocolo z39.50. Voltando ao artigo em análise, como conclusão, Breeding não desencoraja os bibliotecários de fazerem um bom uso dos produtos de metapesquisa. Mesmo não sendo perfeitas, essas soluções são uma enorme ajuda para fornecer aos utilizadores meios amigáveis para a pesquisa de recursos electrónicos disponibilizados pelas Bibliotecas. Ainda de acordo com este autor, tinha chegado a altura ideal para os bibliotecários abordarem seriamente a questão de como criar um ambiente de pesquisa para os recursos electrónicos que disponibilizam.

De interesse específico para este estudo como uma possível solução base ou de componentes para a implementação de um protótipo do sistema a conceptualizar, a revista científica *KM World* faz uma breve análise da solução de gestão de conteúdos *Alfresco 2.0*, uma

solução *Open Source* alternativa para a Gestão de Conteúdos Empresariais (*Enterprise Content Management*, ECM), efectuando Gestão de Documentos, Colaboração, Gestão de Registos, Gestão do Conhecimento, Gestão de Conteúdos Web e armazenamento digital (*Imaging*) (KM WORLD, 2007). Analisando as suas capacidades no sítio *web* desta solução, <http://www.alfresco.com/>, encontra-se uma funcionalidade muito relevante para este estudo: implementa *OpenSearch*, o que não só permite ao software *Alfresco* a pesquisa de múltiplos repositórios *Alfresco*, mas também de outras fontes externas como *wikis*, *blogues* e *feeds* de notícias.

Uma nota final nesta breve revisão bibliográfica para as duas edições da publicação periódica *Internet Reference Services Quarterly*¹⁹ dedicadas na íntegra à pesquisa federada focando a primeira nas experiências, percepções e desenho centrado nos utilizadores e usabilidade geral (*Federated Search: Solution or Setback for Online Library Services*, 2007). A segunda edição colocou o enfoque nas ajudas ao Ensino e Aprendizagem que a pesquisa federada e todos os sub-sistemas que podem ser construídos à sua volta, pode fornecer (*Federated Search: Solution or Setback for Online Library Services, part II*, 2007).

2.1.3 Pesquisa Federada Vs. Repositórios Centrais

Numa actualização ao avançado por Lynch (1997), complementando as ponderações de Breeding (2005), apresenta-se nesta secção um resumo dos diferentes aspectos que actualmente caracterizam cada um destes dois cenários alternativos para a pesquisa de informação em diferentes fontes. Adicionalmente, apresenta-se uma solução híbrida, Integração de Registos via *Metadata Harvesting*²⁰, que algumas soluções actualmente em investigação incorporam no seu modelo conceptual, como é o caso do projecto *eXtensible Catalog* apresentado no ponto 2.4 (“Grupos e projectos de investigação”), que inclusive já disponibiliza ferramentas *Open Source* para a implementação desta solução híbrida (incorporação dinâmica de registos via OAI-PMH²¹ num repositório central de metadados).

No caso em que a informação a integrar é da mesma natureza (registos bibliográficos, registos de artigos em repositórios institucionais, etc), como discutido acima, a constituição de uma base de dados central (Catálogo Colectivo, Catalogo de União ou Repositório Central) foi a primeira solução encontrada, numa altura em que a pesquisa federada era apenas uma “miragem”, pois mesmo recorrendo ao protocolo z39.50, eram poucos os sistemas que tinham esse servidor. Contudo, mesmo com mais possibilidades de se efectuar uma pesquisa distribuída, quer pela maior abertura dos sistemas em si, quer pelas redes de comunicação de dados mais rápidas que temos actualmente, a pesquisa num sistema com uma base de dados central, assim

19 Binghamton, NY : Haworth Press, 1996, <http://www.haworthpress.com/store/product.asp?sku=J136>;

20 Para mais informações sobre *Metadata Harvesting* e o protocolo OAI-PMH, por favor consultar LAGOZE, CARL [et al.] (2004, 07-12-2008) - *The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* [em linha]. [Consult. 10-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>>;

21 Idem a 14.

como a sua parametrização e gestão, ainda detém algumas mais valias em relação à pesquisa federada, que vale a pena serem considerados.

Para se identificar e avaliar a importância das mais e menos-valias de cada um dos cenários, expõe-se de seguida um resumo da comunicação / artigo, "ColCat: Integrar para Facilitar", apresentada pelo autor no 9º Congresso Nacional BAD – Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas (Ponta Delgada, Açores, Portugal, BENTO, 2007), nomeadamente da análise comparativa "Pesquisa Integrada versus Integração de Registos".

2.1.3.1 Dinâmica da Pesquisa

Neste ponto é comparado o desempenho das duas abordagens quer a nível da consistência dos resultados, quer a nível de rapidez na sua apresentação.

2.1.3.1.1 Integração de Registos (Repositório Central)

Na integração de registos a pesquisa é mais rápida que na pesquisa integrada. Contudo, os seus registos e respectiva actualização dependem da frequência com que as instituições cooperantes enviam lotes de novos registos / registos alterados.

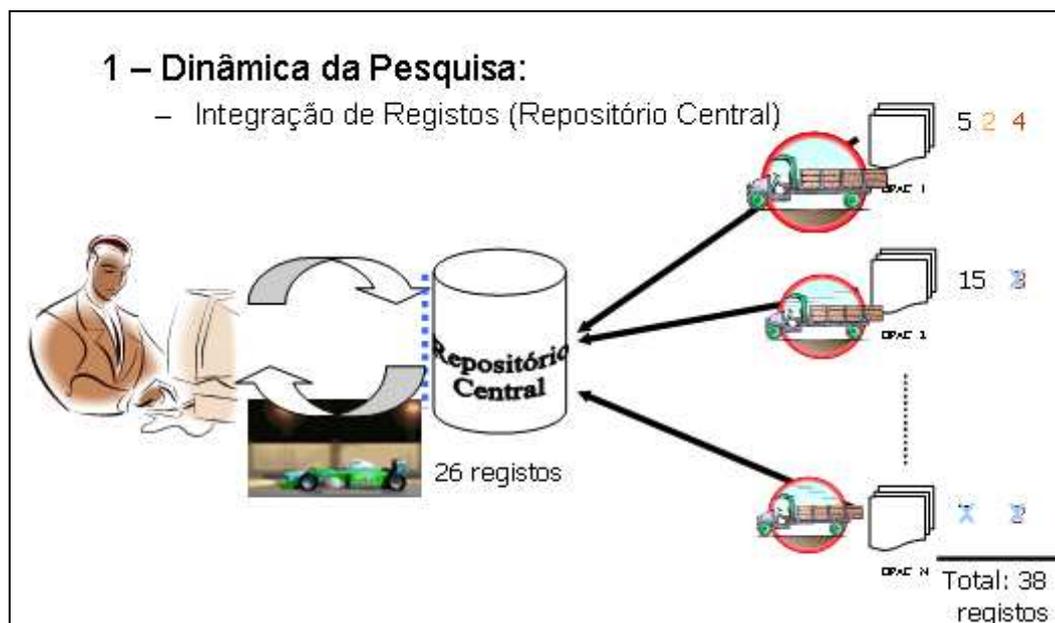


Figura 4: Repositório Central, pesquisa rápida, mas carregamento por lotes mais lento e pesado

Em termos práticos, um Repositório Central, num determinado momento, nunca tem uma cópia exacta de todos os registos presentes nas instituições cooperantes ou bases de dados fontes devido a esta actualização em lotes (que pode ser feita apenas mensalmente ou em períodos de tempo mais dilatados). Ou seja, a pesquisa tende a ser mais rápida, mas a incorporação de registos é lenta e o processo mais pesado.

2.1.3.1.2 Pesquisa Integrada (Federada/Distribuída)

O processo de pesquisa é mais lento, mas os resultados que mostra são actualizados ao segundo. A eventual desvantagem deste processo é a ocorrência de falhas esporádicas na comunicação com os OPACs e a não recuperação dos seus registos.

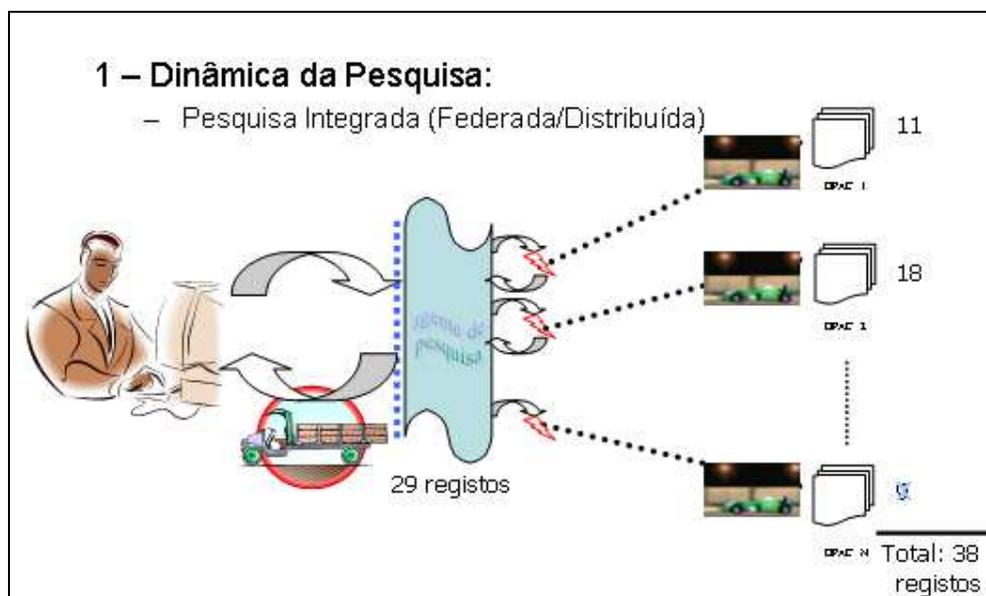


Figura 5: Pesquisa Integrada, pesquisa mais lenta, mas mostra os registos que cada OPAC fonte tem nesse momento

Apesar da pesquisa ser mais lenta, a recuperação de registos é um processo mais eficaz, mostrando sempre os registos tal como estão na fonte, nesse momento.

2.1.3.2 Flexibilidade / funcionalidades

Neste ponto são analisadas as vantagens e desvantagens que cada abordagem apresenta ao nível da sua flexibilidade ou limitações, assim como as funcionalidades que permitem.

2.1.3.2.1 Integração de Registos (Repositório Central)

Dada a integração numa base de dados única, num Repositório Central é possível ter quantos índices de pesquisa se desejar (de um campo específico ou de vários no mesmo índice). Adicionalmente, identificar e agrupar existências duplicadas pode ser um procedimento que corre aquando da importação, apenas atribuindo uma nova existência física (exemplar, cota) a um registo bibliográfico já presente na base, no caso de uma entrada duplicada. A vantagem adicional é a facilidade na aplicação do critério desejado para a ordenação dos registos. A longo prazo, tem a vantagem única que é permitir a preservação dos registos dos diferentes OPACs fonte (arquivo / para memória futura).

2.1.3.2 Pesquisa Integrada

Para que seja possível a sua integração, esta pesquisa é limitada aos índices comuns à maior parte dos diferentes OPACs. Ao contrário do Repositório Central, cada OPAC pesquisado pode enviar os registos de acordo com o seu próprio critério de ordenação. O critério mais comum é o da data decrescente de entrada no sistema. A grande vantagem destes sistemas é a de não guardam nenhum registo localmente e qualquer alteração no registo fonte é logo vista, no segundo imediato, pelo utilizador.

2.1.3.3. Manutenção

Nesta última entrada são analisados os encargos com a actualização e manutenção dos sistemas associados a cada uma das abordagens em comparação.

2.1.3.3.1 Integração de Registos (Repositório Central)

Dependendo do somatório do número de registos que cada Instituição cooperante partilha, geralmente a base de dados que os armazena no Repositório Central requer uma elevada manutenção (incluindo “pesados” backups – alguns GigaBytes), além de um servidor com elevada capacidade de processamento por forma a responder eficazmente às pesquisas efectuadas sobre milhões de registos.

Caso o sistema ou versões do mesmo mude em algum dos OPAC ou base de dados fonte, o Repositório Central não necessita de efectuar qualquer adaptação, uma vez que os lotes de registos que recebe geralmente estão num formato standard. Neste caso, o ónus da responsabilidade de actualização das funções associadas à exportação de registos fica do lado de cada Instituição cooperante.

2.1.3.3.2 Pesquisa Integrada

Dado o seu funcionamento em tempo real, com um agente a recuperar os registos mediante a equação de pesquisa submetida pelo utilizador, nestes sistemas não existem registos locais que necessitem de ficar guardados. Como registos locais, temos apenas os que estão em uso no momento para uma determinada pesquisa ou os que tiverem sido guardados pelo utilizador no seu espaço pessoal, caso o sistema possua essa funcionalidade. As cópias de segurança resumem-se a apenas algumas páginas *web*, pequenos ficheiros de configuração e código. Requer contudo adaptação pontual caso haja uma mudança de sistema ou versão em algum dos OPAC ou base de dados fonte, mesmo que esta seja muito reduzida (3 ou 4 valores, no caso do acesso por z39.50).

Pelo descrito, em relação a este ponto, manutenção, não há uma clara vantagem de um método sobre o outro.

2.1.3.4 3ª via, Modelo Híbrido

O principal ponto fraco do modelo clássico de um Repositório Central é a dependência em relação ao envio de registos por parte das Instituições cooperantes. Uma solução possível para colmatar esta falha é a de recorrer a técnicas de *Metadata Harvesting*, em uso nos Repositórios *Open Access* de produção científica, via protocolo OAI-PMH (LAGOZE et al., 2004).

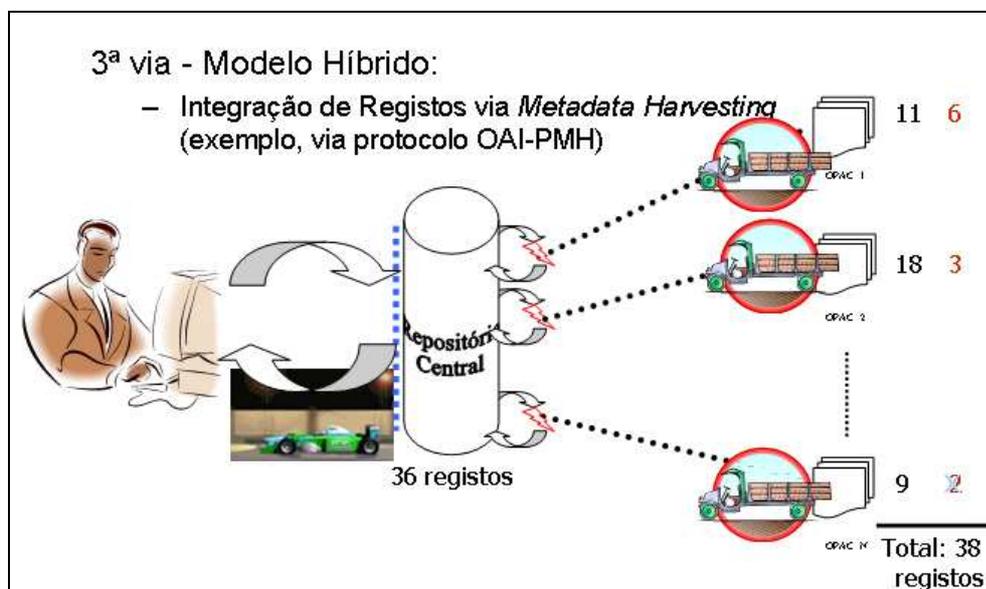


Figura 6: Integração de Registos via *Metadata Harvesting*

Neste caso, o Repositório Central altera a sua componente pró-activa de sensibilizar as Instituições cooperantes para enviarem os seus registos, para uma mais automatizada e sem dependência de terceiros: recuperar diariamente os registos novos / alterados desde a última consulta. Por se assemelhar a uma colheita, diz-se que o motor do Repositório “ceifa” os registos (executa um *Harvesting*) dos diferentes OPACs ou bases de dados fonte.

A referida dependência das Instituições, e sua acção no processo, confina-se à fase de implementação, devendo estas integrar nos seus OPACs ou bases de dados a possibilidade de se efectuar uma pesquisa por janela temporal (com informação da data de alteração do registo) e de apresentarem os seus registos num formato de transporte (XML).

2.2 Biblioteca 2.0: componentes Web 2.0 e seu uso possível no contexto das Bibliotecas

A analogia com o termo “Web 2.0” cunhado por Tim O’Reilly para distinguir as tendências e modelos de negócio que sobreviveram ao *crash* das empresas tecnológicas que actuavam no sector da internet, como sendo as que tinham serviços colaborativos, interactivos e em que acima de tudo o consumo e criação de conteúdos era muito fácil e transparente para o utilizador (O’REILLY, 2005), não se deverá transpor literalmente para o ambiente das Bibliotecas e Centros

de Documentação (Biblioteca 2.0), pois estes tem o seu valor intrínseco pela riqueza de informação que possuem e por isso não será tal que irá ditar o seu fim, mas sem dúvida podem não estar a cumprir a sua missão, pelo menos a um nível de excelência que eventualmente obterão se adoptarem uma postura activa e receptiva dos conteúdos e acções dos seus utilizadores. A este propósito apresenta-se a missão, como a definem a maior parte das bibliotecas: “contribuir para desenvolver a aprendizagem, a investigação, a formação contínua e o desenvolvimento cultural e social dos cidadãos” (parte da declaração da missão dos Serviços de Documentação da Universidade de Aveiro (2007)).

Urge então verificar o que se entende por “Biblioteca 2.0”. Analisando na literatura os conceitos fundamentais avançados por vários autores para o termo “Library 2.0” (termo original em inglês usado doravante neste texto com o mesmo significado de “Biblioteca 2.0”), destacam-se dois autores, Michael Casey (2006) e Jack Maness (2007). Foi Casey quem primeiro cunhou o termo “Library 2.0” enunciando-o como o uso de serviços de software social nas bibliotecas, argumentando que as bibliotecas usando estas tecnologias poderiam oferecer um novo modelo de serviço que encorajasse “uma mudança constante e significativa, convidando à participação dos utilizadores na criação de serviços físicos e virtuais que desejassem” (CASEY et al., 2006) citado por (RUTHERFORD, 2008). Esta definição gerou uma série de discussões sobre o âmbito e conceitos associados a esse termo, sendo que terá sido Maness (2007) um dos autores que melhor elaborou uma perspectiva crítica sobre o mesmo e que sintetizou no artigo *Library 2.0 Theory: Web 2.0 and Its Implications for Libraries*, definindo “Library 2.0” como “a aplicação da interacção, colaboração, e tecnologias multimédia baseadas na web a serviços e colecções de bibliotecas” (2007), sugerindo que esta definição seja adoptada pela comunidade biblioteconómica. Isto é, Maness limita a definição a serviços web, redefinindo a de Casey que a tinha enunciado para todos os serviços da biblioteca.

Maness avança com quatro elementos essenciais para que uma Biblioteca seja “2.0”:

- É centrada no utilizador: os utilizadores participam na criação de conteúdos e serviços que eles vêem na presença da biblioteca na *web*, OPAC, etc. O consumo e a criação do conteúdo é dinâmica e por isso as funções do bibliotecário e do utilizador nem sempre são claras;
- Oferece uma experiência multimédia (apenas como uma recomendação);
- É socialmente rica: a presença da biblioteca na *web* inclui a presença dos utilizadores, formas síncronas (e.g. mensagens instantâneas) e assíncronas (e.g. blogues) para os utilizadores comunicarem entre si e com os bibliotecários;
- É inovadora a nível comunitário: bibliotecas como serviço comunitário; as comunidades mudam e as Bibliotecas não devem apenas mudar com elas, elas devem permitir que os utilizadores mudem a Biblioteca. A Biblioteca deve continuamente achar novas formas de permitir que as comunidades, e não apenas indivíduos isolados, pesquisem, encontrem e usem a informação.

Maness (2007) avança também com o conceito de “Library 2.0” como um *mashup*: híbrido de blogues, *wikis*, *streaming media*, agregadores de conteúdo, mensagens instantâneas e redes sociais; este permite ao utilizador editar os dados e os metadados do OPAC, salvar *tags*, conversar por mensagens instantâneas com bibliotecários, entradas *wiki* com outros utilizadores (e catalogar tudo isso para o uso e benefício dos restantes), podendo o utilizador escolher que elementos apareceram no seu perfil público; os utilizadores podem ver que itens similares outros utilizadores consultaram e um enorme catálogo, feito pelos utilizadores, é criado e mesclado com o catálogo tradicional (isto é, um *mashup* de serviços tradicionais de biblioteca e serviços inovadores *Web 2.0*). Maness defende ainda que Biblioteca 2.0 revoluciona a profissão. Em vez de criar sistemas e serviços para os utilizadores, os bibliotecários irão possibilitar que os utilizadores criem estes sistemas e serviços para seu próprio uso. “A Biblioteca 2.0 não é sobre pesquisar, mas sim sobre encontrar; não é sobre acesso, mas sim sobre partilha. A Biblioteca 2.0 reconhece que os seus utilizadores pesquisam informação não enquanto indivíduos, mas enquanto membros de uma comunidade” (MANESS, 2007).

Como Ruthford (2008) indica, compilando vários autores, o uso de software social no âmbito de operação das bibliotecas pode ajudar a manter os seus serviços relevantes para as necessidades dos seus utilizadores (RUTHERFORD, 2008, p. 413). Outro aspecto que esta autora indica é que, apesar dos artigos sobre matérias conceptuais ligadas a “Library 2.0” serem abundantes, existe uma lacuna evidente na exploração do impacto real do software social nos bibliotecários / bibliotecas que o estão a usar, sendo que no artigo *Building participative library services: The impact of social software use in public libraries* a autora expõe o estudo efectuado com vista a analisar o mesmo, concluindo que os entrevistados acreditam seriamente que a implementação desses serviços faz parte da sua missão, mas que todas as suas potencialidades ainda não estão a ser exploradas nas bibliotecas públicas alvo desse estudo (tidas como modelos, a nível mundial, na implementação de software social, num total de doze, dos Estados Unidos e da Nova Zelândia).

2.2.1 Categorias de Software Social: os 4 Cs propostos por Niall Cook

Os 4 Cs (Comunicação, Cooperação, Colaboração e Conexão), categorização proposta por Niall Cook (2008) para as várias ferramentas e serviços de *Software Social*, apesar de ter sido definida para o ambiente das organizações / empresas (*Enterprise 2.0*), relaciona-se na íntegra com o presente estudo:

- Comunicação: plataformas que permitem aos utilizadores comunicarem entre si, quer por texto, voz, imagens, vídeo ou uma combinação de vários tipos. Exemplos: Blogues, Mundos Virtuais;
- Cooperação: software que permite a partilha de conteúdos, de modo estruturado ou não estruturado. Exemplos: Partilha de media, *Social Bookmarking*, Classificação / Votação;

- Colaboração: ferramentas que encorajam os utilizadores a colaborarem entre si de modo a resolver problemas específicos, directa ou indirectamente, de um modo central ou distribuído, num esforço coordenado em que o empenhamento e objectivos são partilhados por todos. Exemplo: Wikis;
- Conexão (ligação): ferramentas que possibilitam os 3Cs anteriores (Comunicação, Cooperação e Colaboração), fazendo a ligação entre os utilizadores e entre estes e os conteúdos. Exemplo: Sindicância e notificação.

