



Instituto Superior de Ciências
do Trabalho e da Empresa

Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação

**A biblioteca híbrida: o acesso ao conteúdo das
publicações periódicas científicas portuguesas nas
bibliotecas universitárias**

Emília Lúcia Mariano Pacheco
(Licenciada)

**Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em
Estudos de Informação e Bibliotecas Digitais**

Orientadora: Doutora Gabriela Lopes da Silva
Co-Orientador: Prof. Doutor Pedro Ramos

Lisboa, Dezembro de 2003

Resumo

Nas bibliotecas universitárias, o acesso à informação científica faz-se, entre outras formas, através das publicações periódicas científicas e técnicas. A evolução tecnológica, forneceu às bibliotecas diferentes modos de acesso e vários tipos de suporte para estas fontes de informação. Contudo, apesar da edição electrónica, a revista impressa, continua a ser relevante. No mundo académico, a pesquisa e recuperação de informação nas publicações periódicas é a forma mais habitual de ter acesso ao conteúdo dos artigos. As melhores ferramentas para empreender esta tarefa, são as bases de dados internacionais de indexação e resumos. Todavia, o conteúdo das publicações editadas em Portugal, raramente é referenciado nestas bases de dados.

São objectivos deste trabalho, caracterizar a actual situação relativamente ao acesso à informação sobre o conteúdo das revistas científicas e técnicas portuguesas, examinar as soluções existentes para melhorá-lo e propor a que nos parece ser mais vantajosa.

No decurso deste trabalho é apresentada uma revisão do estado da arte no domínio dos modelos de infra-estruturas e de tecnologias para a partilha de dados bibliográficos. Descrevem-se três soluções técnicas representantes, respectivamente, de cada um dos modelos anteriormente mencionados. São ainda referidas experiências nacionais e internacionais de abordagem do problema. É proposta uma solução de catalogação analítica partilhada das revistas portuguesas, fundamentada numa experiência local. Em conclusão, apresentam-se algumas considerações para o desenvolvimento de um projecto cooperativo nesta área, face ao actual panorama, designadamente, a importância de um projecto cooperativo de catalogação analítica de orientação temática, multilíngue e com descrição de conteúdos tão completa quanto possível. Considerou-se igualmente que o modelo de partilha de dados adequado, não existe em abstracto, mas terá de ser encontrado em função da orgânica de cooperação adoptada.

Palavras-chave: Publicações periódicas portuguesas, Catálogos colectivos, Partilha de recursos de informação, Pesquisas distribuídas

Abstract

Access to scientific and scholarly information in academic libraries is made available through journal content. The technological evolution provides libraries with different forms of access and various types of supports to periodicals. Despite the importance of electronic journals, printed journals remain an important way of making available scientific information. The search and retrieval of information in periodicals is the most usual way to have access to the contents of articles in the academic world. The best tools to achieve it are the international indexes and abstracts databases. However, the content of Portuguese journals are seldom referenced in international search tools. We intend to characterize the actual situation and to suggest a feasible solution to provide access to Portuguese-language articles in academic libraries.

The purpose of our dissertation is to examine current solutions to improve content accessibility to Portuguese journals and make a proposal to achieve it.

In this work we present a survey of models of infrastructure and technologies to bibliographic data share. It describes three technical solutions to share bibliographic data, representing the models referenced above. We present national and international projects developed in this area. Simultaneously, we propose a Portuguese journal analytic cooperative cataloguing solution, based on a local trial. In conclusion we present some considerations to develop a cooperative project in this area, regarding to the actual panorama, explicitly, the importance of a thematic based article description cooperative project, multilingual and with subject description so complete as possible. We consider that the ideal data share model, is something that does not exist in abstract, but it must be found, considering the cooperative model adopted.

Keywords: Portuguese serials, Union catalogs, Information resource sharing, Distributed searches.

Agradecimentos

A todos os que auxiliaram e tornaram possível este trabalho, expresso aqui o meu agradecimento:

À Doutora Gabriela Lopes da Silva, por ter aceite a orientação desta tese, pelo incentivo transmitido, pela disponibilidade e empenho com que acompanhou a realização do presente trabalho.

Ao co-orientador científico, Professor Pedro Ramos, pelo apoio, disponibilidade e auxílio prestados.

Aos responsáveis pelos sistemas disponibilizados para análise, Dr. António Tavares Lopes e Dr. João Neves, pelos pacientes e simpáticos esclarecimentos e pela disponibilidade sempre demonstrada, e ao Engenheiro Hélder Zagalo, pelo enorme empenho em transmitir os seus conhecimentos e pelo tempo que retirou ao seu trabalho.

Ao magnífico reitor da Universidade do Algarve, Professor Doutor Adriano Pimpão, pela equiparação a bolseiro. À Direcção da Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Algarve, nomeadamente à Dr.^a Fátima Almeida, pelo apoio e pela compreensão demonstrados no decurso deste trabalho.

Ao António Manuel Freire, pelos conselhos esclarecedores e à Maria Margarida Lopes pela disponibilização de alguma bibliografia.

Às minhas colegas de mestrado, Paula Cândido e Helena Patrício, pela amizade, ajuda e apoio.

Aos meus colegas da biblioteca da Escola Superior de Tecnologia, Rui Lúcio, Luciano Sousa, Conceição Spínola e Fátima Hortas, pelo apoio. Ao Engenheiro Luís Pisco, ao Dr. Miguel Dias e ao Pedro Gordinho, pelo apoio técnico diverso. À Dr.^a Rosa Castro e à Dr.^a Adelaide Ribeiro pela disponibilização das suas bases de dados de analíticos.

À minha família, principalmente aos meus pais, aos meus sogros, ao Moisés, à Laura e à Angy pelo apoio, compreensão e ajuda que manifestaram no decurso deste trabalho.

Índice:

1 Introdução.....	13
1.1 <i>Formulação do problema.....</i>	15
1.2 <i>Objectivos.....</i>	15
1.3 <i>Metodologia.....</i>	17
1.4 <i>Organização do trabalho.....</i>	20
2 Biblioteca híbrida, partilha de recursos, catálogo e publicações periódicas: delimitação de conceitos.....	23
2.1 <i>A biblioteca híbrida.....</i>	23
2.1.1 <i>Ambiente informativo híbrido.....</i>	25
2.2 <i>Partilha de recursos.....</i>	26
2.2.1 <i>Integração.....</i>	27
2.2.2 <i>Interoperabilidade.....</i>	28
2.3 <i>O Catálogo e o controlo bibliográfico num ambiente de integração.....</i>	29
2.3.1 <i>O Catálogo colectivo.....</i>	32
2.3.1.1 <i>Características funcionais do catálogo colectivo.....</i>	32
2.3.1.2 <i>Modelos.....</i>	35
2.3.1.3 <i>Problemas do catálogo colectivo.....</i>	36
2.4 <i>As publicações periódicas e o processo de comunicação científica.....</i>	37
2.4.1 <i>O papel da biblioteca universitária.....</i>	39
3 O acesso às publicações periódicas nas bibliotecas universitárias em Portugal: análise da situação.....	41
3.1 <i>Estrutura do questionário.....</i>	41
3.2 <i>Análise do questionário.....</i>	42
3.2.1 <i>Caracterização das bibliotecas universitárias.....</i>	42
3.2.2 <i>Caracterização da colecção.....</i>	44
3.2.3 <i>Acesso aos conteúdos.....</i>	49
3.2.4 <i>Infra-estruturas e interfaces.....</i>	53
3.2.5 <i>Evolução em Portugal no acesso às revistas científicas e técnicas: opinião dos bibliotecários.....</i>	54
3.2.6 <i>Conclusão.....</i>	56
4 Infra-estrutura e tecnologias de partilha de recursos: abordagem dos vários modelos.....	59
4.1 <i>Tipologia de arquitecturas para a partilha de recursos.....</i>	59
4.2 <i>Catálogo colectivo centralizado.....</i>	60
4.2.1 <i>Funcionamento.....</i>	60
4.2.2 <i>Modelos e exemplos de catálogos colectivos centralizados.....</i>	61
4.2.3 <i>Factores de avaliação do modelo centralizado: pontos fortes e fracos... </i>	63

4.2.4	Vantagens do modelo centralizado.....	65
4.2.5	Desvantagens do modelo centralizado	66
4.3	<i>Catálogo colectivo virtual</i>	66
4.3.1	Funcionamento	67
4.3.2	Requisitos funcionais.....	68
4.3.3	Exemplos de catálogos	69
4.3.4	Vantagens da pesquisa distribuída versus centralizada.....	70
4.3.5	Desvantagens da pesquisa distribuída	70
4.3.6	Inconvenientes do modelo	71
4.4	<i>Pesquisa em bases de dados distribuídas com índice centralizado</i>	72
4.4.1	Funcionamento	73
4.4.2	Definição de portal	74
4.4.3	Requisitos funcionais.....	74
4.4.4	Integração da pesquisa.....	76
4.4.5	Pesquisa distribuída com índice centralizado versus pesquisa distribuída 76	
4.4.6	Vantagens e desvantagens do modelo	76
4.4.7	Conclusão	77
4.5	<i>Tecnologias para a pesquisa</i>	78
4.5.1	Metadados de descrição bibliográfica: MARC e XML.....	78
4.5.2	O modelo FRBR	84
4.5.3	O protocolo Z39.50	86
4.5.4	Web Services	91

5 Três soluções tecnológicas de suporte à partilha de recursos 95

5.1	<i>Solução de catálogo colectivo através do produto Sirius</i>	96
5.1.1	Arquitectura	96
5.1.2	Estrutura de partilha de dados: o software de sincronização.....	98
5.1.3	Produtos e serviços adicionais	100
5.1.4	Apreciação do software de sincronização	101
5.1.5	Análise visual do interface de pesquisa.....	103
5.1.6	Análise funcional do interface de pesquisa	104
5.1.7	Apreciação de critérios externos.....	105
5.1.8	Direcções futuras	106
5.2	<i>Solução de pesquisa através de um sistema de pesquisas distribuídas e paralelas em sistemas bibliográficos com a norma Z39.50</i>	107
5.2.1	Requisitos funcionais do sistema.....	107
5.2.2	Arquitectura	108
5.2.3	Componentes do sistema	109
5.2.4	Funcionamento do cliente Z39.50	110
5.2.5	Limitações	111
5.2.6	Middleware de acesso baseado em Web services	111
5.2.7	Apreciação do sistema Bibliotecha Universalis	112
5.3	<i>Solução de pesquisa de bases de dados distribuídas através de portal: MetaLib</i>	114
5.3.1	Arquitectura do sistema	115

5.3.2	O componente Universal Gateway	116
5.3.3	O componente KnowledgeBase	117
5.3.4	Ligações contextualizadas aos serviços adicionais através do SFX.....	119
5.3.5	Funcionalidades do MetaLib	123
5.3.6	Vantagens para os utilizadores	125
5.3.7	Limitações	126
5.3.8	Apreciação de critérios externos.....	127
5.4	<i>Conclusão</i>	127
6	Proposta de soluções para a criação de uma plataforma de acesso às publicações periódicas científicas portuguesas.....	129
6.1	<i>Projectos internacionais de descrição de conteúdos de publicações periódicas</i> 129	
6.2	<i>A catalogação de analíticos em Portugal</i>	134
6.3	<i>Modelo proposto para acesso ao conteúdo das publicações</i>	136
6.3.1	Organização do projecto	136
6.3.2	Definição de conteúdos	137
6.3.3	Serviços associados	138
6.3.4	Organização do acesso.....	139
6.4	<i>Descrição de uma experiência de catalogação analítica</i>	141
6.4.1	Lições aprendidas	141
6.4.2	Descrição dos diversos passos do exercício	142
6.4.3	Infra-estrutura de pesquisa.....	143
7	Conclusões finais e futuros desenvolvimentos.....	147
7.1	<i>Conclusões finais</i>	147
7.2	<i>Futuros desenvolvimentos</i>	148
8	Referências bibliográficas e bibliografia	151
	<i>Referências bibliográficas</i>	151
	<i>Bibliografia</i>	162
Apêndices		167
A1	<i>Glossário</i>	167
A2	<i>Questionário às bibliotecas universitárias</i>	179
A3	<i>Lista das bibliotecas universitárias cujas respostas ao questionário foram consideradas válidas</i>	185
A4	<i>Grelhas de apreciação de software para construção de catálogos colectivos</i> ...	189
A4.1	Grelha de apreciação de catálogos colectivos centralizados	189
A4.2	Grelha para apreciação de catálogos virtuais através do Z39.50.....	194

Índice de Figuras:

Figura 1 - Modelo <i>Functional Requirements for Bibliographic Records</i> (baseado em (Husby, 2002).....	85
Figura 2 - Modelo de arquitectura tradicional cliente/servidor.....	87
Figura 3 - Modelo de arquitectura Z39.50.....	88
Figura 4 - Modelo do catálogo <i>Sirius</i>	97
Figura 5 - Software de sincronização.....	100
Figura 6 - Configuração do catálogo <i>Sirius</i>	101
Figura 7 - Ecrã de pesquisa simples do <i>Sirius</i>	104
Figura 8 - Ecrã de pesquisa do sistema <i>Bibliotheca Universalis</i>	113
Figura 9 - Serviços adicionais através do SFX.....	121
Figura 10 - Vista do ecrã de recursos com botão SFX de ligação a serviços e recursos adicionais.....	122
Figura 11 - Ecrã de pesquisa rápida do <i>MetaLib</i> (possibilidade de visualização de recursos por categoria, por tipo).....	123
Figura 12 - Ecrã de pesquisa paralela do <i>MetaLib</i>	124
Figura 13 - Menu de pesquisa <i>Sumários das Publicações Periódicas Portuguesas</i>	136
Figura 14 - Tarefas implicadas na introdução de resumos impressos no registo bibliográfico.....	143
Figura 15 - Interface de pesquisa integrada de revistas através de um catálogo colectivo centralizado.....	144

Índice de Gráficos:

Gráfico 1 - Distribuição das publicações periódicas por áreas.....	44
Gráfico 2 - Publicações periódicas portuguesas impressas.....	46
Gráfico 3 - Publicações periódicas estrangeiras impressas.....	46
Gráfico 4 - Acesso a revistas electrónicas.....	47
Gráfico 5 - Recursos disponíveis para acesso ao conteúdo das publicações periódicas.....	52
Gráfico 6 - Técnicas utilizadas na disponibilização dos títulos das publicações.....	53
Gráfico 7 - Infra-estruturas informáticas existentes.....	54
Gráfico 8 - Interfaces com o utilizador.....	54

Índice de Quadros:

Quadro 1- Bibliotecas com endereço electrónico.....	43
Quadro 2 - Bibliotecas com página na Internet.....	43
Quadro 3 - Indicadores da utilização das bibliotecas (empréstimos e leitores).....	43
Quadro 4 - Sumário das respostas sobre publicações periódicas impressas.....	45
Quadro 5 - Publicações periódicas impressas em assinatura corrente.....	45
Quadro 6 - Revistas electrónicas estrangeiras.....	47
Quadro 7 - Acesso a bases de dados bibliográficas.....	48
Quadro 8 - Bases de dados em CD-Rom.....	48
Quadro 9 - Bases de dados em linha.....	49
Quadro 10 - Bases de dados com licença de acesso ao texto integral.....	49
Quadro 11 - Bibliotecas que desenvolvem catalogação analítica.....	50
Quadro 12 - Razões apontadas para a elaboração de analíticos.....	50
Quadro 13 - Recursos disponíveis para acesso ao conteúdo das publicações periódicas.....	51
Quadro 14 - Pontos de acesso.....	53

1 Introdução

O acesso à informação científica e técnica na comunidade académica faz-se sobretudo através das publicações periódicas. As alterações no mundo das tecnologias da informação durante os últimos anos tornaram possível que as bibliotecas dispusessem de diferentes formas de acesso e vários suportes para este tipo de publicações. Apesar da importância da revista electrónica, o documento impresso continua a ser um veículo importante no processo de disseminação da informação científica. A pesquisa de informação nas publicações periódicas é a forma mais comum de ter acesso ao conteúdo dos artigos no mundo académico. A melhor ferramenta para este efeito, são as bases de dados internacionais de indexação e resumos. Contudo, os conteúdos das revistas científicas editadas em Portugal em língua portuguesa, só muito raramente são referenciados nestas bases de dados.

A questão com a qual nos deparámos, foi a de saber como se dá conhecimento da existência e do conteúdo das publicações periódicas portuguesas existentes nas bibliotecas universitárias em Portugal. A proposta é a de caracterizar a actual situação e de sugerir uma solução para providenciar acesso à informação sobre o conteúdo das revistas científicas e técnicas editadas em Portugal.

As publicações periódicas de índole científica são um importante meio de comunicação do estado do conhecimento entre os elementos das diferentes comunidades envolvidas no processo de produção científica. As bibliotecas universitárias, enquanto serviço integrado numa dessas comunidades, a universidade, possuem nas publicações periódicas, um dos seus recursos informativos mais relevantes. As publicações periódicas assumem actualmente diversos suportes e formatos, graças às tecnologias da informação e comunicação. Coexiste a colecção tradicional em suporte de papel, com o suporte electrónico, nascido digital ou digitalizado. E a tendência parece indicar que esta coexistência não está comprometida pelas evoluções futuras, pelo menos no médio, longo prazo.

Uma cada vez maior multidisciplinariedade dos teores conjugada com a descrição bibliográfica ao nível genérico do título fazem com que um dos obstáculos no acesso às publicações periódicas, nomeadamente em suporte papel, se prenda com a dificuldade de conhecimento dos seus conteúdos. O recurso às bases de dados de indexação e resumo de conteúdos ou o acesso à versão electrónica dos periódicos (onde por norma se tem acesso a uma pesquisa temática de conteúdo), são, julgamos, as formas mais correntes de disponibilização de pesquisa de conteúdos. Mas existem revistas técnicas e científicas, sobretudo nacionais, que raramente são alvo de indexação por parte das bases de dados internacionais, ficando por isso comprometida a recuperação da informação nelas difundida. Supomos que, em parte relacionado com esta questão, esteja o facto da comunidade científica nacional, tendencialmente, procurar divulgar os resultados das suas investigações em revistas estrangeiras que conferem reconhecimento internacional aos seus trabalhos. A visibilidade internacional da nossa produção científica, poderá ser parcialmente melhorada, através de ferramentas de pesquisa dos conteúdos das publicações periódicas portuguesas. Ferramentas estas que simultaneamente cumprem o objectivo de facilitar o acesso do utilizador à documentação científica produzida localmente.

O tema da tese é, face à situação actualmente existente, quais os mecanismos que se podem criar para facilitar o acesso à informação publicada nas revistas científicas e técnicas portuguesas, de preferência visando a integração destes mecanismos com as ferramentas de pesquisa utilizadas para o acesso à informação científica e técnica internacional. Dada a dificuldade sentida para levar a cabo um estudo que incidisse sobre o universo da edição científica e técnica nacional, optamos por centrar a problemática deste trabalho no contexto da biblioteca universitária enquanto cenário privilegiado de disponibilização deste tipo de recurso informativo. Assim, a colecção de revistas científicas e técnicas existente nas bibliotecas universitárias, e as respectivas ferramentas de acesso, servem como ponto de partida para o conhecimento da actual situação.

Ainda no seguimento do objectivo da integração, atrás mencionado relativamente aos recursos informativos nacionais e internacionais, e segundo a ideia de que os suportes impresso e electrónico, irão coexistir nos próximos tempos, o trabalho foi desenvolvido em concordância com o conceito de “biblioteca híbrida”, que nos pareceu adequado a esta realidade.

1.1 Formulação do problema

A principal questão a que este trabalho procura dar resposta é saber qual o modelo que melhor se adequa à nossa realidade, para implementação de um sistema de partilha de dados bibliográficos que permita o acesso integrado ao conteúdo das revistas científicas e técnicas editadas em Portugal. Adjacente a esta questão, surgiram-nos outras, que de seguida formulamos, e que se prendem, genericamente, com o conhecimento da realidade orgânica e tecnológica existente. Nomeadamente, com as colecções de periódicos nas bibliotecas universitárias, com os modelos teóricos de partilha de dados, com as soluções tecnológicas que os implementam, e com as experiências de partilha de dados bibliográficos desta natureza, levadas a efeito, quer ao nível nacional, quer internacional.

Que soluções utilizam as bibliotecas universitárias portuguesas, para fornecer acesso aos conteúdos dos fundos bibliográficos de publicações periódicas científicas e técnicas, editadas em Portugal, de que são depositárias?

Que soluções permitem potencializar a utilização das colecções de revistas científicas portuguesas existentes nas bibliotecas, dando mais visibilidade aos seus conteúdos e evitando a duplicação de trabalho em cada uma das bibliotecas?

Quais os modelos de infra-estruturas tecnológicas, materializados em soluções técnicas viáveis para a partilha e pesquisa integrada de recursos bibliográficos heterogéneos?

Que experiências foram desenvolvidas para dar maior visibilidade e tornar pesquisáveis as fontes nacionais de informação científica e técnica, quer no plano português, quer noutros países, com o mesmo problema?

1.2 Objectivos

O objectivo mais genérico deste trabalho é o de propor uma solução que melhore o acesso ao conteúdo das revistas científicas e técnicas portuguesas, no quadro das bibliotecas universitárias.

Partimos do pressuposto de que a produção científica e técnica contida nos artigos enquanto fonte de informação nacional é importante no contexto do ensino superior e que um dos seus principais veículos difusores são as publicações periódicas. Consequentemente, a possibilidade de pesquisar e ter acesso aos artigos publicados em

Portugal, é relevante para os utilizadores de uma biblioteca, ligados à discência ou docência ao nível do ensino superior e da investigação.

A primeira questão que se coloca é a de conhecer quais as soluções e os recursos que as bibliotecas adoptaram, ou não, para responder a esta necessidade de disponibilizar aos seus leitores o acesso aos conteúdos das colecções de periódicos, quer das de que são proprietárias, quer das de outras bibliotecas. Esta questão tem por finalidade estabelecer um contexto real de análise para o problema. Esta avaliação deverá permitir caracterizar abreviadamente, a colecção de periódicos editados em Portugal, existente nas bibliotecas universitárias, e simultaneamente, conhecer os instrumentos bibliográficos (bibliografias, boletins de analíticos nacionais ou locais, bases de dados e outros) disponibilizados para o seu acesso.

Seguidamente, procurar-se-á identificar quais os modelos possíveis para o desenvolvimento de uma infra-estrutura partilhada para estes recursos, tentando encontrar soluções que permitam dar acesso aos recursos em estudo, promovendo a sua partilha e integração e maximizando a sua utilização. Os seguintes conceitos enformam a solução a encontrar:

A integração como conceito chave para a criação do modelo. Integração da pesquisa de informação em diferentes sistemas e formatos: remota ou local; em texto integral ou em referência bibliográfica; em papel ou edição electrónica;

Partilha de recursos entre instituições diversas mas com interesses comuns, que torna possível a integração da pesquisa distribuída de várias fontes de informação e a consequente maximização da utilização dos recursos;

A ideia de biblioteca híbrida, que combina o acesso a recursos electrónicos, sem deixar de rentabilizar as colecções em papel através da integração da pesquisa;

Rentabilização das infra-estruturas tecnológicas e sistemas existentes;

Serão analisadas soluções correspondentes aos vários modelos existentes para a partilha de dados, de acordo com grelhas de análise elaboradas, tendo em consideração critérios do sistema, critérios de forma de pesquisa e obtenção de resultados e critérios externos, como sejam os custos.

É nosso propósito caracterizar, sumariamente, as colecções de publicações periódicas científicas existentes nas bibliotecas universitárias em Portugal e, simultaneamente,

identificar possibilidades de acesso partilhado aos seus conteúdos, especificamente no que respeita a:

- importância da publicação electrónica face à impressa;
- quantificação da colecção de publicações nacionais face às publicações estrangeiras;
- tratamento bibliográfico das publicações periódicas editadas em Portugal;
- identificação das soluções correntemente utilizadas para o acesso e pesquisa dos conteúdos de publicações periódicas científicas e técnicas, nas bibliotecas académicas;
- identificação dos principais modelos de partilha de dados no ambiente informacional de cooperação entre bibliotecas;
- análise de soluções técnicas concretas que possibilitem o desenvolvimento de uma infra-estrutura de partilha de dados;
- descrição da situação da partilha de dados bibliográficos analíticos em Portugal.

1.3 Metodologia

A abordagem da metodologia seguida, permite a um nível abstracto, definir as etapas e as ferramentas utilizadas na recolha de informação ao longo do processo de pesquisa. A metodologia dita as formas concretas de encarar e organizar a pesquisa, tratando-se de uma concepção intelectual, coordenadora do conjunto de operações (Grawitz, 1986) p.360). Como refere P. de Lima (Lima, 1995), situam-se a este nível, as questões relacionadas com a estratégia de pesquisa a adoptar em referência e adequação aos objectos de análise e em ordem à integração dos resultados obtidos através do uso das técnicas. A escolha do método, é função da situação estudada e do objectivo do estudo (Mendras, 1983). A função do método numa formação científica dada, “consiste fundamentalmente em operar a selecção das técnicas de pesquisa a aplicar por referência ao objecto e à teoria que o constrói, em determinar-lhes os limites e as condições úteis do exercício, em relacionar e integrar os resultados obtidos” (Almeida e Pinto, 1990) p. 19). O conjunto de técnicas respondem a estratégias metodológicas de natureza qualitativa e quantitativa. A este binómio correspondem diferentes preocupações, que não se excluem necessariamente, como sejam a de observar em

profundidade as várias componentes de um problema ou a de conhecer e medir comportamentos de uma população (Ghiglione e Matalon, 1992).