2.2.2 A inteligência colectiva da *web 2.0* (*folksonomias*)

No paradigma da *web 2.0*, as *folksonomias*²² permitem aos *prosumers*²³, actores que assumem ambos os papéis de produtores e consumidores de informação, a possibilidade de descreverem documentos com cabeçalhos de assuntos, marcadores ou *tags* (termo original em inglês), sem obedecer a regras específicas de indexação. Dada a sua natureza, uma indexação feita com base em *folksonomias* (também chamada de *social tagging*) apresenta uma série de vantagens, mas também um vasto conjunto de problemas que deve ser tido em conta, aquando da sua adopção.

Na verdade, tal como Isabella Peters e Wolfgang Stock defendem (PETERS et al., 2007, p. 3), este tipo de indexação não deve ser considerado como uma classificação, pois as *tags* não possuem qualquer tipo de notação ou relações entre si. Não deixa contudo de ser uma indexação, que usa termos não controlados (FURNAS et al., 2006, PETERS, 2007, citados por PETERS et al., 2007, p. 5) e que não obedece a um vocabulário estruturado. Efectivamente, a sua proliferação e crescimento exponencial deve-se a tal, isto é, a não haver uma base de autoridades ou alguém que controle a terminologia usada, quer pelos criadores dos documentos, quer pelos consumidores dos mesmos. Seria impensável exigir a estes “indexadores” (os referidos “prosumers”), voluntários num ambiente colaborativo na sua quase totalidade, que seguissem determinadas normas ou que aprendessem a nomenclatura, organizada hierarquicamente, própria de um determinado controlo de autoridades.

Por outro lado, o elevado dinamismo de algumas matérias, propício a um frequente aparecimento de novos termos, é melhor “acompanhado” com uma indexação que não esteja restrita a um vocabulário controlado ou estruturado, sendo que o aumento e actualização (melhoria, de um modo genérico) de um dicionário ou controlo de autoridades com vocabulário controlado pode beneficiar destas *folksonomias*. Vander Wal (2004) avança que “as *tags*, a sua frequência e distribuição são fontes para novos termos controlados, para modificações de alguns termos já existentes no vocabulário ou mesmo extinção de alguns conceitos”, isto seguindo a

²² Termo cunhado em 2004 por Thomas Vander Wal na resposta a Gene Smith quando este perguntou aos membros da lista de distribuição do AlfIA (“Asilomar Institute for Information Architecture”) sobre o que achavam do fenómeno da “Social Tagging” e desta “classificação”; resposta colocada à *posteriori* no seu *blog*, Atomiq (<http://atomiq.org/>), em 3 de Agosto de 2004 (Smith, 2004).

²³ Termo cunhado por Alvin Toffler em 1980 na sua obra *The Third Wave* (TOFFLER, 1980).

lógica de uma categorização *bottom-up* (ibid., citado por PETERS et al., 2007, p. 18). Isto é, enquanto na construção clássica de um vocabulário controlado, controlo de autoridades, se segue uma categorização *top-down* (do mais genérico para o mais específico), o enriquecimento deste vocabulário alimentado por *folksonomias* é feito dos termos específicos (*tags*), agrupando-as ou colocando-as hierarquicamente dentro de uma categoria ou termo mais genérico, numa determinada ontologia específica (categorização *bottom-up*, do mais específico para o mais genérico).

A “liberdade” de se usar uma indexação que não esteja restrita a um vocabulário controlado, tem contudo um preço, não devendo este ser imputado às *tags* em si, mas sim ao comportamento dos *prosumers* (SHIRKY, 2004, referindo-se à falta de precisão na atribuição de *tags*): nas *folksonomias* o mesmo termo pode ser encontrado em diferentes formas (exemplo: singular / plural ou abreviaturas), não existe controlo de sinónimos ou homónimos e erros ortográficos ou de digitação são muito frequentes.

Efectivamente, a indexação de um determinado documento, *tags* atribuídas, pode não ser considerada como a “mais correcta” para uma elevada percentagem de outros “prosumers”. E a razão para tal acontecer, quer as ocorrências relatadas no estudo, quer a não revisão dos restantes *prosumers* na indexação atribuída pelos *prosumers* anteriores, deriva de um único facto, muito simples: a atribuição de *tags* a um determinado documento é feita na sua esmagadora maioria de acordo com os interesses pessoais de cada *prosumer*. Na verdade, esta razão facilmente se identifica quando se contextualiza este tipo de indexação, nomeadamente o momento em que a mesma é efectuada e qual a sua razão (porque é atribuída), a motivação para a sua atribuição. Efectivamente, Golder e Huberman (2006, p. 7), defendem que “uma quantidade significativa da indexação com *tags*, se não toda, é feita para uso pessoal e não para benefício público” (isto é, não é motivada pelo interesse que possa ter para a descoberta desse documento pela comunidade).

Uma mais valia da indexação feita por profissionais com base numa determinada ontologia, classificação ou *thesaurus*, é que é passível de ser alvo de um controlo de qualidade, pelos próprios ou outros indexadores que façam a revisão dessa mesma indexação. Com as *folksonomias* somos tentados a dizer que não há controlo de qualidade, mas na verdade este existe e a web tem um editor: “todos”, como defende Clay Shirky (2004) no post “Folksonomy”, *blog* “Many-to-Many” (<http://many.corante.com/>).

Enquanto no paradigma da indexação por profissionais, o controlo de qualidade é feito *à priori*, isto é, antes da disponibilização do documento, na indexação baseada em *folksonomias* esse controlo de qualidade ocorre depois do documento ser publicado / disponibilizado: “quanto mais pessoas colocarem *tags* ou comentarem um determinado documento, mais relevante parece ser o mesmo para essas pessoas” (PETERS et al., 2007, p. 18).

O artigo que contempla a quase totalidade das vertentes expostas neste ponto, quer os prós, quer os contra, “Folksonomy and information retrieval”, sintetiza as vantagens ou benefícios da

adopção de uma indexação baseada em *folksonomias*, enunciando que estas (PETERS et al., 2007, p. 19):

- representam um uso autêntico da linguagem (referindo-se ao uso de termos em linguagem natural – algo que pode ser muito benéfico na recuperação de informação usando linguagem natural, a grande tendência actual);
- permitem várias interpretações (isto é, cruzar os dados para retirar várias ilações ou obter novos dados);
- são métodos baratos de indexação (referindo-se ao carácter voluntário na atribuição de *tags* pelos “prosumers”);
- são a única maneira de indexar informação em massa, na web;
- podem ser fontes para o desenvolvimento e actualização de ontologias, thesauri ou sistemas de classificação;
- dão o *controlo de qualidade* “às massas”;
- permitem a pesquisa e a navegação entre *tags* (*browsing*);
- permitem o uso de neologismos (isto é, palavras novas ou novas acepções);
- podem ajudar na identificação de comunidades (melhor, dos elementos que pertencem a uma dessas comunidades virtuais, isto quando os sistemas guardam e permitem a consulta da relação “utilizador - *tags* colocadas”);
- são fontes para sistemas de recomendação colaborativa;
- sensibilizam os utilizadores para a importância da indexação da informação.

Um dos pontos referidos acima, o facto das *folksonomias* poderem ajudar na identificação de comunidades, é algo que se pode identificar como uma mais valia, única, pois só se pode obter com as mesmas, dado o ambiente colaborativo em que as estas surgem. Efectivamente, estando na posse da relação “utilizador - *tags*” é possível exteriorizar quem são os utilizadores (melhor os *prosumers*) mais activos numa determinada matéria e desta forma identificar os elementos dessa comunidade virtual, num determinado sistema. Quiçá, a partir dessas ligações, podemos extrapolar as ligações dessas matérias a outras relacionadas, via *tags* que os utilizadores de uma determinada comunidade usam para descrever documentos, que eventualmente terão alguma relação entre si. Esta relação será tão mais provável quanto maior for a percentagem de utilizadores dessa comunidade que tenha “marcado” uma grande parte de um determinado conjunto de documentos.

Por outro lado, a possibilidade do uso de neologismos referida acima, nomeadamente a adopção desses termos por outros *prosumers* (mencionada no estudo efectuado por MATHES, 2004, p. 10) é também só por si um importante factor de criação e identificação das comunidades “ad-hoc” referidas no parágrafo anterior.

2.3 Redes Sociais e Comportamento Informacional

Gunawardena *et al.* (2009) definem Rede Social (*Social Networking*) como a “prática de expandir o conhecimento fazendo ligações a indivíduos com interesses semelhantes” (GUNAWARDENA *et al.*, 2009, p. 4). Entre os sites / serviços de referência que promovem estas relações entre indivíduos, comunicação mediada por computador, encontram-se o *Facebook*, *MySpace* (presença social), o *LinkedIn* (rede de contactos profissionais) ou o *Twitter* (actualização de actividades via canal central de disponibilização de mensagens curtas, 140 caracteres no máximo). Um papel de destaque vai também para o *SecondLife* pelo seu ambiente virtual 3D. Convém distinguir estes dos restantes serviços de cariz *web 2.0*, como por exemplo blogues e sites como o *YouTube* (exemplos de publicação social) ou *Delicious* (*bookmarking social*), realçando que não se devem confundir sites ou serviços de redes sociais com as redes sociais que os mesmos suportam.

No contexto deste estudo, de certa forma pode-se fazer a analogia entre as redes sociais e a partilha de ficheiros que ocorre num ambiente *Peer-To-Peer* (P2P), sendo que em ambos os ambientes os utilizadores partilham informação que detêm e que pode interessar aos restantes membros da comunidade, assim como, eventualmente precisam dos restantes para completar essa informação. Em ambos os casos, o servidor / provedor do serviço é apenas um facilitador no processo de procura de informação, dado que são os utilizadores que a detêm.

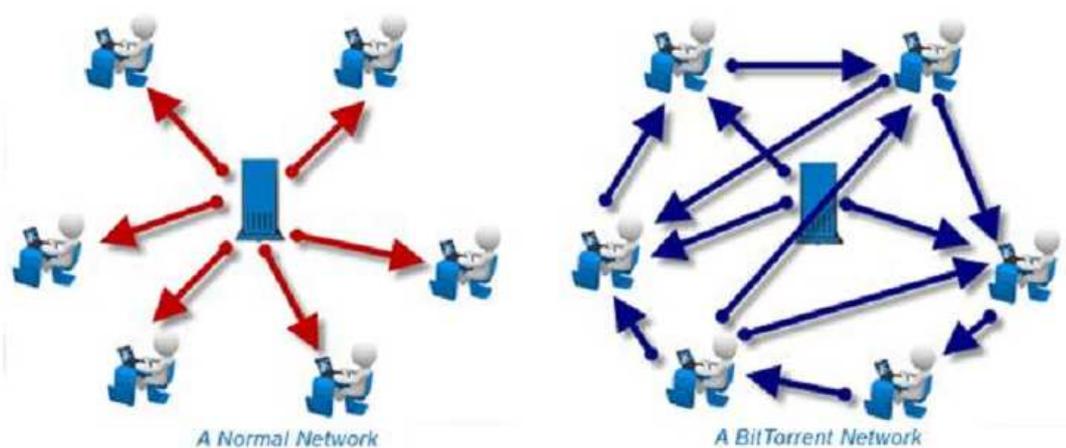


Figura 7: Configuração e fluxo de dados numa rede normal e em redes de partilha de ficheiros P2P, *Peer-To-Peer* (imagem capturada de *The Big Book of BitTorrent*²⁴)

Ainda no contexto deste estudo, um dos conceitos a considerar na análise do sistema, nomeadamente nas relações entre os diferentes actores da rede, é o conceito de comportamento informacional dos utilizadores. Para a sua definição recorre-se ao dicionário de referência “DeltCI -

²⁴ Disponível em linha; URL: <http://www.makeuseof.com/guide/bittorrent> [Consult. 29-05-2009].

Dicionário Eletrônico de Terminologia em Ciência da Informação²⁵ que avança o comportamento informacional como sendo “o modo de ser ou de reagir de uma pessoa ou de um grupo numa determinada situação e contexto, impelido por necessidades induzidas ou espontâneas, no que toca exclusivamente à produção/emissão, recepção, memorização/guarda, reprodução e difusão de informação”. Dado o âmbito desta proposta, avança-se apenas com a definição deste conceito, sendo que o mesmo será alvo de uma cuidada análise, estudo e aplicação no desenvolvimento do projecto.

2.3.1 Interação online, comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa e comunidades de prática

É um dado adquirido que o contexto desempenha um papel muito importante no modo como aprendemos e como podemos usar o que aprendemos (TSAI et al., 2008). Especificamente no contexto de aprendizagem em redes sociais, Etienne Wenger descreve a participação social como um processo para aprender e saber que é relevante “não apenas pelo envolvimento com certas pessoas em certas actividades de eventos locais, mas por ser um processo mais abrangente de participantes activos nas práticas sociais das comunidades, construindo identidades em relação a essas comunidades” (WENGER, 1999, p. 4)²⁶.

Uma exposição muito clara, resumo dos diferentes processos de negociação (termo usado pela primeira vez por Wenger (1999) para descrever como se molda a discussão à volta de um tema), que ocorrem numa comunidade de prática e que constituem a sua orgânica é feita por Tsai et al. (2008): numa comunidade de prática, as pessoas aprendem socialmente a negociar o significado do mundo com o que vêm, com quem conhecem e pelo que fazem. Através desta negociação de prática, as pessoas expandem o que conhecem e o que estão habilitadas a fazer, aprendendo com as acções e contributos dos outros elementos da comunidade. O crescimento do seu saber é representado não apenas pela melhoria individual, mas também pelos valores partilhados, relações, redes e conhecimento produzido na interacção com os outros. Nomeadamente, tal como o mesmo autor defende, a identidade individual interage com as redes sociais e de conhecimento numa comunidade de prática. Por seu lado, as práticas da comunidade influenciam a identidade individual, sendo que esta e o conhecimento do indivíduo contribuem para a negociação de novos pontos de vista da comunidade (comuns).

Recentemente, Dezembro de 2008, Gunawardena et al. publicaram um modelo teórico, estrutura para a construção de comunidades de prática *online* recorrendo a ferramentas de redes sociais, *software* social. Neste modelo, o processo de aprendizagem numa comunidade de prática tem cinco fases em espiral: contextualização, conversação/discussão, acção, reflexão e

25 <http://www.ccje.ufes.br/dci/deltci/def.asp?cod=21>

26 Pré-visualização disponível em linha, URL: http://books.google.pt/books?id=heBZpgYUKdAC&printsec=frontcover&source=gbs_summary_r&cad=0, acedido em 01-06-2009

reorganização. Estas levam a uma sexta fase (final), objectivo partilhado pelos utilizadores: metaconhecimento mediado socialmente (GUNAWARDENA et al., 2009, p. 11).

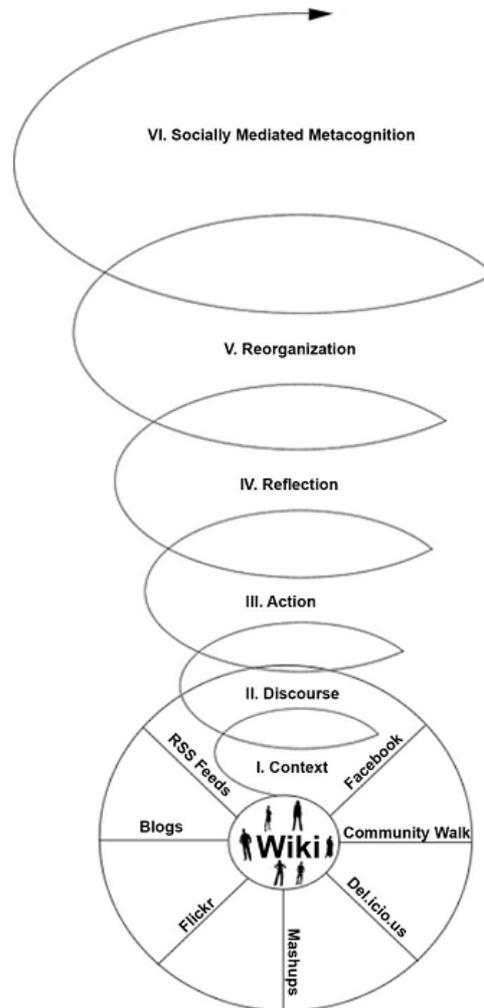


Figura 8: As 6 fases em espiral, modelo proposto por Gunawardena *et al.* (2009) para a dinâmica de aprendizagem e construção de comunidades de prática *online* com ferramentas de redes sociais, *software* social (fonte: GUNAWARDENA et al., 2009, p. 12).

2.3.2 CoP: Modelo de Wenger, McDermott e Snyder

Wenger, McDermott e Snyder que até 2002 tinham desenvolvido investigação e apresentado modelos separados, na monografia *Cultivating communities of practice* apresentam um modelo de cinco fases para o desenvolvimento de Comunidades de Prática (figura 9) que passou a ser aceite como o modelo de facto e o mais referenciado na comunidade científica.

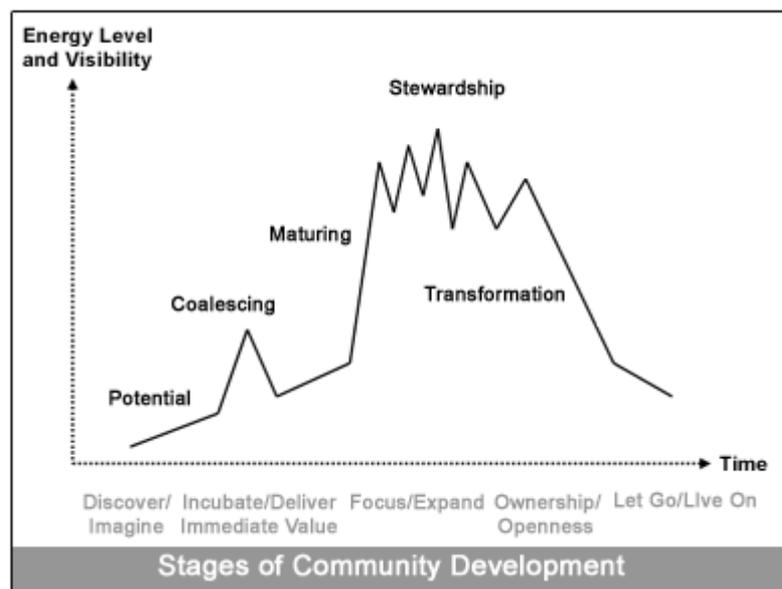


Figura 9: As cinco fases do desenvolvimento de Comunidades de Prática (fonte: WENGER et al., 2002, p. 69)

Nesta obra, Wenger *et al.* definem uma Comunidade de Prática (CoP) como “grupo de pessoas que partilha uma preocupação, um conjunto de problemas, uma paixão por um tópico e que aprofundam o seu conhecimento nessa área pela interacção contínua com os outros” (WENGER et al., 2002, p. 4). Os autores identificam três elementos estruturais (sendo os mesmos para a interacção presencial e para a online): domínio, comunidade e prática. São estes elementos que conferem uma estrutura de conhecimento às Comunidades de Prática (*ibid.*, p. 29). Em relação ao elemento “comunidade”, dizem os autores que é este que “cria o tecido social da aprendizagem” (*ibid.*, p. 28). Por outro lado, o elemento “prática” é o conhecimento específico que a comunidade desenvolve, partilha e mantém, no determinado domínio em que essa Comunidade está focada.

2.3.3 Capital social

Dado o contexto deste estudo, um conceito muito relevante para o mesmo é o de capital social. O modelo que se tenciona conceptualizar e implementar poderá (deverá) servir como uma importante fonte de capital social para os seus utilizadores, assim como o sucesso do mesmo em servir a comunidade depende em muito da correcta análise das motivações que levam os utilizadores do sistema a partilhar recursos com os restantes e adequada promoção das mesmas no sistema. Na verdade, a abertura planeada para o sistema, permite que este possa ser usado como um *OpenCV* de actividades colaborativas ao longo do percurso académico na UA (formação, investigação ou docência) e, quiçá, depois da passagem pela UA. Dado o âmbito introdutório do presente documento, não se apresenta todo o quadro teórico associado ao conceito de capital social, tanto mais por ser um que nem sempre é definido da mesma maneira pelos autores que versam sobre assuntos relacionados com as redes sociais e formas de

apropriação de capital social nas mesmas. Existe contudo um ponto comum nos vários conceitos ou correntes teóricas que é o da definição básica do capital social como sendo a de um conjunto de valores que podem ser obtidos pelos indivíduos ao fazerem parte de uma rede social (por exemplo: visibilidade, popularidade, reputação, laços sociais e informação).

De especial interesse para este estudo é o último exemplo apresentado no parágrafo anterior (informação), em especial a sua integração com outro conceito atrás mencionado, o do comportamento informacional dos utilizadores, pois essa integração potencia a partilha de informação e conhecimento, uma componente muito importante sobre a qual versa este estudo e o modelo conceptual a definir. Ou seja, o enfoque será colocado sobre as redes sociais e o capital social individual e/ou institucional aí produzido, como elementos activos de informação e partilha de conhecimento.

2.3.4 Análise de Redes Sociais

Dada a natureza do modelo a conceptualizar, a sua implementação deve ser alvo de algumas técnicas básicas de Análise de Redes Sociais (ARS). Estas permitem revelar o estado actual dessas redes sociais, com vista ao seu desenvolvimento (fomentar o seu crescimento, isto é, das ligações entre os nós [utilizadores do sistema]) e melhoria do seu desempenho. Uma vez na posse da matriz com os resultados (obtidos directamente de *logfiles* ou via questionários), é possível desenhar um “sociograma” e do mesmo obter alguns valores fundamentais relativos a métricas essenciais como “distância” (menor número de passos para se chegar de um extremo ao outro da rede) ou “densidade” (número de ligações existentes a dividir pelo número total de ligações possíveis [por exemplo, num sistema em que todos os utilizadores tem ligações uns com os outros, a densidade é igual a 1; se só tiverem ligação a metade dos utilizadores [em média] então a densidade é de 0.5). Na posse deste dados, é possível identificar a necessidade de incluir ou não componentes que potenciam o estabelecimento de ligações entre utilizadores (como por exemplo mecanismos de reputação).

Observação: Considera-se que o estado da arte agora apresentado carece de aprofundamento teórico e conceptual no sentido de gerar maturidade e aprofundamento ao trabalho de investigação. Neste sentido, como ponto de partida desse trabalho de aprofundamento realizou-se um levantamento bibliográfico das publicações mais recentes nas revistas científicas de referência no âmbito desta investigação. Esse levantamento e respectiva sistematização pode ser consultado no Anexo 2.

2.4 Grupos e projectos de investigação

O primeiro destaque, e no campo de actuação das bibliotecas, vai para dois grupos de investigação: *RLG - Research Libraries Group*²⁷ e *OCLC - Online Computer Library Center*²⁸.