A abordagem metodológica seguida, em função da definição da unidade de análise, dos objectivos da mesma, e dos resultados que se pretende obter, assentou na teoria das ciências sociais, embora o objecto de estudo contenha uma vertente tecnológica “pura”, bastante relevante, que escapa à lógica de recolha e análise da informação social. A estratégia de pesquisa adoptada baseou-se no confronto crítico das investigações realizadas de que tivemos conhecimento, sobre o nosso objecto de análise, na sua dupla dimensão: o acesso à informação veiculada nas publicações periódicas; os ambientes de partilha de dados bibliográficos alimentados por sistemas de catalogação heterogéneos. A análise dos textos em que estas investigações se traduziram, foi decisiva na selecção dos métodos e no delinear do curso do trabalho. A reflexão sobre a validade de aplicar técnicas quantitativas, para obter resposta à questão inicial de conhecer/descrever a situação do acesso às publicações portuguesas, resultou positiva. Optou-se assim por definir uma amostra do universo das bibliotecas portuguesas, centrada nas bibliotecas das universidades membros do Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas (CRUP). É a partir da observação, por meio de perguntas indirectas, da sua população de bibliotecários, que se obtêm respostas susceptíveis de serem manejadas mediante uma análise quantitativa.

Na identificação dos possíveis modelos de partilha de dados embora se tenha privilegiado, como já foi referido, a análise da documentação produzida sobre o tema, também nos valem da análise extensiva (ou método de medida), pelo recurso à entrevista, embora as respostas não tenham sido manipuladas mediante uma análise quantitativa. O conhecimento que se pretende obter é de ordem eminentemente teórica, embora esteja presente uma faceta prática, patente na comparação das soluções tecnológicas e na intenção de propor uma solução. O objectivo do estudo situa-se mais ao nível da simples descrição do que da interpretação e explicação.

O inquérito foi o método que se afigurou mais adequado para obter dados que permitissem descrever a situação das publicações periódicas nas bibliotecas universitárias. O inquérito pode ser definido como uma interrogação particular acerca de uma situação englobando indivíduos, com o objectivo de generalizar. Uma classificação possível (Ghiglione e Matalon, 1992) p.8), considera ainda outros métodos como sejam a observação, a experimentação e o estudo de vestígios. Este método de medida (ou

análise extensiva) traduz-se na observação por meio de perguntas directas ou indirectas da população, a fim de obter respostas susceptíveis de serem manejadas mediante análise quantitativa (Lima, 1995) p.16). O recurso a este método justifica-se pela dificuldade de obtenção de dados através da observação directa, dada a dispersão espacial da população, em contraste com a relativa simplicidade de aplicação do inquérito.

A técnica para recolha de dados, o instrumento de colheita e registo utilizado, foi o questionário. Este foi estruturado de forma a uniformizar a informação apurada. Porque quantificar significa “enumerar”, contar as unidades e só se podem contar unidades rigorosamente semelhantes, o que implica definições precisas e categorias homogéneas (Grawitz, 1986) p. 379). Entre as vantagens consideradas, inclui-se o facto de assim se atingir um número razoável de pessoas dispersas numa área geográfica extensa implicando menos custos do que por exemplo a entrevista, o de permitir que as pessoas respondam com tempo e no momento julgado mais conveniente, e o facto de se fazerem baterias de questões similares. Entre as desvantagens, as mais frequentemente mencionadas (Fowler, 2001), (Foddy, 1993), (Bourque e Fielder, 1995), são a necessidade de uma população bem preparada para responder, o que neste caso não se afigurou como desvantagem, e as taxas de resposta, por vezes baixas. Uma condição para que o ciclo do questionário seja bem sucedido, é que tanto o investigador como o inquirido partilhem a compreensão do assunto sob investigação, o que se considerou ser facilmente alcançado, uma vez que o questionário é aplicado a um grupo profissional especializado. Optou-se pelo questionário auto-administrado pela Internet, excepto para as poucas unidades de análise em se recorreu ao seu envio por correio tradicional. Entre as principais vantagens desta modalidade contam-se o baixo custo por unidade de dados obtidos, a potencial rapidez das respostas, a facilidade de envio de mensagens a relembrar o inquirido sobre o questionário, e a facilidade de processar os dados, uma vez que as respostas podem ser descarregadas directamente para uma base de dados. A principal desvantagem é que os questionários apresentados pela Internet têm taxas de resposta inferiores aos questionários enviados pelo correio (Gunn, 2002).

A análise da documentação disponível foi o método utilizado para determinação das categorias pertinentes que permitem a classificação das unidades de análise e a detecção dos indicadores mais importantes. Através da análise e reflexão sobre a documentação consultada, foi possível traçar uma evolução e comparação entre os vários modelos de

partilha de dados existentes, fazer a delimitação de conceitos e tomar conhecimento sobre os projectos internacionais. As fontes documentais consultadas incluíram, monografias, periódicos, listas de discussão, manuais dos fabricantes, e também correspondência e contactos escritos com pessoas relacionadas com projectos semelhantes.

Na recolha de informação sobre as soluções técnicas disponíveis para a partilha de dados bibliográficos, utilizou-se também a entrevista, no seu tipo mais livre e informal. Pareceu ser a técnica mais adequada para obter informação sobre o que os fabricantes ou comercializadores dos produtos podiam transmitir sobre os mesmos, tendo as conversas orais sido registadas sob a forma de notas. Esta informação revelou-se útil na construção das grelhas de critérios que foram usadas na avaliação dos softwares.

1.4 Organização do trabalho

O presente trabalho encontra-se estruturado da maneira que a seguir se descreve.

No segundo capítulo, abordam-se alguns dos conceitos considerados importantes no âmbito deste trabalho, fazendo-se uma revisão da literatura, para os conceitos de biblioteca híbrida, partilha de recursos, catálogo e catálogo colectivo e publicação periódica. A biblioteca híbrida, é abordada realçando, por um lado, a importância da pesquisa integrada dos recursos informativos e, por outro, a tecnologia utilizada na construção de sistemas partilhados. São considerados aspectos ligados à evolução da biblioteca híbrida; factores que levaram à progressiva importância na colaboração entre instituições e partilha de recursos. Discutem-se, no contexto das novas tecnologias de comunicação, os benefícios e modalidades de partilha de recursos no âmbito do catálogo, uma das ferramentas tradicionais de acesso a dados bibliográficos. As publicações periódicas científicas e técnicas são abordadas numa análise conceptual, no âmbito do processo de comunicação científica e da biblioteca académica.

No capítulo terceiro, faz-se o ponto da situação nas bibliotecas universitárias em Portugal no que respeita ao acesso às publicações periódicas, através da análise de um questionário preenchido pelas referidas bibliotecas. Caracteriza-se a biblioteca e a colecção de revistas científicas e técnicas, identificam-se os serviços e produtos disponíveis para aceder aos conteúdos das mesmas, as infra-estruturas e interfaces disponibilizados, e finalmente, apresenta-se a opinião dos bibliotecários sobre a

evolução no acesso às revistas científicas e técnicas, particularmente das que são editadas em Portugal.

No capítulo quarto, faz-se uma revisão da literatura sobre os modelos existentes para as infra-estruturas de partilha de dados, iniciando-se com uma abordagem ao catálogo colectivo, explanado na sua modalidade centralizada e distribuída. Basicamente, aborda-se a pesquisa centralizada, a pesquisa distribuída pelo protocolo Z39.50 e a pesquisa distribuída pelo modelo de índice centralizado, através do portal. Referem-se também algumas tecnologias, que pela sua relevância na construção destas infra-estruturas, foram consideradas fundamentais.

No capítulo quinto, descrevem-se três soluções técnicas, representativas dos três modelos considerados, que possibilitam o desenvolvimento de infra-estruturas de partilha de dados. Estabelecem-se paralelos entre os produtos, através do preenchimento de grelhas de anotação para registo dos parâmetros a considerar.

No capítulo sexto, referem-se as experiências internacionais e nacionais de abordagem do problema, identificando-se os agentes institucionais envolvidos e os instrumentos bibliográficos disponíveis. Descreve-se uma experiência local, levada a cabo no âmbito deste trabalho, com o objectivo de contribuir com alguns dados quantitativos e sugestões para a discussão do processo de catalogação partilhada de analíticos no âmbito da cooperação entre bibliotecas. Propõe-se um modelo possível para um projecto de catalogação analítica nacional.

No capítulo sétimo, apresenta-se a conclusão.

2 Biblioteca híbrida, partilha de recursos, catálogo e publicações periódicas: delimitação de conceitos

Neste capítulo pretende-se, com recurso à literatura internacional sobre a matéria, definir os conceitos ‘biblioteca híbrida’, ‘partilha de recursos’, ‘catálogo’ e ‘publicações periódicas’ e o seu papel no contexto da comunicação científica e das bibliotecas universitárias. São inicialmente abordados aspectos ligados à evolução da biblioteca híbrida enquanto conceito e tecnologia e aos factores que conduziram a uma progressiva importância da colaboração entre instituições e à partilha de recursos.

2.1 A biblioteca híbrida

O termo é demasiado óbvio para que não se antevêja o seu significado, o que nem por isso dispensa alguns esclarecimentos. O conceito ‘biblioteca híbrida’ tornou-se popular no fim dos anos 90 no Reino Unido quando o *Joint Information Systems Committee* (JISC) criou o programa *Electronic Library, eLib*, para ajudar a desenvolver tecnologias na comunidade do ensino superior que melhor integrassem os recursos tradicionais e não tradicionais no âmbito das bibliotecas (Galante, 2000). O termo híbrido, que de acordo com Breaks (Breaks, 2002), tem as suas origens nas teorias Darwinianas da evolução, entrou agora completamente na linguagem dos profissionais da informação. É utilizado como um modo apropriado de descrever novos tipos de serviços que tentam integrar as fontes tradicionais de informação, impressas, com as fontes electrónicas e é visto como um meio caminho para as bibliotecas completamente digitais. *We are entering a new world where content will be predominantly digital, and where it will be used, not just located, using electronic information systems. (...) There is the problem of transition. Destiny may be digital, but we will be a long time reaching this destiny, and this long transitional period will call for careful management* (Lynch, 2000).

De acordo com Oppenheim (Oppenheim e Smithson, 1999) o termo foi utilizado pela primeira vez em 1996 por Sutton¹, que identificava quatro tipos de bibliotecas, numa continuidade crescente do tipo tradicional para o digital: tradicional, automatizada, híbrida e digital. Numa ideia similar de que a biblioteca híbrida está entre a biblioteca convencional e a digital, com as fontes de informação electrónicas e baseadas em papel utilizadas lado a lado, considera-se que o desafio da gestão da biblioteca híbrida é encorajar a descoberta e utilização de fontes de informação numa variedade de formatos e de localizações, remotas e locais, apresentadas de forma integrada (Pinfield et al. 1998). De uma forma pragmática e simples, Knight (Knight, 1997), define a biblioteca híbrida como aquela que fornece um único ponto de acesso para recursos electrónicos, impressos, locais ou remotos. Face às possibilidades de conhecimento de fontes de informação remotas, introduzida pelas potentes tecnologias da informação, especialmente pela Internet, factores como espaço e localização tornaram-se relativos. Neste contexto, a noção de “recurso local” tem pouco significado. No âmbito da biblioteca híbrida, o recurso local é o reconhecimento da necessidade de recursos físicos, conjuntamente com a informação electrónica e digitalizada, tendo necessariamente em conta a localização desses recursos ou a sua produção local (Cornford, 2001). Finalmente, o conceito de recurso local é relevante porque a informação só é significativa (dá um contributo para o conhecimento) num contexto social e geográfico específico que poderá não ser obrigatoriamente localizado, mas que em muitos casos o é.

Segundo Chris Rusbridge (Rusbridge, 1998), director do programa *eLib*, considerado o divulgador do conceito, as bibliotecas híbridas – bibliotecas reais – tentam dar o mesmo tratamento a uma escala realista, ao digital e ao impresso, reconhecendo o papel de cada um e trazendo ambos ao conhecimento do académico. O modelo híbrido é muito simplesmente definido como a implementação de novos serviços e produtos digitais, enquanto se mantêm os serviços mais tradicionais baseados no documento impresso (Hodges e Lunau, 1999).

É possível que a globalização da edição digital possa ter impacto em alguns aspectos do papel da biblioteca, mas a realidade actual é que muitas bibliotecas aceitam o desafio de desenvolver serviços de informação baseados numa integração dos conteúdos digitais e

¹ Sutton, S. Future service models and the convergence of functions: the reference librarian as technician, author and consultant. In K. Low (ed.), *The Roles of Reference Librarians, Today and Tomorrow* (Haworth Press, New York, 1996, pp. 125-143).

impressos. Neste sentido, o termo biblioteca híbrida é um reconhecimento, de que, pelo menos de momento, nem o editor nem a comunidade bibliotecária, conseguem fornecer uma solução completamente digital e que os conteúdos continuarão a ser editados numa variedade de formatos (Mercieca, 2000). Contudo, a globalização teve impacto na edição de conteúdos locais, mas no caso de países como Portugal, este processo tem sido lento.

2.1.1 Ambiente informativo híbrido

O programa do Reino Unido, *eLib*, que como vimos cunhou o termo “hybrid libraries” para cobrir serviços que conjuguem as funções da biblioteca tradicional com os da biblioteca electrónica, digital ou biblioteca de serviços virtuais (Pearce et al. 2000), teve para além de uma notória autoridade na definição de conceitos, responsabilidade pelo desenvolvimento de projectos.

Os trabalhos do projecto MODELS (Moving to Distributed Environments for Library Services), uma iniciativa do UKOLN fundada pelo programa *eLib*, estendeu o conceito de biblioteca híbrida para além do domínio da biblioteca e criou a noção “hybrid information environment”: *a hybrid information environment can be described as one where an appropriate range of heterogeneous information services is presented to the user in a consistent and integrated way via a single interface* (Russell et al. 1999). A questão do interface único, que será desenvolvida mais adiante, assume papel central nas considerações de diversos autores sobre o acesso a fontes informativas díspares (Babu e O'Brien, 2000); (Lim, 2000) (Arant e Payne, 2001; Payette e Rieger, 1997; Rusbridge, 1998; Arant e Payne, 2001; Payette e Rieger, 1997; Rusbridge, 1998). A integração de vários sistemas sob um único interface com o utilizador é considerada fundamental.

O mecanismo de distribuição da biblioteca híbrida, o seu ponto único de acesso a partir do qual o utilizador deverá obter os materiais electrónicos para os quais possui licença e a pesquisa para localização dos materiais físicos, é a Web (Breaks, 2002).

De acordo com os requisitos do ambiente informativo híbrido (Russell et al. 1999) são possíveis vários tipos de ambiente, entre eles o que aqui nos interessa: ambiente composto de uma mistura de recursos proprietários e recursos externos (biblioteca universitária). Quanto ao tipo de acesso, os recursos podem estar disponíveis gratuitamente para todos, requerer subscrição (comerciais) ou ser de acesso grátis para

os membros de uma instituição, mediante autenticação, (institucionais). Significa isto que diferentes modelos de serviços podem emergir nestes ambientes de informação híbridos, tendo contudo um certo número de requisitos básicos:

- O sistema deve providenciar serviços para descoberta², localização³, requisição⁴, envio/entrega⁵ e utilização/uso dos recursos;
- Os serviços devem ser fornecidos de forma consistente quer para os recursos locais, quer para os recursos remotos independentemente do suporte ser electrónico ou impresso;
- O sistema deve basear-se em normas internacionais abertas sempre que possível (por exemplo para metadados, pesquisa e recuperação, requisição, perfis de utilizadores, etc.);
- A arquitectura deve ser flexível, permitindo desenvolvimentos do sistema quando novos requisitos emergem e quando novas normas são desenvolvidas;
- A arquitectura deve ser escalonável, permitindo o crescimento quer dos serviços, quer do volume de tráfico.

2.2 Partilha de recursos

No âmbito deste trabalho entendemos por partilha de recursos, um contexto em que vários sistemas de computador podem trabalhar em conjunto, trocar informação, ou aparecer como um único sistema, face ao utilizador. As tendências das bibliotecas nestes últimos anos vão no sentido da criação de parcerias para a partilha de recursos. Em parte, como resposta às exigências de fornecimento de serviços acrescentados sem aumento de custos nem de pessoal (Breeding, 2000). Na era digital, a necessidade de funcionar de forma mais eficiente, encontrar parceiros para cooperação, distribuir serviços e partilhar recursos tornou-se uma parte importante da missão geral da biblioteca. As bibliotecas podem aumentar os serviços que fornecem à sua comunidade pela criação de alianças cooperativas. Porque cada biblioteca não consegue fornecer

² Pode ser um processo complexo envolvendo muitos níveis e está dependente da disponibilização de uma base de dados que pesquise nas bases de dados existentes. Primeiro é necessário descobrir os serviços de recursos aplicáveis e depois o objecto da informação (Galante, 2000).

³ É a identificação do objecto informativo requerido. Pode ser a informação sobre existências no catálogo de uma biblioteca ou um qualquer identificador persistente para um objecto electrónico (Galante, 2000).

⁴ Usa os dados da função de localização para gerir o pedido.

⁵ É a transferência do item para o utilizador podendo ser via HTTP ou o item físico.

acesso a mais do que uma pequena porção de informação de um vasto universo, a colaboração, a cooperação e as parcerias são essenciais.

As parcerias estratégicas aumentam os serviços que a biblioteca oferece ao utilizador, e podem abarcar o desenvolvimento da colecção, o tratamento da mesma ou os mecanismos de descrição e pesquisa. São muitos os autores que encaram a partilha de recursos como uma estratégia explícita de resposta à incapacidade de financiar colecções locais suficientemente abrangentes. As parcerias permitem que o trabalho, os custos e os riscos sejam partilhados entre os parceiros de acordo com os seus papéis, os recursos e os conhecimentos que possuem (Hodges e Lunau, 1999). Lynch (Lynch, 1997a) considera que o acesso a múltiplas colecções se tornou um factor crítico para as bibliotecas. Mas, para que esta estratégia funcione, as bibliotecas têm de desenvolver formas efectivas e eficientes para que os utilizadores tenham acesso aos materiais necessários, mesmo que esses materiais residam numa biblioteca cooperante e não localmente. Ou seja, uma partilha de recursos efectiva pressupõe a existência de uma infra-estrutura que permita aos utilizadores localizar os materiais de interesse em ambos os formatos impresso e electrónico.

2.2.1 *Integração*

Independentemente da tipologia de infra-estrutura definida para a partilha de recursos, os termos ‘integração’ e ‘interoperabilidade’ surgem em quase toda a literatura consultada. Integração de tecnologias, de organizações, de conteúdos, de serviços e procedimentos, com vista a facilitar a integração dos acessos. Pinfield (Pinfield, 2001) argumenta que o desafio fundamental dos projectos de biblioteca híbrida do programa *eLib*, ainda é o da integração, ou seja, o de apresentar os diferentes componentes da biblioteca conjuntamente, como um todo coerente. Conseguir formas de navegar o vasto conjunto de recursos, tem sido o ponto alto da agenda, no que diz respeito às tecnologias. A integração a ser conseguida pelas bibliotecas num modelo de ambiente híbrido foi definida (Pearce et al. 2000) como o fornecimento de acesso conjunto a recursos informativos:

- em linha com físico
- colecção com item
- todo com parte
- comercial com gratuito

- local com remoto

Muitos destes pontos são anteriores ao desenvolvimento das bibliotecas digitais. Por exemplo, as bibliotecas sempre enfrentaram o desafio de integração do nível da colecção com o nível do item (um nível analítico) de acesso aos seus recursos. A revolução da edição electrónica vai requerer segundo Akeroyd e Cox (Akeroyd e Cox, 1998) desenvolvimentos fundamentais na integração dos sistemas das bibliotecas, integração essa desejável para fornecer apoio efectivo às bibliotecas híbridas - integração de múltiplos sistemas quer de informação bibliográfica, quer em texto integral - e para simplificar o controlo do acesso aos recursos e fornecer informação sobre o seu uso. Sobre a integração ao nível dos sistemas das bibliotecas, Borgman (Borgman, 1997) considerava em 1997, três estádios no processo de automatização da biblioteca:

- Aumento da eficiência das operações internas, melhorando os fluxos internos de trabalho e partilhando dados catalográficos;
- Acesso a fontes locais de informação, através do catálogo automático e conversão retrospectiva dos catálogos manuais;
- Acesso a fontes externas à biblioteca.

O estádio seguinte, segundo Borgman, compreenderia a melhoria nas facilidades de identificar, localizar e obter documentos; a troca de dados bibliográficos e a integração das colecções locais com outros tipos de fontes informativas. O desenvolvimento dos sistemas de gestão das bibliotecas já atingiu este estádio e a preocupação é, actualmente, a de assegurar a interoperabilidade dos sistemas com uma tendência para a modularidade e fragmentação (Ebenezer, 2002).

2.2.2 *Interoperabilidade*

Com o advento da Internet e do comércio electrónico criou-se a expectativa do acesso em tempo real aos recursos independentemente da sua localização. A capacidade da biblioteca para aceder a estes recursos implica interoperabilidade a uma larga escala, incluindo não só o nível mais detalhado da interacção funcional entre sistemas, mas num âmbito mais geral. Desde cedo a interoperabilidade tem sido apontada como central na definição das tecnologias das bibliotecas digitais. Lynch e Garcia-Molina numa das primeiras sessões de trabalho exclusivamente sobre o tema (Lynch e Garcia-Molina, 1995) reflectem que as discussões sobre a infra-estrutura centram-se em ferramentas,

tecnologias e normas comuns que possibilitem a base para a interoperabilidade. De acordo com os participantes, o uso de ferramentas e interfaces comuns que forneçam uma uniformidade da superfície de navegação e acesso, são importantes. A necessidade urgente sentida em 1995, era a de estabelecer um esquema comum para nomenclatura de objectos e as ligações destes esquemas a protocolos para transmissão de objectos, metadados e tipos de classificação de objectos. A interoperabilidade não é só uma questão de fornecer coerência entre repositórios de objectos passivos. As bibliotecas digitais oferecem um conjunto de serviços e esses serviços devem também ser projectados de forma interoperável. Interoperabilidade é um conceito que se refere à dimensão em que diferentes tipos de computadores, redes, sistemas operativos, e aplicações trabalham em conjunto para trocar informação significativa. O ambiente em rede é heterogéneo, com diversas tecnologias, dados, múltiplas aplicações. A interoperabilidade é a capacidade de trabalho em conjunto de todos estes elementos. Os autores (Moen, 2000; Gatenby, 2000), têm em conta vários níveis e tipos de interoperabilidade: o mais elementar ou sintáctico, o funcional (ao nível dos serviços) o semântico. De acordo com Gatenby, a interoperabilidade no ambiente biblioteconómico (tal como noutros) requer normas a diversos níveis. É necessário normalizar o que está a ser trocado (os elementos de dados), como estruturá-los para a troca (estrutura e sintaxe dos registos) e como de facto trocá-los (protocolos das transacções e perfis das mensagens).

2.3 O Catálogo e o controlo bibliográfico num ambiente de integração

Um serviço efectivo de biblioteca híbrida não envolve necessariamente pesquisa entre serviços de informação heterogéneos. Poderão existir situações em que um único sistema ou um pequeno número de sistemas, consubstanciem a solução mais eficiente. O catálogo da biblioteca que integra o acesso à colecção física e em linha da mesma, é disso um bom exemplo (Pearce et al. 2000). Os OPACs⁶ das bibliotecas surgiram nos anos 80, os OPACs na Web apareceram em finais dos anos 90, sendo uma progressão natural no desenvolvimento tecnológico e um avanço relativamente aos catálogos públicos tradicionais porque servem não só os recursos próprios de uma biblioteca

⁶ O termo *catálogo* é usado como sinónimo do catálogo automatizado ou electrónico, também referido na literatura como OPAC (Online Public Access Catalog) que é um grupo interrelacionado de programas de computador (mais integrados ou mais modulares) que automatizam as múltiplas operações da biblioteca, permitindo gerir a colecção, descrevê-la e pesquisá-la através de um interface, que nos sistemas mais recentes está conforme o protocolo TCP/IP, permitindo a sua colocação na Web. Utilizam formatos normalizados de registo, normalmente MARC (Machine Readable Catalogue).

particular, mas também de outras bibliotecas relacionadas, a um nível regional, nacional ou internacional. As características principais do catálogo público acessível pela Web são (Babu e O'Brien, 2000):

- Interfaces gráficos, concebidos como uma combinação de janelas com menus vários, ícones e pontos activáveis por rato ou elevador para manipular a informação;
- Características usuais dos OPACs tradicionais: armazenamento de bases de dados bibliográficas e por vezes em texto integral, acesso à base bibliográfica da biblioteca através de computador; fornecimento de instruções de ajuda; apresentação dos resultados de pesquisa de forma legível; por vezes acesso remoto a partir da biblioteca; informação sobre os eventos da comunidade; pesquisa numa variedade de pontos de acesso;
- Capacidade de utilizar as ligações hipertexto para facilitar a navegação através dos registos bibliográficos;
- Ligação ao texto integral quando este está disponível;
- Capacidade de ajudar a convergir no sentido da pesquisa de diversos recursos electrónicos através de um interface;

Não gostaríamos de passar pelo tema sem apresentar um pouco do debate sobre o papel do catálogo como infra-estrutura integradora num ambiente híbrido de informação. Os catálogos permitem um controlo bibliográfico rigoroso dependente de regras, práticas e de uma rede de ficheiros de autoridade e estruturas de classificação, que se conjugam para possibilitar uma recuperação de informação caracterizada pela pertinência e pela precisão. Um dos objectivos mais importantes do controlo bibliográfico, se bem que não o único, é o de possibilitar a identificação dos trabalhos necessários às comunidades de estudantes e investigadores. Os métodos de localização de informação nos últimos anos sofreram alterações e desenvolveram-se outras práticas para além do controlo bibliográfico (Lynch, 2000). Uma abordagem completamente nova é a possibilitada pelas técnicas de pesquisa baseadas na pesquisa em texto integral e que oferece capacidades inacessíveis através do registo bibliográfico.