²⁷ Consórcio de várias bibliotecas de investigação [universitárias e de laboratórios de investigação] dos

Recentemente estes dois grupos uniram-se e formam agora o grupo especial *Programs and Research* da OCLC - *Online Computer Library Center*²⁹ (OCLC, 2009). De acordo com os mesmos, trabalham com a comunidade afectada às bibliotecas para identificar colaborativamente problemas e oportunidades, protótipar e testar soluções, desenvolver consensos, publicar relatórios que permitem uma visão profunda das matérias, partilhar experiências e resultados encontrados. Ainda de acordo com os mesmos, a *OCLC Programs and Research* é um dos líderes mundiais no que toca à exploração, inovação e construção de comunidade em nome das bibliotecas, arquivos e museus.

Na vertente específica das Comunidades de Prática é de realçar a comunidade *online CPsquare*³⁰, “a comunidade de prática sobre Comunidades de Prática” (CPSQUARE, 2009), que recolhe e partilha as melhores práticas, potenciando as Comunidades de Prática como veículos para uma mudança positiva a nível organizacional ou mesmo a nível mundial.

Destaque ainda para alguns projectos inovadores, e respectivos autores ou grupos de investigação associados, relacionados com a temática do desenho e disponibilização de soluções para OPAC 2.0 (catálogo de pesquisa bibliográfica com componente participativa / colaborativa), também conhecidos como NGC, *Next Generation Catalog*:

- SOPAC - Social Online Public Access Catalog³¹

Módulo para o sistema gestor de conteúdos DRUPAL que fornece integração total com o sistema de gestão da biblioteca actualmente em uso, permitindo que os utilizadores coloquem *tags*, classifiquem e coloquem revisões / críticas associadas ao registo das obras (SOPAC, 2009); por enquanto só tem ferramentas de ligação ao sistema *Millenium* da *Horizon* (sistema diferente do usado nos Serviços de Documentação da Universidade de Aveiro);

- Scriblio³²

Solução para a disponibilização de um OPAC, totalmente baseada plataforma da *WordPress* [a solução *Open Source* mais popular para a construção de blogues]), permite a pesquisa com filtros, navegação entre assuntos, autores, etc (BISSON, 2009b), além das componentes participativas/colaborativas mencionadas na solução acima, incorpora um sistema de recomendação idêntico ao da *Amazon*, etc.; como é um *plugin* para o sistema da *WordPress*, permite a adição de qualquer outro *plugin* ao sistema, acrescentando funcionalidades extra às já incorporadas de raiz.

Estados Unidos da América;

²⁸ Organização sem fins lucrativos de prestação de serviços, cuja rede e serviços interligam mais de 27.000 bibliotecas em 64 países; os serviços da OCLC auxiliam as bibliotecas a localizar, adquirir, catalogar, ter acesso a materiais bibliográficos e a realizar empréstimos interbibliotecas sobre os mesmos;

²⁹ <http://www.oclc.org/programsandresearch/default.htm>;

³⁰ <http://cpsquare.org/about/>;

³¹ BLYBERG, JOHN (2009) - *What are SOPAC, Locum, and Insurge? | The Social OPAC™* [em linha]. [Consult. 07-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://thesocialopac.net/about>>;

³² BISSON, CASEY (2009a) - *about Scriblio* [em linha]. [Consult. 07-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://about.scriblio.net/>>.

Identifica-se um em especial, *BuddyPress*, que permite a constituição de comunidades de utilizadores dentro da plataforma *WordPress* (BUDDYPRESS, 2009). Este sistema apresenta contudo alguns problemas na implementação de um protótipo do modelo conceptual alvo deste estudo no facto de não fazer a ligação aos dados administrativos, de empréstimos ou disponibilidade da obra, por exemplo, com o sistema em uso na Universidade de Aveiro;

- VuFind³³

Baseado em *Drupal* (CMS muito famoso, *Open Source*, com uma comunidade de suporte muito grande), com a possibilidade de adicionar centenas de módulos. Motor de pesquisa “propulsionado” pelo poderoso e revolucionário *SOLR Energy* da *Apache*, <http://lucene.apache.org/solr/>. Já tem um *connector* para o Aleph – via X-Server (mas pelo que já foi analisado pelo autor, ainda faltam muitas funções);

- eXtensible Catalog³⁴

Baseado em *Drupal*. *Aleph*, o sistema ILS da UA, é um dos sistemas base (instituição mãe: *University of Rochester*). Motor de pesquisa “propulsionado” por *SOLR Energy*. Por enquanto só tem um *toolkit* para implementar OIA-PMH³⁵. Promete ligação a sistemas LMS³⁶ (*e-Learning* como o *BlackBoard* ou *Moodle*). É um integrador, mas não faz metapesquisa (pode contudo mostrar resultados de bases de dados externas, desde que tenha feita a “colheita” dos metadados).

Por fim, uma importante nota para o facto das soluções OSS (*Open Source Software*), como é o caso das apresentadas acima, estarem a ganhar terreno como soluções alternativas e viáveis aos produtos comerciais.

CAP. 3 - OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO E METODOLOGIA

3.1 Problema/questão de investigação

A finalidade deste estudo é investigar sobre as possíveis contribuições que um sistema de pesquisa bibliográfica, disponível no âmbito de serviços de documentação / bibliotecas, dotado de componentes *web 2.0* e de algoritmos agregadores de informação pode trazer de um modo directo para a obtenção de informação e para a identificação, constituição e manutenção de Comunidades de Prática associadas às diversas áreas de interesse / investigação. Para o efeito e num primeiro momento, no primeiro ano, ir-se-á proceder ao estudo e desenho de um modelo conceptual e

³³ VILLANOVA UNIVERSITY'S FALVEY MEMORIAL LIBRARY (2009) - [VuFind: About](http://www.vufind.org/about.php) [em linha]. [Consult. 07-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.vufind.org/about.php>>;

³⁴ UNIVERSITY OF ROCHESTER (2009) - [About XC | The eXtensible Catalog](http://www.extensiblecatalog.org/) [em linha]. [Consult. 07-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.extensiblecatalog.org/>>;

³⁵ *The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (<http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>);

³⁶ *Learning Management System*

posterior implementação de um protótipo do mesmo. O segundo ano será dedicado à recolha, selecção e análise dos dados.

Assim sendo, formula-se como questão de investigação:

“Qual o papel a desempenhar por um serviço de pesquisa bibliográfica, integrador e participativo, ao nível da eficiência na obtenção de informação e na promoção de comunidades de prática e redes sociais entre os utilizadores?”

3.2 Modelo de análise

Perante o exposto como questão de investigação, hipóteses avançadas (ponto 3.3) e objectivos para esta investigação (ponto 3.4), a construção de um modelo de análise fundamentou-se essencialmente em modelos para interacção online, dada que é esta a base de todas as actividades a identificar, observar e avaliar. Em especial, incidiu sobre modelos usados na Aprendizagem Cooperativa Suportada por Computador (CSCL - *Computer Supported Cooperative Learning*), sendo que há uma notória convergência à volta de alguns modelos centrais, que basicamente são adaptações sucessivas do esquema de codificação do modelo anterior, de modo a melhor se adequarem a um determinado contexto:

- Henri (1992)

Fornece uma estrutura que permite a análise da natureza da interacção entre participantes, sendo que a análise das cinco dimensões e respectivas categorias (indicadores) propostas por esta autora ajudam os educadores a perceber de uma maneira bastante detalhada os processos de aprendizagem que ocorrem online (SING et al., 2006);
- Newman, Webb e Cochrane (1995)

Expande o de Henri (1992) ao nível da análise mais detalhada do pensamento crítico, sendo esta dimensão composta por dez categorias: relevância, importância, novidade, trazer conhecimento externo ou experiência, justificação, avaliação crítica, associar ideias ou interpretação, ambiguidade e clareza, utilidade prática e abrangência da compreensão. Cada indicador por sua vez tem dois valores opostos: um relativo a uma participação cuidada, de valor acrescentado, e outro, oposto, relativo a uma mais superficial;
- Gunawardena, Lowe e Anderson (1997)

Desenvolvido, por um lado, perante a necessidade de clarificação quanto à categorização de certas unidades de análise (indicadores), em que dimensão devem ser consideradas, em especial as que podem ser relativas a competências cognitivas ou ao conhecimento metacognitivo (PEREIRA, 2007), e por outro, ainda mais essencial, para escrutinar significado na negociação e co-construção do conhecimento, referidas acima em relação às comunidades de prática. Apesar de os autores descreverem as cinco fases de co-construção do conhecimento como

sendo sucessivas (uma sequência), pois esse modelo foi desenhado para o estudo específico destes autores, debate/reuniões mediadas por computador, e por noutro contexto essa sequência poder não se verificar, retirando essa componente de sequência das fases, este modelo pode ser usado e tem o sido em vários outros estudos, em especial os relacionados com as Comunidades de Prática, passando essas cinco fases a categorias (dimensões).

Como indicam Sing e Khine (2006, p. 252), podem-se identificar três dimensões comuns nos modelos descritos, ou nas suas adaptações, a que têm recorrido os estudos mais recentes sobre interação online: participação, processamento cognitivo e interação social. No modelo proposto foi tido também em consideração um outro modelo, mais recente, usado por Tsai *et al.* (2008, p. 203) que para este estudo pode trazer algumas dimensões que valem a pena avaliar (cinco acordos sociais / *social constructs* [ver modelo de análise proposto para uma lista de possíveis indicadores]):

- Sentido de comunidade;
- Habilidade social;
- Aceitação tecnológica;
- Participação auto-relatada;
- Satisfação.

Finalizando esta análise sobre possíveis modelos a aplicar, uma nota final para os cinco degraus propostos por Gilly Salmon (2004) como fases sequenciais e progressivas, na interação online num sistema de e-Learning. Retirando a componente de tutoria que não existe no contexto deste estudo, dada a natureza construtivista deste modelo e desta investigação, essas cinco fases podem ser transformadas em dimensões e assim incorporar o modelo de análise; a saber (“degraus” avançados pela autora): acesso e motivação, socialização online, troca/partilha de informação, construção do conhecimento e desenvolvimento.

Perante o exposto, propõem-se um modelo de análise que incorpora elementos dos modelos de Newman, Webb e Cochrane (1995), Gunawardena, Lowe e Anderson (1997) e de Salmon (2004). Adicionalmente, a componente quantitativa é composta por um modelo de análise idêntico ao aplicado por Tsai *et al.* (2008, p. 203), descrito acima, complementado com conceitos tangíveis, concretos, contabilizáveis, associados ao sistema em si como a identificação dos utilizadores, dos seus hábitos e uso do sistema para seu benefício imediato, sendo que tanto a utilização colaborativa e avaliação da satisfação estão englobadas no modelo acima descrito.

Modelo de Análise proposto:

Conceitos	Dimensões	Componentes	Indicadores
Utilizador	Caracterização	Tipo	Docentes Investigadores/Bolseiros Alunos Pós-Graduação Alunos de Licenciatura

Conceitos	Dimensões	Componentes	Indicadores
			Funcionários Leitor externo à UA
		Idade	Até 20 anos 20 a 30 anos 31 a 40 anos 41 a 50 anos Mais de 50 anos
		Departamento/Escola	(lista de todos os departamentos/escolas)
	Informação usada	Tipo	Monografias Artigos Revistas Científicas Comunicações em Conferências e Congressos (<i>Actas/Proceedings</i>) Provas académicas (teses e dissertações) Páginas Web Mapa
		Fontes	Catálogo bibliográfico da UA Bases de dados referências (e.g., ISI WoS) Portais das editoras (EBSCO, Emerald, etc) Portal b-on Google Scholar Motores de Pesquisa web
		Finalidade	Estudo para Unidade Curricular Elaboração de Tese ou Projecto Investigação Comunicação ou Publicação científica Actualização de conhecimentos
		Regularidade	Mais de 5h/dia 2 a 5h/dia 1 a 2h/dia 3 a 7h/semana 1 a 3h/semana 15min. a 1h/semana Menos de 15min./semana
	Participação em redes sociais online	Regularidade	Diariamente 2 a 3 vezes por semana 5 a 10 vezes por mês 1 a 4 vezes por mês Menos de 1 vez de 3 em 3 meses
		Actividades	Geralmente apenas lê mensagens / entradas dos restantes membros Responde a entradas de outros Iniciar novas entradas / novas discussões

Conceitos	Dimensões	Componentes	Indicadores
	Uso do sistema	Nível de utilização	Acesso único Acesso esporádico Recorrente/frequente
		Utilização uso próprio	Pesquisas efectuadas Seleccção de recursos [<i>bookmarking</i>] Acessos aos recursos
		Utilização colaborativa (nº de recursos afectados)	Votação Classificação [<i>tagging</i>] Revisão Recomendação
	Percepção	Aceitação tecnológica	Grau de facilidade na aprendizagem do uso das várias funcionalidades do sistema
		Utilidade do sistema	Facilidade em encontrar a informação desejada Valor acrescentado para os processos de pesquisa de informação O sistema ajuda o utilizador a ser mais produtivo Uso do sistema para saber quais os documentos recomendados pelos docentes das diferentes Unidades Curriculares Consulta de documentos recomendados pelos restantes utilizadores Uso da orientação da pesquisa, via thesaurus temático, para encontrar informação mais pertinente Capacidade do sistema em substituir parcialmente a pesquisa em muitas outras fontes A adição dos registos à área pessoal (<i>bookmarking</i>) permite uma melhor gestão dos mesmos O sistema permite encontrar outros registos via recomendações automáticas de obras que tem <i>tags</i> associadas à pesquisa efectuada
		Satisfação	Desenvolver conhecimentos e competências Recomendação do sistema aos colegas
Comunidade	Partilha / Comparação de informação		Afirmção, observação ou opinião; Afirmção de concordância de um ou mais participantes; Exemplos de apoio, que corroboram a afirmção, dados por um ou mais participantes; Perguntar e responder a questões para esclarecer detalhes das afirmções;

Conceitos	Dimensões	Componentes	Indicadores
			Definição, descrição ou identificação de um problema.
	A descoberta e exploração de dissonância ou inconsistências nas tarefas, ideias, conceitos ou afirmações		Identificação e declaração de áreas de discordância; Perguntar e responder a questões de modo a clarificar a fonte e extensão da discordância; Reafirmar a posição dos participantes e possivelmente apresentar argumentos ou considerações em seu favor através de referências à experiência dos participantes, literatura, dados formais recolhidos ou via metáfora ou analogia relevante para ilustrar o ponto de vista.
	Pensamento crítico	Importância, relevância	Intervenções relevantes, sobre temas importantes Intervenções pouco relevantes
		Novidades, informação ou ideias nova, soluções	Novos dados / informação Repetição do que já foi dito
		Trazer conhecimento externo ou experiência	Contribuições feitas com base na experiência pessoal ou conhecimentos adquiridos Contribuições baseadas em assunções
		Justificação	Provas ou exemplos Exemplos irrelevantes ou sem nexo para a discussão
		Avaliação crítica	Avaliação crítica da sua de participações dos outros Aceitação sem análise crítica ou rejeição sem razão
		Associar ideias ou interpretação	Associar factos, ideias e noções Gerar informação nova a partir de informação recolhida Repetir informação sem fazer qualquer tipo de inferência ou oferecer uma interpretação Concordar tacitamente com as ideias ou opiniões avançadas, sem as explorar ou adicionar comentários pessoais
		Ambiguidade e clareza	Afirmações claras, não ambíguas Afirmações confusas Discutir as ambiguidades para as clarificar Continuar ignorar as ambiguidades

Conceitos	Dimensões	Componentes	Indicadores
		Utilidade prática	Relacionar soluções possíveis com situações comuns Discutir a utilidade prática das novas ideias Discutir no vacuum (vazio de ideias) Sugerir soluções não realizáveis, não práticas
		Abrangência da compreensão	Discussão alargada Discussão muito focada, sem uma visão alargada da problemática em análise
	Negociação de significado /co-construção do conhecimento		Negociação ou clarificação de significado dos termos; Negociação do peso relativo a ser atribuído aos tipos de argumentos; Identificação de áreas de acordo ou de sobreposição entre os conceitos em conflito; Proposta e negociação de novas afirmações envolvendo compromisso e co-construção; Proposta de integração ou acomodação de metáforas ou analogias;
	Percepção	Sentido de comunidade	Os utilizadores sentirem que os restantes se preocupam em me ajudar / responder; Os utilizadores sentirem-se ligados aos outros; Os utilizadores sentirem que é difícil terem ajuda quando têm uma dúvida; Os utilizadores não sentirem um espírito de comunidade; Os utilizadores sentirem que recebem respostas atempadas; Os utilizadores não sentirem à vontade em expor lacunas nos seus conhecimentos; Os utilizadores terem relutância em falar abertamente Os utilizadores sentirem que os restantes membros dependem de deles; Os utilizadores sentirem que os restantes membros lhes dão recursos para aprender.
		Habilidade social	As interações com os restantes são sociáveis e amistosas; As interações com os restantes parecem pessoais; Os utilizadores sentirem-se como parte de um grupo; Quando entram no sistema, os utilizadores geralmente verificam o que os restantes membros fizeram entretanto;

Conceitos	Dimensões	Componentes	Indicadores
			<p>O sistema permite ver facilmente as acções dos outros utilizadores; Quando vejo que outros utilizadores estão confusos, tento ajudar; Os utilizadores não se sentem confortáveis em interagir com outros no sistema, pois todas as acções são gravadas; Por saberem o que os outros fizeram ajuda os utilizadores a saber o que fazer; A interacção com os restantes utilizadores ajuda a elaborar os trabalhos académicos com maior qualidade.</p>
		Utilidade do sistema	<p>As avaliações dadas pelos diferentes utilizadores aos diferentes recursos encontrados ajudam na identificação de recursos importantes / complementares à lista de bibliografia recomendada de uma determinada Unidade Curricular; As tags e revisão colocadas pelos restantes utilizadores permitirão identificar os elementos mais activos numa determinada área; A partir desses elementos mais activos é fácil identificar comunidades de utilizadores com interesses comuns de estudo ou investigação; Pelas comunidades de utilizadores, o sistema permite ter uma noção das várias matérias de estudo e investigação na UA.</p>
		Participação auto-relatada ("nunca" a "muitas")	<p>Pesquisas de informação Pesquisas de pessoas activas num determinado assunto Pesquisa de comunidades Análise de registos de documentos, comentários ou sugestões de outros utilizadores Votações nos documentos Classificações [tagging] nos documentos Revisões / comentários nos documentos Recomendações dos documentos Mensagens directas a outros utilizadores</p>
Documento	Valor acrescentado pelos utilizadores	Utilização colaborativa (nº de recursos afectados)	<p>Votação Classificação [tagging] Revisão Recomendação Comentário Link para documentos complementares</p>
	Consultas		<p>Nº de Empréstimos Nº de Acessos online via sistema (bases de dados / web)</p>

Conceitos	Dimensões	Componentes	Indicadores
	Eficiência da Pesquisa		Nº de pesquisas sem resultados encontrados – sem uso do dicionário Nº de pesquisas sem resultados encontrados – termos corrigidos pelo dicionário

Tabela 1: Modelo de Análise

3.3 Hipóteses

Com base na questão de investigação, avança-se um conjunto de hipóteses, cujos objectivos de investigação e modelos de análise irão escrutinar se estas se verificam ou não:

- A verificação dos termos, via dicionário, permite reduzir o erro da pesquisa;
- A inclusão de informação complementar à bibliográfica traz valor acrescentado, suprime em parte a necessidade de aceder a várias fontes, diferentes tipos de informação, diferentes interfaces de pesquisa;
- Os mecanismos de selecção de recursos (*bookmarking*) e revisão permitem uma gestão integrada dos recursos mais relevantes para o utilizador;
- A selecção de recursos (*bookmarking*) pode ser usada para fazer recomendações automáticas a utilizadores que efectuem pesquisas semelhantes;
- As avaliações dadas pelos diferentes utilizadores aos diferentes recursos encontrados podem ajudar na identificação de recursos importantes / complementares à lista de bibliografia recomendada de uma determinada Unidade Curricular;
- Os mecanismos de classificação (*tagging*) e revisão permitem que a restante comunidade académica (utilizadores do sistema) identifique os elementos mais activos numa determinada área, promovendo a criação de comunidades e micro-comunidades de interesses comuns de estudo e investigação (Comunidades de Prática);
- A identificação destas comunidades e dos seus interesses e práticas promove a visibilidade e disseminação das matérias de estudo e investigação feita na UA, na própria UA e na comunidade externa, permitindo a sua divulgação e consequente *marketing* institucional.

3.4 Objectivos de investigação

Gerais:

- Identificar os componentes chave que deverão integrar o mecanismo agregador/participativo, modelo a propor, bem como as barreiras que possam dificultar o seu sucesso;
- Explorar junto dos utilizadores da Universidade de Aveiro os hábitos de pesquisa e de colaboração em redes sociais;

- Avaliar o uso e possível impacto do modelo proposto na comunidade afectada à Universidade de Aveiro;
- Formular recomendações com base na experiência de implementação e uso das várias funcionalidades do sistema proposto, bem como da avaliação do possível impacto do mesmo (contributo do estudo para o desenvolvimento científico e social).

Específicos:

- Efectuar uma análise crítica sobre os componentes agregadores/integradores, participativos e construtores de comunidades, ou modelos que integrem os mesmos, que estejam em uso noutros sistemas de informação;
- Identificar e implementar as ligações a sistemas de informação concretos a incluir (bases de dados de artigos científicos/repositórios, bibliotecas digitais, web), na componente de integração e funcionalidades a incluir na componente participativa/colaborativa;
- Avaliar a predisposição dos utilizadores piloto para as práticas promotoras das comunidades de prática.

3.5 Metodologia

Dada a natureza deste estudo, com vertentes concretas e objectivas, logo propicias à adopção de uma metodologia quantitativa, mas também com vertentes de análise de ordem mais subjectiva, alvo de interpretação, logo afectas a uma metodologia qualitativa, irá ser adoptada uma conciliação de ambas as metodologias.

A componente deste estudo que será alvo de uma análise quantitativa irá incidir sobre o universo de todos os utilizadores do sistema, não tendo o autor controlo sobre a sua selecção, não havendo nenhuma intervenção ou interferência junto dos mesmos, sendo a recolha de dados feita via *logfile*s do servidor. A mesma irá se reger por quatro critérios, garantes da validade dos resultados descritivos e relações encontradas: objectividade, fiabilidade, replicabilidade (a possibilidade de vários grupos de investigação, distintos, usarem o mesmo esquema de codificação de dados de uma maneira fiável) e coerência sistemática (ROURKE et al., 2001, p. 4).

3.5.1 Obtenção e selecção de dados

A obtenção e selecção dos dados será executada em dois momentos muito importantes na prossecução deste projecto pois correspondem a pontos em que se irá receber informação crucial à correcta conceptualização do sistema, numa primeira fase, e à sua correcção, ajustes, avaliação e validação, numa segunda fase.