A questão a que a comunidade biblioteconómica procurou responder nos últimos tempos foi a da possibilidade de utilização do catálogo como ferramenta de integração dos recursos electrónicos e físicos, locais e remotos que não integram a colecção física

da biblioteca. Alguns autores defendem a catalogação dos recursos da Internet, no catálogo da biblioteca (Medeiros, 1998; Thomas, 2000; Thomas, 2000), enquanto outros consideram que o catálogo não deve, não pode e não necessita ser o ponto de acesso único para todos os recursos informativos disponibilizados (Schottlaender, 2000). Para Lynch (Lynch, 2000) a comunidade bibliotecária não pode responder sozinha à questão da integração dos recursos, evitando que os recursos informativos físicos, acessíveis através do catálogo, se tornem recursos de segunda face aos recursos digitais.

Gradmann, apresenta, uma reflexão curiosa (Gradmann, 2002), sobre as várias estratégias de integração dos recursos da biblioteca híbrida com base em dois paradigmas: os catálogos e os catálogos colectivos das bibliotecas, por um lado, e os recursos de informação baseados na Web, como os motores de pesquisa ou repositórios construídos com protocolos de recolha de metadados (como aqueles especificados no *Open Archives Initiative*), por outro lado. Estes paradigmas apesar de partilharem um número de instâncias e entidades básicas como parte da sua infra-estrutura de informação, apresentam diferenças significativas. Entre elas salientam-se a forma como os objectos de informação são concebidos, a forma como o acesso está organizado e a questão dos mecanismos de autenticação e autorização. As diferenças sobre metadados não são consideradas pelo autor como as mais importantes. Prevê quatro cenários possíveis de convivência entre estes dois paradigmas:

- Redundância, talvez o menos desejável de todos (referenciar o mesmo objecto de informação nos dois contextos é caro, ineficiente e corre-se um elevado risco de inconsistência. Isto é verdade, quer para actividades paralelas não relacionadas nos dois ambientes, quer para os cenários de replicação de dados, que ocorrem em alguns tipos de catálogos colectivos, como adiante se verá;
- Competição também não é um conceito desejável uma vez que os dois servem necessidades diferentes;
- Convergência significa que ambos os mundos se movem na direcção dos mesmos objectivos permanecendo contudo mundos discerníveis nas suas abordagens;
- Integração, pelo contrário, significará que ambos os mundos estão combinados em algo de novo abarcando os dois paradigmas e servindo as necessidades das suas comunidades numa abordagem comum da representação da informação.

Considerar que os catálogos devem adoptar o modelo da Internet tornando a Web parte do catálogo (através da tentativa de integrar os apontadores para os recursos na Internet) ou, noutra versão oposta, tornando o catálogo parte da Web (através da utilização de metadados recuperáveis pelos motores de pesquisa), sem ter em conta conceitos e mecanismos dos dois paradigmas de organização da informação, não é uma estratégia que produza resultados satisfatórios, de acordo com Gradmann.

A necessidade de apresentar aos utilizadores das bibliotecas manifestações coexistentes, impressas e electrónicas, num modelo de serviço consistente, é uma questão do mundo das bibliotecas híbridas. O problema é comum a todas as bibliotecas de arquitectura híbrida e é sistematicamente recorrente em todas as escalas, desde a pequena biblioteca à questão de como relacionar recursos nos grandes catálogos colectivos mundiais como o CORC (Cooperative Online Resource Catalog) e o WorldCat. A situação desagradável para o utilizador é que, dependendo de onde é suposto que um recurso electrónico ou impresso deva ser recuperado, diferentes ambientes de catálogo têm de ser utilizados, quando o contrário é cada vez mais aquilo que o utilizador deseja, porque, apesar de óbvio é importante não esquecer, a tecnologia fez aumentar as suas expectativas. Um interface de pesquisa comum deverá permitir uma selecção informada dos recursos necessários, capacidade de metapesquisa que evite repetições, ligações entre os índices, revistas electrónicas e o catálogo da biblioteca.

2.3.1 O Catálogo colectivo

Desde que um grupo de bibliotecas se junte para permitir o acesso do seu catálogo às outras bibliotecas, surge o catálogo colectivo (Noerr, 1993). De acordo com Hollander (Hollander, 2002), a terminologia relacionada com aqueles catálogos que “centralizam” bibliotecas, que conjugam colecções de várias bibliotecas, ou somente colecções distribuídas, está longe de ser uniforme. Varia entre catálogos colectivos, catálogos conjuntos, catálogos de consórcios, catálogos centrais. O catálogo colectivo cuja solução técnica recorre a um modelo de base de dados centralizada também aparece referido na literatura como catálogo físico, real, concreto, ou simplesmente catálogo colectivo; o modelo distribuído é apelidado de virtual ou dinâmico.

2.3.1.1 Características funcionais do catálogo colectivo

A funcionalidade primária de um catálogo colectivo é fornecer a todas as bibliotecas do grupo uma cópia do seu catálogo, uma **função informativa** aos seus utilizadores, que

lhes permite ficar a par da literatura publicada sobre determinada matéria e qual a biblioteca onde pode ser localizada (Gorny e Nikisch, 2002). Outras funções genericamente associadas à criação de catálogos colectivos são a possibilidade de criação de **serviços de empréstimo** de documentos entre bibliotecas, e a **partilha de sistemas de catalogação**, estando esta última funcionalidade associada a alguns dos mais famosos catálogos mundiais (o primeiro grande sistema em linha deste género, criado em 1967, foi o OCLC, na altura o Ohio College Library Center, actualmente o Online Computer Library Center, Inc.; apareceu também a RLIN (Research Libraries Information Network); no Reino Unido surgiu o Birmingham Libraries Cooperative Mechanisation Project e o Consortium of University Research Libraries (CURL) e na Holanda surgiu o Project on Integrated Catalog Automation PICA).

Podemos resumir as funções do catálogo colectivo em função informativa/identificativa, função de localização de documentos, de empréstimo de documentos ou de partilha de registos catalográficos.

Para Lènart (Lènart, 1999) é sobre a função de identificação que reside a maioria das opções a tomar. Para que o catálogo funcione, deverão ser definidos o nível de descrição bibliográfica, a saber, quais as informações que devem obrigatoriamente figurar num registo (níveis de catalogação); qual a importância da eliminação de registos duplicados; como tratar coerentemente os pontos de acesso e as autoridades. É necessário rever as indexações, em todas as organizações cooperantes. É também importante definir se os dados relativos à disponibilidade do documento devem ser consultáveis ou não e se se complementam os dados bibliográficos com imagens ou extractos de documentos.

Segundo Preece (Preece, 2001), os catálogos colectivos geram expectativas quanto à capacidade de integração com a requisição de empréstimos entre bibliotecas, à interoperabilidade com outros sistemas, ao envio de requisições sem ser necessário o preenchimento manual e à ligação a bases de dados de recursos. De acordo com outros autores (Lass e Svoboda, 2000) os diferentes tipos de catálogos colectivos (virtuais, reais, nacionais, regionais, etc.) diferem no nível de prioridade que dão a cada uma das funções que um catálogo colectivo pode desempenhar: padronização e metodologia; cooperação; pesquisa e descoberta; localização e acesso; empréstimo; pedido e entrega de documentos; catalogação partilhada; aquisições coordenadas; função de referência; estatísticas.

Husby considera que o uso dos computadores e dos formatos MARC, alterou e melhorou de forma radical o aspecto do acesso, mas, surpreendentemente, não transformou as tarefas e os problemas que envolve a manutenção do catálogo colectivo, enquanto o custo total sofreu uma mudança para pior (Husby, 2000). Os propósitos do catálogo colectivo mantiveram-se mais ou menos como antes - fornecer uma fonte única de informação ao utilizador final e aos bibliotecários para:

- Descoberta de recursos: pesquisar um documento específico, de um certo autor, ou sobre determinado assunto;
- Localização de itens: encontrar as existências de uma biblioteca ou mesmo informação armazenada sobre um item, com o propósito de aceder ao documento;
- Encomenda: requisitar para empréstimo um item ou a cópia de um artigo;
- Apoio à catalogação: serviços aos bibliotecários para executarem catalogação partilhada, pelo acesso e cópia do registo ou usando o catálogo como fonte para autoridades, assuntos e cabeçalhos.

Como refere Cousins (Cousins, 1999) o ponto fulcral de qualquer catálogo é a base de dados e a forma como os utilizadores têm acesso a essa base de dados. Presentemente, como já foi referido, se há ponto em que os autores concordam que as mudanças foram significativas, foi a este nível. Parmeggiani (Parmeggiani, 1999) considera três tipos de acesso aos catálogos, ignorando o acesso anterior ao processo de automatização:

- Através do protocolo telnet que permitia pesquisar catálogos individuais na Net. A pesquisa múltipla só era possível (quase em teoria) para aqueles catálogos que usavam um sistema do mesmo fabricante e mesmo assim requerendo muita sincronização. Os catálogos virtuais eram uma possibilidade teórica, mais do que uma realidade;
- O interface gráfico da Web, o HTTP, possibilitou que o acesso remoto aos catálogos melhorasse muitíssimo;
- A disseminação do protocolo de pesquisa e recuperação ANSI Z39.50, ISO 23950, e a arquitectura cliente/servidor tornam possível que, independentemente do fabricante do sistema, se possa pesquisar vários catálogos usando o mesmo cliente.

Um catálogo colectivo devolve um conjunto de registos bibliográficos provenientes de múltiplas colecções, em resposta à consulta do utilizador. Deverá fornecer uma pesquisa consistente para os registos das várias instituições, no sentido em que, por exemplo, os registos são indexados de forma coerente, em que há uniformidade na escolha dos campos usados na construção dos vários índices de pesquisa (sobre este assunto ver ponto 4.3.2.3). A resposta ao utilizador deve ser dada num espaço de tempo curto e previsível. Isto significa que o sistema deve respeitar normas para responder em tempo útil, apresentar fiabilidade e boa comunicação.

2.3.1.2 Modelos

Não existe um modelo único de catálogo colectivo. Os autores (Lènard, 1999; Pearce et al. 2000) encontram variadas ordens de factores determinantes para a nomenclatura tipológica:

- o tipo de documentos: os problemas de gestão não são os mesmos para periódicos, fundos antigos ou documentos iconográficos ou cartográficos. Variam os ritmos de actualização e as implicações biblioteconómicas;
- o domínio coberto: temáticos;
- a dimensão geográfica: projectos nacionais, regionais ou locais;
- o tipo de instituição (museu, biblioteca, arquivo)

Já outros autores (Lass e Svoboda, 2000) preferem distinguir entre catálogos colectivos especializados que se desenvolvem naturalmente da necessidade de partilhar recursos, quando os serviços estão geográfica ou tematicamente unidos, e os catálogos nacionais, que continuarão a existir em conjunto com estes outros catálogos e com frequência são os primeiros recursos a que os utilizadores acedem nas suas pesquisas. Os catálogos colectivos nacionais têm funções adicionais: são a fonte nacional de autoridade, inventariam a produção nacional, localizam e entregam documentos a um nível nacional, etc.

Uma discussão também comum é a da integração ou separação dos tipos de documentos. Husby (Husby, 2000) considera que, para benefício do acesso partilhado, deve-se tentar desenhar a estrutura do registo de forma a acomodar as publicações periódicas e as monografias numa única base de dados, se possível. É comum misturar registos de diferentes formatos e diferentes níveis de catalogação num único catálogo, o

que está correcto por quanto estes atributos estejam codificados nos registos e o processo de pesquisa e apresentação sejam capazes de suportar esta heterogeneidade. Todavia, a distinção mais clara, é de ordem técnica: entre o catálogo colectivo composto por uma única base de dados ou o catálogo colectivo virtual, composto por diversas bases de dados pesquisáveis em simultâneo.

2.3.1.3 *Problemas do catálogo colectivo*

Uma ordem de problemas identificada por diversos autores são as barreiras organizacionais, sendo necessária uma cooperação próxima entre as instituições no sentido de atingir a interoperabilidade, sem a qual o funcionamento do catálogo fica comprometido. A actualização dos dados, a verificação de erros ou controlo de qualidade e a aceitação de normas comuns e alteração de procedimentos e rotinas locais, são factores críticos para o bom funcionamento do catálogo colectivo, que dependem em parte, da interoperabilidade e do grau do comprometimento institucional.

O que define um catálogo colectivo é o facto de receber dados de diferentes fontes e a consistência da pesquisa depende da indexação consistente dos documentos. Por isso Husby identifica, de forma sistemática, os tipos de heterogeneidade dos dados bibliográficos, originários das variações na prática catalográfica de descrição das colecções (Husby, 2000). Com frequência os participantes usam regras e práticas diferentes, e fornecem registos com diferentes estruturas. A heterogeneidade da estrutura ocorre quando os registos são diferentes uns dos outros quanto aos campos presentes. Isto é com frequência associado a diferenças no nível de catalogação, e é aceitável em muitos catálogos colectivos. A heterogeneidade semântica refere-se ao uso de um campo para diferentes tipos de conteúdo. Pode acontecer por exemplo quando o campo autor, em alguns casos, mas não em todos, é um campo colectivo para autores, editores e todos os tipos de contribuintes. A heterogeneidade sintáctica está tipicamente presente quando há regras diferentes para introduzir os dados num campo, por exemplo várias representações dos nomes pessoais. O título de periódicos é outro campo onde a prática pode diferir. Efeitos típicos da heterogeneidade são dificuldade na eliminação de duplicados de registos, falta de precisão ou pertinência nas pesquisas, e problemas com a ordenação de registos. A importância destes problemas depende em larga medida do modelo usado na construção do catálogo colectivo em causa.

Os dois requisitos básicos para assegurar homogeneidade, ainda segundo Husby, são:

- um conjunto comum de regras, formatos e sintaxes
- um sistema de controlo de autoridade

Husby considera que a heterogeneidade de dados não é necessariamente um problema, se as ferramentas de catalogação e os interfaces com o utilizador incluírem métodos para lidar com dados heterogéneos, como a conversão e a normalização, o comportamento do catálogo colectivo pode ser aceitável. Já Koch (Koch, 2002) considera a heterogeneidade semântica que ocorre quando, por exemplo, recursos utilizando diferentes sistemas para a descrição de conteúdos são interrogados com um sistema de pesquisa unificado, mais difícil de resolver do que a tecnológica.

2.4 As publicações periódicas e o processo de comunicação científica

A definição do conceito de publicações científicas e técnicas relaciona-se com os conceitos de comunicação científica, edição científica e informação científica e técnica. A formalização da comunicação científica responde à necessidade de comunicar os resultados das investigações a outros investigadores. É geralmente aceite que a comunicação científica e a divulgação de resultados se faz maioritariamente através de publicações (Silva, 2001b). A comunicação escrita assume a forma de publicações primárias, isto é, a primeira aparição pública como produto de informação, dos resultados da pesquisa, e de publicações secundárias e terciárias, derivadas das primeiras, sob a forma de resumos⁷, índices, sínteses, etc. (Yahia, 2000a; Yahia, 2000a). À produção, reprodução e distribuição das publicações chama-se edição científica e técnica. As suas origens são⁸ sobretudo, a imprensa universitária ou institucional, editores comerciais, as sociedades científicas e profissionais e, finalmente, alguns editores independentes. A análise das publicações, embora diversa nas nomenclaturas encontradas, assenta em critérios comuns de estrutura física: natureza, material ou suporte, modelo de publicação, periodicidade; e de estrutura intelectual: fim, grau de elaboração (primárias, secundárias, terciárias), conteúdo (académicas, de vulgarização) fonte ou autor e formas de validação de conteúdos (Yahia, 2000a; Yahia, 2000a) p.19).

⁷ Em língua portuguesa, surge alguma confusão em torno de termos como resumo, sumário e índice. Do ponto de vista biblioteconómico *sumário* é o termo mais correcto para referir *table of contents* ou *table des matières*. No entanto, dado que é mais comum empregar o termo *índice*, por vezes também o fazemos com o mesmo significado de *sumário*. *Resumo*, aplica-se, neste contexto, exclusivamente à síntese do conteúdo do artigo.

⁸ Teasdale, Guy, *L'édition savante à l'ère de la bibliothèque virtuelle: publication d'un livre en SGML sur le World Wide Web*. Travail dirigé (BLT-6870) en vue de l'obtention du grade de Maître en bibliothéconomie, Université de Laval, 1996. [Consult. 15-12-2003] Disponível em: http://www.bibl.ulaval.ca/info/pagepers/teasdale/td_guy.htm

O termo revista científica não é consensualmente definido. Enquanto para alguns académicos, deve aplicar-se exclusivamente a publicações periódicas especializadas, submetidas à avaliação dos pares e contendo resultados primários da investigação científica, noutras situações, aparece referindo-se a qualquer revista académica ou com material científico para o público em geral, variando a noção de científico, entre uma delimitação rígida às ciências exactas e naturais e uma inclusão de qualquer área da actividade intelectual (Cetto, 1998).

Do ponto de vista biblioteconómico, as revistas científicas, têm dois níveis distintos: o monográfico e o analítico. O primeiro nível diz respeito à revista, e é objecto dos catálogos colectivos de periódicos. Estes permitem identificar e localizar as publicações nas bibliotecas em questão. No caso português, o Catálogo Colectivo de Periódicos editado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia⁹, preenche esta função. Quando se menciona o nível analítico, referimo-nos aos artigos contidos nas publicações. As revistas são analisadas nos centros e institutos de informação científica e tecnológica, que fazem o tratamento intelectual dos conteúdos, o que resulta na produção de bases de dados de analíticos. Este processo é indispensável, porque o artigo está no cerne da comunicação académica, e porque, existe uma multiplicação crescente de títulos editados. Estas bases de dados são vulgarmente produto de bibliotecas nacionais ou serviços de informação, que elaboram referências bibliográficas com resumos e descritores (indexação) dos conteúdos de publicações. É o caso da National Library of Medicine (NLM) nos EUA que produz a base de informação biomédica, *Medline*, ou do *Chemical Abstracts*, a mais antiga destas bases de dados. O ISI¹⁰, produz os *Citation Index*, que se tornaram, para as várias áreas científicas, a medida da importância e da influência das publicações periódicas produzidas mundialmente, embora a representatividade local¹¹ da informação aí existente seja bastante questionada. Vários factores, entre eles a língua, a desconfiança sobre a qualidade científica das edições produzidas “localmente” motivada pela inexistência de suporte financeiro estável e de pessoal técnico (Cetto, 1996), fazem com que as revistas editadas nos países em vias de desenvolvimento, ou mesmo em países como Portugal, estejam sistematicamente subrepresentadas nos serviços de informação internacionais (anuários, catálogos, bases

⁹ <http://www.fct.mces.pt> [Consult. 15-12-2003]

¹⁰ Institute for Scientific Information, a instituição que produz as bases de dados a partir das quais se constroem os indicadores bibliométricos.

¹¹ Por local entenda-se neste contexto, nacional.

de dados, serviços de indexação e resumo). Como resultado, os investigadores não querem publicar localmente e estas não são as fontes primárias de informação a que recorrem. Todavia, esta apreciação difere, de domínio científico para domínio científico. A internacionalização da informação científica, como refere Gabriela Lopes da Silva (Silva, 2001a), é mais notória nas ciências exactas, naturais e engenharias, do que nas ciências sociais. No primeiro grupo o principal veículo de comunicação científica é o artigo de revista científica, enquanto no domínio das ciências sociais, este tem um peso menor. A investigação, em ciências sociais, tem uma ligação relativamente importante com o país do objecto em estudo pelo que os seus resultados tendem a ser publicados na língua local. A internacionalização é menos importante para o investigador porque, como refere a mesma autora, o reconhecimento tem uma grande componente nacional. A questão está em que as revistas internacionais e locais são complementares e ambas têm um papel a desempenhar.

2.4.1 *O papel da biblioteca universitária*

É lugar comum referir a crise da edição científica nos moldes tradicionais em que tem existido até aqui. Segundo alguns autores (Budd e Harloe, 1997), é o fim de uma era e o início de outra. O desenvolvimento e a gestão das colecções nas bibliotecas, processa-se num cenário em que a questão já não é a de gerir colecções mas sim conteúdos. Esta crise, na opinião de Budd e Bart Harloe, é tradicionalmente entendida como uma consequência da escalada dos preços das publicações periódicas impressas, mais notória na área científica. Como resultado directo desta crise muitas bibliotecas universitárias cancelaram as assinaturas que mantinham e têm agora de redefinir a sua missão e o seu papel. O papel central da biblioteca académica situar-se-á ao nível da mediação de conteúdos, continuando a ser facilitadora do acesso aos mesmos, mas já não exclusivamente pela gestão das colecções, mas sim pela gestão dos conteúdos.

Enquanto mediadora, é à biblioteca que cabe criar as condições para que a informação esteja acessível e recuperável através da pesquisa. *A library that makes a particular item less accessible, intellectually and physically, can ensure that there is little demand for that item* (Budd e Harloe, 1997) p.13).

As publicações impressas podem ser descontinuadas em algumas áreas durante os próximos dez anos (Cox, 2001). Neste contexto de cortes orçamentais que conduzem ao cancelamento de assinaturas, e, de disponibilização de meios que permitem ao utilizador encontrar as suas próprias fontes, qual o futuro da biblioteca universitária? A realidade

britânica, largamente estudada (Breaks, 2001) denota um decréscimo no mercado de venda de separatas, ainda dominado internacionalmente pelo *British Library Document Delivery Center*. Este decréscimo poderá ser atribuído, à rápida disponibilização de jornais electrónicos em texto integral, que levam muitos bibliotecários a questionarem os recursos despendidos com a compra de revistas impressas comparativamente com a sua utilização. Ainda no âmbito das questões relacionadas com o fornecimento de documentos, o empréstimo interbibliotecário tem uma natureza internacional e cada vez surgem mais grupos de bibliotecas e consórcios com experiências na área da provisão de documentos. Verifica-se igualmente um aumento das ferramentas de localização de fontes, nomeadamente os serviços de alerta recebidos por e-mail e as páginas de conteúdos (TOC's *Table of Contents*), disponibilizadas pela British Library e pelo JISC (*Joint Information Systems Committee*). Uma biblioteca de uma universidade inglesa média assina menos de 1000 publicações impressas, mas mais de 5000 electrónicas e a relação, tendencialmente, vai crescer a favor das electrónicas (Breaks, 2001). O autor considera que apesar dos resultados dos questionários apontarem no sentido dos utilizadores não encararem no futuro o papel das bibliotecas como fornecedoras de artigos electrónicos, são as bibliotecas que fornecem a infra-estrutura organizacional para o texto electrónico, são elas que avisam e promovem o uso desses serviços junto dos funcionários e dos estudantes, treinam e ajudam os utilizadores quando há dificuldades e em particular tentam convencer os estudantes de que o Google não é a biblioteca.

3 O acesso às publicações periódicas nas bibliotecas universitárias em Portugal: análise da situação

Neste capítulo faz-se a análise do questionário enviado às bibliotecas universitárias portuguesas (Anexo 2), cujo objectivo principal era identificar a forma como são disponibilizados ao leitor os conteúdos das publicações periódicas científicas e técnicas editadas em Portugal. Identifica-se a colecção de revistas científicas e técnicas, tanto nacionais como estrangeiras, e os serviços e produtos existentes para acesso aos seus conteúdos.

3.1 Estrutura do questionário

O rastreio da situação das publicações periódicas no âmbito da biblioteca universitária, foi feito mediante aplicação de questionário. Esta pareceu ser a técnica mais adequada, porque permite atingir um grande número de instituições dispersas pelo país.

O objectivo do questionário é o de conhecer os meios disponibilizados aos utilizadores para dar acesso às revistas científicas e técnicas existentes nas bibliotecas. Para tal interessa conhecer a dimensão da colecção e caracterizá-la sumariamente em termos de suporte, de tipo, de área temática e de formas de pesquisa e de acesso aos conteúdos. O conteúdo do questionário incide sobre a colecção de revistas editadas em Portugal e no estrangeiro, como estratégia comparativa de análise.

O questionário dividiu-se em cinco secções, apresentando a seguinte estrutura (Anexo 2): a primeira, incide sobre a caracterização da biblioteca, a segunda sobre a caracterização da colecção de revistas científicas e técnicas, na terceira pretende-se identificar os serviços e produtos disponíveis para aceder aos conteúdos das publicações periódicas, na quarta identificam-se infra-estruturas e interfaces disponibilizados e na quinta, pede-se uma opinião sobre a evolução no acesso às revistas científicas e técnicas, particularmente daquelas que são editadas no nosso país.

Foram questionadas 119 bibliotecas universitárias. A selecção das bibliotecas foi feita com base no directório das bibliotecas universitárias disponível na página electrónica da associação dos Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas (BAD), em Abril de 2002¹². Os contactos foram actualizados com vista a permitir o maior número possível de envios via correio electrónico. Somente 14 questionários foram enviados por correio normal, por as bibliotecas não possuírem endereço electrónico. O questionário foi colocado em linha entre Maio e Junho de 2002¹³.