3.5.1.1 Fase conceptual do modelo de sistema a implementar

Na fase inicial do projecto, serão obtidos dados analíticos via questionário, com e-mail de convite ou formulário em si / web [registo dos dados], com um reduzido número de questões,

sendo que pelo menos uma deverá ser aberta, sobre hábitos de pesquisa, presença e participação em comunidades online. Idealmente, e sem comprometer a sua validade, este poderá ter duas versões: informal para alunos de formação inicial (baseados numa componente mais gráfica) e formal para alunos Pós-Graduação, Docentes e Investigadores.

Adicionalmente serão efectuadas entrevistas semi-estruturadas (metodologia qualitativa), por e-mail, junto de especialistas nacionais e internacionais sobre as suas experiências e visão. Estes serão identificados em sites de Bibliotecas, blogues, redes sociais (comunidades no *Ning*, actualizações no *Twitter*, na *Academia.edu*, etc), artigos recentes, etc. O tratamento das respostas obtidas será alvo de uma análise de conteúdo, recorrendo ao auxílio de soluções de *software* para a análise qualitativa, como o *NVivo* da *QSR*³⁷.

3.5.1.2 Fase operacional do sistema: estudo de caso com um *focus group* (metodologia quantitativa e qualitativa)

A metodologia terá uma componente empírica, em que o estudo será conduzido com a ajuda de um grupo de voluntários representativos da comunidade académica da Universidade de Aveiro (grupo piloto/*focus*), idealmente com uma distribuição uniforme de alunos de formação inicial, pós-graduação, docentes e investigadores, de uma vasta gama de áreas disciplinares. Adicionalmente, é desejável que os participantes tenham diferentes níveis de conhecimentos informáticos e de pesquisa (haverá necessidade de fazer vários grupos para que tenham uma dimensão adequada à participação prevista na dinâmica dos *focus group*).

Esta componente de recolha de dados poderá ser feita no fluxo normal da pesquisa de informação, por exemplo para a redacção de um trabalho/prova académica (projecto, tese, etc), com uma maior janela temporal de observação, ou num ambiente de laboratório com sessões baseadas em cenários concretos de utilização do sistema. Neste último caso, e com o devido consentimento dos utilizadores (voluntários, grupo piloto), todas as suas acções poderão ser gravadas recorrendo a *software* de gravação de ecrã, voz ou vídeo, via webcam, como por exemplo *Adobe Captivate* or *Camtasia Studio*, incluindo as suas reacções expressivas e postura para uma melhor análise do estado emocional, afectivo decorrente da utilização do sistema. Estes dados deverão ser complementados por questionários pré e pós período de uso do sistema e análise de *logfiles* do servidor.

Para além da resposta à pergunta de investigação e confirmação ou refutação das hipóteses avançadas, a observação da utilização por parte deste grupo piloto irá também avaliar se o sistema é útil (isto é, se cumpre os objectivos expectáveis dos utilizadores), se é usável (permite atingir esses objectivos de uma maneira simples, fácil, relativamente intuitiva e sem erros ou problemas) e se é acessível (isto é, se o sistema pode ser usado por todos os utilizadores alvo).

³⁷ *Software for Qualitative Research* (<http://www.qsrinternational.com/>)

3.5.2 Análise dos dados

A análise dos dados irá recorrer a três métodos distintos, associados a cada uma das duas metodologias usadas (primeiro e terceiro: metodologia quantitativa; segundo: metodologia qualitativa):

- Análise estatística descritiva
Esta análise irá fornecer tabelas de contingência apresentando a frequência e correlação dos indicadores, recorrendo ao pacote de software SPSS³⁸;
- Análise de Conteúdo
Através desta técnica podemos estudar o comportamento humano numa forma indirecta através de uma análise de sua comunicação; recorrendo ao auxílio de soluções de *software* para a análise qualitativa, como o *NVivo* da *QSR*, mencionado anteriormente;
- Análise de Estrutura da Rede Social
Esta técnica permite traçar a rede social que se desenvolve com o uso do sistema proposto; no âmbito do estudo de caso previsto com um grupo piloto/*focus*, ir-se-á extrair e analisar esta informação a partir dos dados registados na base de dados (eventos, actividades dos utilizadores), via *software* específico de ASR. Na ausência deste *software*, como alternativa, avança-se a hipótese de inclusão de perguntas directamente relacionadas com a partilha de informação com os restantes membros do grupo, nos questionários a administrar.

3.6 Relevância e desafios de investigação

O projecto proposto apresenta como contributos para o desenvolvimento científico e social, desde logo identificados como factores de relevância para a sua execução, os seguintes pontos (combinado de resultados práticos a obter, pontos a) e b), com os dois desafios de investigação enunciados em c) e d)):

- a) Formular recomendações com base na experiência de implementação do sistema e uso das várias funcionalidades, bem como da avaliação de impacto do mesmo;
- b) Efectuar uma análise crítica sobre componentes integradores, participativos e construtores de comunidades, ou modelos que integrem os mesmos, que estejam em uso noutros sistemas de informação;
- c) Avaliar a predisposição dos utilizadores piloto para as práticas promotoras das comunidades de prática;
- d) Investigar sobre o impacto do modelo proposto numa comunidade de ensino superior, de um modo geral, e do potencial valor no suporte ao trajecto individual de aprendizagem, de um modo particular.

³⁸ *Statistical Package for the Social Sciences*; ver *SPSS, Data Mining, Statistical Analysis Software, Predictive Analysis, Predictive Analytics, Decision Support Systems* (<http://www.spss.com/>)

3.7 Abrangência e limitações

Não é objecto deste estudo investigar ou entender o processo de aprendizagem em CoPs dinamicamente criadas por processos de Inteligência Colectiva produzida pelos utilizadores do sistema, seus mecanismos integradores e agregadores destes contributos. É sim, e nesta vertente específica da investigação, no âmbito específico da utilização e colaboração participativa num sistema de pesquisa de informação bibliográfica, avaliar o contributo dessas comunidades para a descoberta de informação, analisando paralelamente como os processos e mecanismos que geram Inteligência Colectiva, potenciam o aparecimento, desenvolvimento e manutenção das mesmas. Por outro lado, este projecto não visa avaliar o impacto de um tal sistema na comunidade académica da UA no seu todo, mas sim num grupo bem definido e delimitado de utilizadores, de preferência representativos (em pequena escala) dos principais grupos de utilizadores da UA. Também não é seu objecto um estudo exaustivo de todas as interacções que venham a ocorrer no sistema a implementar, mas sim as que potencialmente fomentam a descoberta e partilha de informação ou que dão visibilidade às actividades em curso ou produção de informação na comunidade da UA.

Por outro lado, identificam-se como limitações as de ordem tecnológica, uma vez que o sistema a conceptualizar, e protótipo funcional a implementar, ainda não se encontra implementado ou em produção em nenhuma biblioteca, pelo menos de acordo com os conhecimentos actuais do autor. Tal irá ficar dependente da disponibilização em *Open Source* de uma grande parte dos componentes, requerendo algum esforço a nível de integração desses diferentes componentes ou criação de novos, em especial os de interligação com o ILS que actualmente suporta todo o sistema de criação e gestão de informação bibliográfica, e respectivas actividades administrativas (empréstimos, por exemplo), em uso nos SDUA (Bibliotecas UA). Este estudo carece de uma equipa de desenho e implementação que geralmente estes projectos estão dotados, sendo que a nível comercial, e para soluções completas, desde a aquisição ao empréstimo do exemplar (que não é o caso), a nível mundial, é um negócio de vários milhões de dólares. Contudo, o autor está confiante que o panorama *Open Source* irá fornecer as ferramentas base, que interligadas e complementadas com o desenvolvimento feito pelo autor, permitirão a implementação do sistema protótipo com pelo menos as componentes essenciais à geração de Inteligência Colectivas e aparecimento de micro-comunidades de prática.

CAP. 4 - PLANO DE TRABALHO E IMPLICAÇÕES

4.1 Plano de trabalho

4.1.1 Fases operacionais

O plano de trabalho para a implementação do projecto apresentado nesta proposta é constituído por quatro fases bem distintas, mas que se sobrepõem em determinados meses. Tal irá ocorrer quando uma determinada tarefa, de uma fase posterior, se pode iniciar antes do *terminus* da tarefa em curso, isto é, quando a execução da tarefa seguinte não está dependente de dados ou conclusão da tarefa em execução.

Para uma descrição pormenorizada de cada tarefa (objectivos, data de início / fim, duração, intervenientes, acções e resultados esperados), por favor consultar as fichas individuais de cada uma, apresentadas em anexo (Anexo 1).

4.1.1.1 Fase 1: Conceptualização do sistema (estudo e desenho)

Actividades:

- Conceptualização do modelo (parte I);
 - Identificação dos componentes integradores / fontes a integrar;
 - Identificação dos componentes participativos;
 - Identificação dos componentes construtores de comunidades;
- Inquérito inicial sobre os hábitos de pesquisa, presença e colaboração em redes sociais;
 - Codificação, tratamento, análise e documentação dos resultados;
- Entrevistas semi-estruturadas por e-mail junto de especialistas nacionais e estrangeiros;
 - Codificação, tratamento, análise e documentação dos resultados.

4.1.1.3 Fase 2: Implementação e testes

Actividades:

- Avaliação / selecção do sistema base para a implementação de um protótipo (dado que esta actividade pode fornecer informação pertinente para a fase 1, sobrepõem-se com a mesma, tendo início logo no mês 1 [Julho 2009]);
- Instalação, parametrização e testes;
- Desenvolvimento / implementação de mecanismos de ligação ao sistema ILS *Aleph* para importação e actualização de registos;
- Testes iniciais sobre os registos importados.

4.1.1.3 Fase 3: Avaliação e Estudo de Caso

Actividades:

- Estudo de caso com um grupo piloto/*focus*;
 - Codificação, tratamento, análise e documentação dos resultados.

4.1.1.4 Fase 4: Análise e Revisão final

Actividades:

- Conceptualização do modelo (parte II: correcções após os testes iniciais e com os dados obtidos no estudo de caso com o grupo piloto/*focus*);
- Revisão Final da Tese.

Adicionalmente, há tarefas que pela sua natureza se vão desenrolar ao longo dos 24 meses, duração prevista para este projecto; nomeadamente a redacção da tese é transversal às fases 1 a 3, sendo as reuniões com a tutoria transversais a todo o projecto, eventualmente interrompidas em período de férias ou ausências por motivos profissionais.

4.1.2 Cronograma

(dado o seu tamanho, e para que fique mais legível, é apresentado isoladamente na página seguinte).

4.1.3 Planeamento do Sistema

A conceptualização do modelo e posterior implementação de um protótipo funcional será alvo de uma abordagem sistémica própria do planeamento de sistemas de informação. Nomeadamente, por ser um sistema cujo seu potencial advém de actividades humanas e cujo seu planeamento resulta das necessidades verificadas actualmente ao nível do sistema presente (desenvolvimento numa abordagem *bottom-up*), identifica-se como perfeitamente adequada a metodologia SSM, *Soft Systems Methodology*, para a análise e especificação de requisitos. Esta metodologia assenta em sete passos (DICK, 2002):

1. Descrever a situação problemática;
2. Seleccionar os sistemas relevantes;
3. Designar os sistemas relevantes;
4. Modelar os sistemas relevantes;
5. Comparar os modelos com a realidade percebida;
6. Definir possíveis mudanças que sejam possíveis e exequíveis;
7. Executar as necessárias acções para melhorar a situação problemática.

Enquanto os passos 1, 2 e 3 (que envolve uma visão do sistema) já se encontram executados / descritos neste documento, os restantes passos estão contemplados nas tarefas e actividades avançadas no ponto 4.1.1.

Estes passos podem-se dividir em dois grupos de acordo se estão directamente relacionadas com a representação do mundo real, passos iniciais 1, 2 e finais 5 a 7, ou se ocorrem na dimensão do pensamento sistémico sobre o mundo real, passos 3 e 4 (SOARES, 2005):

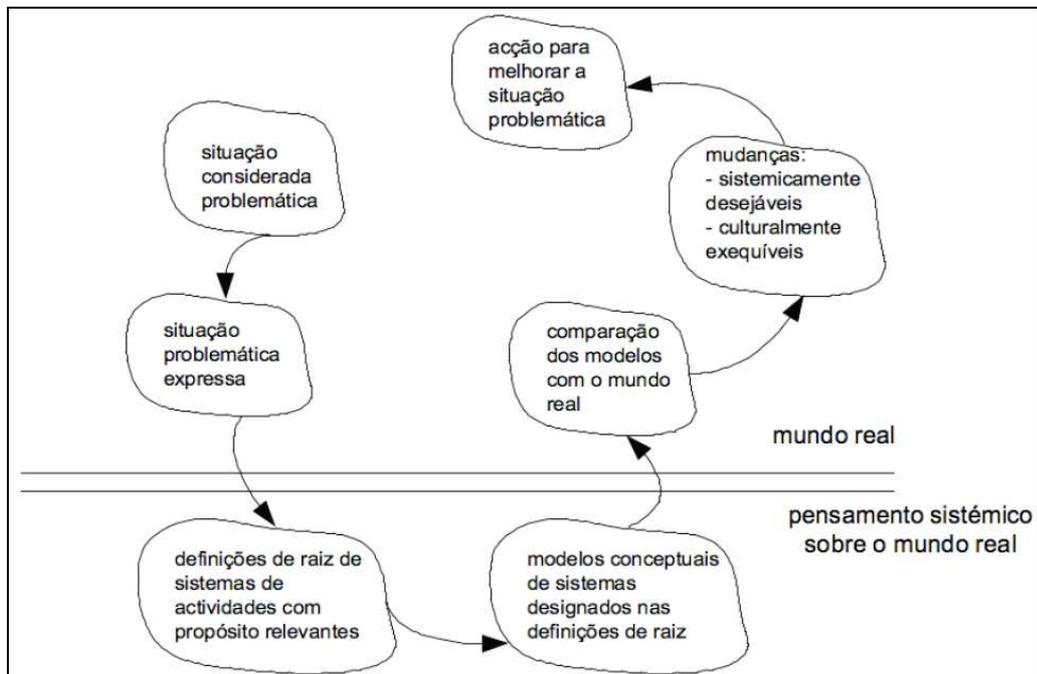


Figura 10: SSM, passos no "mundo real" e na dimensão do pensamento sistémico sobre o mundo real (fonte: SOARES, 2005)

De notar que este modelo contempla uma análise conhecida pela iniciais dos diferentes papéis ou factores, CATWOE, que afectam o grau de sucesso na implementação e desempenho do sistema (JARVIS, 2009): Clientes (quem beneficia do sistema), Actores (quem opera o sistema), Transformações (que processos, movimentos ou fluxos), Visão do Mundo (a que condições é que o sistema tem que se adaptar; original: *Weltanschauung*), Donos (quem tem o poder de decisão e como o exerce) e Ambiente (tendências, eventos, etc). No presente projecto, alguns destes papéis vão ter um papel determinante e logo irão ser devidamente identificados, possivelmente de um modo dinâmico, pois a janela temporal de dois anos é ampla no que toca a estas matérias.

4.1.4 Planos de contingência

Consistindo o plano principal na construção de um enorme *mashup* de serviços e funcionalidades integrados num sistema único, um OPAC com capacidades de pesquisa integrada noutras fontes, pré-enriquecido com os dados dos utilizadores da comunidade UA (logins), Departamentos/Escolas/Laboratórios de Investigação, cursos e disciplinas, avançam-se três cenários alternativos à implementação local (na integra, plano principal) do sistema conceptualizado:

- Plano de Contingência A:
Ligação do actual OPAC a um outro sistema local com componentes participativas / colaborativas e de comunidade;
- Plano de Contingência B:
Inclusão no actual OPAC de componentes participativas / colaborativas e de comunidade, de um sistema externo (invocados via API ou *web service*);
- Plano de Contingência C:
Ligação do actual OPAC a um sistema externo que forneça componentes participativas / colaborativas e de comunidade.

Adicionalmente, na eventualidade de ocorrer algum contratempo que dificulte ou possa pôr em causa a realização de algumas tarefas nos prazos planeados e apresentados no cronograma, adoptar-se-á uma estratégia de redução de alguns dados a obter e analisar, nomeadamente de indicadores no modelo de análise ou mesmo de componentes e dimensões, desde que a sua inexistência não comprometa o alcance dos objectivos avançados para este projecto. Tal poderá acontecer caso seja necessário se reduzir algumas das actividades de recolha de dados no âmbito do estudo de caso com o grupo piloto/*focus*.

Por outro lado, poderão ocorrer eventos facilitadores que permitam eliminar algumas acções, deixando uma margem de manobra maior para as restantes actividades, como por exemplo a disponibilização por outras instituições ou equipas de investigação de soluções *Open Source* que resolvam parte das necessidades identificadas no planeamento do sistema.

4.2 Objectivos ao nível da publicação

A publicação assume um papel vital ao nível da validação do corpo teórico, conceptual e metodológico deste projecto. Idealmente, os conteúdos desse corpo só deverão integrar a tese após validados e enriquecidos após a submissão, apresentação e discussão, no caso de Conferências e Congressos (de preferência internacionais) ou a revisão por pares e aceitação para publicação, no caso das publicações periódicas de âmbito internacional especializadas nas ciências da informação e bibliotecnomia.

Identificam-se dois momentos propícios à publicação: os que se seguem à interpretação e documentação dos resultados obtidos pelos métodos de recolha de dados elencados anteriormente. Assim teremos um primeiro momento, como resultado prático das tarefas 2 (inquérito inicial sobre os hábitos de pesquisa, presença e colaboração em redes sociais) e 3 (entrevistas semi-estruturadas por e-mail junto de especialistas nacionais e estrangeiros), e um segundo após a conclusão da tarefa 8 (estudo de caso) e consequente impacto na conceptualização do modelo (segunda parte da tarefa 1). Em termos temporais, o momento 1 ocorrerá no segundo semestre de 2010 e o segundo no primeiro semestre de 2011, sendo que serão submetidos de imediato artigos, logo que os resultados estejam devidamente analisados e documentados. Isto porque o processo de publicação, com a revisão pelo editor e possíveis ajustes requeridos ao autor, poderá demorar alguns meses e só depois o artigo ser aceite. Por outro lado, prevê-se que a submissão como comunicação a Conferências e Congressos seja um processo muito mais célere. Quanto aos conteúdos, o enfoque dessas publicações será no momento 1 de ordem conceptual (apresentação do modelo conceptual), justificando as opções apresentadas com os resultados obtidos na tarefa 2 e 3, e no momento 2 de comunicação de resultados, formulação de recomendações com base na experiência de implementação e uso das várias funcionalidades, bem como da avaliação do impacto do mesmo na comunidade da UA.

De salientar que a nível de conferências e congressos já existe um percurso associado a este estudo, estando inclusive em curso a preparação de um artigo, entretanto aceite numa conferência internacional a realizar na Finlândia em Setembro do corrente ano. Por favor, consultar o ponto 4.2.2 para mais informações sobre este percurso.

4.2.1 Periódicos internacionais de referência

Com base na selecção dos artigos chave para este estudo, identificaram-se quatro periódicos e uma categoria no *Social Science Citation Index (SSCI) / JCR* (edição de 2007), *Information Science & Library Science*, que tem um Factor de Impacto igual a 1,026 (agregado, isto é, tendo em conta todos os artigos de todas as publicações que compõem esta categoria e citações aos mesmos, anos de 2005 e 2006).

A seguinte tabela sintetiza os valores encontrados para os Factores de Impacto (IF), Classificação (*Rank*) e Índices SJR³⁹:

Categoria	Periódico	JCR		SJR
		IF	Rank	
Information Science & Library Science		1.026		
	Electronic Library	0.228	52	0.040
	Library Hi Tech	-	-	0.041
	The Journal of Academic Librarianship	0.551	33	0.044
	Library & Information Science Research	0.870	21	0.052

Índice JCR: *Social Science Citation Index (SSCI)*; Ano das edições de ambos os índices: 2007

Tabela 2: Factores de Impacto (IF), Classificação (*Rank*) e Índices SJR

4.2.1.1 The Electronic Library

- ISSN: 0264-0473
- Inglaterra (Emerald)
- Texto Integral disponível online / requer subscrição
- Disponível desde 1999 (volume 17, fascículo 1)
- <http://info.emeraldinsight.com/products/journals/journals.htm?id=el>

Áreas temáticas:

- Ciências da Informação:
Generalidades e outras;
- Tecnologias da Informação:
Internet / Ciência da Informação e Sistemas / Desenho e Gestão de Bases de Dados / Extracção de Informação / Pesquisa e Filtros.

A *The Electronic Library* dedica-se às "aplicações e implicações" das novas tecnologias, automatização, digitalização, internet, interfaces de utilizador e redes, em todas os possíveis tipos de bibliotecas, centros de documentação e museus, de todo o mundo. Incide também sobre o desenvolvimento de *software* e *hardware* necessários para implementar esses serviços. Esta publicação fornece um meio de acesso à investigação mais recente feita sobre bibliotecas digitais e centros de informação, oferecendo conselhos práticos, informação útil e descrição de sistemas concretos em uso em qualquer parte do mundo.

Dado o seu âmbito amplo de publicação, será alvo de submissão de artigos no primeiro e segundo momentos referidos em 4.2.

³⁹ Sobre o SJR: "The SJR is an indicator that expresses the number of connections that a journal receives through the citation of its documents divided between the total of documents published in the year selected by the publication, weighted according to the amount of incoming and outgoing connections of the sources." in <http://www.scimagojr.com/> (acedido: 10-06-2009)

4.2.1.2 Library Hi Tech

- ISSN: 0737-8831
- Inglaterra (Emerald)
- Texto Integral disponível online / requer subscrição
- Disponível desde 1997 (volume 15, fascículo 1)
- <http://info.emeraldinsight.com/products/journals/journals.htm?id=lht>

Áreas temáticas:

- Ciências da Informação
Generalidades e outras / Biblioteconomia e Bibliotecas/ Automatização de Bibliotecas;
- Tecnologias da Informação
Ciência da Informação e Sistemas.

A *Library Hi Tech* dedica-se aos assuntos relacionados com os sistemas de informação, computação e tecnologia para a comunidade das bibliotecas. A sua cobertura tem uma abrangência internacional, sendo também abrangente na sua definição de tecnologia, incidindo sobre as várias ferramentas usadas pelas bibliotecas e seus utilizadores. A maior parte das edições são temáticas, permitindo uma discussão alargada sobre alguns temas chave.

Dado o seu âmbito de publicação mais pragmático, será alvo de submissão de artigo no segundo momento referido em 4.2.

4.2.1.3 The Journal of Academic Librarianship

- ISSN: 0099-1333
- Inglaterra (Pergamon Press Ltd.)
- Texto Integral disponível online / requer subscrição (Elsevier)
- Disponível desde 1975 (volume 1, fascículo 1)
- <http://www.elsevier.com/locate/jacalib>

Áreas temáticas:

- Ciências da Informação
Fontes de Informação, Serviços e Acesso / Biblioteconomia e Bibliotecas / Biblioteca Digital / Gestão de Bibliotecas;
- Tecnologias da Informação
Ciência da Informação e Sistemas.

A *Journal of Academic Librarianship* (JAL), publica artigos que incidem sobre os problemas e questões pertinentes para a Universidade e as bibliotecas universitárias. A JAL é assim um fórum de apresentação dos resultados de investigação e, se for caso disso, das suas aplicações práticas, um fórum de análise de políticas, práticas, problemas, tendências e considerações sobre o futuro da Ciência Biblioteconómica.