As respostas válidas obtidas foram 55 (Anexo 3), tendo sido recebidas mais 5 a justificar a impossibilidade de resposta, por motivos vários, entre eles a falta de pessoal ou a fraca adequabilidade do questionário à colecção de publicações periódicas da instituição. Obtivemos, portanto, sessenta respostas, o que equivale a uma taxa de cerca de 50% de respostas obtidas.

3.2 Análise do questionário

3.2.1 Caracterização das bibliotecas universitárias

Na Secção 1 do questionário pretendia-se caracterizar a biblioteca quanto à organização onde esta está inserida e quanto à sua dimensão. Das 55 respostas obtidas 30 são de bibliotecas departamentais e 25 são de bibliotecas centrais. Destas 25, 22 respondem sobre as suas colecções e somente 3 sobre as publicações periódicas de todas as bibliotecas da faculdade, universidade ou instituto. Estamos perante um quadro descentralizado, em que cada biblioteca, é administradora da sua colecção de periódicos e em que a maioria das bibliotecas centrais não tem um papel polarizador nesta matéria.

Enquanto 92,7% das bibliotecas têm **correio electrónico** (vd. Quadro 1), 70,9% têm **página na Internet** (vd. Quadro 2) sem distinções quanto ao tipo de página, podendo tratar-se do catálogo, de página exclusiva da biblioteca ou da página integrada de todas as bibliotecas de uma dada universidade. A percentagem de bibliotecas sem correio electrónico no total das bibliotecas questionadas atingiu os 18%, enquanto no segmento das respondentes assume somente 7,3%. Esta diferença deve-se ao facto de, dos 14 questionários enviados por correio tradicional somente 4 terem sido devolvidos preenchidos.

¹² Este directório foi elaborado em 1998 pelo grupo de trabalho das bibliotecas universitárias da BAD e dele fazem parte as bibliotecas do ensino superior público e aquelas que à época pertenciam ao Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas num total de quinze instituições.

¹³ <http://www.bib.ualg.pt/Diversos/FormPublicacoes.htm>

	Bibliotecas com endereço electrónico	
	N.º	%
Não	4	7,3%
Sim	51	92,7%
Total	55	100,0%

Quadro 1- Bibliotecas com endereço electrónico

		Bibliotecas que possuem página na Internet
Não	N.º	N=16
	%	29,1%
Sim	N.º	N=39
	%	70,9%
Total	N.º	N=55
	%	100,0%

Quadro 2 - Bibliotecas com página na Internet

Os indicadores sobre a dimensão da utilização das bibliotecas, obtiveram-se através de questões directas sobre as estatísticas de empréstimos e de leitores. Detectaram-se alguns valores discrepantes na resposta sobre o número de leitores, o que relativiza a sua análise. Enquanto algumas respostas identificaram as populações de alunos das respectivas unidades de ensino que servem, outras, consideraram o número de leitores registados localmente ao longo do ano nas salas de leitura. A classe que regista um maior número de ocorrências, quer de utilizadores, quer de empréstimos, é nos valores entre 1.000 e 10.000 (vd. Quadro 3).

		Ocorrências
Menos de 1.000	N.º	7
	%	12,7%
Entre 1.000 e 10.000	N.º	18
	%	32,7%
Entre 10.000 e 30.000	N.º	5
	%	9,1%
Entre 30.000 e 60.000	N.º	3
	%	5,5%
Entre 60.000 e 190.000	N.º	4
	%	7,3%

		Ocorrências
Menos de 1.000	N.º	9
	%	16,4%
Entre 1.000 e 10.000	N.º	19
	%	34,5%
Entre 10.000 e 30.000	N.º	5
	%	9,1%
Entre 30.000 e 60.000	N.º	4
	%	7,3%
Mais de 60.000	N.º	6
	%	10,9%

Quadro 3 - Indicadores da utilização das bibliotecas (empréstimos e leitores)

3.2.2 Caracterização da colecção

Na Secção 2 do questionário pretende-se caracterizar a colecção das publicações periódicas científicas e técnicas existentes nas bibliotecas. Esta caracterização apresenta as seguintes dimensões:

- Áreas temáticas da colecção
- Suporte da informação (impresso/electrónico)
- Quantificação das publicações periódicas
- Caracterização das publicações editadas em Portugal
- Existência ou não de novos modelos de distribuição centrados nos artigos (bases de dados de artigos)

A área científica melhor representada é a das Ciências Humanas e Sociais de perto seguida pelas Engenharias/Tecnologias e depois pelas Ciências Exactas (*vd.* Gráfico 1).

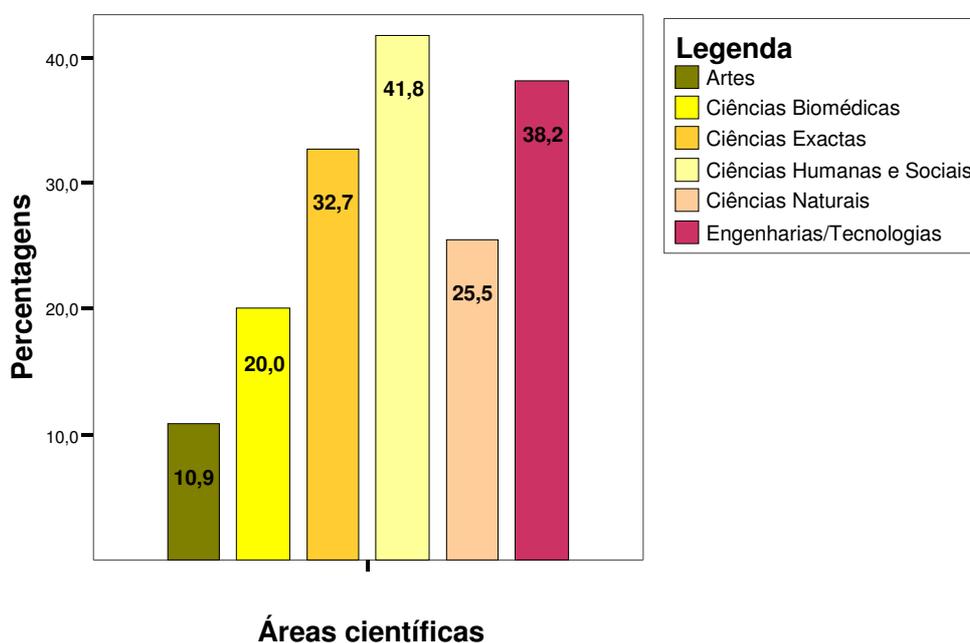


Gráfico 1 - Distribuição das publicações periódicas por áreas

No respeitante às **publicações impressas**, tentou-se distinguir entre o número de publicações editadas em Portugal e no estrangeiro que integravam a colecção da

biblioteca. Isto nem sempre foi possível porque algumas bibliotecas não dispunham de informação sobre o número de publicações editadas no nosso país (vd. Quadro 4).

Sumário de respostas sobre publicações impressas

	Respostas					
	Válidas		Omissas		Total	
	N	%	N	%	N	%
Com distinção entre nacionais e estrangeiras	47	85,5%	8	14,5%	55	100,0%

Quadro 4 - Sumário das respostas sobre publicações periódicas impressas

Das 47 bibliotecas que distinguiram na sua resposta entre as revistas editadas em Portugal, e as revistas editadas no estrangeiro, existem 4 bibliotecas que não possuem nenhuma publicação periódica portuguesa. (vd. Quadro 5). São bibliotecas das áreas da Química/Física e Medicina Dentária. As bibliotecas que possuem as maiores colecções de revistas portuguesas, são bibliotecas gerais e bibliotecas nas áreas da economia/gestão. A classe que regista maior número de ocorrências é entre 1 e 29 publicações tanto nas publicações nacionais como nas estrangeiras (vd. Gráfico 2 e Gráfico 3). Mas as publicações estrangeiras registam uma maior dispersão por outras classes enquanto as publicações nacionais têm nesta classe a sua existência mais expressiva, muito distante dos valores das outras classes.

Publicações periódicas impressas portuguesas Publicações periódicas impressas estrangeiras

	Ocorrências			Ocorrências	
	N.º	%		N.º	%
Nenhuma publicação	4	7,3%	Nenhuma publicação		,00
Entre 1 e 29	27	49,1%	Entre 1 e 29	10	18,2%
Entre 30 e 59	5	9,1%	Entre 30 e 59	5	9,1%
Entre 60 e 89	2	3,6%	Entre 60 e 89	5	9,1%
Entre 90 e 119	2	3,6%	Entre 90 e 119	3	5,5%
Entre 120 e 219	3	5,5%	Entre 120 e 219	8	14,5%
Entre 220 e 319	1	1,8%	Entre 220 e 319	6	10,9%
Entre 320 e 799	3	5,5%	Entre 320 e 799	7	12,7%
Acima das 800 Publicações	1	1,8%	Acima das 800 Publicações	3	5,5%

Quadro 5 - Publicações periódicas impressas em assinatura corrente

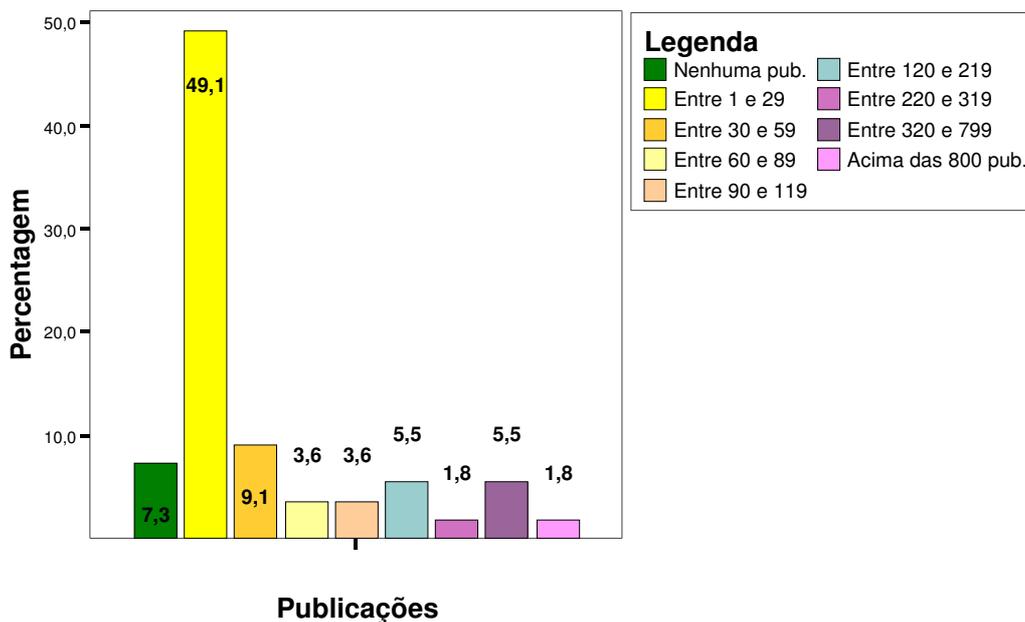


Gráfico 2 - Publicações periódicas portuguesas impressas

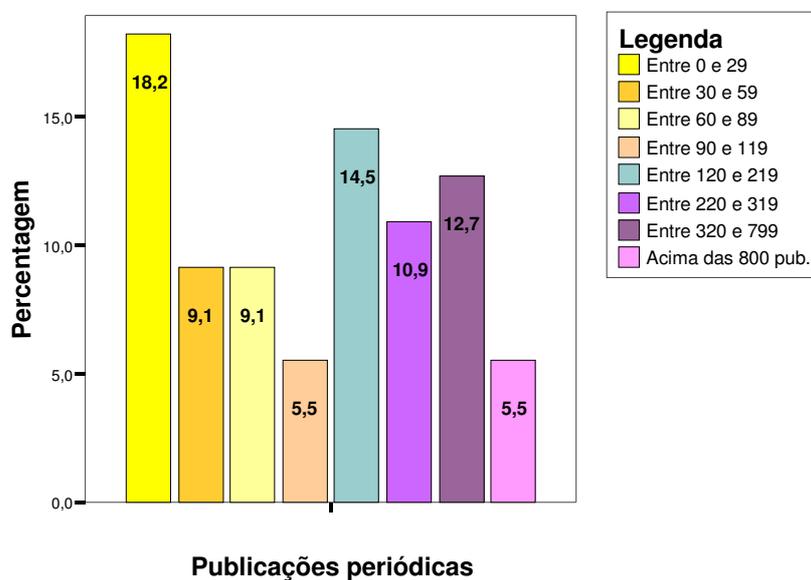


Gráfico 3 - Publicações periódicas estrangeiras impressas

No que diz respeito às **publicações electrónicas**, 54% das bibliotecas respondentes disponibiliza o acesso (vd. Gráfico 4). Quanto ao número, consideraram-se respostas omissas os casos em que a resposta sobre o acesso publicação electrónica era positivo

mas depois não se especificava qual o número de publicações acessíveis *online*. As **revistas electrónicas portuguesas** são inexistentes ou pouco expressivas (uma ocorrência). As **revistas electrónicas estrangeiras** (vd. Quadro 6) são, na maioria dos casos, acedidas na modalidade assinatura em papel mais acesso electrónico gratuito, como referem alguns bibliotecários e como aliás está patente no facto de o maior número de ocorrências se registar na classe entre 1 e 29. Existem também, mas em menor quantidade, casos de acesso a bases de dados comerciais de artigos e a revistas electrónicas sem assinatura do exemplar em papel.

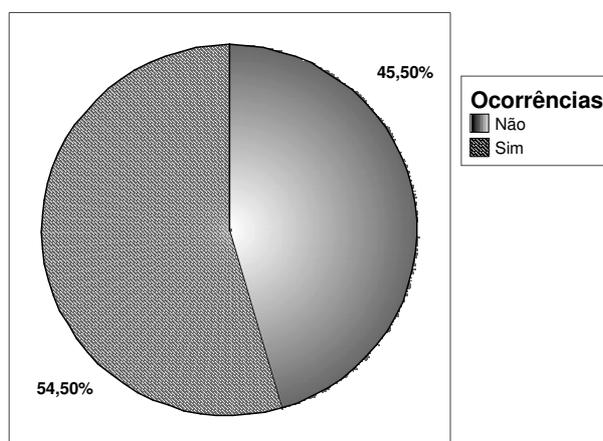


Gráfico 4 - Acesso a revistas electrónicas

	Ocorrências	
	N.º	%
Nenhuma Publicação	25	45,5%
Entre 1 e 29	9	16,4%
Entre 30 e 59	6	10,9%
Entre 60 e 89	1	1,8%
Entre 90 e 119	1	1,8%
Entre 120 e 219	3	5,5%
Entre 220 e 319	1	1,8%
Entre 320 e 799	3	5,5%
Acima das 800 Publicações	2	3,6%

Quadro 6 - Revistas electrónicas estrangeiras

A **existência de bases de dados**, foi questionada considerando a distinção entre licenças de acesso a bases de dados de referências bibliográficas e a bases de dados de texto

integral. Verifica-se (vd. Quadro 7) que enquanto as primeiras, são frequentes com cerca de 78% de ocorrências, as bases de texto integral são mais raras e existem somente em cerca de 36% dos casos.

		Não	Sim	Total
Licença de acesso aos artigos (texto integral)	Ocorrências	35	20	55
	%	63,6%	36,4%	100,0%
Licença de acesso às referências bibliográficas	Ocorrências	12	43	55
	%	21,8%	78,2%	100,0%

Quadro 7 - Acesso a bases de dados bibliográficas

No que respeita às bases bibliográficas, a modalidade mais difundida é a assinatura *online* (vd. Quadro 9), enquanto o CD-Rom é menos usual (vd. Quadro 8). Nos quadros a seguir apresentados (vd. Quadro 8 e Quadro 9) relativos às bases de dados bibliográficas mais comuns nas bibliotecas respondentes só foram contabilizadas as bases de dados que no questionário, registaram mais de uma ocorrência, havendo outras bases aí referidas, com uma única ocorrência, que não foram contabilizadas. Nas bases de dados de texto integral (vd. Quadro 10) foram contabilizadas mesmo aquelas bases que registavam somente uma ocorrência. Nas respostas obtidas, a referência às bases, umas vezes era feita à plataforma que disponibiliza as mesmas (exemplo, *Web of Knowledge*), outras vezes à própria base (exemplo, *Current Contents*). As bases da *Web of Knowledge*, são as que registam um maior número de ocorrências, 31, mesmo assim ainda longe do que seria de esperar para uma plataforma de acesso gratuito para as instituições.

	Ocorrências	%
ERIC	3	15,8%
ABI/INFORM	4	21,1%
MEDLINE	5	26,3%
INTERNATIONAL PHARMACEUTICAL ABSTRACTS	3	15,8%
ULRICH'S SERIALS DIRECTORY	2	10,5%
SPORT DISCUS	2	10,5%
Total	19	100,0%

Quadro 8 - Bases de dados em CD-Rom

	Ocorrências	%
ERIC	7	7,2%
DISSERTATION ABSTRACTS	4	4,1%
ABI/INFORM	8	8,2%
WEB OF KNOWLEDGE	31	32,0%
AQUALINE	3	3,1%
ASFA	4	4,1%
MATHSCINET	5	5,2%
BIOTECHNOLOGY ABSTRACTS	2	2,1%
ECONLIT	4	4,1%
INSPEC	4	4,1%
PSYCINFO	4	4,1%
CURRENT CONTENTS	11	11,3%
ELSEVIER SCIENCE	3	3,1%
ENCYCLOPEDIA OF LIFE SCIENCES	2	2,1%
ZENTRALBLATT MATH DATABASE	3	3,1%
SOCIOLOGICAL ABSTRACTS	2	2,1%
Total	97	100,0%

Quadro 9 - Bases de dados em linha

	Ocorrências	%
MEDLINE	2	8,0%
ABI/INFORM	3	12,0%
PROQUEST	2	8,0%
EMERALD	3	12,0%
EBSCO - ACADEMIC SEARCH	2	8,0%
SWETSNETNAVIGATOR	1	4,0%
SCIENCE DIRECT	1	4,0%
ACM (ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY)	1	4,0%
BLACKWELL SYNERGY	1	4,0%
SCIJOURNAL	1	4,0%
PLANTCELL	1	4,0%
INTERNATIONAL SOCIAL SCIENCES INDEX	1	4,0%
HISTORICAL FULL TEXT DATABASE	1	4,0%
BASES JURÍDICAS	5	20,0%
Total	25	100,0%

Quadro 10 - Bases de dados com licença de acesso ao texto integral

3.2.3 Acesso aos conteúdos

Na secção 3 do questionário pretende-se identificar quais os serviços e produtos disponíveis para acesso às publicações periódicas existentes. Já nos referimos às bases de dados bibliográficas.

A **catalogação** dos artigos das publicações periódicas, chamada catalogação analítica, é feita sistematicamente em 7,3% das bibliotecas inquiridas e por vezes, em 32,7% das mesmas, enquanto 60%, nunca faz catalogação analítica (vd. Quadro 11).

	Ocorrências	
	N.º	%
Não	33	60,0%
Sim	4	7,3%
Por vezes	18	32,7%

Quadro 11 - Bibliotecas que desenvolvem catalogação analítica

As razões apontadas para a execução da catalogação analítica, são, entre outras, o facto dos seus autores serem docentes da instituição, dos artigos não estarem indexados em bases de dados, das publicações serem portuguesas ou mais especificamente, edições da universidade (vd. Quadro 12).

		Catalogacao de analíticos
Artigos sobre a região/país	Ocorrências	1
	%	4,3%
Artigos dos docentes	Ocorrências	8
	%	34,8%
Artigos pertinentes	Ocorrências	1
	%	4,3%
Artigos comprados	Ocorrências	3
	%	13,0%
Artigos não indexados nas bases de dados	Ocorrências	4
	%	17,4%
Revistas publicadas pela instituição	Ocorrências	3
	%	13,0%
Artigos de periódicos portugueses	Ocorrências	3
	%	13,0%

Quadro 12 - Razões apontadas para a elaboração de analíticos

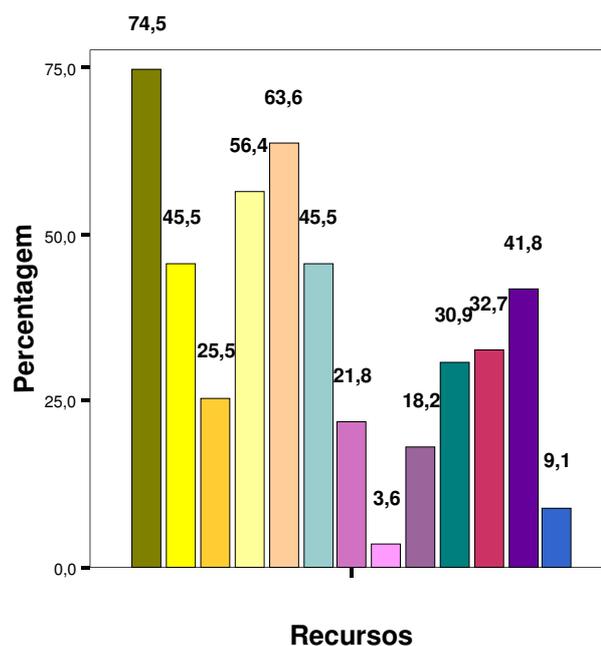
Outros recursos de que as bibliotecas se servem para facultar aos seus utilizadores o acesso às publicações periódicas estão condensados (vd. Quadro 13 e Gráfico 5) a seguir. Há que distinguir entre os recursos que só permitem conhecer a existência da publicação (catálogos, listas de títulos) e, nalguns casos, a sua localização nas bibliotecas portuguesas (Catálogo Colectivo de Periódicos da FCT), e os outros recursos que têm a função de conduzir o utilizador para os conteúdos de cada número editado

(catálogo de analíticos, bases de dados bibliográficas, bibliografias impressas de resumos e citações, sumários de conteúdos fotocopiados ou digitalizados, acesso à publicação electrónica). Os primeiros incidem sobre a descrição do título, os segundos incidem sobre os artigos que compõem o título. As revistas electrónicas têm escapado a este esquema tradicional.

O principal recurso com uma percentagem de 74,5% é a base de dados bibliográfica em linha, seguido do catálogo automatizado de acesso local e do catálogo não automatizado. A referência *online* ao Catálogo Colectivo de Periódicos da FCT, é também um dos recursos disponibilizados por cerca de 42% das bibliotecas.

	Ocorrências	
	N.º	%
Bases de dados bibliográficas em linha	41	74,5%
Bases de dados bibliográficas em CD-Rom	25	45,5%
Bibliografias impressas de sumários e citações	14	25,5%
Catálogo não automatizado de publicações periódicas	31	56,4%
Catálogo automatizado de acesso local	35	63,6%
Catálogo em linha de publicações periódicas	25	45,5%
Catálogo de analíticos	12	21,8%
Índices das publicações digitalizados na página da biblioteca	2	3,6%
Índices das publicações fotocopiados	10	18,2%
Listas de títulos disponibilizadas online	17	30,9%
Links para o site da publicação (quando esta tem versão electrónica)	18	32,7%
Referência online ao Catálogo Colectivo de Periódicos (FCT)	23	41,8%
Outros	5	9,1%

Quadro 13 - Recursos disponíveis para acesso ao conteúdo das publicações periódicas



Legenda

- Bases de dados bibliográficas em linha
- Bases de dados bibliográficas em CD-Rom
- Bibliografias impressas de sumários e citações
- Catálogo não automatizado de pub. per.
- Catálogo automatizado de acesso local
- Catálogo em linha de pub. per.
- Catálogo de analíticos
- Índices das publicações digitalizados na página da biblioteca
- Índices das publicações fotocopiados
- Listas de títulos disponibilizadas online
- Links para o site da publicação (se tem versão electrónica)
- Referência online ao Catálogo Colectivo de Periódicos (FCT)
- Outros

Gráfico 5 - Recursos disponíveis para acesso ao conteúdo das publicações periódicas

Na disponibilização de listas de títulos (*vd.* Gráfico 6), 17 bibliotecas responderam que os disponibilizavam *online*, mas só 16 indicaram qual a técnica a que recorriam para o fazer. As listas de títulos em papel ainda existem, com 6 ocorrências. O ponto de acesso principal é o título, mas no caso das bases de dados outros pontos de acesso estão disponíveis para pesquisa (*vd.* Quadro 14).

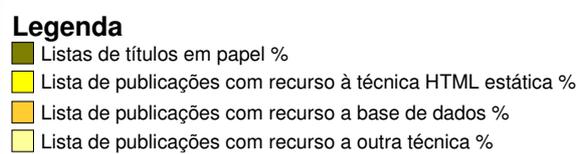
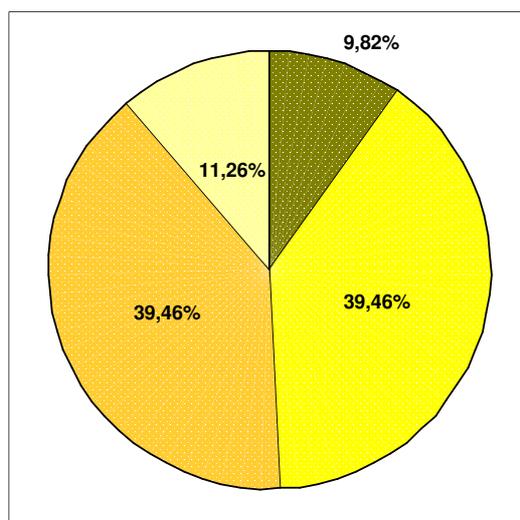


Gráfico 6 - Técnicas utilizadas na disponibilização dos títulos das publicações

		Ocorrências
Título	N.º	16
Assunto	N.º	5
ISSN	N.º	5
Autor	N.º	4
Outros	N.º	4

Quadro 14 - Pontos de acesso

3.2.4 *Infra-estruturas e interfaces*

Na Secção 4 do questionário pretendia-se conhecer quais as infra-estruturas informáticas de que dispõem as bibliotecas (vd. Gráfico 7) e quais os interfaces com o utilizador que disponibilizam (vd. Gráfico 8), para além dos já anteriormente mencionados na questão relativa ao acesso ao conteúdo das publicações periódicas.