Dado o seu âmbito amplo de publicação, será alvo de submissão de artigos no primeiro e segundo momentos referidos em 4.2.

4.2.1.4 Library & Information Science Research

- ISSN: 0740-8188
- Inglaterra (Pergamon Press Ltd.)
- Texto Integral disponível online / requer subscrição (Elsevier)
- Disponível desde 1994 (volume 16, fascículo 1)
- <http://www.elsevier.com/locate/lisres>

Áreas temáticas:

- Ciências da Informação
Fontes de Informação, Serviços e Acesso / Generalidades e outras / Biblioteconomia e Bibliotecas;
- Tecnologias da Informação
Ciência da Informação e Sistemas.

A *Library & Information Science Research* é uma publicação inter-disciplinar que se centra no processo de investigação na biblioteca e da ciência da informação, bem como nos resultados de investigação e, quando aplicável, nas suas aplicações práticas e significado. Todos os artigos são alvo de um processo de revisão por pares *double-blind*.

Tendo em atenção a provável dificuldade em publicar na mesma, será alvo de submissão de artigo apenas no fim do segundo momento referido em 4.2., ou seja, quando este projecto tiver atingido a sua maturidade e chegado a conclusões finais (dentro das abrangências deste estudo), já previamente revistas, validadas e aceites noutros meios de publicação.

4.2.2 Conferências e Congressos

A componente do levantamento e actualização de conhecimentos e contactos com restantes membros da comunidade científica focada nos assuntos sobre os quais este estudo incide, transversal a todo o período temporal do mesmo, terá na participação e submissão de comunicações a Conferências e Congressos, nacionais e estrangeiros, um canal de excelência para estabelecer contactos e obter informação privilegiada sobre projectos em curso ou planeados. Estes servirão ao mesmo tempo de oráculo de validação das propostas, hipóteses interpretativas avançadas neste estudo ou ilações retiradas do mesmo. Ou seja, tais eventos irão funcionar como um meio privilegiado de obtenção e troca de informações com outros investigadores.

Como indicado em 4.2, ao nível de conferências e congressos já existe um percurso associado a este estudo. Especificamente sobre a vertente “Integração de Informação”, em 2005 o autor foi convidado a participar nas 3^{as} Jornadas GABUP⁴⁰ onde fez uma comunicação sobre o desenvolvimento do projecto ColCat, integração de registos, repositórios e cooperação institucional. Ainda sobre esta temática submeteu um artigo e fez a respectiva comunicação no 9º Congresso Nacional BAD – Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas (Março 2007), “ColCat: integrar para facilitar” (BENTO, 2007). Já no decorrer do planeamento deste projecto, submeteu

⁴⁰ <http://www.up.pt/bibliotecas/paginas/jgabup3.shtml>

um artigo e fez a sua apresentação no VIII Congresso da LUSOCOM (Abril 2009), “Integração e Inteligência Colectiva: Mais valias para a pesquisa e Recuperação de Informação” (BENTO, 2009). Como trabalho em progresso, em co-autoria com Prof^a Doutora Lúcia Oliveira Silva, tutora do presente projecto, está actualmente em elaboração o artigo “*Patrons’ Collective Intelligence and Communities of Practice: let the OPAC go out and have a social life*”⁴¹, aceite a comunicação na *4th IGeLU Conference* (4^a Conferência do IGeLU, Grupo Internacional de Utilizadores de Produtos da Ex Libris), que irá decorrer entre 6 e 9 de Setembro (2009) em Helsínquia, Finlândia.

A nível nacional configura-se desde já como importante a participação, com apresentação de uma proposta de comunicação, no maior evento que se realiza em Portugal sobre as áreas da Bibliotecnomia e Documentação, o Congresso Nacional BAD – Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, que na próxima edição se irá realizar em Guimarães (Abril 2010).

Apesar de momento não ser possível avançar com datas concretas para outras Conferências ou Congressos internacionais a realizar em 2010/2011 que eventualmente seja pertinente participar para apresentar e discutir a investigação em curso, há pelo menos duas que se afiguram como de elevada importância: ECDL, *European Conference on Digital Libraries*⁴², anual e em que o autor já participou por duas vezes (2000, Lisboa e 2001, Darmstadt, Alemanha, apresentação de um poster), e a ILI, *Internet Librarian International*⁴³. Para ambas a data para a submissão de propostas de comunicação, realização deste ano, já expirou; projecta-se contudo essa submissão para as realizações de 2010 e/ou 2011.

CAP. 5 – Conclusão

A finalidade deste estudo é investigar sobre as possíveis contribuições que um sistema de pesquisa bibliográfica, disponível no âmbito de serviços de documentação / bibliotecas, dotado de componentes Web 2.0 e algoritmos agregadores de informação, pode trazer de um modo directo para a obtenção de informação e para a identificação, constituição e manutenção de Comunidades de Prática associadas às diversas áreas de interesse / investigação. Para o efeito visa-se a concepção de um modelo de pesquisa de informação bibliográfica, em que não apenas o documento (livro, artigo, tese, mapa, etc) é elemento de referência mas, para além dele, o utilizador em si e toda a sua envolvente (actividades e informação associada ao seu perfil ou comunidades a que pertença), assumindo uma dimensão crucial de geração de informação adicional pelos próprios utilizadores do sistema, promovendo redes sociais e comunidades de prática, e o contributo destas no processo da descoberta de informação.

⁴¹ <http://igelu2009.org/about/presentation-proposals/>

⁴² Edição 2009 (Setembro e Outubro, Corfu, Grécia): <http://www.ecdl2009.eu/>

⁴³ Edição 2009 (Outubro, Londres, Inglaterra): <http://www.internet-librarian.com/2009/>

Bibliografia

BALAS, Janet L. - Does One-Stop Searching Really Serve All? Computers in Libraries. ISSN 10417915. Vol. 26, n.º 9 (2006), p. 3.

BARKER, Joe - Invisible or Deep Web: What it is, Why it exists, How to find it, and Its inherent ambiguity. (2006).

BAULE, Steven - Data, Data Everywhere, and How Do You Sort Through It? Library Media Connection. ISSN 15424715. Vol. 25, n.º 6 (2007), p. 3.

BENTO, Filipe M. S. - ColCat: integrar para facilitar. 9º Congresso Nacional BAD – Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas [em linha]. (2007). [Consult. 02/11/2008]. Disponível na internet:<URL:<http://www.apbad.pt/Downloads/congresso9/COM15.pdf>>.

BENTO, Filipe M. S.- ColCat: pesquisa metabibliográfica distribuída (poster): VIII Congresso Nacional BAD - Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas. Centro de Congressos do Estoril, Lisboa, Portugal, 2004. Disponível em WWW:<URL:<http://www.apbad.pt/8CongBAD/programa.htm>>.

BENTO, Filipe M. S.- Integração e Inteligência Colectiva: Mais valias para a pesquisa e Recuperação de Informação: VIII Congresso da LUSOCOM. Universidade Lusófona, Lisboa, 2009. Disponível em WWW:<URL:<http://conferencias.ulusofona.pt/index.php/lusocom/8lusocom09/paper/view/100>>.

BERGMAN, Michael K - The Deep Web: Surfacing Hidden Value. [em linha]. (2001). [Consult. 05/11/2008]. Disponível na internet:<URL:<http://www.brightplanet.com/pdf/deepwebwhitepaper.pdf>>.

BISSON, Casey (2009a) - about Scriblio [em linha]. [Consult. 07-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://about.scriblio.net/>>.

BISSON, Casey (2009b) - http://about.scriblio.net/ [em linha]. [Consult. 13-04-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://about.scriblio.net/>>.

BLYBERG, John (2009) - What are SOPAC, Locum, and Insurge? | The Social OPAC™ [em linha]. [Consult. 07-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://thesocialopac.net/about>>.

BREEDING, Marshall. - Plotting a new course for metasearch. Computers in Libraries. ISSN 1041-7915. Vol. 25, n.º 25 (2005), p. 27-30.

BUDDYPRESS (2009) - BuddyPress.org - A WordPress MU Based Social Network Platform [em linha]. [Consult. 18-04-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://buddypress.org/>>.

CASEY, ME; SAVASTINUK, LC - Library 2.0: Service for the Next-Generation Library. Library Journal. Vol. 131, n.º 14 (2006), p. 3.

CENTRO DE INFORMAÇÃO EUROPEIA JACQUES DELORS (2006, 30-08-2007) - Eurocid - Europa do Conhecimento [em linha]. [Consult. 10-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:http://www.eurocid.pt/pls/wsd/wsdwcot0.detalhe_area?p_cot_id=1416>.

CLINTON, Peter - Federated Searching: Extending our Reach. [em linha]. (2005). [Consult. Disponível na internet:<URL:<http://www.library.utoronto.ca/its/presentations/peterclinton/may16-05.ppt>>.

CONFEDERATION OF EU RECTORS' CONFERENCES; ASSOCIATION OF EUROPEAN UNIVERSITIES (CRE) - The Bologna Declaration on the European space for higher education: an explanation. 1999.

COOK, Niall - Enterprise 2.0: How Social Software Will Change the Future of Work. Gower Publishing Ltd, 2008. ISBN 0566088002.

CPSQUARE (2009) - CPsquare - The Community of Practice on Communities of Practice [em linha]. [Consult. 20-04-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://cpsquare.org/about/>>.

DICK, Bob (2002, 18-11-2002) - Soft systems methodology. Session 13 of Areol - action research and evaluation on line. [em linha]. [Consult. 10-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:http://www.uq.net.au/action_research/areol/areol-session13.htm>.

EX LIBRIS (2008) - Ex Libris the bridge to knowledge, Aleph [em linha]. [Consult. 15/03/2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.exlibrisgroup.com/category/Aleph>>.

Federated Search: Solution or Setback for Online Library Services - Internet Reference Services Quarterly. Vol. 12, n.º 1/2 (2007), p. 1-236.

Federated Search: Solution or Setback for Online Library Services, part II. - Internet Reference Services Quarterly. Vol. 12, n.º 3/4 (2007), p. 237-430.

FURNAS, G. W. [et al.] - Why do tagging systems work? CHI'06 Extended Abstracts on Human Factors In Computing Systems. (2006), p. 36-39.

FURRIE, Betty (2003, 12-06-2003) - Understanding MARC Bibliographic: Machine-Readable Cataloging [em linha]. [Consult. 10-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.loc.gov/marc/umb/>>

GOLDER, Scott A.; HUBERMAN, Bernardo A. - Usage patterns of collaborative tagging systems. Journal of Information Science. ISSN 01655515. Vol. 32, n.º 2 (2006), p. 11.

GUNAWARDENA, Charlotte N. [et al.] - A theoretical framework for building online communities of practice with social networking tools. Educational Media International. ISSN 09523987. Vol. 46, n.º 1 (2009), p. 14.

GUNAWARDENA, Charlotte N.; LOWE, Constance A.; ANDERSON, Terry - Analysis of a Global Online Debate and the Development of an Interaction Analysis Model for Examining Social Construction of Knowledge in Computer Conferencing. Journal of Educational Computing Research. ISSN 0735-6331. Vol. 17, n.º 4 (1997), p. 397-431.

HENRI, F - Computer conferencing and content analysis. Collaborative learning through computer conferencing: The Najaden papers. Vol. 90 (1992), p. 117-136.

JARVIS, Chris (2009) - BOLA: CATWOE and Soft Systems Methodology [em linha]. [Consult. 10-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.bola.biz/research/ssm.html>>.

KM WORLD - Alfresco 2.0. KM World. ISSN 10998284. Vol. 16, n.º 4 (2007), p. 1/5.

LAGOZE, Carl [et al.] (2004, 07-12-2008) - The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting [em linha]. [Consult. 10-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>>.

LYNCH, Clifford A. - Building the Infrastructure of Resource Sharing: Union Catalogs, Distributed Search, and Cross-Database Linkage. Library Trends, Winter 1997: Resource Sharing in a Changing Environment. ISSN 0024-2594. Vol. 45, n.º 3 (1997), p. 448-461.

MANESS, Jack M. - Library 2.0 Theory: Web 2.0 and Its Implications for Libraries. Webology. ISSN 1735-188X. Vol. 3, n.º 2 (2007).

MATHES, A. - Folksonomies - Cooperative Classification and Communication Through Shared Metadata. University of Illinois Urbana-Campaign / Graduate School of Library and Information Science. (2004).

MOEN, William -The ANSI/NISO Z39.50 Protocol: Information Retrieval in the Information Infrastructure [em linha]. [Consult. 08-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.cni.org/pub/NISO/docs/Z39.50-brochure/>>

NEWMAN, D. R.; WEBB, BRIAN; COCHRANE, CLIVE - A Content Analysis Method to Measure Critical Thinking in Face-to-Face and Computer Supported Group Learning. Interpersonal Computing and Technology. ISSN 1064-4326. Vol. 3, n.º 2 (1995), p. 56-77.

O'REILLY, Tim (2005, 30-9-2005) - What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software [em linha]. [Consult. 21-04-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>>.

OCLC (2009) - Programs and Research [OCLC] [em linha]. [Consult. 19-04-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.oclc.org/programsandresearch/default.htm>>.

PEREIRA, Luís Miguel Cruz Simões - Co-construção de estratégias de ensino numa comunidade de prática online : análise de interacções entre professores do 1º ciclo do ensino básico. 2007.

PETERS, I. - 2.0 and professional information. Folksonomies in Web 2.0 services]. Password. n.º 5 (2007), p. 10-11.

PETERS, I.; STOCK, W. G. - Folksonomy and information retrieval. Proceedings of the ASIST Annual Meeting. ISSN 15508390 (ISSN); 0877155399 (ISBN); 9780877155393 (ISBN). Vol. 44 (2007).

ROURKE, L [et al.] - Methodological issues in the content analysis of computer conference transcripts. International Journal of Artificial Intelligence in Education. Vol. 12, n.º 1 (2001), p. 8-22.

RUBI - REDE UNIVERSITÁRIA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO, COMISSÃO INSTALADORA (1998, 1999) - Intervenientes [em linha]. [Consult. 07-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://rubi.ua.pt/indexpt.html>>.

RUTHERFORD, L. L. - Building participative library services: The impact of social software use in public libraries. Library Hi Tech. ISSN 07378831 (ISSN). Vol. 26, n.º 3 (2008), p. 411-423.

SALMON, G - E-moderating: The key to teaching and learning online. Taylor & Francis Group, 2004.

SERVIÇOS DE DOCUMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO (2007, 15/12/2007) - Serviços de Documentação › Missão [em linha]. [Consult. 12/03/2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.doc.ua.pt/Pagelimage.aspx?id=2923>>.

SHIRKY, Clay (2004, 25-08-2004) - Folksonomy (Blog Many-to-Many) [em linha]. [Consult. 04/12/2008]. Disponível em WWW:<URL:<http://many.corante.com/archives/2004/08/25/folksonomy.php>>.

SING, CC; KHINE, MS - An analysis of interaction and participation patterns in online community. Educational Technology & Society. Vol. 9, n.º 1 (2006), p. 250-261.

SOARES, António Lucas (2005) - Planeamento de sistemas de informação [em linha]. [Consult. 09-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://twiki.fe.up.pt/pub/AsiMgi0506/AsiDocumentos0506/si-planeamento.pdf>>.

SOPAC (2009) - SOPAC (Social Online Public Access Catalo [em linha]. [Consult. 26-04-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.thesocialopac.net/about>>.

TSAI, I. C. [et al.] - Building a model explaining the social nature of online learning. Educational Technology & Society. ISSN 1436-4522. Vol. 11, n.º 3 (2008), p. 198-215.

UNIVERSITY OF ROCHESTER (2009) - About XC | The eXtensible Catalog [em linha]. [Consult. 07-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.extensiblecatalog.org/>>

VANDER WAL, Thomas (2004, 03-10-2004) - Feed on this (Blog vanderwal.net) [em linha]. [Consult. 04-12-2008]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.vanderwal.net/random/category.php?cat=153>>.

VILLANOVA UNIVERSITY'S FALVEY MEMORIAL LIBRARY (2009) - VuFind: About [em linha]. [Consult. 07-06-2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.vufind.org/about.php>>.

WENGER, Etienne - Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity. {Cambridge University Press}, 1999. ISBN 0521663636.

WENGER, Etienne; MCDERMOTT, Richard; SNYDER, William - Cultivating communities of practice. Boston: Harvard Business School Press, 2002. ISBN 1-57851-330-8.

FILIPE MANUEL DOS SANTOS BENTO **INTEGRAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E COMUNIDADES NA
DESCOBERTA DE INFORMAÇÃO**

ANEXO 1

TAREFAS - OBJECTIVOS, RECURSOS, ACÇÕES E RESULTADOS
ESPERADOS

PROGRAMA DOUTORAL
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM PLATAFORMAS DIGITAIS

PROJECTO DE TESE DE DOUTORAMENTO

Anexo 1: Tarefas - objectivos, recursos, acções e resultados esperados

Tarefa:	1 - Conceptualização do modelo				
Data de início:	01-07-2009	Fim:	31-03-2011	Duração (meses):	15
Objectivos:					
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os componentes chave que deverão integrar o mecanismo agregador/participativo, modelo a propor, bem como as barreiras que possam dificultar o seu sucesso; • Conceptualizar o modelo do sistema; • Investigar sobre o possível impacto do modelo proposto na comunidade afecta à Universidade de Aveiro. 					
Intervenientes:			Recursos:		
<p>Filipe Bento Lídia Oliveira Silva – orientação científica e parceria na publicação</p> <p>Consultadoria, análise, validação e parceria na publicação (sob o aval da Direcção dos SDUA [Dra. Ana Bela Martins]): Grupo Web dos SDUA [Cecília Reis, Diana Silva, Filipe Bento, Pedro Príncipe]</p>			<p>- Pacote de Software <i>MindJet</i> (ou equivalente <i>Open Source</i> / gratuito) para a construção de mapa conceptuais; - Software <i>ForeUI</i> para o desenho conceptual da interface de utilizador; - Um computador pessoal e um portátil pessoal, com software MS-Office (recursos já disponíveis).</p>		
Acções:					
<p>- Recolha de informação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação da informação a reunir • Recolha exaustiva de informação de informação em sites de Bibliotecas, blogues, redes sociais (comunidades no <i>Ning</i>, actualizações no <i>Twitter</i>, etc); <p>- Caracterizar o sistema</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Definição dos processos <ol style="list-style-type: none"> i. Agrupamento/divisão de processos ii. Descrição de cada um dos processos b. Identificação dos requisitos de dados <ol style="list-style-type: none"> i. Identificação e definição das entidades do sistema ii. Identificação da criação e uso de dados por cada processo <p>- Definir a Arquitectura de Informação; - Identificar as funcionalidades básicas;</p> <p>Actividades paralelas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Submeter comunicação e participar em Conferências e Congressos; • Submeter artigos a publicação nos periódicos elencados em 4.2.1 do documento principal. 					

Sub-tarefas:

1. Identificação dos componentes integradores / fontes a integrar
[01-10-2009 a 31-12-2009, 3 meses]
2. Identificação dos componentes participativos
[01-12-2009 a 31-03-2010, 4 meses]
3. Identificação dos componentes construtores de comunidades
[01-02-2010 a 30-04-2010, 3 meses]

Actividade idêntica para todas as sub-tarefas:

- Definir uma grelha de análise:
 - aspectos técnicos e de arquitectura
 - funcionalidades
 - características da interface

Resultados esperados:

- Fase 1 (até 30-06-2010): Versão inicial do modelo conceptual;
- Fase 2 (até 31-03-2011): Modelo conceptual redefinido pelos resultados obtidos no estudo de caso (ver Tarefa 8);
- Um artigo publicado num periódico elencados em 4.2.1 do documento principal e/ou uma comunicação apresentada numa das Conferências avançadas em 4.2.2 do documento principal.

Tarefa:	2 - Inquérito inicial sobre os hábitos de pesquisa, presença e colaboração em redes sociais				
Data de início:	01-12-2009	Fim:	31-03-2010	Duração (meses):	4
Objectivo:					
Explorar junto dos utilizadores da Universidade de Aveiro sobre os hábitos de pesquisa, de participação e colaboração em redes sociais.					
Intervenientes:			Recursos:		
Filipe Bento Lídia Oliveira Silva – orientação científica Consultadoria, análise, validação e parceria na publicação (sob o aval da Direcção dos SDUA [Dra. Ana Bela Martins]): Grupo Web dos SDUA [Cecília Reis, Diana Silva, Filipe Bento, Pedro Príncipe]			- Servidor Web com suporte para a recolha de dados (base de dados MS-SQL Server [MS-Windows] ou MySQL [MS-Windows / Linux]) - recursos já disponíveis; - Sistema <i>Open Source</i> de inquéritos <i>online</i> para a realização, disponibilização na Web, acompanhamento, tratamento básico das respostas e exportação de dados para tratamento mais aprofundado com outros programas externos (exemplo SPSS); - Lista de Distribuição de correio electrónico dos Serviços de Documentação (alunos formação inicial, pós-graduação, docente e investigadores) - Pacote de Software SPSS (licença de Campus da UA); - Dois computadores pessoais (PC pessoal + gabinete SDUA) e um portátil pessoal, com software MS-Office (recursos já disponíveis).		
Acções:					
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar e instalar um Sistema <i>Open Source</i> para a realização de inquéritos <i>online</i>; • Identificar as perguntas, elaboração do inquérito, versão informal (alunos de formação inicial) e formal (para os restantes) • Realizar pré-testes de preenchimento do inquérito para verificar da consistência com os indicadores correspondentes avançados no modelo de análise; • Divulgar o convite por <i>mail</i> junto dos utilizadores; 					
Sub-tarefas:					
1. Realização do inquérito [01-12-2009 a 30-01-2010, 2 meses] 2. Codificação, tratamento, análise e documentação dos resultados [01-02-2010 a 31-03-2010, 2 meses]					
Resultados esperados:					
<ul style="list-style-type: none"> • Tabelas de contingência apresentando a frequência e correlação dos indicadores; • Valores dos indicadores afectos a todas as componentes das dimensões “Caracterização” e “Participação em redes sociais online” do conceito “utilizador”; • Um artigo publicado num dos periódicos elencados em 4.2.1 do documento principal e/ou uma comunicação apresentada numa das Conferências avançadas em 4.2.2 do documento principal. 					