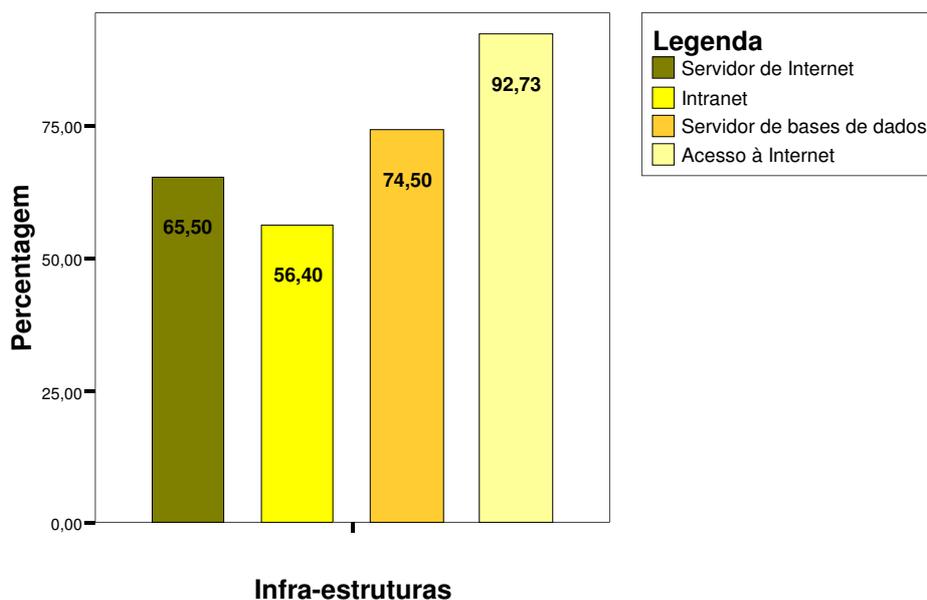


Gráfico 7 - Infra-estruturas informáticas existentes

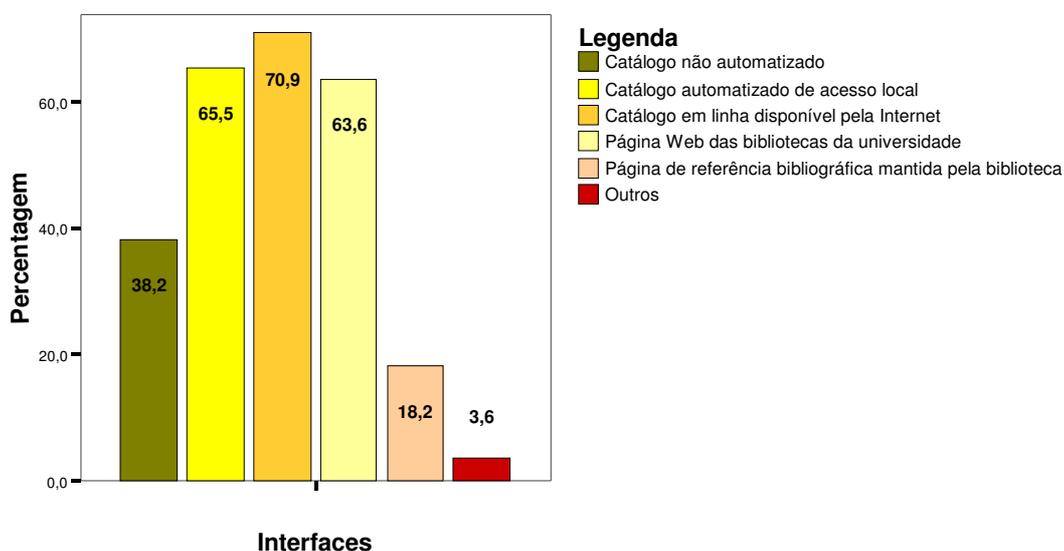


Gráfico 8 – Interfaces com o utilizador

3.2.5 *Evolução em Portugal no acesso às revistas científicas e técnicas: opinião dos bibliotecários*

As respostas à única pergunta completamente aberta que compunha o questionário foram em pequeno número. De um modo geral a opinião reflectida acerca da evolução no acesso ao conteúdo das publicações periódicas, é pessimista e mesmo negativa. Das

21 respostas obtidas, apenas uma realça a notória evolução que se tem verificado nos acessos aos formatos electrónicos das publicações nas áreas científica e tecnológica referindo-se às publicações estrangeiras. Refere-se a importância do acesso fácil e rápido aos artigos e a relevância que os mesmos alcançaram no contexto da investigação e do ensino. Considera-se que no “actual quadro de contenção financeira está dificultada a implementação dos meios e recursos que tornem possível o acesso e manutenção de serviços de assinatura de bases de dados de artigos”. A situação é até mesmo difícil para a manutenção das assinaturas em papel do mesmo número de periódicos anteriormente assinados.

Especificamente sobre a situação das revistas científicas e técnicas portuguesas, as opiniões expressas convergem em torno da ausência de divulgação e na dificuldade de conhecimento da sua existência. A questão da insuficiência das fontes informativas coloca-se a dois níveis: o da informação sobre a existência e sobre a localização. Esta lacuna é considerada, apesar de se mencionar a importância do Catálogo Nacional de Publicações Periódicas, da FCT, que, de acordo com algumas das opiniões expressas, se encontra desactualizado. Situação esta que, segundo a responsável¹⁴, deverá ser imputada às bibliotecas cooperantes. A área da saúde parece ser a excepção, já que a informação disponibilizada é completa.

O papel secundário das publicações portuguesas face às publicações estrangeiras, por vezes é directamente mencionado, ou então está subentendido nas entrelinhas. Duas menções focam directamente os utilizadores que só muito esporadicamente utilizam periódicos científicos portugueses e simultaneamente recorrem cada vez mais à aquisição de artigos estrangeiros, para suprir as suas necessidades informativas. Não é conclusivo se esta situação difere em função dos domínios científicos, mas será natural que a utilização de recursos nacionais seja maior nas áreas de estudo das Ciências Sociais e Humanas. Alguns adjectivos utilizados com frequência pelos bibliotecários neste exercício de caracterização da revista científica e técnica portuguesa e da sua evolução, foram “irregular”, “inacessível”, “pouco divulgado”, “pouco procurado”, “estagnado”.

È também mencionado o atraso português no que respeita à edição electrónica de periódicos científicos e técnicos, o que não tornou ainda o acesso aos mesmos, nem fácil nem rápido. O baixo número de títulos publicados electronicamente, torna o

¹⁴ 1as Jornadas GABUP, Porto, Julho 2003

caminho a percorrer ainda mais longo, de acordo com opinião recolhida. Quanto às causas apontadas para este atraso significativo na edição electrónica, são, para além do baixo número de publicações (electrónicas) e da sua “fraca procura por parte dos utilizadores, a escassez dos meios informáticos necessários, a ausência de verbas, bem como de recursos humanos especializados”.

Uma das opiniões, considera mesmo que “as publicações periódicas são um sorvedouro de verbas públicas malbaratadas sem critério nem proveito para o progresso científico do país”. Tal situação é imputada a uma descoordenação ao nível das políticas e das instituições nacionais que deverão ter maior responsabilidade e interesse pelo sector, designadamente a FCT e o CRUP. A solução apontada passará “por profissionalizar e racionalizar fazendo uma gestão dos recursos bibliográficos científicos do país”.

Uma solução apresentada para facilitar o acesso ao conteúdo das revistas científicas portuguesas, vai no sentido não tanto da definição de políticas numa esfera institucional superior, mas sim a uma escala mais modesta, apontando para a cooperação e colaboração entre as bibliotecas, através da “constituição de um catálogo colectivo de analíticos alimentado por todas as bibliotecas das universidades que publicassem revistas e que procederiam à catalogação dos seus artigos”. Aliás, esta solução já em tempos foi alvo de uma proposta institucional, e voltaremos a mencioná-la mais adiante.

3.2.6 Conclusão

A biblioteca universitária caracterizada através deste questionário, é maioritariamente a biblioteca de faculdade ou departamental, embora as bibliotecas centrais também estejam representadas. Salienta-se o facto destas unidades documentais, mesmo quando são centrais, não gerirem o conjunto da colecção de periódicos da instituição de ensino onde se enquadram. Com excepção de três situações em que a biblioteca central ou centro de documentação, faz a gestão das publicações periódicas de toda a universidade, o modelo mais vulgarmente encontrado, é aquele em que cada biblioteca de faculdade ou departamento, faz a gestão autónoma da sua colecção.

Quanto à colecção de periódicos científicos e técnicos portugueses, o suporte quase exclusivo é o papel, não sendo a edição electrónica significativa. As bibliotecas que possuem as maiores colecções são bibliotecas gerais e bibliotecas nas áreas da economia/gestão. As bibliotecas que não têm nenhuma revista portuguesa na sua colecção, são bibliotecas departamentais nas áreas de Estudos Europeus, Medicina

Dentária, Física e Informática. As bibliotecas que possuem um número mais significativo de revistas editadas em Portugal ou são bibliotecas gerais ou bibliotecas departamentais nas áreas da Economia e Gestão e uma na área da Agronomia. O número de publicações portuguesas existente nas bibliotecas universitárias em Portugal, é significativo, embora inferior ao número das publicações estrangeiras, como é óbvio. Mesmo se considerarmos que nem todas estarão actualmente a ser publicadas, ainda assim, existe um considerável número de publicações que veiculam a investigação científica e tecnológica nacional, a cujo conhecimento e acesso, existem limites consideráveis. A localização das publicações nas bibliotecas em Portugal está assegurada pelo Catálogo Colectivo de Periódicos da FCT. Já o acesso aos conteúdos das mesmas publicações, não estando disponível nas bases de dados de resumos, que são a principal ferramenta de pesquisa destas fontes de informação nas bibliotecas, só está através das bases de dados que cada biblioteca constrói pela catalogação de analíticos, ou através das cópias em papel, que faz dos índices das revistas. As bibliografias temáticas impressas, são raras e muito desactualizadas, excepção feita à área da saúde, como foi mencionado nas respostas ao questionário. Significa isto, que o esforço de tratamento analítico que algumas bibliotecas entendem como necessário, quando as publicações são editadas na universidade ou quando os artigos são escritos por professores da instituição, entre outros motivos mencionados, poderá estar a ser duplicado por outras bibliotecas, sem disso haver conhecimento. Além disso, os escassos recursos que são localmente produzidos e disponibilizados, muito dificilmente terão impacto fora da comunidade de utilizadores da instituição, entre as outras bibliotecas que beneficiariam da sua existência, por, por exemplo, possuírem assinaturas da mesma revista, ou por partilharem o mesmo domínio científico.

As opiniões expressas pelos bibliotecários, vão no sentido da racionalização da gestão dos recursos bibliográficos científicos do país, quer através de soluções coordenadas ao nível das instituições nacionais, quer pela cooperação e colaboração entre as bibliotecas universitárias. Seguindo no sentido da cooperação entre as bibliotecas, serão de seguida abordados os vários modelos possíveis para a partilha e pesquisa integrada de recursos bibliográficos.

4 Infra-estrutura e tecnologias de partilha de recursos: abordagem dos vários modelos

A necessidade de pensar uma estrutura de partilha dos recursos bibliográficos produzidos para os artigos das revistas portuguesas, levou-nos ao exame dos vários modelos de infra-estruturas e das diferentes tecnologias disponíveis para a pesquisa integrada dos recursos informativos distribuídos, por um lado, e por outro, da tecnologia utilizada na construção de sistemas partilhados. Assim, serão abordados o catálogo colectivo centralizado, o virtual e a pesquisa paralela¹⁵ em bases de dados partilhadas. A análise das tecnologias utilizadas na partilha de recursos e construção de sistemas partilhados, é feita em termos de *hardware*, *software*, dos protocolos, e das arquitecturas.

4.1 Tipologia de arquitecturas para a partilha de recursos

Genericamente, as várias abordagens técnicas, passíveis de adopção para proporcionar acesso partilhado a recursos são (Antunes, 2002):

- O processamento e armazenamento centralizados, em que tanto o sistema de base de dados como o processamento são centralizados num mesmo computador. A base de dados é acedida remotamente, através de terminais não inteligentes, isto é sem capacidade de processamento;
- Arquitectura cliente/servidor, o *processamento é distribuído* e é possível o tratamento de ambientes computacionais com um número elevado de equipamentos ligados, através de uma rede de comunicação. A ideia é definir servidores (computadores que proporcionam e controlam o acesso a recursos partilhados) com funcionalidades específicas, cujos recursos podem ser acedidos

¹⁵ A grande vantagem da pesquisa paralela (*cross searching*) no ambiente híbrido, é a de melhorar as possibilidades de se encontrarem os recursos desejados e simultaneamente eliminar o tédio de repetir manualmente as pesquisas nos diferentes serviços e a confusão dos vários interfaces para o utilizador. (Russell et al. 1999).

- e partilhados por vários clientes. Normalmente as duas entidades cliente e servidor residem em máquinas distintas, interligadas por meios de comunicação;
- Arquitectura distribuída: processamento e armazenamento distribuído. Uma base de dados distribuída consiste num sistema de base de dados cujos dados estão fisicamente dispersos por várias máquinas, mas integrados logicamente, surgindo ao utilizador como se fosse uma única base de dados, mas na realidade é constituída por diversas bases de dados, fisicamente distribuídas por diversos computadores.

Concretizando para o caso das bibliotecas, o modelo centralizado está desde há muito materializado no catálogo colectivo, a partilha de um sistema comum, nas palavras de Breeding (Breeding, 2000), uma base de dados única combinada. Este é o modelo típico de consórcios entre bibliotecas, através do qual os utilizadores podem facilmente pesquisar todo o catálogo colectivo ou limitar as suas pesquisas a uma única biblioteca. Um grupo de bibliotecas que não partilhe uma base de dados poderá optar por outro modelo, criando um catálogo colectivo virtual que em vez de partilhar um sistema comum permite a ligação entre diversos sistemas graças a protocolos de comunicação. Numa sistematização, os três modelos básicos de pesquisa são (Lynch, 1997a): os catálogos colectivos (sinónimo do termo catálogo colectivo físico ou real), a pesquisa distribuída através dos catálogos colectivos virtuais e os sistemas de ligação entre bases de dados. Outros autores (Bergamin, 2002; Gatenby, 2002) referem o catálogo colectivo centralizado, o catálogo virtual ou modelo de pesquisa distribuída e o índice central com os dados distribuídos, ou modelo dos motores de pesquisa. Passaremos a uma análise dos componentes destas infra-estruturas e das possibilidades e limitações das tecnologias disponíveis para a sua realização.

4.2 Catálogo colectivo centralizado

4.2.1 *Funcionamento*

Tradicionalmente este catálogo é composto por uma única base de dados onde estão reunidos todos os registos das instituições afiliadas, para serem pesquisados como uma entidade única. É habitualmente caracterizado pelo facto de que um item bibliográfico único será descrito por um único registo com as várias localizações do item associadas, por vezes com as variações na prática catalográfica e na descrição de assuntos, anexas ao registo.

4.2.2 Modelos e exemplos de catálogos colectivos centralizados

Várias tipologias de catálogos colectivos centralizados são delineadas levando em conta diferentes factores de distinção.

Seguindo a distinção proposta por Lynch (Lynch, 1997a) temos serviços comerciais, (OCLC, RLG, WLN), em que o utilizador paga para pesquisar e que representam actividades de catalogação partilhada de recursos nacionais ou internacionais, não o catálogo colectivo de uma comunidade específica de bibliotecas, sem ligação em tempo real a dados de circulação; os catálogos colectivos como o MELVYL, da universidade da Califórnia, que são o resultado da catalogação partilhada e os catálogos colectivos partilhados, como o OhioLink, que são sistemas de gestão biblioteconómica partilhados por bibliotecas, sendo o ênfase na consolidação, menor do que nos catálogos colectivos puros, oferecendo possibilidades de empréstimo interbibliotecas e de requisição. Para Gatenby (Gatenby, 2002), o catálogo colectivo centralizado é criado a partir de uma variedade de métodos, podendo conter apontadores para texto integral ou outras referências para localizações onde o texto integral pode ser encontrado, como por exemplo símbolos de bibliotecas proprietárias.

Outras classificações (Dovey, 2000; Parmeggiani, 1999; Husby, 2000) baseiam-se nos critérios de localização dos dados e nos mecanismos de actualização do catálogo. O catálogo colectivo pode ser o único que as bibliotecas mantêm e funciona como catálogo das bibliotecas participantes, o que não permite que cada biblioteca seja membro de mais de um catálogo. Se as partes do catálogo colectivo que reflectem as existências numa biblioteca particular estão disponíveis para além de no servidor central, também num local, fala-se em modelo real ao qual Peter Noerr também chamou concreto. Este parece ser o modelo mais difundido tendo dois subtipos: o de **carregamento**, e o de descarregamento dos registos. No primeiro, os participantes criam os registos nos seus catálogos locais e periodicamente, procedem à exportação para o catálogo central colectivo. Este modelo requer um aturado processamento de registos bibliográficos produzidos localmente, se se quiser atingir um nível razoável de consistência e uniformidade. É o modelo adoptado pela Base Nacional de Dados Bibliográficos (PORBASE). A consistência dos registos pode ficar prejudicada, mesmo com o cumprimento de um número mínimo de normas e a adopção de uma política de catalogação consistente. Outro aspecto também relevante neste tipo é, segundo Dovey (Dovey, 2000), a diferença entre a informação existente no catálogo local e no catálogo

colectivo, dependendo da frequência da actualização. Existe sempre discrepância entre as existências e o catálogo (colecções que ainda não foram catalogadas, novas aquisições, etc.), mas irregularidades grandes, inviabilizam o catálogo. Um assunto a que este modelo não consegue dar resposta é aquela informação local e volátil, como por exemplo sobre a circulação dos documentos, informação que pode ser obtida (em alguns sistemas) através de uma pesquisa no catálogo local. O outro subtipo, o de **descarregamento** dos registos, mantém um elevado nível de qualidade de catalogação: toda a catalogação é feita centralmente e só depois dos registos criados num ambiente bem controlado, são transferidos para o catálogo local, enriquecido com os dados locais sobre existências e localizações, e usados para todas as funções subsequentes. É o modelo adoptado pela OCLC, particularmente no projecto CORC e pela maioria dos catálogos colectivos dos países nórdicos: LIBRIS na Suécia, Linnea na Finlândia e o expoente máximo da centralização o BIBSYS da Noruega (Husby, 2000; Parmeggiani, 1999). Tem a vantagem das práticas catalográficas e da política de indexação serem determinadas centralmente, não havendo necessidade de eliminação de duplicados e estando fortalecido o controlo de autoridade, com um ficheiro integrado de autoridades. Impõe a necessidade de um elevado nível de apoio técnico local, porque a importação para o catálogo local, é um problema local, em oposição ao subtipo anterior. Implica igualmente um apoio institucional central muito elevado. Por regra, também não responde à questão de disponibilizar a informação volátil, tal como informação sobre circulação, embora haja casos em que tal não se passa assim (Dovey, 2000; Husby, 2000). Conforme afirma Parmeggiani (Parmeggiani, 1999), estes dois submodelos coexistem, com frequência.

Tanto Dovey como Husby referem um outro modelo em que a base de dados física é alvo de uma actualização simultânea, local e central, este modelo requer um sistema de bases de dados e um processo de gestão da catalogação avançados, permitindo uma actualização verdadeiramente simultânea, sem um carregamento ou descarregamento secundário dos dados como nos modelos anteriores.

Em resumo:

- base de dados única: aqui o catálogo colectivo também funciona como catálogo para as bibliotecas participantes. Catalogar consiste no simples processo de actualizar a base de dados;
- base de dados física actualizada a partir de bases de dados locais;

- base de dados física, descarregada para os sistemas locais: neste modelo a catalogação é centralizada, por ferramentas de catalogação que actualizam directamente o catálogo. Os registos são copiados e transferidos para os sistemas locais;
- base de dados física, com actualização simultânea, local e central: este modelo requer um sistema de bases de dados e um processo de gestão da catalogação, avançados, permitindo uma actualização verdadeiramente simultânea. Não existe um carregamento ou descarregamento secundário de dados como nos modelos anteriores.

Podem existir modelos de bases de dados distribuídas ou sistemas de replicação/sincronização que não se enquadrem em nenhuma das anteriores categorias. A presidir à criação do catálogo colectivo pode existir uma relação de hierarquia ou de cooperação entre os participantes, dependendo da qual se seguirá um modelo de catalogação centralizada, situação em que um conjunto de bibliotecas cataloga num sistema central mas em que por razões de política, de eficiência ou de parametrização específica, existem cópias locais dos registos. Pode-se criar um modelo em rede, em que é constituída uma nova base por combinação total ou parcial dos registos de várias bases existentes, por exemplo para a construção de um catálogo temático a partir de uma pesquisa do mesmo assunto em vários catálogos. Numa parceria efectiva o transporte de informação bibliográfica faz-se entre dois catálogos que se encontram ao mesmo nível, permitindo por exemplo a duas ou mais bibliotecas criarem um catálogo comum sem que exista uma versão centralizada do mesmo, respondendo a situações em que bibliotecas afastadas queiram minimizar os tempos de utilização da rede, ou em que não é conveniente a criação e manutenção de um sistema central. Cria-se uma cópia do catálogo comum em cada local, utilizando apenas o acesso à rede em períodos curtos para transferência de actualizações.

4.2.3 Factores de avaliação do modelo centralizado: pontos fortes e fracos

De acordo com alguns autores (Gorny e Nikisch, 2002) não existem, na literatura sobre biblioteconomia, resultados de pesquisas sérias, com base nos quais se possa fazer um julgamento fiável e detectar a solução apropriada para determinadas condições. Sabemos por exemplo, continuam os mesmos autores, que pesquisar numa base de dados demora menos tempo do que em várias, mas não sabemos com segurança, para que número de bases de dados esta diferença é significativa. Já Lynch (Lynch, 1997a)

considerava que existiam ferramentas sofisticadas para medir o tempo de resposta e a utilização do sistema. É também confirmado pela generalidade da literatura consultada, que o custo de construir e manter um catálogo centralizado é significativamente mais elevado do que o de construir e manter um catálogo de pesquisa distribuída (Gorny e Nikisch, 2002). Contudo, um estudo levado a cabo no Reino Unido para decisão do modelo a seguir na criação de um catálogo colectivo nacional (Stubley et al. 2001), p.21) conclui que os custos de criação de um modelo centralizado ou distribuído, são muito semelhantes. Todavia, os autores continuam, geralmente, a considerar que a solução do catálogo virtual é menos cara do que a criação de uma base de dados colectiva (Coyle, 2002). Os próprios autores do estudo reconhecem que a comparação é complicada pelo facto dos produtos finais serem diferentes, com superioridade reconhecida ao modelo físico de base de dados.

Os pontos fortes e fracos a ter em consideração no processamento e pesquisa de uma única base de dados centralizadora do catálogo colectivo, são (Husby, 2000):

- Custo: de construção e de manutenção do sistema central elevados porque comportam o albergue e o trabalho relacionado com a actualização, mais adequado a uma agência financiadora única; requerendo recursos humanos adicionais sobretudo se o submodelo for o de criação centralizada e descarregamento local;
- Factores políticos: a questão da centralização é com frequência muito influenciada pela política sendo um modelo mais adequado quando uma única instituição fundadora está envolvida;
- O tempo de construção do catálogo é longo;
- Escalabilidade: os custos de adicionar bibliotecas novas ao catálogo colectivo podem ser substanciais e existem custos de operação adicionais, de acordo com o estudo para a criação de um catálogo colectivo no Reino Unido (Team for a feasibility study for a national union catalogue in the UK, 2000), mas já Lynch (Lynch, 1997a) é de opinião contrária, considerando que a junção de novas instituições implica um pequeno custo. Independentemente da questão dos custos, estes catálogos podem crescer infinitamente (Dovey, 2000);
- Disponibilidade de sistemas de apoio: pode incluir sistemas para ILL, incluirá certamente formas de controlo de autoridade;

- Indicadores de desempenho bibliográfico que se vão reflectir na pesquisa: tempo de acesso, eliminação de duplicados; nível de consistência. Estes indicadores de desempenho serão sempre condicionados de acordo com alguns autores (Gorny e Nikisch, 2002), pelo número de bases de dados que compõem o catálogo colectivo; pelo grau de homogeneidade dos dados nas bases de dados e pelo grau em que a informação é partilhada entre a base de dados do catálogo colectivo e a base de dados do catálogo local;
- Administração: como o catálogo colectivo não é uma base de dados estática, os ficheiros actualizados têm de ser enviados com alguma periodicidade e a actualização de uma base de dados centralizada é considerada por vários autores como tendo sempre um atraso inevitável (Cousins, 1999). Outros autores (Gatenby, 2002) consideram que este modelo de actualização é mais completo por poder incluir agrupamento ou remoção de duplicados, bem como controlo de autoridade, o que anula algumas das desvantagens do modelo.

4.2.4 *Vantagens do modelo centralizado*

A generalidade dos autores parece concordar quanto às vantagens do modelo centralizado (sobre o distribuído, a seguir descrito): é mais rápido a recuperar informação porque o motor de pesquisa nativo é utilizado; consegue pesquisas mais poderosas dada a consistência dos recursos e do sistema; tem como um dos principais objectivos a partilha do esforço de catalogação, também apelidada de catalogação cooperativa ou partilhada, reduzindo a duplicação e poupando nos custos. O argumento mais forte e mais vezes realçado a favor da base de dados centralizada (Dovey, 2000; Lynch, 1997a; Cousins, 1999; Hider, 2003) é o desempenho bibliográfico do catálogo colectivo. A grande qualidade da pesquisa bibliográfica, patente nos níveis de pertinência e precisão¹⁶ obtidos, é conseguida graças ao controle de erros dos dados, à harmonização de práticas de acordo com o princípio da consistência, à eliminação de registos duplicados e à sua consolidação.

¹⁶ Os elementos teóricos da pesquisa de informação incluem conceitos como o de fiabilidade (relevância mais exaustividade) e o de precisão: fiabilidade refere-se à confiança no sistema para devolver toda a informação pretendida; precisão, por outro lado, diz respeito à confiança no sistema para recuperar a informação que tem maior exactidão, mais concisa (Dovey, 2000).

4.2.5 Desvantagens do modelo centralizado

As maiores desvantagens, ou pelo menos aquelas que mais vezes aparecem mencionadas, são os custos de criação e manutenção elevados, o facto de serem difíceis de implementar de um ponto de vista político e de comportarem riscos de desactualização elevados. O problema do modelo físico é a sua manutenção, afirma Dovey (Dovey, 2000).

4.3 Catálogo colectivo virtual

O catálogo colectivo virtual é criado no momento da pesquisa paralela a múltiplas bases de dados bibliográficas ou catálogos em linha. Não se trata aqui de pesquisa de recursos verdadeiramente heterogéneos, uma vez que nos estamos a limitar aos recursos bibliográficos, todavia, apesar da homogeneidade de estrutura, de normas e formatos, presente na sua criação, existe sempre um elevado grau de heterogeneidade, como já se referiu, que limita o mapeamento semântico e se reflecte na inconsistência dos resultados da pesquisa. E, de acordo com Koch (Koch, 2002), o problema da pesquisa (de recursos heterogéneos e distribuídos) está centrado na interoperabilidade semântica¹⁷, não na sintaxe, nem nos sistemas de codificação, nem nas soluções técnicas. Para que a pesquisa seja possível é necessário um protocolo de pesquisa comum, para que os clientes possam consultar os múltiplos servidores de dados. Vários protocolos têm sido aplicados como o Z39.50¹⁸, o emergente ZING/SRW *Search/Retrieve Web Service* (Gatenby, 2002), ou sistemas desenvolvidos localmente como o VKK para a consulta virtual dos catálogos do *Karlsruher Virtuelle Katalog* (Hoyer, 2002). Contudo, experiências com *ParaZet test client* para o Z39.50 em pesquisa paralela na *Indexdata* concluem que o Z39.50 ainda é a única tecnologia internacional normalizada para a pesquisa paralela de OPACs (Koch, 2002; Husby, 2000). Temos pois um catálogo que não será mantido numa única localização, mas que será criado em tempo real pela pesquisa em cada catálogo afiliado, através do protocolo

¹⁷ Os elementos da pesquisa são segundo Valerie Frants (Frants, 1997)p. 93: Léxico (conjunto das palavras); Sintaxe (gramática, regras de conjugação de palavras e de frases); Semântica (sentido, contexto).

¹⁸ *Information Retrieval (Z39.50)* ou ISO 23950: *Application Service Definition and Protocol Specification* 1ª versão 1988; 2ª versão 1992; 3ª versão 1995, mantida pela Biblioteca do Congresso, é uma norma para especificação da pesquisa de informação que define o protocolo para pesquisa e recuperação de informação entre bases de dados. Não especifica um interface, mas sim as regras e procedimentos para dois (ou mais) sistemas comunicarem, com o propósito de pesquisarem e recuperarem informação.

Z39.50 (Coyle, 2000). Isto elimina a redundância dos registos armazenados bem como das despesas de carregamento e de acesso ao catálogo centralizado.

Existem modelos diferentes para a implementação técnica de um catálogo virtual. Pode-se pensar num interface que é capaz de se ligar a diferentes serviços, usando protocolos diferentes, e sendo capaz de converter e traduzir entre um número de diversas sintaxes, formatos e mesmo semânticas. Alguns esforços têm sido feitos para construir sistemas virtuais desta maneira, mas é convicção de Husby (Husby, 2000) que uma abordagem muito mais útil é requerer que sistemas separados sejam capazes de comunicar utilizando *open standards*.

4.3.1 Funcionamento

Os dados estão localizados em bases de dados múltiplas dispersas e são acedidos por clientes que utilizam protocolos normalizados tais como Z39.50, o ZING/SRW (*Search/Retrieve Web Service*), como já foi referido. Não existe centralização dos dados, como no catálogo físico, nem índices¹⁹ centralizados, como no modelo de pesquisa distribuída que a seguir abordaremos. As pesquisas são usualmente emitidas para as múltiplas bases de dados alvo e os resultados recebidos são combinados num conjunto comum. O *software* de pesquisa actua como um cliente Z39.50, com capacidade de executar pesquisas em múltiplos servidores, simultaneamente e de conjugar os resultados. Usando a norma, o *software* do catálogo virtual submete a expressão de pesquisa do utilizador a cada um dos catálogos bibliográficos disponíveis que a implemente, e recolhe os resultados. Com o Z39.50 é possível executar:

- Pesquisa exacta: por exemplo pesquisar somente a área do título, tal como as operações Booleanas e de proximidade.
- Manuseamento de conjuntos de resultados: grandes conjuntos de resultados podem ser segmentados.
- Navegar: é possível visualizar índices de títulos, autores, assuntos, etc. Esta função é importante quando a pesquisa está ainda mal definida.
- Opções de pesquisa: o utilizador pode optar por uma descrição abreviada ou completa do documento. Pode ainda em alguns servidores escolher o

¹⁹ Índice é a lista de pontos de acesso aos campos pesquisáveis de uma base de dados documental.

formato em que quer os resultados, por exemplo texto ou um registo MARC.

- Serviços extensíveis: possibilidade de requerer que um conjunto de resultados seja guardado no servidor ou que uma pesquisa seja guardada com uma rotina para execuções periódicas.
- Ligações aos documentos e recursos físicos e electrónicos: os metadados encontrados pelos servidores Z39.50 podem apontar fisicamente ou conter elementos para a construção de ligações dinâmicas para os recursos electrónicos. Podem também conter apontadores para as localizações de documentos físicos não disponíveis electronicamente.

4.3.2 *Requisitos funcionais*

Do ponto de vista do utilizador, o catálogo virtual deverá cumprir os seguintes critérios (Husby, 2000), classificados em obrigatórios e desejáveis:

Obrigatórios

- o acesso é feito através de um único interface²⁰ com o utilizador;
- as expressões de pesquisa são expressas numa sintaxe comum, usando um conjunto comum de atributos de pesquisa;
- os registos são recuperados num formato comum, permitindo a sua apresentação uniforme;

Desejáveis, se bem que segundo alguns autores (Payette e Rieger, 1997), características como a eliminação de registos duplicados não são somente funções desejáveis, mas mesmo obrigatórias para que o utilizador não fique frustrado.

- os registos duplicados não são apresentados ao utilizador, tendo sido alvo de um processo de ordenação, união e remoção;
- são indicados a localização e o registo de exemplar;

²⁰ O termo “user interface” especifica como o programa e o utilizador comunicam, o ponto ou processo que junta dois ou mais sistemas componentes: uma fronteira partilhada definida por características físicas, lógicas e sinais comuns, entre os quais os dados viajam; um mecanismo que facilita a interpretação de dois sistemas, entre equipamento de comunicação de dados e equipamento de processamento de dados ou instalação terminal (Babu e O'Brien, 2000).

- são disponibilizadas informações actualizadas sobre circulação e disponibilidade para empréstimo, para cada documento, (esta informação só foi introduzida na 3ª versão da norma Z39.50 e muitos sistemas de bibliotecas não a implementaram);
- o catálogo está ligado a um serviço de empréstimo e de encomenda

Requisitos de ordem técnica, básicos para a criação do sistema são a existência nas instituições participantes, de *software* que implemente o protocolo de pesquisa, para além das óbvias ligações a uma rede de comunicação, por norma a Internet (Husby, 2000).

Para planear o uso desta arquitectura na construção de um catálogo colectivo, o mais importante, segundo Coyle (Coyle, 2000), é que exista consistência entre as bases de dados participantes, ou seja que ofereçam um conjunto uniforme de índices e de funções de pesquisa.

4.3.3 Exemplos de catálogos

Exemplos de catálogos construídos com recurso à arquitectura virtual são o vCuC, Virtual Canadian Union Catalog, o catálogo virtual nacional do Canadá (Lunau e Turner, 1997), o NordInfo, Scandinavian Virtual Union Catalogue Project que inclui os catálogos colectivos da Dinamarca, Finlândia, Islândia, Noruega e Suécia; o Virtual Karlsruhe Catalogue, o VEL Virtual Electronic Library Project, o CDL California Digital Library Initiative (Coyle, 2000), os projectos ONE e TEL. O conjunto de quatro projectos de consórcio (três de âmbito geográfico e um temático) do *eLib*, baptizados no Reino Unido com o nome genérico de '*clumps*²¹' (agrupar, reunir) (Cousins, 1999), sinónimo de catálogos virtuais: o CAIRNS (rede académica cooperativa de recuperação de informação para a Escócia que estabelece a ligação através do catálogo virtual, dos catálogos de bibliotecas universitárias escocesas, utilizando o Z39.50 através da Web e possibilitando a criação de subcatálogos gerados dinamicamente para permitir pesquisas entre grupos geográficos, tipos de material ou temáticos); o M25 Link (catálogo virtual do consórcio das bibliotecas do ensino superior de Londres), RIDING (entrada Z39.50 para nove bibliotecas do Yorkshire) e um catálogo temático sobre música (Stubley, 1998). O CAIRNS é simultaneamente um portal, ou seja um ponto único de acesso para fazer pesquisa paralela em 20 catálogos em linha, incluindo os de bibliotecas

²¹ A utilização do Z39.50 nas redes universitárias britânicas, possibilitou que dois ou mais sistemas de recuperação de informação autónomos, permitissem o acesso e gestão colaborativa de colecções (Yeates, 2002).

universitárias e da Biblioteca Nacional da Escócia. Usa o Z39.50 para emissão da pesquisa, com um interface baseado na Web, permitindo ao utilizador poupar tempo e reduzir a quantidade de informação de catálogos irrelevantes, pela selecção de subconjuntos do catálogo antes de iniciar a pesquisa. A selecção a que dão o nome de “dynamic clumping”, pode ser empreendida directamente numa lista dos catálogos ou usando informação armazenada ao nível do registo de descrição da colecção, associado com o catálogo. Isto inclui o assunto mais forte na colecção, localização geográfica, e subcolecções especiais da colecção, que o catálogo descreve. A descrição ao nível da colecção é mantida pelo serviço SCONE (Scottish Network Extension), que contém mais de 3,500 registos de colecções e subcolecções e os seus catálogos associados. As mais frequentemente usadas combinações de catálogos e de índices para pesquisa, estão disponibilizadas no CAIRNS, como *mini-clumps* estáticos, que podem ser invocados através do processo de selecção (Dunsire, 2002).

4.3.4 Vantagens da pesquisa distribuída versus centralizada

A abordagem de catálogo virtual oferece sobre o catálogo físico algumas vantagens para além das anteriormente mencionadas (Nicholson, 1999). É mais facilmente aceite do ponto de vista político e financeiro, pela maioria das instituições por permitir maior independência em termos da escolha do sistema local. A questão dos custos de criação já anteriormente debatida é tendencialmente considerada inferior à do catálogo colectivo físico e a longo prazo o custo e o esforço requerido para manutenção, são menores. A remoção das diferenças na prática catalográfica e de indexação, envolve trabalho, mas isto pode ser encarado a meio termo. Tem probabilidades de fornecer um serviço actualizado, porque a adição de registos ao catálogo físico envolve sempre atrasos. É mais adequado para fornecer informação sobre circulação e disponibilização dos itens, também pela questão da actualização. Por comparação com o catálogo colectivo físico, Peter Stublely (Stublely, 1999) considera que o facto dos intervenientes em cada consórcio se conhecerem bem, faz com que apoiem os objectivos do projecto e respondam às necessidades do utilizador de maneira pró-activa.

4.3.5 Desvantagens da pesquisa distribuída

Problemas relacionados com a interoperabilidade da catalogação e da indexação: as bibliotecas usam diferentes formatos MARC de catalogação; usam diversos esquemas de classificação, ou esquemas padrão mas com variações locais; enquanto umas separam os índices de autor, título e assunto, outras oferecem uma combinação de

índices de palavras-chave; umas indexam dois campos MARC nos seus índices de autor, enquanto outras indexam 6 ou 9 ou 12 campos, com práticas igualmente divergentes nos outros índices; bibliotecas que registam e indexam os nomes completos dos autores e bibliotecas que registam e indexam somente os apelidos, com discrepâncias semelhantes em todos os índices; bibliotecas que utilizam ficheiro de autoridades nacional (nos casos em que existem) e internacional e bibliotecas que usam somente cabeçalhos locais. As razões para estas diferenças são, de acordo com Nicholson (Nicholson, 1999), sobretudo históricas. As bases de dados foram desenvolvidas com o objectivo de servirem grupos específicos de utilizadores locais, e não necessariamente com o objectivo de interoperarem. O efeito destas diferenças é a interoperabilidade fraca, que o mesmo é dizer que os resultados obtidos na pesquisa do catálogo virtual não são tão bons como seriam se pesquisássemos um único e coerente catálogo colectivo com dados padronizados. Isto relaciona-se com os problemas de coesão dos dados já mencionado anteriormente (Husby, 2000): a *heterogeneidade estrutural* (quando os registos diferem quanto aos campos presentes); a *heterogeneidade semântica* (quando um campo é usado para diferentes tipos de conteúdos); *heterogeneidade sintáctica* (quando existem regras diferentes para introdução de dados num campo).

Mas tem de se ter em consideração que as diferenças entre os catálogos ou são inerentes aos dados do catálogo, ou, às diferenças de indexação, e qualquer tentativa de criação de um catálogo colectivo físico, desde que não opte pelo modelo de criação de dados centralizado, com descarregamento para os catálogos locais, terá problemas por vezes semelhantes com a coesão dos dados. Autores como Nicholson ou Gorny, ou outros defensores deste modelo, salientam a importância do estabelecimento de normas conjuntas e de uma forma de “agir localmente pensando em termos de conjunto”, existindo a necessidade das instituições colaborarem no sentido de resolverem os problemas de interoperabilidade dos dados.

Outros problemas de interoperabilidade relacionados com as diferentes implementações do protocolo de pesquisa, e de limitações do mesmo serão abordadas mais adiante, neste trabalho, quando referirmos especificamente a norma.

4.3.6 *Inconvenientes do modelo*

Em países como os EUA os principais sistemas de automatização de bibliotecas disponíveis no mercado, suportam a norma de pesquisa e recuperação de informação

Z39.50 (Breeding, 2000). No Reino Unido, existem já relatos de dificuldades na criação de catálogos colectivos virtuais porque as bibliotecas membro do consórcio tiveram dificuldades em disponibilizar servidores Z39.50 (Gilby, 2001). Já na Europa de Leste, nas Repúblicas Checa e Eslovaca (Krcmarova, 2002), no Sul da Europa, especificamente em Portugal e noutras partes do mundo, muitos dos sistemas biblioteconómicos em uso nas bibliotecas, não suportam a norma e os servidores Z39.50 são demasiado caros para aquisição quer pelas bibliotecas, quer pelo sistema central criador do catálogo (Hider, 2003), podendo permanecer caros para sempre. Esta é uma limitação muito básica, mas muito importante a ter em consideração.

O sucesso do catálogo colectivo virtual, bem como aliás de qualquer arquitectura assente sobre pesquisa distribuída, está, como já vimos, dependente da homogeneidade de práticas de catalogação e indexação dos sistemas locais. Quanto mais uniformes forem estas práticas entre os sistemas participantes, maior será o sucesso do catálogo colectivo virtual (Coyle, 2002).

A questão da escalabilidade dos catálogos virtuais, está restringida, nas palavras de Dovey (Dovey, 2000), à largura de banda. As opiniões divergem sobre o número de bases de dados que podem ser pesquisadas em paralelo (a opinião dos peritos varia entre 10 e infinito!), mas uma solução possível será sempre a pré-selecção dos catálogos que se quer pesquisar. O tempo da pesquisa distribuída, será também superior ao da pesquisa numa única base de dados, com o *software* nativo. Se bem que estudos recentes (Hammer e Andresen, 2002) com um cliente especializado para obtenção de estatísticas concretas sobre tempos de resposta às pesquisas paralelas, tenham concluído que em redes de banda larga é possível pesquisar um número considerável de recursos em paralelo sem nenhuma penalização do desempenho. O que causa fracos tempos de resposta são os servidores mais lentos do grupo. O tempo em que o catálogo não está disponível porque o sistema local está temporariamente fora de serviço, previsivelmente ou não, tem impacto na disponibilidade do catálogo como um todo. Por outras palavras (Coyle, 2000), o catálogo virtual é altamente dependente do funcionamento, no dia a dia, dos sistemas locais.

4.4 Pesquisa em bases de dados distribuídas com índice centralizado

Lynch, quando em 1997 referiu esta tecnologia para partilha de recursos (Lynch, 1997a), chamou-lhe 'sistema de ligação entre bases de dados'. Também conhecido

como ‘sistema de descoberta de recursos’ (Koch, 2000) ou mais vulgarmente portal ou sistemas de portais.

4.4.1 Funcionamento

Os autores associam-no ao modelo dos motores de pesquisa da Internet (encontram dados dos servidores, indexam esses dados retendo posteriormente os apontadores do URL). Um índice central para pesquisa é mantido a partir da replicação dos índices locais. Foram os pontos fracos dos catálogos virtuais que levaram ao interesse pelo modelo de recolha utilizado pelos motores de pesquisa na Internet. Como refere Gatenby (Gatenby e van Charldorp, 2002), se os dados podem ser recolhidos, carregados e indexados centralmente com os duplicados removidos ou agrupados como parte do processo de actualização, as maiores desvantagens dos catálogos virtuais estariam ultrapassadas. Em vez do catálogo virtual, um modelo melhor seria um índice centralizado para pesquisar, que ligava ao texto integral e a catálogos específicos para serviços como o empréstimo, fotocópias e para fornecedores de outros serviços, por exemplo fornecedores de livros em linha, bases de dados de recensões, bibliografias, etc. Construir tal índice centralizado fará mais sentido de maneira cooperativa, num ambiente informativo partilhado, pois não é sensato que cada instituição individualmente, procure responder aos desafios técnicos e de serviços dos ambientes informativos híbridos (Pinfield e Dempsey, 2001).

Diferentes cenários para a pesquisa em bases de dados múltiplas (Payette e Rieger, 1997):

1. o utilizador pode seleccionar uma categoria geral de assuntos, e o ecrã apresenta o conjunto de bases de dados relacionadas com o tópico. Cabe ao sistema activar o grupo de bases de dados;
2. o utilizador selecciona uma ou mais bases de dados de uma lista de todas as bases de dados e depois efectua uma interrogação que será executada nas bases seleccionadas, simultaneamente. Cabe ao utilizador seleccionar o conjunto das bases de dados;
3. a pesquisa múltipla é activada como uma opção, não por defeito: o utilizador faz a pesquisa numa base singular e o sistema indica que existem outras bases de dados onde aquele tema também está disponível e compete ao utilizador optar,

ou não, por continuar. Cabe ao utilizador e ao sistema a selecção das bases a serem pesquisadas.

A apresentação de resultados deverá sempre levar em consideração a eliminação de duplicados e a possibilidade de verificar, no conjunto de resultados recuperados, quais os que existem na biblioteca local. Os utilizadores mostram interesse em obter um conjunto de resultados passível de ordenação de múltiplas formas, incluindo por cronologia da data de publicação, por autor e por relevância.

4.4.2 Definição de portal

Para vários autores (Jackson, 2002; Koch, 2000; Lim, 2000; Cox e Yeates, 2002; Gatenby, 2002) entre muitos outros, o portal é visto como a chave para a integração do acesso ao crescente número de recursos de informação num vasto número de formatos. Usando a definição de Miller (Miller, 2001) o portal é um serviço em rede que fornece acesso a um conjunto de serviços em rede heterogéneos, locais e remotos, estruturados e sem estrutura. Usam normas Web como o HTTP, Java e JavaScript (definição da arquitectura RDN Resource Discovery Network). Os portais que não são financiados comercialmente, como regra, concentram-se mais na descoberta de recursos e sobretudo na recolha de informação sobre um tópico. O objectivo é fornecer uma única porta de entrada para os que estão interessados num dado tema e assegurar que a informação de grande qualidade está disponível para as necessidades do utilizador. Não vamos entrar aqui nas interpretações que do termo fazem diversos autores (para isto consultar por exemplo (Koch, 2000; Lim, 2000)) contudo, sobressai uma forte conotação com a capacidade de integrar completamente o cenário informativo no qual cada utilizador opera.

4.4.3 Requisitos funcionais

Para o portal desempenhar as funções de pesquisa distribuída no ambiente informativo bibliográfico funcionando como catálogo colectivo virtual, tem de cumprir os seguintes requisitos:

- o acesso faz-se através de um único interface configurável e integrado para os múltiplos recursos;
- o formato das consultas usa uma sintaxe unificada, com um conjunto único de atributos de pesquisa para os múltiplos recursos;

- a pesquisa é unificada através de diferentes esquemas de metadados, tais como MARC, Dublin Core, CIMI, TEI, EAD, etc. e usando protocolos múltiplos (por exemplo HTTP, Z39.50), a apresentação de resultados deve ter tempos aceitáveis de resposta e sem repetições nos resultados;
- unificação da pesquisa entre materiais de diferentes formatos, por exemplo registos bibliográficos, texto integral, gráficos e objectos multimédia;
- os registos são fornecidos num formato comum único, possibilitando uma apresentação única dos registos, preferencialmente com possibilidade de ordenar por critérios de relevância;
- todos os registos são disponibilizados com dados de localização e um conjunto de dados sobre a colecção da biblioteca;
- ter informação actualizada sobre empréstimo e categoria de disponibilidade;
- um catálogo virtual colectivo está ligado com vários serviços de empréstimo e requisição de documentos;
- autenticação e autorização ao utilizador, simplificadas;
- identificar múltiplas fontes para a mesma informação e conduzir o utilizador à escolha apropriada dos alvos de pesquisa ou das opções de apresentação da informação;
- armazenar perfis de utilizador para fornecer o interface 'MyLibrary' e alertas para novos recursos;
- fornecer ligações dinâmicas a referências e citações;
- fornecer gestão completa e integrada da informação e das estatísticas de uso.

Segundo outros autores (Cox e Yeates, 2002), esta tecnologia pode ser usada como sistema de gestão de conteúdos especializados para promoção do acesso; para construir e gerir colecções electrónicas; fornecer e integrar serviços. Oferece um conjunto de comunicações em rede, funções de configuração e personalização devendo ser o caminho principal para os recursos informativos da instituição, mas também ser capaz de fornecer Web Services para outros portais. Segundo Jackson (Jackson, 2002), não é suficiente para o portal ser um motor de pesquisa integrado, porque os utilizadores

querem usar a informação, logo, os portais devem fornecer a capacidade de captura, integração, manipulação e distribuição da informação.

4.4.4 Integração da pesquisa

Os portais devem suportar várias normas e protocolos de pesquisa (Jackson, 2002), nomeadamente Z39.50 e HTTP, mas técnicas de pesquisa adicionais são necessárias para lidar com conjuntos de dados XML, MARC, Dublin Core, EAD, etc.. O protocolo OAI (*Open Archive Initiative*), originalmente concebido para a recolha de documentos está também a ser considerado para a criação de índices e catálogos colectivos centralizados. Os metadados são reunidos numa base de dados centralizada; com o interface de pesquisa unificado para as colecções heterogéneas (Gatenby, 2002).

4.4.5 Pesquisa distribuída com índice centralizado versus pesquisa distribuída

O índice comum é mais poderoso do que a pesquisa distribuída.

- i. A pesquisa de metadados distribuídos por várias bases de dados começa a ser ineficiente a partir de um determinado número de alvos, comumente aceita-se que tal sucede a partir de entre cinco a dez pontos;
- ii. Se as bases de dados são diversas logo as capacidades de pesquisa estão reduzidas a um nível básico;
- iii. Não existe controlo de autoridade e o agrupamento de resultados duplicados ou a sua remoção, não são eficientes com grandes conjuntos de resultados, justamente quando seriam mais desejáveis;

O índice colectivo é mais rápido do que a pesquisa distribuída, mas oferece menos funções do que a pesquisa executada pelo protocolo Z39.50 (Gatenby, 2002).