Tarefa:	3 - Entrevistas semi-estruturadas por e-mail junto de especialistas nacionais e estrangeiros				
Data de início:	01-02-2010	Fim:	31-05-2010	Duração (meses):	4
Objectivos:					
<ul style="list-style-type: none"> • Obter dados e recomendações para o desenho do modelo conceptual e corpo teórico, conceptual e metodológico do projecto de tese; • Identificar os componentes chave que deverão integrar o mecanismo agregador/participativo, modelo a propor, bem como as barreiras que possam dificultar o seu sucesso; • Avaliar o possível impacto do modelo proposto na comunidade afectada à Universidade de Aveiro. 					
Intervenientes:			Recursos:		
Filipe Bento Lídia Oliveira Silva – orientação científica Consultadoria, análise e validação: Grupo Web dos SDUA [Cecília Reis, Diana Silva, Filipe Bento, Pedro Príncipe]			- E-Mail; - Pacote de Software NVivo (versão de demonstração, totalmente funcional por um mês [trial]); - dois computadores pessoais (PC pessoal + gabinete SDUA) e um portátil pessoal (recursos já disponíveis).		
Acções:					
<ul style="list-style-type: none"> • Identificação das perguntas, elaboração do inquérito (perguntas abertas); • Realização de pré-testes de preenchimento do inquérito para verificar da consistência com os indicadores correspondentes avançados no modelo de análise; • Identificação dos especialistas recorrendo à consulta de sites de Bibliotecas, blogues, redes sociais (comunidades no <i>Ning</i>, actualizações no <i>Twitter</i>, na <i>Academia.edu</i>, etc), artigos recentes, etc.; • Envio do inquérito por e-mail. 					
Sub-tarefas:					
1. Realização das entrevistas [01-02-2010 a 31-03-2010, 2 meses] 2. Codificação, tratamento, análise e documentação dos resultados [01-04-2010 a 31-05-2010, 2 meses]					
Resultados esperados:					
<ul style="list-style-type: none"> • Dados e recomendações para o desenho do modelo conceptual e corpo teórico, conceptual e metodológico do projecto de tese; • Identificação dos componentes chave que deverão integrar o mecanismo agregador/participativo, modelo a propor, bem como as barreiras que possam dificultar o seu sucesso. 					

Tarefa:	4 - Avaliação e selecção do sistema base, instalação, parametrização e testes				
Data de início:	01-07-2009	Fim:	31-08-2010	Duração (meses):	14
Objectivos:					
Implementar um protótipo funcional do sistema idealizado na tarefa 1.					
Intervenientes:			Recursos:		
<p>Filipe Bento Lídia Oliveira Silva – orientação científica</p> <p>Implementação e parametrização: Sector Tecnologias e Desenvolvimento de Sistemas de Informação [Filipe Bento, João Pinto]</p> <p>Consultadoria, análise, validação e participação na parametrização: Grupo Web dos SDUA [Cecília Reis, Diana Silva, Filipe Bento, Pedro Príncipe]</p> <p>Decisões intermédias e finais: Direcção dos SDUA [Dra. Ana Bela Martins]</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Servidores de desenvolvimento (hardware a reutilizar do equipamento já existente): <ul style="list-style-type: none"> • MS-Windows 2003 ou 2008 (gratuito via programa “Microsoft DreamSpark”⁴⁴); <ul style="list-style-type: none"> ○ Servidor Web IIS 6.0 (Windows 2003) ou IIS 7.0 (Windows 2008); ○ SQL Server 2008 Developer Edition (gratuito via programa “Microsoft DreamSpark”⁴⁵); ○ PHP • Linux (Debian ou Ubuntu), configuração LAMP (Linux, Apache, MySQL e PHP): <ul style="list-style-type: none"> ○ Servidor Web Apache com <i>plugins Open Source</i>; ○ Servidor BDs MySQL ou PostGres; ○ PHP; - CMS Drupal (<i>Open Source</i>) + <i>plugins</i>; - CMS Wordpress (<i>Open Source</i>) + <i>plugins</i>; - MS FrontPage (licença dos SDUA) - MS Visual Studio 2008 (gratuito via programa “Microsoft DreamSpark”⁴⁶); - <i>Web Services</i> externos (exemplo: AWS – <i>Amazon Web Services</i>) - Ferramentas / APIs do <i>Google Code Labs</i>⁴⁷ (entre outros); - 2 computadores pessoais (PC pessoal + gabinete SDUA) e um portátil pessoal (recursos já disponíveis). 		
Acções:					
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades preliminares ao inicio desta tarefa: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reuniões ou sessões de sensibilização e comprometimento; ○ Revisão do trabalho realizado e decisão de prossecução. • Instalação e configuração de 2 servidores de desenvolvimento; • Contactos com outras Bibliotecas (nacionais e internacionais) e grupos de investigação; • Recolha de informação técnica. 					

⁴⁴ <https://www.dreamspark.com/Products/Product.aspx?ProductId=12> (MS-Windows 2003),

<https://www.dreamspark.com/Products/Product.aspx?ProductId=16> (MS-Windows 2008)

⁴⁵ <https://www.dreamspark.com/Products/Product.aspx?ProductId=18>

⁴⁶ <https://www.dreamspark.com/Products/Product.aspx?ProductId=1>

⁴⁷ <http://code.google.com/intl/pt-PT/labs/>

Sub-tarefas:

1. Instalação, parametrização e testes
[01-01-2010 a 30-06-2010, 6 meses]
2. Ligação ao sistema ILS Aleph para importação e actualização de registos
[01-03-2010 a 30-06-2010, 4 meses]
3. Testes iniciais sobre os registos importados
[01-03-2010 a 30-06-2010, 4 meses]

Resultados esperados:

Sistema funcional pronto a ser usado e avaliado por um grupo de utilizadores piloto/*focus group*..

Tarefa:	5 - Estudo de caso com um grupo piloto/focus group				
Data de início:	01-09-2010	Fim:	31-01-2011	Duração (meses):	5
Objectivos:					
<ul style="list-style-type: none"> • Teste e avaliação do sistema com um grupo piloto; • Obter dados que permitam melhorar a conceptualização do modelo (fase II) 					
Intervenientes:			Recursos:		
Filipe Bento Lídia Oliveira Silva – orientação científica Consultadoria, análise e validação: Grupo Web dos SDUA [Cecília Reis, Diana Silva, Filipe Bento, Pedro Príncipe] Decisões intermédias e finais: Direcção dos SDUA [Dra. Ana Bela Martins]			- Sala de Formação dos SDUA, equipada com PCs e projector de vídeo; - Pacote de Software SPSS (licença de Campus da UA); - Pacote de Software NVivo (versão de demonstração, totalmente funcional por um mês [trial]); - Pacote de Software Camtasia Studio (versão de demonstração, totalmente funcional por um mês [trial]); - dois computadores pessoais (PC pessoal + gabinete SDUA) e um portátil pessoal (recursos já disponíveis).		
Acções:					
<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação selectiva do projecto; • Identificação e selecção de possíveis membros do grupo piloto/focus; • Sessões de apresentação do sistema (presencial, vídeo ou tutoriais web); • Disponibilização de serviço de <i>Helpdesk</i> ao uso do sistema (telefone, e-mail ou fórum no próprio sistema). <p>Realização do Estudo de Caso: Ambiente de laboratório com sessões baseadas em cenários concretos de utilização do sistema --- OU ---- [Opção de contingência] No decorrer do fluxo normal da pesquisa de informação (1 semestre)</p>					
Sub-tarefa:					
Codificação, tratamento, análise e documentação dos resultados obtidos					
Resultados esperados:					
<ul style="list-style-type: none"> • Valores dos indicadores afectos a todas as componentes, dimensões de todos os conceitos elencados no modelo de análise; • Dados e recomendações para o desenho do modelo conceptual (fase II), corpo teórico, conceptual e metodológico do projecto de tese e reajustes no sistema. 					

Tarefa:	6 - Redacção da Tese				
Data de início:	01-07-2009	Fim:	31-05-2011	Duração (meses):	23
Objectivos:					
Construir o corpo teórico, conceptual e metodológico do projecto					
Intervenientes:			Recursos:		
Filipe Bento Lídia Oliveira Silva – orientação científica e parceria na publicação Consultadoria, análise, validação e parceria na publicação (sob o aval da Direcção dos SDUA [Dra. Ana Bela Martins]): Grupo Web dos SDUA [Cecília Reis, Diana Silva, Filipe Bento, Pedro Príncipe]			- Um computador pessoal e um portátil pessoal, com software MS-Office (recursos já disponíveis).		
Acções:					
<ul style="list-style-type: none"> • Reuniões com a Tutoria (semanais, mínimo quinzenais, excepto períodos de férias ou ausências profissionais); • Submeter comunicação e participar em Conferências e Congressos; • Submeter artigos a publicação nos periódicos elencados em 4.2.1 do documento principal. 					
Sub-tarefa:					
1. Revisão Final da Tese [01-03-2011 a 31-05-2010, 3 meses]					
Resultados esperados:					
<ul style="list-style-type: none"> • Um artigo publicado num dos periódicos elencados em 4.2.1 do documento principal e/ou uma comunicação apresentada numa Conferência avançada em 4.2.2 do documento principal; • Versão final da tese (a submeter). 					

FILIFE MANUEL DOS SANTOS BENTO **INTEGRAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E COMUNIDADES NA
DESCOBERTA DE INFORMAÇÃO**

ANEXO 2

BIBLIOGRAFIA A CONSIDERAR NO DESENVOLVIMENTO DO
TRABALHO

PROGRAMA DOUTORAL
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM PLATAFORMAS DIGITAIS

PROJECTO DE TESE DE DOUTORAMENTO

Anexo 2: Bibliografia a considerar no desenvolvimento do trabalho

O levantamento bibliográfico apresentado neste anexo incorpora, complementa e actualiza os vários efectuados durante o plano curricular do primeiro ano deste Programa Doutoral, que incluíram, entre outros, a pesquisa em repositórios académicos por teses e outros trabalhos recentes versando as diferentes vertentes propostas no projecto de tese. Os materiais recolhidos, aqui elencados, serão objecto de leitura e sistematização para enriquecimento do corpo teórico, conceptual e metodológico do projecto. Algumas referências aparecem repetidas pois abrangem várias áreas (indexadas com várias palavras-chave). Adicionalmente, esta lista complementa as referências citadas no documento principal, não estando contudo algumas dessas aqui pois não estão indexadas (não tem palavras-chave introduzidas); estão no entanto devidamente identificadas na base de dados do software de gestão bibliográfica *EndNote*.

Num primeiro momento, foram executadas pesquisas de âmbito mais genérico, recorrendo a termos mais abrangentes e em bases de dados referências^[1]. Adicionalmente, estas pesquisas foram complementadas pelo acesso directo a algumas publicações periódicas que fazem a revisão anual / semestral / trimestral dos últimos progressos, avanços na investigação dessa área específica, sendo contudo que as várias consultadas (por exemplo, *MIS Quarterly* e *ARIST - Annual Review Of Information Science And Technology*), apesar de estarem no topo do classificação do *Factor de Impacto*, na categoria *Information Science & Library Science*, no *Journal Citation Report (JCR)* da Thomson ISI, não detinham artigos relevantes para este estudo, dado o seu âmbito de acção. O acesso a estas fontes foi feito directamente nos respectivos sites ou portais, ou mediado via software *EndNote*^[2]. Este levantamento inicial permitiu uma identificação / confirmação dos termos mais comuns e aceites na comunidade científica, bem como dos principais actores neste contexto, autores de referência sobre as várias vertentes deste estudo, assim como quais as plataformas / fontes que potencialmente “representam” esses actores em termos de publicação para a comunidade científica, isto é, onde geralmente publicam as suas mais recentes descobertas ou propõem orientações para a restante comunidade.

Uma vez na posse dos documentos ou pelo menos das referências usadas nos mesmos, foi possível identificar / confirmar não só os principais autores, mas também as publicações periódicas que publicam os artigos mais pertinentes para este estudo, assim como outras fontes de informação que se revelaram serem preciosas para este fim.

Para além de pesquisas efectuadas por algumas das palavras-chave elencadas abaixo, parte das pesquisas incidiu sobre termos como “OPAC 2.0” ou “NGC” (*Next Generation Catalog*).

[1] Como a ISI Web of Science, em plataformas agregadoras como o SCOPUS, de pesquisa federada como a B-On ou directamente nos portais das editoras como a EBSCO (Academic Search, Business Source, LISTA [Library, Information Science & Technology Abstracts], ERIC [especialmente por causa do seu thesaurus]), EMERALD, ProQuest ou ACM.

[2] Versão X1/X2, que permite a pesquisa remota numa série destas bases de dados / plataformas de editoras.

A lista que se segue apresenta uma relação de obras agrupadas pelas palavras-chave (*keywords*) presentes nos registos das mesmas (indexação feita pelo autor ou na base de dados que disponibiliza esse registo) e que, como dito no início, serão objecto de leitura e sistematização para enriquecimento do corpo teórico, conceptual e metodológico do projecto:

Academic libraries

Real-World Tech. - Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 134, n.º 5 (2009), p. 1/2.

BROOKS, LAURA K. - Old School Meet School Library 2.0: Bump Your Media Program into an Innovative Model for Teaching and Learning. Library Media Connection. ISSN 15424715. Vol. 26, n.º 7 (2008), p. 3.

HEDREEN, REBECCA C. [et al.] - Exploring Virtual Librarianship: Second Life Library 2.0. Internet Reference Services Quarterly. ISSN 10875301. Vol. 13, n.º 2/3 (2008), p. 29.

REICHARDT, RANDY - How May I Help Thee? Let Me Count the 2.0 Ways. Internet Reference Services Quarterly. ISSN 10875301. Vol. 13, n.º 2/3 (2008), p. 10.

STEPHENS, MICHAEL; COLLINS, MARIA - Web 2.0, Library 2.0, and the Hyperlinked Library. Serials Review. ISSN 00987913. Vol. 33, n.º 4 (2007), p. 4.

Collaboration

BORTHICK, A. FAYE; JONES, DONALD R.; WAKAI, SARA - Designing Learning Experiences within Learners' Zones of Proximal Development (ZPDs): Enabling Collaborative Learning On-Site and Online. Journal of Information Systems. ISSN 08887985. Vol. 17, n.º 1 (2003), p. 28.

HENRY, N. [et al.] - 20 years of four HCI conferences: A visual exploration. International Journal of Human-Computer Interaction. ISSN 1044-7318. Vol. 23, n.º 3 (2007), p. 239-285.

ISENBERG, P.; CARPENDALE, S. - Interactive Tree Comparison for Co-located Collaborative Information Visualization. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1232-1239.

ISENBERG, P.; CARPENDALE, S. - Interactive tree comparison for co-located collaborative information visualization. Ieee Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1232-1239.

JANKUN-KELLY, T. J.; MA, K. L. - Visualization exploration and encapsulation via a spreadsheet-like interface. Ieee Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 7, n.º 3 (2001), p. 275-287.

LOMBARDO, NANCY T.; MOWER, ALLYSON; MCFARLAND, MARY M. - Putting Wikis to Work in Libraries. Medical Reference Services Quarterly. ISSN 02763869. Vol. 27, n.º 2 (2008), p. 17.

ORTEGA, J. L.; AGUILLO, I. F. - Visualization of the Nordic academic web: Link analysis using social network tools. Information Processing & Management. ISSN 0306-4573. Vol. 44, n.º 4 (2008), p. 1624-1633.

SODT, JILL M.; SUMMEY, TERRI PEDERSEN - Beyond the Library's Walls: Using Library 2.0 Tools to Reach Out to All Users. Journal of Library Administration. ISSN 01930826. Vol. 49, n.º 1/2 (2009), p. 13.

STOUFFS, R. - Visualizing information structures and its impact on project teams: an information architecture for the virtual AEC company. Building Research and Information. ISSN 0961-3218. Vol. 29, n.º 3 (2001), p. 218-232.

Collective intelligence

BORTHICK, A. FAYE - Analysis of Design from a Community of Practice Dialogue: Negotiating the Meaning of Auditing Information System Development. Journal of Information Systems. ISSN 08887985. Vol. 14, n.º 1 (2000), p. 15.

GUNAWARDENA, CHARLOTTE N. [et al.] - A theoretical framework for building online communities of practice with social networking tools. Educational Media International. ISSN 09523987. Vol. 46, n.º 1 (2009), p. 14.

MOSIA, LUCKY N.; NGULUBE, PATRICK - Managing the collective intelligence of local communities for the sustainable utilisation of estuaries in the Eastern Cape, South Africa. South African Journal of Library & Information Science. ISSN 02568861. Vol. 71, n.º 2 (2005), p. 7.

NGUYEN, N. T. - Inconsistency of knowledge and collective intelligence. Cybernetics and Systems. ISSN 01969722 (ISSN). Vol. 39, n.º 6 (2008), p. 542-562.

PERRAULT, ROCIO PALOMARES; LLATA, FELIX GONZALEZ - Premisas de una nueva forma de gestion del conocimiento: el trabajo colaborativo en una comunidad de practica en el campo del coaching. (Spanish)= Ibersid. ISSN 18880967. (2007), p. 5.

Communities of practice

BORTHICK, A. FAYE - Analysis of Design from a Community of Practice Dialogue: Negotiating the Meaning of Auditing Information System Development. Journal of Information Systems. ISSN 08887985. Vol. 14, n.º 1 (2000), p. 15.

GRAVEN, MELLONY; LERMAN, STEPHEN - Wenger, E. (1998). Communities of practice: Learning, meaning and identity. Journal of Mathematics Teacher Education. Vol. 6, n.º 2 (2003), p. 185-194.

GUNAWARDENA, CHARLOTTE N. [et al.] - A theoretical framework for building online communities of practice with social networking tools. Educational Media International. ISSN 09523987. Vol. 46, n.º 1 (2009), p. 14.

MOSIA, LUCKY N.; NGULUBE, PATRICK - Managing the collective intelligence of local communities for the sustainable utilisation of estuaries in the Eastern Cape, South Africa. South African Journal of Library & Information Science. ISSN 02568861. Vol. 71, n.º 2 (2005), p. 7.

PERRAULT, ROCIO PALOMARES; LLATA, FELIX GONZALEZ - Premisas de una nueva forma de gestion del conocimiento: el trabajo colaborativo en una comunidad de practica en el campo del coaching. (Spanish)= Ibersid. ISSN 18880967. (2007), p. 5.

SAUVE, ERIC - Informal Knowledge Transfer. T+D. ISSN 15357740. Vol. 61, n.º 3 (2007), p. 3.

YANG, SHIH-HSIEN - Using Blogs to Enhance Critical Reflection and Community of Practice. Educational Technology & Society. Vol. 12, n.º 2 (2009), p. 11-21.

WENGER, ETIENNE - Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity. {Cambridge University Press}, 1999. ISBN 0521663636.

WENGER, ETIENNE; MCDERMOTT, RICHARD; SNYDER, WILLIAM - Cultivating communities of practice. Boston: Harvard Business School Press, 2002. ISBN 1-57851-330-8.

Community development

SVENSSON, LARS G. - National Web Library 2.0: Are national libraries ready for the new version? Information Services & Use. ISSN 01675265. Vol. 27, n.º 3 (2007), p. 5.

WENGER, ETIENNE - Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity. {Cambridge University Press}, 1999. ISBN 0521663636.

WENGER, ETIENNE; MCDERMOTT, RICHARD; SNYDER, WILLIAM - Cultivating communities of practice. Boston: Harvard Business School Press, 2002. ISBN 1-57851-330-8.

Computer-mediated communication

BEAUDOIN, C. E. - Explaining the relationship between internet use and interpersonal trust: Taking into account motivation and information overload. Journal of Computer-Mediated Communication. ISSN 1083-6101. Vol. 13, n.º 3 (2008), p. 550-568.

JONES, Q.; RAVID, G.; RAFAELI, S. - Information overload and the message dynamics of online interaction spaces: A theoretical model and empirical exploration. Information Systems Research. ISSN 1047-7047. Vol. 15, n.º 2 (2004), p. 194-210.

MCDONALD, JACQUELIN- The role of online discussion forums in supporting learning in higher education [usqep3:3588]. 2007. Doctor of Education (EdD) thesis. Disponível em WWW:<URL:<http://eprints.usq.edu.au/3588/>>.

YANG, SHIH-HSIEN - Using Blogs to Enhance Critical Reflection and Community of Practice. Educational Technology & Society. Vol. 12, n.º 2 (2009), p. 11-21.

Data and knowledge visualization

MANSMANN, F.; VINNIK, S. - Interactive exploration of data traffic with hierarchical network maps. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 12, n.º 6 (2006), p. 1440-1449.

WONG, P. C. [et al.] - Graph signatures for visual analytics. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 12, n.º 6 (2006), p. 1399-1413.

WONG, P. C. [et al.] - Generating graphs for visual analytics through interactive sketching. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 12, n.º 6 (2006), p. 1386-1398.

Data visualization

CAMMARANO, M. [et al.] - Visualization of Heterogeneous Data. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1200-1207.

CHEN, CHAOMEI - Top 10 unsolved information visualization problems. Computer Graphics and Applications, IEEE. ISSN 0272-1716. Vol. 25, n.º 4 (2005), p. 12-16.

COLLINS, C.; CARPENDALE, S. - VisLink: Revealing Relationships Amongst Visualizations. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1192-1199.

GOSINK, L. J. [et al.] - Variable Interactions in Query-Driven Visualization. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1400-1407.

HENRY, N.; FEKETE, J. D.; MCGUFFIN, M. J. - NodeTrix: a Hybrid Visualization of Social Networks. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1302-1309.

ISENBERG, P.; CARPENDALE, S. - Interactive Tree Comparison for Co-located Collaborative Information Visualization. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1232-1239.

JI SOO, YI [et al.] - Toward a Deeper Understanding of the Role of Interaction in Information Visualization. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1224-1231.

KOHLMANN, P. [et al.] - LiveSync: Deformed Viewing Spheres for Knowledge-Based Navigation. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1544-1551.

MACKINLAY, J. D.; HANRAHAN, P.; STOLTE, C. - Show Me: Automatic Presentation for Visual Analysis. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1137-1144.

SCHEIDEGGER, C. E. [et al.] - Querying and Creating Visualizations by Analogy. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1560-1567.

VIEGAS, F. B. [et al.] - ManyEyes: a Site for Visualization at Internet Scale. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1121-1128.

YI, MAO; DILLON, J. V.; LEBANON, G. - Sequential Document Visualization. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1208-1215.

YING, TU; HAN-WEI, SHEN - Visualizing Changes of Hierarchical Data using Treemaps. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1286-1293.

Design

BEDERSON, B. B.; SHNEIDERMAN, B.; WATTENBERG, M. - Ordered and quantum treemaps: Making effective use of 2D space to display hierarchies. Acm Transactions on Graphics. ISSN 0730-0301. Vol. 21, n.º 4 (2002), p. 833-854.

BROWN, JUDITH R - Visualization using computer graphics to explore data and present information. New York: John Wiley, 1995. ISBN 0-471-12991-7.

CHURCHER, N. - Photi - a Fisheye View of Bubbles. Information and Software Technology. ISSN 0950-5849. Vol. 37, n.º 1 (1995), p. 31-37.

DE OLIVEIRA, M. C. F.; LEVKOWITZ, H. - From visual data exploration to visual data mining: A survey. Ieee Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 9, n.º 3 (2003), p. 378-394.

FISCHER, G. [et al.] - Beyond binary choices: Integrating individual and social creativity. International Journal of Human-Computer Studies. ISSN 1071-5819. Vol. 63, n.º 4-5 (2005), p. 482-512.

HARTSON, H. R. - Human-computer interaction: Interdisciplinary roots and trends. Journal of Systems and Software. ISSN 0164-1212. Vol. 43, n.º 2 (1998), p. 103-118.

HEER, J.; ROBERTSON, G. G. - Animated transitions in statistical data graphics. Ieee Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1240-1247.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER VISUALIZATION & GRAPHICS - 1998 IEEE Conference on Information Visualization proceedings of an International Conference on Computer Visualization & Graphics. Los Alamitos (CA): IEEE Computer Society, 1998. ISBN 0-8186-8509-3.

KOIKE, H. - The Role of Another Spatial Dimension in Software Visualization. Acm Transactions on Information Systems. ISSN 1046-8188. Vol. 11, n.º 3 (1993), p. 266-286.

POUSMAN, Z.; STASKO, J. T. - Casual information visualization: Depictions of data in everyday life. Ieee Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1145-1152.

ROTH, S. F. [et al.] - Toward an information visualization workspace: Combining multiple means of expression. Human-Computer Interaction. ISSN 0737-0024. Vol. 12, n.º 1-2 (1997), p. 131-185.

SARAIYA, P.; NORTH, C.; DUCA, K. - An insight-based methodology for evaluating bioinformatics visualizations. Ieee Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 11, n.º 4 (2005), p. 443-456.

SMITH, B. K. [et al.] - Integrating glucometers and digital photography as experience capture tools to enhance patient understanding and communication of diabetes self-management practices. Personal and Ubiquitous Computing. ISSN 1617-4909. Vol. 11, n.º 4 (2007), p. 273-286.

SONG, M. - Visualization in information retrieval: a three-level analysis. Journal of Information Science. ISSN 0165-5515. Vol. 26, n.º 1 (2000), p. 3-19.

TURETKEN, O.; SCHUFF, D. - The impact of context-aware fisheye models on understanding business processes: An empirical study of data flow diagrams. Information & Management. ISSN 0378-7206. Vol. 44, n.º 1 (2007), p. 40-52.

YEN, B. P. C.; NG, K. Y. M. - Development and evaluation of dynamic virtual object catalogs. Information & Management. ISSN 0378-7206. Vol. 40, n.º 4 (2003), p. 337-349.

YOST, B.; NORTH, C. - The perceptual scalability of visualization. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 12, n.º 5 (2006), p. 837-844.

Digital libraries

CHEN, C. M.; PAUL, R. J.; O'KEEFE, B. - Fitting the jigsaw of citation: Information visualization in domain analysis. Journal of the American Society for Information Science and Technology. ISSN 1532-2882. Vol. 52, n.º 4 (2001), p. 315-330.

COLLINS, L. M. [et al.] - Information visualization and large-scale repositories. Library Hi Tech. ISSN 0737-8831. Vol. 25, n.º 3 (2007), p. 366-378.

DING, Y. [et al.] - Bibliometric Information Retrieval System (BIRS): A Web search interface utilizing bibliometric research results. Journal of the American Society for Information Science. ISSN 0002-8231. Vol. 51, n.º 13 (2000), p. 1190-1204.

HEDREEN, REBECCA C. [et al.] - Exploring Virtual Librarianship: Second Life Library 2.0. Internet Reference Services Quarterly. ISSN 10875301. Vol. 13, n.º 2/3 (2008), p. 29.

Parallel Processing Workshops, 2002. Proceedings. International Conference on, 2002, Distributed search in National Electronic Library for Health. City 2002. 447-454 p.

THOMAS, J. [et al.] - Discovering knowledge through visual analysis. Journal of Universal Computer Science. Vol. 7, n.º 6 (2001), p. 517-529.

UZWYSHYN, R. - Multimedia visualization and interactive systems - Drawing board possibilities and server realities - a Cuban Rafter Paradigm Case. Library Hi Tech. ISSN 0737-8831. Vol. 25, n.º 3 (2007), p. 379-386.

Folksonomy

GOLDER, SCOTT A.; HUBERMAN, BERNARDO A. - Usage patterns of collaborative tagging systems. Journal of Information Science. ISSN 01655515. Vol. 32, n.º 2 (2006), p. 11.

PETERS, I.; STOCK, W. G. - Folksonomy and information retrieval. Proceedings of the ASIST Annual Meeting. ISSN 15508390 (ISSN); 0877155399 (ISBN); 9780877155393 (ISBN). Vol. 44 (2007).

SHIRKY, CLAY (2004, 25-08-2004) - Folksonomy (Blog Many-to-Many) [em linha]. [Consult. 04/12/2008]. Disponível em WWW:<URL:<http://many.corante.com/archives/2004/08/25/folksonomy.php>>.

HCI - Human-Computer Interaction

BEDERSON, B. B.; SHNEIDERMAN, B.; WATTENBERG, M. - Ordered and quantum treemaps: Making effective use of 2D space to display hierarchies. Acm Transactions on Graphics. ISSN 0730-0301. Vol. 21, n.º 4 (2002), p. 833-854.

CHITTARO, L. - Information visualization and its application to medicine. Artificial Intelligence in Medicine. ISSN 0933-3657. Vol. 22, n.º 2 (2001), p. 81-88.

EMOND, BRUNO; WEST, ROBERT L. - Cyberpsychology: A Human-Interaction Perspective Based on Cognitive Modeling. CyberPsychology & Behavior. ISSN 10949313. Vol. 6, n.º 5 (2003), p. 10.

JACKO, JULIE A. [et al.] - Intranets and Organizational Learning: A Research and Development Agenda. International Journal of Human-Computer Interaction. ISSN 10447318. Vol. 14, n.º 1 (2002), p. 38.

JONES, Q.; RAVID, G.; RAFAELI, S. - Information overload and the message dynamics of online interaction spaces: A theoretical model and empirical exploration. Information Systems Research. ISSN 1047-7047. Vol. 15, n.º 2 (2004), p. 194-210.

KRALLMANN, H.; GU, F.; MITRITZ, A. - ProVision(3D) - a virtual reality workbench for modeling, monitoring and controlling of business processes in the virtual space. Wirtschaftsinformatik. ISSN 0937-6429. Vol. 41, n.º 1 (1999), p. 48-+.

SHAHAR, Y. [et al.] - Distributed, intelligent, interactive visualization and exploration of time-oriented clinical data and their abstractions. Artificial Intelligence in Medicine. ISSN 0933-3657. Vol. 38, n.º 2 (2006), p. 115-135.

SONG, M. - Visualization in information retrieval: a three-level analysis. Journal of Information Science. ISSN 0165-5515. Vol. 26, n.º 1 (2000), p. 3-19.

THOMAS, J. [et al.] - Discovering knowledge through visual analysis. Journal of Universal Computer Science. Vol. 7, n.º 6 (2001), p. 517-529.

TURETKEN, O.; SHARDA, R. - Clustering-based visual interfaces for presentation of web search results: An empirical investigation. Information Systems Frontiers. ISSN 1387-3326. Vol. 7, n.º 3 (2005), p. 273-297.

TURETKEN, O.; SHARDA, R. - Development of a fisheye-based information search processing aid (FISPA) for managing information overload in the web environment. Decision Support Systems. ISSN 0167-9236. Vol. 37, n.º 3 (2004), p. 415-434.

WATTENBERG, M.; KRISS, J. - Designing for social data analysis. Ieee Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 12, n.º 4 (2006), p. 549-557.

Information resources management

BORTHICK, A. FAYE; JONES, DONALD R.; WAKAI, SARA - Designing Learning Experiences within Learners' Zones of Proximal Development (ZPDs): Enabling Collaborative Learning On-Site and Online. Journal of Information Systems. ISSN 08887985. Vol. 17, n.º 1 (2003), p. 28.

EDEN, BRAD - Library 2.0. Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 6 (2007), p. 6.

EDEN, BRAD - Reinventing the OPAC. Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 6 (2007), p. 28.

MALONEY, KRISSELLEN - Library Portal Technologies. Journal of Library Administration. ISSN 0193-0826. Vol. 43, n.º 1/2 (2005), p. 87-112.

RAZAVI, M. NAJAFIAN; IVERSON, L. - Designing for privacy in personal learning spaces. New Review of Hypermedia & Multimedia. ISSN 13614568. Vol. 13, n.º 2 (2007), p. 23.

RYKOWSKI, JAROGNIEW - Management of Information Changes by the Use of Software Agents. Cybernetics & Systems. ISSN 01969722. Vol. 37, n.º 2/3 (2006), p. 31.

Information science

Technology Trends for a 2.0 World. - Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 11.

EDEN, BRAD - Library 2.0. Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 6 (2007), p. 6.

LIBRARY TECHNOLOGY REPORTS - Technology Trends for a 2.0 World. Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 11.

MALONEY, KRISSELLEN - Library Portal Technologies. Journal of Library Administration. ISSN 0193-0826. Vol. 43, n.º 1/2 (2005), p. 87-112.

MOULAISON, HEATHER LEA - Social Tagging in the Web 2.0 Environment: Author vs. User Tagging. Journal of Library Metadata. ISSN 19386389. Vol. 8, n.º 2 (2008), p. 11.

RYKOWSKI, JAROGNIEW - Management of Information Changes by the Use of Software Agents. Cybernetics & Systems. ISSN 01969722. Vol. 37, n.º 2/3 (2006), p. 31.

Information sharing

EDEN, BRAD - Library 2.0. Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 6 (2007), p. 6.

MALONEY, KRISSELLEN - Library Portal Technologies. Journal of Library Administration. ISSN 0193-0826. Vol. 43, n.º 1/2 (2005), p. 87-112.

Information technology

COVELL, ANDY - Cultural Change That Really Works. InformationWeek. ISSN 87506874. n.º 817 (2000), p. 2/3.

ELMHOLDT, CLAUS - Knowledge management and the practice of knowledge sharing and learning at work: a case study. Studies in Continuing Education. ISSN 0158037X. Vol. 26, n.º 2 (2004), p. 13.

MOULAISON, HEATHER LEA - Social Tagging in the Web 2.0 Environment: Author vs. User Tagging. Journal of Library Metadata. ISSN 19386389. Vol. 8, n.º 2 (2008), p. 11.

RAZAVI, M. NAJAFIAN; IVERSON, L. - Designing for privacy in personal learning spaces. New Review of Hypermedia & Multimedia. ISSN 13614568. Vol. 13, n.º 2 (2007), p. 23.

Information-retrieval

CHEN, C. M.; CZERWINSKI, M.; MACREDIE, R. - Individual differences in virtual environments - Introduction and overview. Journal of the American Society for Information Science. ISSN 0002-8231. Vol. 51, n.º 6 (2000), p. 499-507.

COLE, C.; MANDELBLATT, B.; STEVENSON, J. - Visualizing a high recall search strategy output for undergraduates in an exploration stage of researching a term paper. Information Processing & Management. ISSN 0306-4573. Vol. 38, n.º 1 (2002), p. 37-54.

RORISSA, A.; CLOUGH, P.; DESELAERS, T. - Exploring the relationship between feature and perceptual visual spaces. Journal of the American Society for Information Science and Technology. ISSN 1532-2882. Vol. 59, n.º 5 (2008), p. 770-784.

YANG, C. C.; CHEN, H.; HONG, K. - Visualization of large category map for Internet browsing. Decision Support Systems. ISSN 0167-9236. Vol. 35, n.º 1 (2003), p. 89-102.

ZHANG, J.; NGUYEN, T. - WebStar: a visualization model for hyperlink structures. Information Processing & Management. ISSN 0306-4573. Vol. 41, n.º 4 (2005), p. 1003-1018.

Interaction

GUNAWARDENA, CHARLOTTE N.; LOWE, CONSTANCE A.; ANDERSON, TERRY - Analysis of a Global Online Debate and the Development of an Interaction Analysis Model for Examining Social Construction of Knowledge in Computer Conferencing. Journal of Educational Computing Research. ISSN 0735-6331. Vol. 17, n.º 4 (1997), p. 397-431.

JI SOO, YI [et al.] - Toward a Deeper Understanding of the Role of Interaction in Information Visualization. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1224-1231.

KOHLMANN, P. [et al.] - LiveSync: Deformed Viewing Spheres for Knowledge-Based Navigation. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1544-1551.

KOSARA, R.; BENDIX, F.; HAUSER, H. - Parallel sets: Interactive exploration and visual analysis of categorical data. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 12, n.º 4 (2006), p. 558-568.

MCDONALD, JACQUELIN- The role of online discussion forums in supporting learning in higher education [usqep3:3588]. 2007. Doctor of Education (EdD) thesis. Disponível em WWW:<URL:http://eprints.usq.edu.au/3588/>.

SIIRTOLA, H.; RAIHA, K. J. - Interacting with parallel coordinates. Interacting with Computers. ISSN 0953-5438. Vol. 18, n.º 6 (2006), p. 1278-1309.

VAN LIERE, R.; DE LEEUW, W. - GraphSplatting: Visualizing graphs as continuous fields. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 9, n.º 2 (2003), p. 206-212.

Internet in education

BAULE, STEVEN - Data, Data Everywhere, and How Do You Sort Through It? Library Media Connection. ISSN 15424715. Vol. 25, n.º 6 (2007), p. 3.

BORTHICK, A. FAYE; JONES, DONALD R.; WAKAI, SARA - Designing Learning Experiences within Learners' Zones of Proximal Development (ZPDs): Enabling Collaborative Learning On-Site and Online. Journal of Information Systems. ISSN 08887985. Vol. 17, n.º 1 (2003), p. 28.

BROOKS, LAURA K. - Old School Meet School Library 2.0: Bump Your Media Program into an Innovative Model for Teaching and Learning. Library Media Connection. ISSN 15424715. Vol. 26, n.º 7 (2008), p. 3.

HEDREEN, REBECCA C. [et al.] - Exploring Virtual Librarianship: Second Life Library 2.0. Internet Reference Services Quarterly. ISSN 10875301. Vol. 13, n.º 2/3 (2008), p. 29.

MC GEE, JAMES B.; BEGG, MICHAEL - What medical educators need to know about "Web 2.0". Medical Teacher. ISSN 0142159X. Vol. 30, n.º 2 (2008), p. 6.

REICHARDT, RANDY - How May I Help Thee? Let Me Count the 2.0 Ways. Internet Reference Services Quarterly. ISSN 10875301. Vol. 13, n.º 2/3 (2008), p. 10.

SKIBA, DANIEL J. - Nursing Education 2.0: Social Networking for PROFESSIONALS. Nursing Education Perspectives. ISSN 15365026. Vol. 29, n.º 6 (2008), p. 2.

Knowledge discovery

CABALLE, S.; JUAN, A. A.; XHAFI, F. - Supporting effective monitoring and knowledge building in online collaborative learning systems. Emerging Technologies and Information Systems for the Knowledge Society, Proceedings. ISSN 0302-9743. Vol. 5288 (2008), p. 205-214
603.

GUO, D. S. [et al.] - A visualization system for space-time and multivariate patterns (VIS-STAMP). Ieee Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 12, n.º 6 (2006), p. 1461-1474.

KEIM, D. A. [et al.] - Pushing the limit in visual data exploration: Techniques and applications. Ki 2003: Advances in Artificial Intelligence. ISSN 0302-9743. Vol. 2821 (2003), p. 37-51.

Knowledge management

ELLIOTT, SUSAN; O'DELL, CARLA - Sharing Knowledge & Best Practices: The Hows and Whys of Tapping Your Organization's Hidden. Health Forum Journal. ISSN 15273547. Vol. 42, n.º 3, p. 4.

ELMHOLDT, CLAUS - Knowledge management and the practice of knowledge sharing and learning at work: a case study. Studies in Continuing Education. ISSN 0158037X. Vol. 26, n.º 2 (2004), p. 13.

MOSIA, LUCKY N.; NGULUBE, PATRICK - Managing the collective intelligence of local communities for the sustainable utilisation of estuaries in the Eastern Cape, South Africa. South African Journal of Library & Information Science. ISSN 02568861. Vol. 71, n.º 2 (2005), p. 7.

MOULAISON, HEATHER LEA - Social Tagging in the Web 2.0 Environment: Author vs. User Tagging. Journal of Library Metadata. ISSN 19386389. Vol. 8, n.º 2 (2008), p. 11.

PERRAULT, ROCIO PALOMARES; LLATA, FELIX GONZALEZ - Premisas de una nueva forma de gestion del conocimiento: el trabajo colaborativo en una comunidad de practica en el campo del coaching. (Spanish)=. Ibersid. ISSN 18880967. (2007), p. 5.

RYKOWSKI, JAROGNIEW - Management of Information Changes by the Use of Software Agents. Cybernetics & Systems. ISSN 01969722. Vol. 37, n.º 2/3 (2006), p. 31.

SALVETTI, FERNANDO - Knowledge governance and ethos: Managerial work in the foreseeable future. Philosophical Practice: Journal of the American Philosophical Practitioners Association. ISSN 17428173. Vol. 2, n.º 3 (2006), p. 11.

SAUVE, ERIC - Informal Knowledge Transfer. T+D. ISSN 15357740. Vol. 61, n.º 3 (2007), p. 3.

SAUVE, ERIC - Informal Knowledge Transfer. T+D. ISSN 1535-7740. Vol. 61, n.º 3 (2007), p. 22.

THOMAS, J. [et al.] - Discovering knowledge through visual analysis. Journal of Universal Computer Science. Vol. 7, n.º 6 (2001), p. 517-529.

TURETKEN, O.; SHARDA, R. - Development of a fisheye-based information search processing aid (FISPA) for managing information overload in the web environment. Decision Support Systems. ISSN 0167-9236. Vol. 37, n.º 3 (2004), p. 415-434.

UZWYSHYN, R. - Multimedia visualization and interactive systems - Drawing board possibilities and server realities - a Cuban Rafter Paradigm Case. Library Hi Tech. ISSN 0737-8831. Vol. 25, n.º 3 (2007), p. 379-386.

Librarians

Into a New World of Librarianship. - Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 1.

Staff training programme bears Web 2.0 fruit. - Library & Information Update. ISSN 14767171. Vol. 7, n.º 12 (2008), p. 2/3.

Technology Trends for a 2.0 World. - Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 11.

BREEDING, MARSHALL - Plotting a New Course for Metasearch. Computers in Libraries. ISSN 10417915. Vol. 25, n.º 2 (2005), p. 3.

CASEY, MICHAEL; STEPHENS, MICHAEL - Library PR 2.0. Library Journal. ISSN 0363-0277. Vol. 133, n.º 17 (2008), p. 24.

CASEY, MICHAEL; STEPHENS, MICHAEL - Six More Signposts. Library Journal. ISSN 0363-0277. Vol. 133, n.º 20 (2008), p. 32.

KENEFICK, COLLEEN; WERNER, SUSAN E. - Moving Towards Library 3.0: Taking Management Basics into the Future. Journal of Hospital Librarianship. ISSN 15323269. Vol. 8, n.º 4 (2008), p. 5.

LIBRARY TECHNOLOGY REPORTS - Technology Trends for a 2.0 World. Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 11.

MEZEY, MATTHEW - 'Librarian 2.0 is happening faster than Library 2.0.'. Library & Information Update. ISSN 14767171. Vol. 6, n.º 11 (2007), p. 2/3.

SPERRING, DAN - Libraries, the Internet, Web 2.0 and Library 2.0. One-Person Library. ISSN 07488831. Vol. 25, n.º 2 (2008), p. 2.

WYATT, NEAL - 2.0 for Readers. Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 132, n.º 18 (2007), p. 4.

Libraries

How to use social networking tools. - Library & Information Update. ISSN 14767171. Vol. 6, n.º 9 (2007), p. 1/3.

BARRY, LARA; TEDD, LUCY A. - Local studies collections online: an investigation in Irish public libraries. Program: Electronic Library & Information Systems. ISSN 00330337. Vol. 42, n.º 2 (2008), p. 24.

BREEDING, MARSHALL - Plotting a New Course for Metasearch. Computers in Libraries. ISSN 10417915. Vol. 25, n.º 2 (2005), p. 3.

CASEY, MICHAEL; STEPHENS, MICHAEL - Dear Library Directors. Library Journal. ISSN 0363-0277. Vol. 134, n.º 3 (2009), p. 20.

CASEY, MICHAEL; STEPHENS, MICHAEL - Library PR 2.0. Library Journal. ISSN 0363-0277. Vol. 133, n.º 17 (2008), p. 24.

HINNEBUSCH, MARK; LOWRY, CHARLES B. - Z39.50 at ten years: How stands the standard? Journal of Academic Librarianship. ISSN 00991333. Vol. 23, n.º 3 (1997), p. 5.

KENEFICK, COLLEEN; WERNER, SUSAN E. - Moving Towards Library 3.0: Taking Management Basics into the Future. Journal of Hospital Librarianship. ISSN 15323269. Vol. 8, n.º 4 (2008), p. 5.

LOMBARDO, NANCY T.; MOWER, ALLYSON; MCFARLAND, MARY M. - Putting Wikis to Work in Libraries. Medical Reference Services Quarterly. ISSN 02763869. Vol. 27, n.º 2 (2008), p. 17.

MANESS, JACK M. - Library 2.0 Theory: Web 2.0 and Its Implications for Libraries. Webology. ISSN 1735-188X. Vol. 3, n.º 2 (2007).

MEZEY, MATTHEW - 'Librarian 2.0 is happening faster than Library 2.0.'. Library & Information Update. ISSN 14767171. Vol. 6, n.º 11 (2007), p. 2/3.

MILLER, REBECCA - Future-Proof Your Library. Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 133, n.º 13 (2008), p. 4.

ODER, NORMAN - BiblioCommons: A Breakthrough? Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 133, n.º 13 (2008), p. 1/4.

SMITH, LAURA - British Library annual report becomes a video star. Information World Review. ISSN 0950-9879. n.º 238 (2007), p. 3.

VOLLRATH, JEAN - Web 2.0 in Libraries: Assessing New Services. Southeastern Librarian. ISSN 00383686. Vol. 55, n.º 3 (2007), p. 4.

WATKINS, CANDICE - Trust, Voice, and Library 2.0. Community & Junior College Libraries. ISSN 02763915. Vol. 15, n.º 1 (2009), p. 4.

Libraries & students

SMITH, JANET - The Library in the Interactive Environment: Practical Use of Technology to Improve the Student Experience. New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 2.

SODT, JILL M.; SUMMEY, TERRI PEDERSEN - Beyond the Library's Walls: Using Library 2.0 Tools to Reach Out to All Users. Journal of Library Administration. ISSN 01930826. Vol. 49, n.º 1/2 (2009), p. 13.

Libraries & the Internet

LibraryThing Adds Reviews to OPACs. - Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 133, n.º 19 (2008), p. 2/5.

The Ongoing Web Revolution. - Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 5.

Technology Trends for a 2.0 World. - Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 11.

BOXEN, JENNIFER L. - Library 2.0: A Review of the Literature. Reference Librarian. ISSN 02763877. Vol. 49, n.º 1 (2008), p. 14.

EALES, SUSAN; SCANTLEBURY, NON - Integrating Library Services and Resources at the Open University. New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 8.

EDEN, BRAD - Library 2.0. Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 6 (2007), p. 6.

HARRY, TINA; PATTON, ANGELA M. - Second Mississippi Web 2.0 Summit a Success. Mississippi Libraries. ISSN 0194388X. Vol. 72, n.º 3 (2008), p. 2.

KADEN, BEN - Zu eng gefuhrt: Debatte zur "Library 2.0«. (German)=. BuB: Forum Bibliothek und Information. Vol. 60, n.º 3 (2008), p. 2.