- iv. A não resposta ou a resposta muito lenta fazem da consolidação de conjuntos de resultados combinados um processo lento;
- v. O índice colectivo é um modelo simples de actualizar

4.4.6 Vantagens e desvantagens do modelo

Além das bases de dados dos catálogos, este modelo apresenta como grande vantagem a possibilidade de associação de outras bases de dados do sistema informativo da biblioteca, conseguindo-se assim uma maior abertura e integração da pesquisa no catálogo, com a pesquisa em bases de dados comerciais de resumos e indexação. A

principal vantagem deste modelo, está na possibilidade de estabelecer ligações entre as bases de dados de resumos e indexação e os registos das publicações periódicas existentes nos catálogos ou listas colectivas de publicações (Lynch, 1997a). Na opinião de Gabriela Krcmarova (Krcmarova, 2002) os portais funcionando como catálogos colectivos virtuais, são particularmente apreciados pelos utilizadores comuns que tentam identificar e localizar um documento. Para os serviços de empréstimo interbibliotecas e para a catalogação partilhada, os bibliotecários preferem catálogos colectivos reais com registos classificados provenientes de dezenas ou centenas de bibliotecas numa única base de dados. Na opinião de outros autores (Cox e Yeates, 2002), os sistemas de portais para bibliotecas oferecem um grande controlo da biblioteca sobre a gestão da colecção, todavia, podem levar as bibliotecas a cair na tentação de criar o ponto de entrada genérico para tudo, quando existem outros “competidores” melhor colocados para desempenhar este papel, tais como os portais departamentais ou institucionais e os ambientes virtuais de aprendizagem.

Apresentam ainda, como já foi referido, nas situações em que existe índice centralizado, a possibilidade de questionar mais bases de dados com melhor desempenho temporal, do que aquele que ocorre no caso da pesquisa pelo Z39.50.

As desvantagens deste modelo já foram mencionadas no ponto relativo ao catálogo colectivo virtual, uma vez que se trata igualmente de pesquisa paralela em bases de dados distribuídas.

4.4.7 Conclusão

Os utilizadores querem interfaces de pesquisa únicos, mesmo que para isso tenham de sacrificar características especiais e funcionalidades avançadas que se encontram nos interfaces nativos das bases de dados (Payette e Rieger, 1997). Os problemas dos tempos de resposta e da sobrecarga de informação, particularmente de informação irrelevante para a consulta podem ser significativos na pesquisa distribuída (Hammer e Andresen, 2002), mas a principal questão coloca-se ao nível da interoperabilidade dos dados a pesquisar e, conseqüentemente, da coerência dos dados recuperados. Para qualquer pesquisa em bases de dados múltiplas, é importante a possibilidade de união de conjuntos de resultados, a compressão de duplicados e a categorização por relevância. De acordo com Lim (Lim, 2000), estudos demonstram que os utilizadores querem serviços electrónicos fáceis de usar e tão intuitivos quanto possível, preferencialmente com um interface familiar, com acesso a toda a informação a partir de

uma fonte, com cobertura suficiente (no número de títulos e no tempo), com boas capacidades de pesquisa, velocidade de processamento (de descarregamento e impressão), com boa imagem e qualidade do texto. As questões de comparação de desempenho entre os modelos de catálogos não estão sistematicamente estudadas (Moen, 2000), datando de 2000 um dos primeiros trabalhos comparativos nesta área (Coyle, 2000). Para alguns autores (Arant e Payne, 2001) cada vez existe mais consciência da parte dos vendedores, da necessidade de harmonizar interfaces, pois os utilizadores preferem um único interface que integre o acesso a todo o tipo de recursos, em vez do modelo tradicional em que têm de utilizar vários interfaces.

4.5 Tecnologias para a pesquisa

São abordadas as tecnologias genéricas de partilha de recursos que nos pareceram mais relevantes pela sua provável ou comprovada aplicabilidade aos recursos bibliográficos, bem como aquelas tecnologias específicas do universo bibliográfico.

Para existir pesquisa partilhada nas bases de dados bibliográficas, tem de existir adesão a normas e protocolos dos quais depende a consistência da mesma. Às tradicionais normas de catalogação vieram juntar-se as normas de comunicação e outras relacionadas com a variedade de formatos. É necessário normalizar os elementos de dados, a estrutura e sintaxe dos registos e os protocolos das transacções e perfis das mensagens. Ao universo já familiar, e segundo algumas opiniões, arcaico, do formato MARC e do protocolo Z39.50, vieram juntar-se nos últimos tempos, numa evocação de sopa de letras, siglas como XML, ZING, SRW, SOAP, FRBR, e conceitos como *metadados* e *Web services*, a que os autores prognosticam uma convivência em parceria ou uma substituição parcial ou na íntegra. Qualquer das alternativas parece estar neste momento em aberto, conjuntamente com a definição do papel destas tecnologias, no paradigma informacional da biblioteca.

4.5.1 *Metadados de descrição bibliográfica: MARC e XML*

O termo *metadata* refere-se a “informação compreendida por máquina sobre objectos da Web”²². Os metadados são documentação sobre documentos e objectos. Descrevem recursos, indicam onde estes estão localizados, e indicam o que é necessário para o seu

²² Swick, R. (1997) *Metadata: a W3C Activity*. [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.w3.org/Metadata/Activity.html>

uso com sucesso²³. Os esquemas de metadados, contêm um grupo de códigos ou etiquetas que descrevem o conteúdo e/ou o hospedeiro dos objectos digitais (Qin, 2000). Podem ser criados como representação depois ou antes da edição dos documentos. No primeiro caso são os programas de computador que produzem metadados a partir dos objectos digitais já existentes (programas conhecidos como *spiders*, *knowbots*, *webcrawlers*, *wanderers*, etc.). Na segunda versão, os metadados são anexados aos objectos digitais no momento da sua criação. Segundo o seu conteúdo, são classificados como administrativos, descritivos, analíticos, de gestão de direitos ou técnicos (Howarth, 2003).

Os autores (Caplan, 2000; Arms, 2000), reconhecem que a função dos metadados na descoberta e identificação de recursos é particularmente importante para os documentos electrónicos relativamente aos quais o termo surgiu. É indispensável um perfil de metadados, conjuntamente com um protocolo de pesquisa, para executar pesquisas paralelas em múltiplas bases de dados (Koch, 2002). No entanto, para outros autores, os metadados não designam nada de novo. Nas bibliotecas, as preocupações com a descrição documental normalizada não são novidade, pois, desde os anos 60 a solução para a produção de dados bibliográficos em forma legível por computador, passa pelo(s) formato(s) MARC. MARC é o acrónimo para *Machine Readable Catalogue* ou *Cataloguing*. Não é nem um catálogo nem uma forma de catalogação mas sim um termo para referir a atribuição de etiquetas²⁴ e códigos²⁵ a cada parte do registo catalográfico²⁶ para que este possa ser entendido pelo computador. É pois uma forma, de âmbito internacional, conveniente para armazenar e trocar dados bibliográficos. Gorman considera os metadados um subconjunto do registo MARC, sem as instruções para normalização de conteúdos necessários para criar o sistema de controlo bibliográfico. *Metadata, a fancy name for an inferior form of cataloguing* (Gorman, 2000). Também Caplan (Caplan, 2000) refere que, esquemas de metadados sem regras de conteúdo não são utilizáveis porque os implementadores são obrigados a despende tempo e esforço significativos a desenvolver as suas próprias linhas de acção locais para assegurar alguma consistência nos conteúdos e codificações nos seus projectos de descrição de

²³ Younger, J. A. (1997) Resources description in the digital age. *Library Trends*, 45, 462-481 (citado por (Qin, 2000).

²⁴ Uma série de três caracteres numéricos usada para distinguir o campo que lhe está associado.

²⁵ Caracteres numéricos ou alfabéticos usados para identificação de subcampos individuais dentro de um campo variável.

²⁶ Agregação de dados que estão associados com entidades descritas em catálogos de bibliotecas e bibliografias nacionais

recursos. Quando a utilização se torna mais alargada chega a vontade de partilhar metadados ou criar pesquisas colectivas em vários repositórios, e é então que o conjunto de linhas de acção se torna difícil de disseminar.

No ambiente bibliográfico tradicional impresso, a identificação e codificação da descrição de recursos, baseia-se num conjunto de normas e de regras de controlo bibliográfico, que inclui a *International Standard Bibliographic Description* (ISBD), *Anglo-American Cataloguing Rules* (AACR2) e MARC para dados bibliográficos e controle de autoridade, e dos meios pelos quais os registos catalográficos são comunicados, desde os catálogos em livro, às fichas, catálogos em linha e aos catálogos Web (Gorman, 2000). A questão a que os recursos electrónicos conduziram, foi a de saber se os vocabulários e normas desenvolvidos para o tratamento dos recursos impressos, permanecem adequados. As respostas encontradas vão desde a defesa da evolução e adaptação dos formatos MARC ao novo ambiente, à consideração da necessidade de criar novos formatos descritivos.

Graças à utilização do formato MARC como estrutura para os dados bibliográficos há mais de trinta anos, é possível trocar registos bibliográficos e foi possível a automatização integrada das bibliotecas. Tem sido em torno deste formato que se desenvolveram as questões de controlo bibliográfico, de autoridade, e de comunicação de dados bibliográficos, tornando-se a norma chave na automatização e desenvolvimento das bibliotecas em todo o mundo (McCallum, 2000). O formato foi desenvolvido pela Biblioteca do Congresso em 1965-66. Existem mais de 50 formatos MARC, três são internacionais (UNIMARC, INTERMARC, e I MARC e os restantes são nacionais (Preminger e Holm, 1997). Os componentes do MARC são: estrutura, para formar um contentor para o conteúdo catalográfico; o conteúdo e etiquetas ou marcações, indicando as relações semânticas entre os elementos. A estrutura MARC está na ISO 2709, uma norma internacional relativa à estrutura dos registos que contém dados bibliográficos, preparada para a sua transmissão em banda magnética. A norma indica o comprimento e alguns conteúdos da etiqueta de registo, composta por 24 caracteres, as regras e opções para a construção do índice, a Directoria MARC e os campos de dados, de comprimento variável. O propósito geral do registo tem sido a recuperação/descoberta do recurso, se bem que a identificação precisa, selecção, aquisição, controlo de espécimes, e preservação estejam entre as outras funções básicas desempenhadas pelo registo bibliográfico. O conteúdo dos registos MARC é largamente

influenciado por normas externas desenvolvidas em colaboração e genericamente adoptadas pela comunidade bibliotecária ao longo dos tempos: ISBD, AACR2, *Library of Congress Subject Headings* (LCSH), ISBN, ISSN, etc. As etiquetas, que no formato MARC identificam o conteúdo dos dados e as suas relações, são também amplamente determinadas por este conjunto de normas externas. A estrutura, o conteúdo e a marcação, são diferenciados porque olhando para novas ou diferentes formas de suportar a recuperação de recursos em rede, estes componentes têm de ser considerados separadamente. O formato MARC não detém o monopólio como formato para troca de registos. A literatura das publicações periódicas foi controlada pelos serviços de resumos e de indexação. O material de arquivo tradicionalmente foi descrito em guias para cada fundo. Quando se fala em Web e recursos em rede, os vocábulos mais ouvidos são Dublin Core, XML, e RDF.

Na literatura sobre as relações entre o MARC e as novas linguagens, distinguem-se duas opções: uma em que se desenharam modelos alternativos para a descrição de recursos (Dublin Core); outra em que se adaptaram os modelos tradicionais MARC aos novos formatos XML. Autores como Miller²⁷ (Miller, 2000b; Miller, 2002; Miller, 2000a), consideram que as bibliotecas estão em desvantagem porque o cerne da informação que fornecem encontra-se armazenado em formatos proprietários dos sistemas integrados das bibliotecas e nos formatos complexos e arcaicos MARC, produzindo segregação da informação da biblioteca, que corre riscos de marginalização relativamente à Web, se não for rápida na integração dos seus recursos. Nesta perspectiva o MARC é encarado como uma casa velha mas confortável que não vale a pena remodelar, sendo preferível construir de novo (Miller, 2000a). As desvantagens do MARC incluem o facto de não ser flexível, ser repetitivo e redundante nos seus campos, ter complexidades de acesso e de identificação de itens e de ser inadequado para a descrição das relações bibliográficas.

Priscila Caplan (Caplan, 2000) refere a *Extensible Mark-up Language* (XML) como um elemento a que se convencionou chamar “commodity metadata” ou o formato universal para troca de dados “the lingua franca of the information age” (Miller, 2000b). É uma tecnologia chave por ser altamente adaptável aos dados que pretende descrever, por facilitar a interacção entre aplicações e documentos, e por produzir documentos auto-

²⁷ Director dos serviços técnicos da biblioteca da universidade americana de Stanford, ligado à Lane Medical Library que desenvolveu projectos de catalogação em XML.

descritivos (Coelho, 2000). As vantagens apontadas ao XML relativamente ao MARC são o facto de estar escrito num formato de texto legível por humanos e processável por máquina; o facto de ser suportado pelos principais vendedores de TI e de ser neutro quanto à aplicação e plataforma; a possibilidade de manipulação hierárquica de informação²⁸; e ainda o facto de poder ser editado por ferramentas simples (Jorgensen, 2001b). O uso do Unicode e adopção da ISO 10646, que o habilitam à manipulação de diacríticos, caracteres especiais e dados em línguas não romanas, é também mencionado entre as vantagens deste formato (Miller, 2000a). Em contraposição, as principais desvantagens assinaladas ao MARC, são o facto de não comportar hierarquias arbitrárias das propriedades e o facto de não ser facilmente lido por não especialistas (Yeates, 2002). Mas, apesar do consenso existente sobre a desadequação do MARC para o fornecimento de acesso à informação da biblioteca através da Web, muitos autores antecipam não a sua substituição, mas a existência conjunta do MARC e do XML (Johnson, 2001; Jacso, 2002; Jorgensen, 2001a), pelo menos pelo facto de muito dinheiro ter sido investido ao longo do tempo no aperfeiçoamento deste formato e no *software* que o implementa, e da sua ampla difusão mundial no universo da descrição bibliográfica. Tem a seu favor também o facto de os elementos de dados estarem controlados a nível internacional, como por exemplo os códigos de país, língua, etc. (Jacso, 2002).

O MARC enquanto formato tem diferentes usos: entrada, armazenamento, processamento, comunicação e saída de dados. O que se discute actualmente, é o papel do XML na substituição de alguns destes usos, particularmente as vantagens de fornecer registos XML para troca, em vez dos formatos MARC. Sobre este tema, num artigo de síntese original, Joaquim Ramos de Carvalho e Maria Inês Cordeiro (Carvalho e Cordeiro, 2002) identificam as três áreas principais em que a adopção do XML pode ter impacto significativo nos sistemas de informação biblioteconómicos. São elas o transporte e a validação de dados e o fornecimento de serviços baseados nesses dados. O XML utilizado enquanto linguagem de representação, permite o **transporte** de dados bibliográficos de uma forma tecnologicamente independente e universal entre sistemas e domínios. Pode servir como uma linguagem que possibilita a especificação de leis

²⁸ Cada instância de um documento tem um único elemento raiz, ao qual todos os outros elementos se encontram subordinados, a DTD (Data Type Definition) contém cada uma das entidades, elementos e atributos e relações entre eles, expressa a hierarquia e granularidade dos dados, os valores dos atributos disponíveis, quais os elementos opcionais, repetíveis, etc.

complexas de **validação**, conforme um formato de dados particular tal como os formatos MARC. Finalmente, ao possibilitar a descrição de **serviços** através dos quais os dados podem ser explorados de formas diferentes, poderá contribuir para ultrapassar as limitações dos serviços clássicos das bases de dados cliente-servidor. Os autores defendem que a distinção entre as funções de transporte (transferência de registos) e validação (conformidade de dados dos registos) evitarão erros como os que algumas propostas actualmente apresentam, quando procuram uma especificação de formato XML que permita representar registos bibliográficos válidos (conformes com a estrutura e as regras definidas pelos formatos de dados MARC21 ou UNIMARC). Têm sido elaborados vários tipos de conversão de MARC para XML, nomeadamente, a conversão simples para XML, com equivalência directa entre as etiquetas, o que pode ser entendido como um equivalente à funcionalidade da ISO 2709. A conversão de MARC semanticamente rico para XML, com todas as combinações válidas dos campos e subcampos, resulta muito complexa e pesada. A conversão através de outra estrutura, como o Dublin Core, não permite conversão inversa para MARC devido à perda de informação, e refere-se ainda a conversão XML dos serviços Z39.50 (Carvalho e Cordeiro, 2002). Muito trabalho tem sido desenvolvido na relação do XML e do MARC. O debate centra-se não só na conveniência do MARC como formato bibliográfico para catalogar recursos Web, mas antes, no controlo bibliográfico de ambos os recursos, digitais e não digitais em ambiente Web e no interesse da sua substituição por uma alternativa baseada em XML. Dick Miller na Lane Medical Library, esforçou-se por substituir o MARC por um *schema* XML para registos bibliográficos. Algumas equipas e agências têm desenvolvido métodos e ferramentas para a conversão do MARC em XML a um nível estrutural (Ebenezer, 2002). As experiências de implementação XML do MARC têm sido diversas e desde a Primavera de 2002 que a Biblioteca do Congresso norte americano anunciou uma especificação oficial para representar dados MARC num ambiente XML, o MARC XML. Apesar das potenciais aplicações do XML aos sistemas biblioteconómicos terem despertado interesse desde o início, ainda não existe uma definição clara da aplicabilidade do XML no cenário da pesquisa bibliográfica (Carvalho e Cordeiro, 2002). Parece no entanto razoável pensar que, perante os esforços para implementação do MARC, a comunidade biblioteconómica não abandonará o formato. Por outro lado, a maioria dos dados é trocada em XML, já adoptado pelos editores, fazendo pouco sentido pensar que as

bibliotecas, os editores, e os livreiros estejam a usar metadados bibliográficos não compatíveis.

4.5.2 O modelo FRBR

Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) é o título de um relatório de um grupo de trabalho da IFLA publicado em 1998 (Anónimo,1998). Apresenta um modelo de dado bibliográfico baseado no modelo de dados entidade-relação, em que as entidades podem representar os diferentes aspectos do interesse do utilizador nos produtos da criação intelectual ou artística. Por sua vez, as relações servem como veículo para a determinação das ligações entre entidades, logo como meio de assistir o utilizador na navegação no universo representado numa bibliografia, num catálogo ou numa base de dados bibliográfica. O utilizador formula a expressão de pesquisa utilizando um ou mais atributos da entidade que está a procurar e as relações reflectidas no registo bibliográfico, fornecem informação adicional que ajuda a encadear a entidade encontrada com as outras entidades com ela relacionadas. São definidos três grupos diferentes de entidades: Grupo 1, os *produtos* do labor intelectual ou artístico que são nomeados ou descritos no registo bibliográfico, *trabalho*, *expressão*, *manifestação* e *item* (vd. Figura 1); Grupo 2, *entidades responsáveis* pelo conteúdo intelectual ou artístico, a produção física e disseminação ou a custódia de tais produtos, *pessoas* e *instituições*. Grupo 3, entidades que servem como *assuntos* do labor intelectual ou artístico, *conceito*, *objecto*, *evento*, *lugar*, fornecendo um vocabulário para distinguir entre os aspectos relacionados da entidade intelectual. Neste modelo, um *trabalho* é uma entidade abstracta de algum criador, sem correspondência com um objecto material que assim possa ser designado. Os *trabalhos* são realizados através de *expressões* que são representações do trabalho fixadas espacial e temporalmente, por exemplo actualizações ou revisões de textos. As *expressões* têm forma alfanumérica, sonora, coreográfica, etc., e, cada alteração intelectual ou artística do conteúdo, dá origem a uma nova *expressão*. Por sua vez as *expressões* estão enquistadas nas *manifestações*, suas representações físicas. Sempre que o processo de produção envolve mudanças na forma física da *manifestação*, estamos perante outra *manifestação* da mesma *expressão*. Uma *manifestação* específica é um *item*, o exemplar único de uma *manifestação* também chamado *cópia*. *Criação* é um termo genérico que contém o *trabalho* e todas as suas *expressões*, *manifestações* e *itens*. Os artigos de revistas representam três tipos de criação: o *trabalho*, a produção criativa do autor, a *manifestação*, ou instanciações do

trabalho em forma impressa e/ou electrónica e os *itens* ou cópias específicas da manifestação. (Caplan e Arms, 1999).

Trabalho

<realizado através da>

Expressão

<está contida na>

Manifestação

<exemplificada pelo>

Item

Figura 1 - Modelo *Functional Requirements for Bibliographic Records* (baseado em (Husby, 2002))

O trabalho pode ser uma novela, identificada por um título uniforme. Traduzida em diferentes línguas, obtêm-se as expressões, identificadas pelo título. Uma certa expressão pode ser publicada em diferentes suportes, dando origem às manifestações. As manifestações são identificadas pelos ISBNs. As cópias são os itens, identificados no espaço da biblioteca, pelos códigos da biblioteca e pelas cotas.

O FRBR descreve quatro tarefas genéricas que o catálogo deve preencher: encontrar materiais que correspondam ao critério de pesquisa elaborado pelo utilizador, identificar uma entidade, seleccionar uma entidade adequada às necessidades do utilizador e conseguir ou obter acesso à entidade. O registo bibliográfico deve possibilitar ao utilizador a descoberta, identificação, selecção e obtenção da entidade descrita. Elaine Svenonius (Svenonius, 2000) p.17) sugere que é útil distinguir entre o objectivo de encontrar ou localizar um item particular conhecido e o objectivo de agrupamento, arrumação, que permite ao utilizador encontrar conjuntos de entidades, por exemplo encontrar trabalhos do mesmo autor ou sobre o mesmo assunto.

A opinião generalizada é de grande confiança no modelo para melhorar a capacidade representativa do registo bibliográfico e, simultaneamente, o desempenho dos catálogos, apesar de, como refere Husby (Husby, 2002), a maioria dos catálogos ainda não apresentar marcas deste esforço importante, embora o impacto já se note na modelação da próxima geração de bases de dados bibliográficas, por parte de quem concebe esses sistemas. Trata-se de um quadro conceptual que tem o poder de harmonizar códigos diferentes de catalogação e assim promover a interoperabilidade. A harmonização das regras de catalogação pode ser um passo na direcção do objectivo utópico de que um recurso bibliográfico deve ser descrito somente uma vez, eliminando as discrepâncias de conversão entre diferentes países e sistemas (Sedlackova e Androvic, 2002). Há ainda quem refira que o modelo torna possível a combinação de arquitecturas de metadados e

que a aplicação da abordagem FRBR aos catálogos das bibliotecas, pode contribuir para a diminuição da “Web invisível” relativamente aos recursos da biblioteca (Gradmann, 2002). A melhoria das ligações no catálogo da biblioteca, depende do sucesso da implementação deste modelo nos actuais e futuros catálogos, tarefa de difícil realização (Husby, 2002), que implica rearranjo dos registos bibliográficos, manutenção de serviços de ligação, escolha de identificadores de registos que suportem as ligações, uma vez que existem esquemas de identificadores normalizados para manifestações do documento mas não existem para expressões ou trabalhos.

4.5.3 O protocolo Z39.50

O protocolo Z39.50 especifica, através de níveis de abstracção, as regras e procedimentos para que dois sistemas de computadores, um cliente e um servidor, comuniquem com o propósito de pesquisar bases de dados e recuperar informação, mesmo entre plataformas de software e hardware heterogéneas²⁹. Os níveis de abstracção constituem o que pode ser considerado ‘uma linguagem comum entre sistemas’ (Combs, 1998; Turner, 1998). Foi aprovada como norma NISO em 1988 e numa década progrediu em três versões, cada uma delas acrescentando funcionalidades e sofisticação à anterior, sendo reconhecida como norma tanto pela ANSI (ANSI Z39.50), como pela ISO (ISO 23950). Adoptou o protocolo de rede TCP/IP. O protocolo Z39.50 é um protocolo cliente/servidor para recuperação de informação que normaliza a pesquisa, a recuperação de informação e outros serviços também definidos, bem como os atributos para qualificar termos de pesquisa e os formatos de registos para recuperar informação. Não se trata de um servidor ou um cliente, mas sim de uma linguagem usada por um cliente e um servidor com o propósito de recuperar informação. Como não é um sistema proprietário, pode ser pensado como o “Esperanto” da recuperação de informação. A sua função básica é negociar a ligação entre cliente e servidor de dois sistemas, executar a pesquisa e devolver os resultados formatados no ecrã do utilizador. Para Moen (Moen, [s.d.]; Moen, 2000) uma das maiores contribuições da norma é um modelo abstracto para recuperação da informação que não está ligado a nenhuma implementação específica, nenhum desenho de base de dados ou motor de pesquisa (vd. Figura 2 e Figura 3). Os componentes do modelo são:

- Consulta: a pesquisa submetida pelo utilizador a um cliente

²⁹ A informação pode estar sob a forma de registo MARC, conjuntos de dados geoespaciais, registo de objectos de museus, etc. (Moen, 2000).

- Base de dados: o repositório físico ou lógico de registos
- Conjunto de resultados: uma lista criada pelo servidor com indicadores (apontadores) de quais os registos da base de dados que cumprem aos critérios da consulta
- Registos recuperados: os dados dos registos das bases de dados locais formatados para troca numa sintaxe compreensível por ambos os sistemas.

The power of Z39.50 is that it separates the user interface on the client side from the information servers, search engines, and databases. Z39.50 provides a consistent view of information from a wide variety of sources, and it offers client implementers the capability to integrate information from a range of databases and servers (Moen, 2000).