LIBRARY TECHNOLOGY REPORTS - Technology Trends for a 2.0 World. Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 11.

MCLEAN, MICHELLE - Virtual Services on the edge: innovative use of Web tools in public libraries. Australian Library Journal. ISSN 00049670. Vol. 57, n.º 4 (2008), p. 21.

SECKER, JANE; PRICE, GWYNETH - Libraries, Social Software and Distance Learners: Blog It, Tag It, Share It! New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 14.

SMITH, JANET - The Library in the Interactive Environment: Practical Use of Technology to Improve the Student Experience. New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 2.

SODT, JILL M.; SUMMEY, TERRI PEDERSEN - Beyond the Library's Walls: Using Library 2.0 Tools to Reach Out to All Users. Journal of Library Administration. ISSN 01930826. Vol. 49, n.º 1/2 (2009), p. 13.

Libraries -- Automation

BALAS, JANET L. - Does One-Stop Searching Really Serve All? Computers in Libraries. ISSN 10417915. Vol. 26, n.º 9 (2006), p. 3.

BAULE, STEVEN - Data, Data Everywhere, and How Do You Sort Through It? Library Media Connection. ISSN 15424715. Vol. 25, n.º 6 (2007), p. 3.

MILES, MATHEW J.; BERGSTROM, SCOTT J. - Classification of Library Resources by Subject on the Library Website: Is There an Optimal Number of Subject Labels? Information Technology & Libraries. ISSN 07309295. Vol. 28, n.º 1 (2009), p. 5.

REGULSKI, KATHARINA - Aufwand und Nutzen beim Einsatz von Social-Bookmarking-Services als Nachweisinstrument für wissenschaftliche Forschungsartikel am Beispiel von BibSonomy. (German)=. Bibliothek Forschung und Praxis. ISSN 03414183. Vol. 31, n.º 2 (2007), p. 6.

SIMPSON, THOMAS - Keeping Up with Technology: Orange County Library Embraces Learn 2.0. Florida Libraries. ISSN 00464147. Vol. 50, n.º 2 (2007), p. 3.

Library 2.0

How to use social networking tools. - Library & Information Update. ISSN 14767171. Vol. 6, n.º 9 (2007), p. 1/3.

Into a New World of Librarianship. - Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 1.

Librarian in Black. - Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 134, n.º 5 (2009), p. 3/5.

Library 2.0: A Guide to Participatory Library Service. - Information Today. ISSN 87556286. Vol. 24, n.º 10 (2007), p. 1/6.

Library man. - Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 134, n.º 5 (2009), p. 1.

LibraryThing Adds Reviews to OPACs. - Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 133, n.º 19 (2008), p. 2/5.

The Ongoing Web Revolution. - Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 5.

- Real-World Tech. - Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 134, n.º 5 (2009), p. 1/2.
- Short Messaging for the Long Term. - Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 134, n.º 5 (2009), p. 1.
- Staff training programme bears Web 2.0 fruit. - Library & Information Update. ISSN 14767171. Vol. 7, n.º 12 (2008), p. 2/3.
- Technology Trends for a 2.0 World. - Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 11.
- BOOTH, CHAR - Library 2.0 and Beyond: Innovative Technologies and Tomorrow's User. Reference & User Services Quarterly. ISSN 10949054. Vol. 48, n.º 1 (2008), p. 1/2.
- BOXEN, JENNIFER L. - Library 2.0: A Review of the Literature. Reference Librarian. ISSN 02763877. Vol. 49, n.º 1 (2008), p. 14.
- BRINK-DRESCHER, JUDY - Information Literacy Meets Library 2.0. Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 133, n.º 20 (2008), p. 1/6.
- BROOKS, LAURA K. - Old School Meet School Library 2.0: Bump Your Media Program into an Innovative Model for Teaching and Learning. Library Media Connection. ISSN 15424715. Vol. 26, n.º 7 (2008), p. 3.
- BUSHHOUSEN, ELLIE - LibGuides. Journal of the Medical Library Association. ISSN 15365050. Vol. 97, n.º 1 (2009), p. 3.
- BUTLER, THOMAS - Croydon College and the My Discoveries Network. ALISS Quarterly. ISSN 17479258. Vol. 3, n.º 3 (2008), p. 4.
- CARPENTER, MIRANDA; GREEN, RAVONNE A. - Managing Library 2.0. Journal of Access Services. ISSN 15367967. Vol. 6, n.º 1/2 (2009), p. 5.
- COOMBS, KAREN - The Mobile iRevolution. Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 133 (2008), p. 1.
- CURD, ENRIQUE RAMOS - Web, Bibliotecas y Fomento de la Lectura. (Spanish). Serie Bibliotecología y Gestion de Informacion. ISSN 07181701. n.º 37 (2008), p. 35.
- DALRYMPLE, TAM - "Just-in-Case" Answers: The Twenty-First-Century Vertical File. Information Technology & Libraries. ISSN 07309295. Vol. 27, n.º 4 (2008), p. 4.
- DENDRINOS, MARKOS N. - Computer science professionals and Greek Library Science. Education for Information. ISSN 01678329. Vol. 26, n.º 2 (2008), p. 11.
- DRYANKOVA-BOND, IRENA - Evidence Base: Web 2.0 Social Technologies for Professional and Clinical Productivity. One-Person Library. ISSN 07488831. Vol. 25, n.º 3 (2008), p. 2.
- DUDECK, JOCHEN - Bibliotheken in der Netzwerkgesellschaft. (German)=. Bibliothek Forschung und Praxis. ISSN 03414183. Vol. 31, n.º 2 (2007), p. 8.
- EALLES, SUSAN; SCANTLEBURY, NON - Integrating Library Services and Resources at the Open University. New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 8.
- EDEN, BRAD - Library 2.0. Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 6 (2007), p. 6.

EDEN, BRAD - Reinventing the OPAC. Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 6 (2007), p. 28.

HALPER, SALLY - Uses of Web 2.0 by Uk Social Science Researchers and Libraries. ALISS Quarterly. ISSN 17479258. Vol. 3, n.º 3 (2008), p. 8.

HARRIS, CHRISTOPHER - A Prescription for Transforming Libraries. School Library Journal. ISSN 03628930. Vol. 54, n.º 10 (2008), p. 1.

HARRY, TINA; PATTON, ANGELA M. - Second Mississippi Web 2.0 Summit a Success. Mississippi Libraries. ISSN 0194388X. Vol. 72, n.º 3 (2008), p. 2.

HAUFFE, HEINZ - TAGUNGSBERICHTE. (German)= Mitteilungen der Vereinigung Osterreichischer Bibliothekarinnen und Bibliothekare. ISSN 10222588. Vol. 60, n.º 2 (2007), p. 6.

HEDREEN, REBECCA C. [et al.] - Exploring Virtual Librarianship: Second Life Library 2.0. Internet Reference Services Quarterly. ISSN 10875301. Vol. 13, n.º 2/3 (2008), p. 29.

KADEN, BEN - Zu eng gefuhrt: Debatte zur "Library 2.0". (German)= BuB: Forum Bibliothek und Information. Vol. 60, n.º 3 (2008), p. 2.

KENEFICK, COLLEEN; WERNER, SUSAN E. - Moving Towards Library 3.0: Taking Management Basics into the Future. Journal of Hospital Librarianship. ISSN 15323269. Vol. 8, n.º 4 (2008), p. 5.

KERN, M. KATHLEEN; STEPHENS, MICHAEL - Taming Technolust: Ten Steps for Planning in a 2.0 World. Reference & User Services Quarterly. ISSN 10949054. Vol. 47, n.º 4 (2008), p. 4.

KING, DAVID LEE; BROWN, STEPHANIE WILLEN - Emerging Trends, 2.0, and Libraries. Serials Librarian. ISSN 0361526X. Vol. 56, n.º 1-4 (2009), p. 12.

LIBRARY TECHNOLOGY REPORTS - Technology Trends for a 2.0 World. Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 11.

LOMBARDO, NANCY T.; MOWER, ALLYSON; MCFARLAND, MARY M. - Putting Wikis to Work in Libraries. Medical Reference Services Quarterly. ISSN 02763869. Vol. 27, n.º 2 (2008), p. 17.

MANESS, JACK M. - Library 2.0 Theory: Web 2.0 and Its Implications for Libraries. Webology. ISSN 1735-188X. Vol. 3, n.º 2 (2007).

MARCHITELLI, ANDREA; PIAZZINI, TESSA - OPAC, SOPAC e social networking: cataloghi di biblioteca 2.0? (Italian). Biblioteche Oggi. ISSN 03928586. Vol. 36, n.º 2 (2008), p. 11.

MCLEAN, MICHELLE - Virtual Services on the edge: innovative use of Web tools in public libraries. Australian Library Journal. ISSN 00049670. Vol. 57, n.º 4 (2008), p. 21.

MEZEY, MATTHEW - 'Librarian 2.0 is happening faster than Library 2.0.'. Library & Information Update. ISSN 14767171. Vol. 6, n.º 11 (2007), p. 2/3.

MILES, MATHEW J.; BERGSTROM, SCOTT J. - Classification of Library Resources by Subject on the Library Website: Is There an Optimal Number of Subject Labels? Information Technology & Libraries. ISSN 07309295. Vol. 28, n.º 1 (2009), p. 5.

MILLER, REBECCA - Future-Proof Your Library. Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 133, n.º 13 (2008), p. 4.

MOULAISON, HEATHER LEA - Social Tagging in the Web 2.0 Environment: Author vs. User Tagging. Journal of Library Metadata. ISSN 19386389. Vol. 8, n.º 2 (2008), p. 11.

MURLEY, DIANE - What Is All the Fuss about Library 2.0? Law Library Journal. ISSN 00239283. Vol. 100, n.º 1 (2008), p. 8.

MYHILL, MARTIN - Library 2.0 and Beyond: Innovative Technologies and Tomorrow's User. Program: Electronic Library & Information Systems. ISSN 00330337. Vol. 42, n.º 1 (2008), p. 2.

ODER, NORMAN - BiblioCommons: A Breakthrough? Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 133, n.º 13 (2008), p. 1/4.

PACE, ANDREW K. - President's Message. Information Technology & Libraries. ISSN 07309295. Vol. 27, n.º 4 (2008), p. 1.

PAPPAS, CLEO - Library 2.0 and Beyond: Innovative Technologies and Tomorrow's User. Library Resources & Technical Services. ISSN 00242527. Vol. 52, n.º 4 (2008), p. 2.

PIENAAR, HEILA; SMITH, INA - Development of a Library 2.0 Service Model for an African Library. Library Hi Tech News. ISSN 07419058. Vol. 25, n.º 5 (2008), p. 4.

RAVAS, TAMMY - Not Just a Policies and Procedures Manual Anymore: The University of Houston Music Library Manual Wiki. Notes. ISSN 00274380. Vol. 65, n.º 1 (2008), p. 15.

REICHARDT, RANDY - How May I Help Thee? Let Me Count the 2.0 Ways. Internet Reference Services Quarterly. ISSN 10875301. Vol. 13, n.º 2/3 (2008), p. 10.

SCHALLIER, WOUTER - Library 2.0: A Guide to Participatory Library Services. Program: Electronic Library & Information Systems. ISSN 00330337. Vol. 42, n.º 1 (2008), p. 2.

SECKER, JANE; PRICE, GWYNETH - Libraries, Social Software and Distance Learners: Blog It, Tag It, Share It! New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 14.

SIMPSON, THOMAS - Keeping Up with Technology: Orange County Library Embraces Learn 2.0. Florida Libraries. ISSN 00464147. Vol. 50, n.º 2 (2007), p. 3.

SKIBA, DANIEL J. - Nursing Education 2.0: Social Networking for PROFESSIONALS. Nursing Education Perspectives. ISSN 15365026. Vol. 29, n.º 6 (2008), p. 2.

SMITH, JANET - The Library in the Interactive Environment: Practical Use of Technology to Improve the Student Experience. New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 2.

SODT, JILL M.; SUMMEY, TERRI PEDERSEN - Beyond the Library's Walls: Using Library 2.0 Tools to Reach Out to All Users. Journal of Library Administration. ISSN 01930826. Vol. 49, n.º 1/2 (2009), p. 13.

SPERRING, DAN - Libraries, the Internet, Web 2.0 and Library 2.0. One-Person Library. ISSN 07488831. Vol. 25, n.º 2 (2008), p. 2.

STACY-BATES, KRIS - Library 2.0: A Guide to Participatory Library Service. Serials Librarian. ISSN 0361526X. Vol. 55, n.º 1/2 (2008), p. 3.

STEPHENS, MICHAEL; COLLINS, MARIA - Web 2.0, Library 2.0, and the Hyperlinked Library. Serials Review. ISSN 00987913. Vol. 33, n.º 4 (2007), p. 4.

SVENSSON, LARS G. - National Web Library 2.0: Are national libraries ready for the new version? Information Services & Use. ISSN 01675265. Vol. 27, n.º 3 (2007), p. 5.

VIELMETTI, EDWARD - Focus on the Interface. Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 133 (2008), p. 3.

VOLLRATH, JEAN - Web 2.0 in Libraries: Assessing New Services. Southeastern Librarian. ISSN 00383686. Vol. 55, n.º 3 (2007), p. 4.

WALLIS, RICHARD - Web 2.0 to Library 2.0 - from Debate to Reality. New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 12.

WATSTEIN, SARAH BARBARA; BELL, STEVEN J. - Is There a Future for the Reference Desk? A Point-Counterpoint Discussion. Reference Librarian. ISSN 02763877. Vol. 49, n.º 1 (2008), p. 20.

WYATT, NEAL - 2.0 for Readers. Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 132, n.º 18 (2007), p. 4.

Library administration

How to use social networking tools. - Library & Information Update. ISSN 14767171. Vol. 6, n.º 9 (2007), p. 1/3.

The Ongoing Web Revolution. - Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 5 (2007), p. 5.

CASEY, MICHAEL; STEPHENS, MICHAEL - Dear Library Directors. Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 134, n.º 3 (2009), p. 1.

EDEN, BRAD - Reinventing the OPAC. Library Technology Reports. ISSN 00242586. Vol. 43, n.º 6 (2007), p. 28.

KING, DAVID LEE; BROWN, STEPHANIE WILLEN - Emerging Trends, 2.0, and Libraries. Serials Librarian. ISSN 0361526X. Vol. 56, n.º 1-4 (2009), p. 12.

SMITH, JANET - The Library in the Interactive Environment: Practical Use of Technology to Improve the Student Experience. New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 2.

Library information networks

BROOKS, LAURA K. - Old School Meet School Library 2.0: Bump Your Media Program into an Innovative Model for Teaching and Learning. Library Media Connection. ISSN 15424715. Vol. 26, n.º 7 (2008), p. 3.

BUTLER, THOMAS - Croydon College and the My Discoveries Network. ALISS Quarterly. ISSN 17479258. Vol. 3, n.º 3 (2008), p. 4.

DUDECK, JOCHEN - Bibliotheken in der Netzwerkgesellschaft. (German)= Bibliothek Forschung und Praxis. ISSN 03414183. Vol. 31, n.º 2 (2007), p. 8.

HALPER, SALLY - Uses of Web 2.0 by Uk Social Science Researchers and Libraries. ALISS Quarterly. ISSN 17479258. Vol. 3, n.º 3 (2008), p. 8.

LOMBARDO, NANCY T.; MOWER, ALLYSON; MCFARLAND, MARY M. - Putting Wikis to Work in Libraries. Medical Reference Services Quarterly. ISSN 02763869. Vol. 27, n.º 2 (2008), p. 17.

OBST, OLIVER - Weblog-Anwendungen in Bibliotheken. (German)= Bibliothek Forschung und Praxis. ISSN 03414183. Vol. 31, n.º 2 (2007), p. 13.

ODER, NORMAN - BiblioCommons: A Breakthrough? Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 133, n.º 13 (2008), p. 1/4.

PIENAAR, HEILA; SMITH, INA - Development of a Library 2.0 Service Model for an African Library. Library Hi Tech News. ISSN 07419058. Vol. 25, n.º 5 (2008), p. 4.

RAVAS, TAMMY - Not Just a Policies and Procedures Manual Anymore: The University of Houston Music Library Manual Wiki. Notes. ISSN 00274380. Vol. 65, n.º 1 (2008), p. 15.

SECKER, JANE; PRICE, GWYNETH - Libraries, Social Software and Distance Learners: Blog It, Tag It, Share It! New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 14.

SIMPSON, THOMAS - Keeping Up with Technology: Orange County Library Embraces Learn 2.0. Florida Libraries. ISSN 00464147. Vol. 50, n.º 2 (2007), p. 3.

SPERRING, DAN - Libraries, the Internet, Web 2.0 and Library 2.0. One-Person Library. ISSN 07488831. Vol. 25, n.º 2 (2008), p. 2.

STEPHENS, MICHAEL; COLLINS, MARIA - Web 2.0, Library 2.0, and the Hyperlinked Library. Serials Review. ISSN 00987913. Vol. 33, n.º 4 (2007), p. 4.

Open source software

Librarian in Black. - Library Journal. ISSN 03630277. Vol. 134, n.º 5 (2009), p. 3/5.

EALES, SUSAN; SCANTLEBURY, NON - Integrating Library Services and Resources at the Open University. New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 8.

MARCHITELLI, ANDREA; PIAZZINI, TESSA - OPAC, SOPAC e social networking: cataloghi di biblioteca 2.0? (Italian). Biblioteche Oggi. ISSN 03928586. Vol. 36, n.º 2 (2008), p. 11.

WALLIS, RICHARD - Web 2.0 to Library 2.0 - from Debate to Reality. New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 12.

Public services (Libraries)

How to use social networking tools. - Library & Information Update. ISSN 14767171. Vol. 6, n.º 9 (2007), p. 1/3.

DUDECK, JOCHEN - Bibliotheken in der Netzwerkgesellschaft. (German)= Bibliothek Forschung und Praxis. ISSN 03414183. Vol. 31, n.º 2 (2007), p. 8.

HEDREEN, REBECCA C. [et al.] - Exploring Virtual Librarianship: Second Life Library 2.0. Internet Reference Services Quarterly. ISSN 10875301. Vol. 13, n.º 2/3 (2008), p. 29.

KERN, M. KATHLEEN; STEPHENS, MICHAEL - Taming Technolust: Ten Steps for Planning in a 2.0 World. Reference & User Services Quarterly. ISSN 10949054. Vol. 47, n.º 4 (2008), p. 4.

MANESS, JACK M. - Library 2.0 Theory: Web 2.0 and Its Implications for Libraries. Webology. ISSN 1735-188X. Vol. 3, n.º 2 (2007).

MURLEY, DIANE - What Is All the Fuss about Library 2.0? Law Library Journal. ISSN 00239283. Vol. 100, n.º 1 (2008), p. 8.

PIENAAR, HEILA; SMITH, INA - Development of a Library 2.0 Service Model for an African Library. Library Hi Tech News. ISSN 07419058. Vol. 25, n.º 5 (2008), p. 4.

REICHARDT, RANDY - How May I Help Thee? Let Me Count the 2.0 Ways. Internet Reference Services Quarterly. ISSN 10875301. Vol. 13, n.º 2/3 (2008), p. 10.

SECKER, JANE; PRICE, GWYNETH - Libraries, Social Software and Distance Learners: Blog It, Tag It, Share It! New Review of Information Networking. ISSN 13614576. Vol. 13, n.º 1 (2007), p. 14.

STEPHENS, MICHAEL; COLLINS, MARIA - Web 2.0, Library 2.0, and the Hyperlinked Library. Serials Review. ISSN 00987913. Vol. 33, n.º 4 (2007), p. 4.

VOLLRATH, JEAN - Web 2.0 in Libraries: Assessing New Services. Southeastern Librarian. ISSN 00383686. Vol. 55, n.º 3 (2007), p. 4.

Reference services (Libraries)

REICHARDT, RANDY - How May I Help Thee? Let Me Count the 2.0 Ways. Internet Reference Services Quarterly. ISSN 10875301. Vol. 13, n.º 2/3 (2008), p. 10.

WATSTEIN, SARAH BARBARA; BELL, STEVEN J. - Is There a Future for the Reference Desk? A Point-Counterpoint Discussion. Reference Librarian. ISSN 02763877. Vol. 49, n.º 1 (2008), p. 20.

Semantic web

CAMMARANO, M. [et al.] - Visualization of Heterogeneous Data. Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on. ISSN 1077-2626. Vol. 13, n.º 6 (2007), p. 1200-1207.

CHEN, I. X.; YANG, C. Z.; HSU, T. L. - Design and evaluation of a panoramic visualization environment on Semantic Web. Information and Software Technology. ISSN 0950-5849. Vol. 48, n.º 6 (2006), p. 402-409.

HERMAN, I.; DARDAILLER, D. - SVG linearization and accessibility. Computer Graphics Forum. ISSN 0167-7055. Vol. 21, n.º 4 (2002), p. 777-786.

SVENSSON, LARS G. - National Web Library 2.0: Are national libraries ready for the new version? Information Services & Use. ISSN 01675265. Vol. 27, n.º 3 (2007), p. 5.

Social network analysis

BRANDES, U.; KENIS, P.; WAGNER, D. - Communicating centrality in policy network drawings. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 9, n.º 2 (2003), p. 241-253.

ORTEGA, J. L.; AGUILLO, I. F. - Visualization of the Nordic academic web: Link analysis using social network tools. Information Processing & Management. ISSN 0306-4573. Vol. 44, n.º 4 (2008), p. 1624-1633.

Social networks

GUERRERO-BOTE, V. P. [et al.] - Binary Pathfinder: An improvement to the Pathfinder algorithm. Information Processing & Management. ISSN 0306-4573. Vol. 42, n.º 6 (2006), p. 1484-1490.

GUNAWARDENA, CHARLOTTE N. [et al.] - A theoretical framework for building online communities of practice with social networking tools. Educational Media International. ISSN 09523987. Vol. 46, n.º 1 (2009), p. 14.

RUTHERFORD, L. L. - Building participative library services: The impact of social software use in public libraries. Library Hi Tech. ISSN 07378831 (ISSN). Vol. 26, n.º 3 (2008), p. 411-423.

SHEN, Z. Q.; MA, K. L.; ELIASSI-RAD, T. - Visual analysis of large heterogeneous social networks by semantic and structural abstraction. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. ISSN 1077-2626. Vol. 12, n.º 6 (2006), p. 1427-1439.

WATKINS, CANDICE - Trust, Voice, and Library 2.0. Community & Junior College Libraries. ISSN 02763915. Vol. 15, n.º 1 (2009), p. 4.

User-centered services

SODT, JILL M.; SUMMEY, TERRI PEDERSEN - Beyond the Library's Walls: Using Library 2.0 Tools to Reach Out to All Users. Journal of Library Administration. ISSN 01930826.

FILIPE MANUEL DOS SANTOS BENTO **INTEGRAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E COMUNIDADES NA
DESCOBERTA DE INFORMAÇÃO**

ANEXO 3

MAPA CONCEPTUAL DO SISTEMA (VERSÃO PRELIMINAR)

PROGRAMA DOUTORAL
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM PLATAFORMAS DIGITAIS

PROJECTO DE TESE DE DOUTORAMENTO