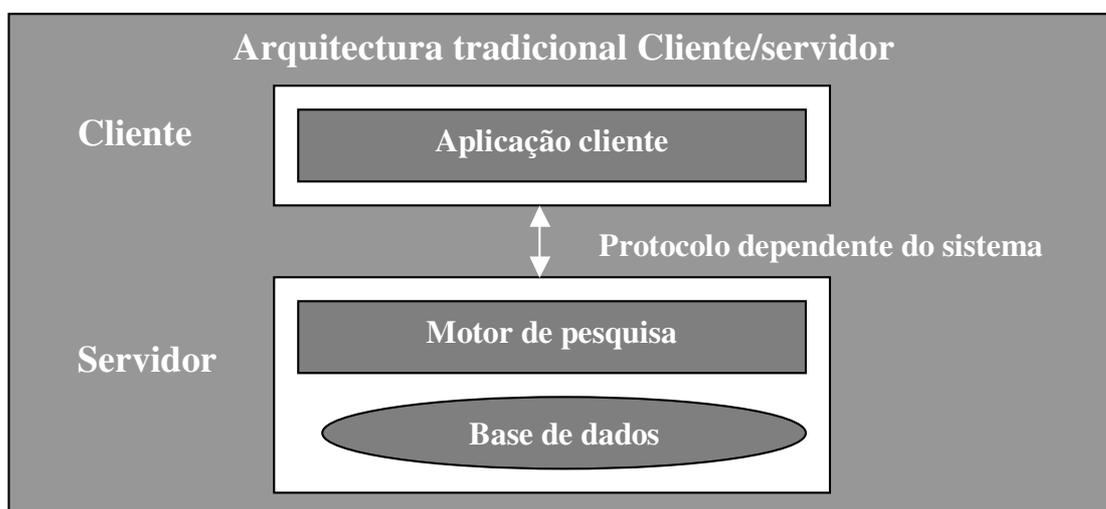


Figura 2 - Modelo de arquitectura tradicional cliente/servidor

O componente Z39.50 (vd. Figura 3) “origem” reside na aplicação cliente e desempenha todas as funções de comunicação relacionadas com o início da sessão de pesquisa. A aplicação cliente (mas não o Z39.50 origem) também fornece ao utilizador os ecrãs de pesquisa, menus, interface de comunicação e software para manipular e gerir os registos recebidos. O componente Z39.50 “alvo” (ou destino) reside numa aplicação, servidor remoto, e faz o interface com o sistema de gestão das bases de dados do lado do servidor, para encontrar e fornecer os registos que são identificados pela expressão de pesquisa enviada pela “origem”. A “origem” e o “alvo” falam um com o outro trocando mensagens através de uma rede de comunicação. Estas mensagens são formatadas de acordo com a especificação da norma Z39.50.

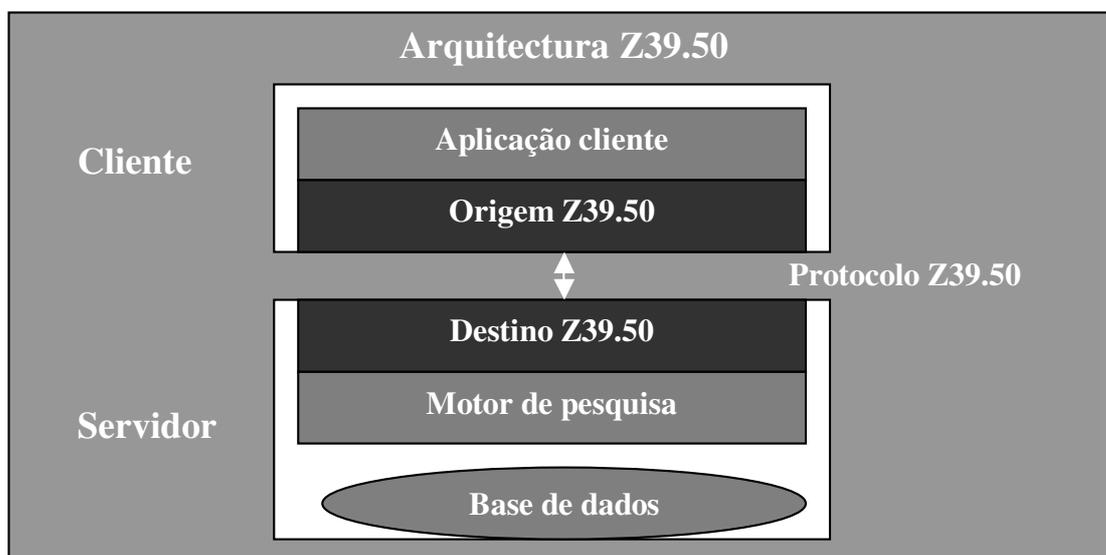


Figura 3 - Modelo de arquitectura Z39.50

O cliente Z39.50 pode enviar pesquisas para uma ou mais bases de dados em sistema remoto, em simultâneo, pelo menos na perspectiva do utilizador, permitindo a pesquisa nas diferentes bases de dados como se fossem um único recurso lógico. O cliente liga-se a cada servidor separado, pesquisa os conteúdos da base e apresenta os resultados directamente da base de dados fornecedora. O Z39.50 fornece o protocolo para estes sistemas comunicarem as mensagens com a informação recuperada. Isto é feito, actualmente, pela combinação do cliente Z39.50 com o *Web browser*, sendo o acesso ao Z39.50, através do interface do browser (Turner, 1998). Pode-se caracterizar esta abordagem à pesquisa de informação em rede como descentralizada ou multi-sistema, em oposição ao motor de pesquisa Web, em que um único sistema de pesquisa de informação tem a função de recolher recursos da Internet e fazer algum tipo de indexação tornando-os pesquisáveis. Quando se faz uma pesquisa num motor, os resultados são provenientes da comparação entre a expressão de pesquisa executada sobre as bases de dados e índices desse único motor de pesquisa.

Para que ocorra comunicação com significado, o cliente e o servidor Z39.50 têm de conhecer os valores de um conjunto comum de atributos. É aqui que o Z39.50 enfrenta os maiores problemas, como aliás já foi referido, pois a falta de interoperabilidade semântica provoca a falta de confiança dos utilizadores nos interfaces Z39.50. Os factores que afectam a interoperabilidade semântica são sintetizados por Moen (Moen,

2000) como as diferenças na implementação do Z39.50 e as diferenças nas decisões de indexação nos sistemas locais de recuperação de informação. O aparecimento de perfis enquadra-se nesta tentativa de encontrar mecanismos auxiliares de normalização que definam subconjuntos de especificações de uma norma para melhorar a interoperabilidade (Moen, 2000). Como refere Lynch (Lynch, 1997b), são basicamente personalizações da norma dirigidas a uma comunidade particular de implementadores. O objectivo é prescrever como o Z39.50 deve ser usado numa aplicação, num ambiente particular. Entre 1999 e 2000, um esforço internacional produziu o *Bath Profile: an international Z39.50 Specification for library applications and resource discovery* (Nicolaidis, 2003). A sua adopção é diminuta fora do Reino Unido e da América do Norte. Como exemplo, o Bath Profile, apresenta na área funcional A (*Basic Bibliographic Search and Retrieval*) os requisitos básicos para a pesquisa e recolha de informação em catálogos bibliográficos e na área funcional C (*Cross-Domain Search and Retrieval*), apresenta os requisitos para a pesquisa efectiva de recursos em diferentes domínios: catálogos bibliográficos, informação governamental, museus e arquivos (Zagalo et al. 2000).

Entre os aspectos críticos da norma Z39.50, salienta-se o facto de ser uma norma de nicho, desenvolvida no ambiente das bibliotecas, uma solução particular e não de adopção genérica para questões de comunicação e pesquisa de informação na rede. Existe pouco *software* que torne a implementação do Z39.50 cliente ou servidor, fácil de conseguir e menos complexa (Moen, 2000). Com excepção de alguns domínios do sector público, sem o lucro em vista, tais como informação governamental, museus e arquivos, a tecnologia Z39.50 não atraiu o interesse do sector comercial da informação, excepção dos que fornecem produtos destinados às bibliotecas, ou aos utilizadores das bibliotecas, como os sistemas pessoais de gestão bibliográfica (Cordeiro e Carvalho, 2002). E mesmo no sector das bibliotecas, o mais comum é que só os sistemas integrados de gestão bibliográfica a implementem. Entre os factores que terão contribuído para esta situação, contam-se o atraso do ambiente tecnológico onde a norma evoluiu. Algumas das suas características são discordantes do ambiente tecnológico dos nossos dias, entre elas o facto de ser um protocolo binário, orientado para a sessão e fazendo uso de sintaxes, tais como ASNI/BER, que não são de utilização comum (Gatenby, 2000; Gatenby, 2002).

Quanto ao futuro da norma, as opiniões dividem-se entre os que julgam que através de uma configuração semelhante de atributos e valores do Z39.50, é possível que esta continue a ser a base da pesquisa em ambientes distribuídos, e os que entendem que a norma é pouco adequada ao ambiente da Web e aos novos modelos de informação. Todavia, reconhecem que a funcionalidade especializada que é modelada pelo protocolo Z39.50, os seus perfis e arquitectura de atributos, permanecem válidos e particularmente úteis no domínio das bibliotecas, apesar do fraco nível de funcionalidades e semânticas partilhadas entre os diferentes sistemas e implementações (Cordeiro e Carvalho, 2002). Dado o seu amadurecimento, é pois razoável, prognosticar-lhe uma continuada importância nos sistemas biblioteconómicos num futuro próximo.

(...) it is still the only effective means of enabling simultaneous queries upon distributed heterogeneous databases (Ebenezer, 2002).

A questão que se coloca é a do futuro da norma numa era dominada pelo XML, no contexto da Web. Jorgensen (Jorgensen, 2001a) evidencia um número de sinergias entre o Z39.50, XML e RDF: o Z39.50 pode suportar o XML como uma sintaxe de transferência, pode suportar expressões de pesquisa baseadas em linguagens XML e pode pesquisar e recuperar estruturas RDF, enquanto transacções dos Serviços Extensíveis podem ser manipuladas pelo Simple Object Access Protocol (SOAP), norma referente à tecnologia seguidamente abordada.

Desde 2001 que o grupo de implementadores da norma (ZIG) promove iniciativas direccionadas para o transporte do Z39.50 para uma tecnologia mais amigável com a Web (ZING Z39.50 International Next Generation). Em 2002, aproveitando os desenvolvimentos do XML para dados bibliográficos, ficou pronta uma nova norma Search/Retrieve Web Service (SRW), que combina Web services e atributos Z39.50, ultrapassando algumas das barreiras que impediam uma mais ampla disponibilização do Z39.50. A facilidade de Explain do Z39.50, por exemplo, foi desenvolvida com a finalidade de fornecer um mecanismo estruturado que possibilite ao fornecedor de informação publicar informação não só sobre o software mas também sobre as características da informação armazenada em cada base de dados do servidor. A estruturação rígida da informação permite que o software cliente automaticamente se configure e adapte a cada sistema de servidor (Hammer e Favaro, 1996). Contudo, menos de 1% dos servidores Z39.50 implementaram esta possibilidade de explicação. Os novos desenvolvimentos do Z39.50 prometem simplificar a facilidade de explicação,

podendo contribuir para a sua vulgar adopção. Com o Search and Retrieve Web Service que ZING definiu, não será feita nenhuma distinção entre um servidor e uma base de dados (Sadeh e Walker, 2003).

4.5.4 Web Services

O termo “Web service” ganhou destaque em 2001³⁰, depois de num painel do W3C, as empresas Microsoft, IBM e Sun anunciarem as suas estratégias para os Web services, mas 2002 foi o ano de consolidação, em que as partes interessadas e as tecnologias convergiram (Ogbuji, 2002). O entendimento comum sobre o significado do termo, entre os principais fornecedores de infra-estruturas, é fraco (Graham, Simeonov, Boubez, Davis, Daniels, Nakamura, e Neyama, 2002).

São aplicações modulares que se autocontêm, autodescrevem, e que podem ser publicadas, localizadas e invocadas através da rede, Internet ou Intranet, desempenhando funções que podem ir desde simples requisições a complicados processos de negócios. *They are interoperable building-blocks for constructing applications* (Gardner, 2001).

A infra-estrutura necessária para Web services pode ser descrita em termos de três papéis: fornecedores de serviços, requisitadores de serviços e registo de serviços. E de três interacções: editar, encontrar, ligar³¹. Dividem-se em três áreas (Zagalo et al. 2002): protocolos de comunicação, descrição de serviços e descoberta de serviços, acomodando a diversidade e a heterogeneidade de aplicações, sistemas operativos, plataformas de hardware e também de outros sistemas integradores (CORBA, COM, etc.). Os Web services têm potencial para fornecer uma interoperabilidade robusta entre diferentes sistemas distribuídos. A sua abordagem é acima de tudo integradora: integra aplicações com diferentes funcionalidades dentro de uma organização e integra aplicações entre parceiros de negócios (Graham, Simeonov, Boubez, Davis, Daniels, Nakamura, e Neyama, 2002)p.10). Trata-se de um novo modelo para interacção de aplicações distribuídas, baseado na universalidade conferida pelo ambiente tecnológico de base e numa grande flexibilidade, patente na possibilidade de construir integração em tempo real, dado que fornecedores e consumidores não podem controlar o ambiente tecnológico de cada um (Cordeiro e Carvalho, 2002). Numa perspectiva técnica, os Web

³⁰ O e-Speak da HP desenvolvido na plataforma UNIX apareceu em 1999 e foi a primeira tecnologia de Web services comercializada (Ogbuji, 2002)

³¹ É o passo que permite a uma aplicação ligar-se a um Web service num local particular da Web e começar a interagir com ele.

services não são mais do que uma colecção de uma ou mais operações relacionadas que estão acessíveis através de uma rede e estão expostas numa descrição do serviço, sendo o conceito já conhecido, e tentando-se resolver o desafio principal da computação distribuída: a localização e acesso a sistemas remotos (Graham, Simeonov, Boubez, Davis, Daniels, Nakamura, e Neyama, 2002), p.11).

A interoperabilidade entre os sistemas distribuídos depende de um conjunto de normas abertas baseadas em XML e HTTP como protocolo de transporte (Bloomberg, 2001; Ogbuji, 2002; Fisher e Jendrock, 2003):

- The Simple Object Access Protocol (SOAP) proposto pela Microsoft em 1998/99, como protocolo de comunicação. É uma especificação para troca estruturada de documentos XML entre aplicações distribuídas. É transmitida sobre HTTP e tem a vantagem de passar através de *firewalls*. Uma mensagem de requisição SOAP inclui o nome do Web service, o URI e o parâmetro;
- Web Services Description Language (WSDL) proposto pela Microsoft, IBM e Ariba, entre outras. Descreve um serviço como um conjunto de “pontos” com as interacções de grupo possíveis entre aplicações (requisitador do serviço) e o Web service (fornecedor do serviço). É uma gramática XML para especificar as propriedades do Web service, incluindo o que faz, onde reside e como invocá-lo. Tal como o SOAP baseia-se em texto, tornando-o amigável aos *firewall* e facilitando a correcção de erros;
- Universal Description, Discovery, and Integration (UDDI), é uma especificação para registo de serviços distribuídos. Desenvolvido por um consórcio inicial de cerca de 36 companhias que tinha crescido em 2002 para mais de 100, é um sistema de directorias de Web services (páginas amarelas, brancas e verdes), a trabalhar sob direcção da Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS), que fornece a plataforma independente para os Web services se descreverem, descobrirem outros Web services e integrarem-se com estes. A especificação fornece um API para os programadores e um sistema de registo de negócios através do qual as companhias podem listar os seus Web services.

Entre as vantagens dos Web services sobre as arquitecturas de comunicação em rede *Remote Procedure Call* (RPC), os autores (Bloomberg, 2001; Bloomberg e Schmelzer,

2002) consideram o facto de os Web services poderem comunicar quer síncrona, quer assincronamente; o facto de reduzirem o custo da integração, e a sua natureza fundamentalmente dinâmica a modular, com uma arquitectura orientada para os serviços, já não numa abordagem estática como nas aplicações orientadas a objectos. Como pontos negativos, conta-se o facto das normas centrais dos Web services estarem ainda em desenvolvimento.

Os grandes fornecedores de *software* comercial, suportam estes serviços: os dois ambientes competindo (e também cooperando na área das normas) pelo desenvolvimento dos Web services, são, Enterprise Java Beans (Sun Microsystems) e Microsoft's .NET. Os Web services podem ter aplicações nos ambientes da informação (McDonald, 2003) sendo que na área das bibliotecas a pesquisa e recuperação de dados bibliográficos e a gestão das transações (empréstimos e fornecimento de documentos) são as aplicações mais óbvias dos Web services (Cordeiro e Carvalho, 2002). Hickey (Hickey, 2002) vê aqui a oportunidade de revolucionar o controlo bibliográfico, refazendo os serviços de classificação, de controlo de autoridade, a pesquisa, etc. através de novos sistemas flexíveis que conjuguem o catálogo colectivo com a abordagem Web service REST (*Representational State Transfer*), mais simples do que o SOAP. De acordo com Ebenezer (Ebenezer, 2002), existem já algumas implementações locais e projectos experimentais de Web services na comunidade biblioteconómica: o trabalho do ZING sobre a implementação de Web services, o SRW/SRU³²; ALADIN, sistema de biblioteca digital da Washington Research Library Consortium (WRLC), usa Web services para fornecer um interface baseado na Web aos seus serviços (bases de dados, colecções digitais e catálogos das sete bibliotecas académicas do consórcio); PYTHEAS, um sistema *open source* experimental, multi-nível, desenvolvido por Rhyno e a sua equipa na Universidade de Windsor, Ontário. Usa RDF e MARC como os principais formatos de metadados. O servidor está baseado no XML, Web services e Enterprise Java Beans. A Biblioteca Nacional portuguesa (Tennant, 2002) está a desenvolver arquitectura de Web services, em associação com a Bookmarc para suportar o Catálogo Colectivo Nacional, uma base de dados de um milhão de registos UNIMARC. O sistema permite a recuperação de registos e a pesquisa, inserção, validação e actualização de registos.

³² A versão SOAP da ISO 23950 como Web service é conhecida como "SRW", enquanto a versão REST é designada "SRU" (wd-egov-searchservice-01 OASIS, November 2003,[Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.oasis-open.org/committees/egov/ipr.php>)

Esta parece ser uma tecnologia com futuro promissor, que sobreviverá à euforia inicial, tantas vezes prenunciadora de vida efémera, nesta área em que as terminologias e os acrónimos surgem e desaparecem a um ritmo estonteante.

5 Três soluções tecnológicas de suporte à partilha de recursos

Neste capítulo descrevem-se três soluções tecnológicas, duas comerciais e uma desenvolvida por um grupo de investigadores ligados ao departamento de uma universidade portuguesa, que são exemplificativas dos três modelos de infra-estruturas de partilha de informação descritos no capítulo anterior. Procurou-se identificar três produtos que fossem, no essencial, representativos, um do modelo de catálogo colectivo centralizado fisicamente numa única base de dados, outro, da pesquisa em bases de dados bibliográficas distribuídas através do protocolo Z39.50 ou catálogo colectivo virtual, e, um terceiro, da pesquisa distribuída em bases de dados pela construção de um portal. A solução comercial Sirius, permite a construção de um catálogo colectivo através de uma única base de dados. O protótipo de pesquisa bibliográfica pelo Z39.50, desenvolvido por um grupo de investigadores do Departamento de Electrónica e Telecomunicações da Universidade de Aveiro, faculta a pesquisa distribuída em várias bases de dados bibliográficas, pela criação de um catálogo colectivo virtual. A solução comercial MetaLib, torna exequível a pesquisa paralela em bases de dados distribuídas, pela construção de um portal.

Estabelecer comparações entre estes três produtos revela-se difícil apesar da tentativa de uniformização dos critérios e parâmetros para os descrever, pelo facto destes serem diferentes. Corre-se, assim, algum risco de comparar o que, em rigor, não é comparável. Os dois produtos comerciais têm em comum alguns mecanismos sofisticados de pesquisa, e um interface estável, enquanto o software não comercial, tem um interface ainda em desenvolvimento. As soluções têm em comum o facto de tornarem possível a pesquisa partilhada de recursos independentes e heterogéneos, embora com diferentes graus de heterogeneidade e por modos díspares.

Como fontes de informação para esta análise, para além da informação comercial facultada pelas empresas, recorreu-se à literatura técnica publicada em artigos e à pesquisa nos interfaces. A estrutura básica seguida na descrição das soluções foi: a história do produto; uma curta descrição do sistema; os módulos que o compõem; descrição da experimentação do produto, das possibilidades de pesquisa e dos serviços disponibilizados. Criaram-se grelhas similares para apreciação dos softwares (Anexo 4), baseadas em diversos autores (Babu e O'Brien, 2000; Casanova e Cohen, 2001; Turner, 1998). Nelas, tentou-se agrupar os vários indicadores de apreciação dos produtos em torno de critérios técnicos e de administração do sistema (arquitectura, funcionamento, administração); critérios de forma, particularmente relacionados com a apreciação do interface e as capacidades de pesquisa que ele oferece (tipos e estratégias de pesquisa, pontos de acesso, apresentação de resultados, formatos de visualização e extracção, etc.); e critérios externos (custo, conhecimentos requeridos e assistência técnica, questões relacionadas com o fornecedor e a história da implementação do produto).

5.1 Solução de catálogo colectivo através do produto Sirius

O produto Sirius³³ comercializado pela BookMARC, uma empresa de prestação de serviços de gestão de bibliotecas sediada no Instituto Pedro Nunes, em Coimbra, é um programa de computador para disponibilização de catálogos na Web. Criado em 1995, para disponibilizar na Internet catálogos bibliográficos construídos segundo a norma UNIMARC, foi inicialmente considerado um OPAC (catálogo público), mas actualmente define-se como um servidor bibliográfico, isto é, uma aplicação que fornece informação bibliográfica e serviços conexos a outras aplicações. Fornece um interface Web para bases de dados bibliográficas em formato MARC, incluindo distintas versões da norma, permitindo a pesquisa e recuperação de informação disponível num catálogo através da Internet. Desde 1997 que é o interface Web alternativo da base de dados bibliográfica nacional, a PORBASE.

5.1.1 *Arquitectura*

A informação bibliográfica está centralizada numa base de dados, a que se chama o catálogo Sirius, o programa fornece o interface para o seu acesso, pesquisa e visualização dos resultados recuperados. Em conjunto com outros programas, designadamente de sincronização de bases de dados, constitui uma opção válida para a construção de um

³³ Sirius 2.50.035 de 30/05/2003, versão Web

catálogo colectivo, no modelo descrito no capítulo anterior como catálogo colectivo centralizado, em que a pesquisa é feita numa única base de dados.

A arquitectura do produto assenta em Web services, nas tecnologias XML, SOAP e WSDL, anteriormente mencionadas, num modelo baseado na divisão de funções a três níveis (*vd.* Figura 4): transporte, validação e serviços (Carvalho e Cordeiro, 2002):

1. Troca de registos (nível de intercâmbio de dados): formato XML designado para ter uma função semelhante à da ISO 2709, ou seja a do intercâmbio eficaz dos dados bibliográficos. As mensagens são normalizadas de acordo com a norma SOAP, o que facilita a percepção do programa, mesmo para quem não esteja familiarizado com bases de dados bibliográficas.
2. Validação de registos (nível de conformidade de dados): um *schema* para representação da meta-informação necessária para validar registos MARC que pode ser visto como uma versão XML do manual MARC21 ou UNIMARC, mantendo-se as regras de validação como dados.
3. Partilha de serviços (nível de aplicações de serviços), não somente entre sistemas de informação (com um papel semelhante ao do protocolo Z39.50) mas com um leque mais vasto de potenciais aplicações.

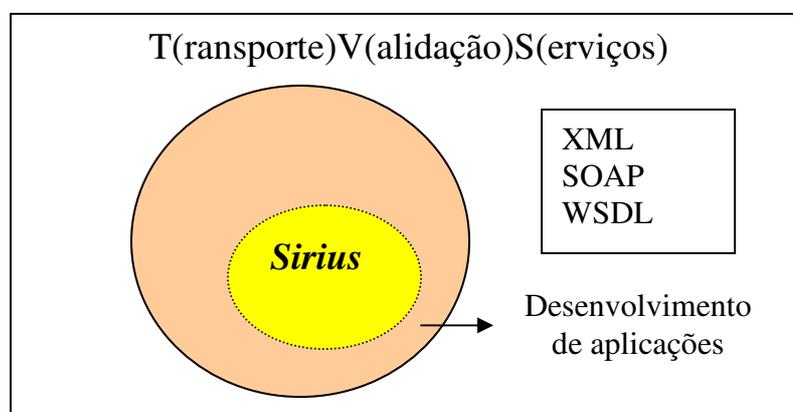


Figura 4 - Modelo do catálogo *Sirius*

Para o desenvolvimento de um catálogo central colectivo através do *Sirius*, concorrem pelo menos duas aplicações: o programa de disponibilização do catálogo na Web e o programa de sincronização das bases de dados locais com o catálogo central. Dizemos pelo menos, porque outras aplicações se lhes podem juntar com vista a tornar o desempenho do catálogo mais eficiente.

O núcleo é composto pelo *Sirius*. A parte central do *Sirius* é uma linguagem de *scripting* especialmente criada para a produção de aplicações que lidam com informação bibliográfica, o *SiriusTalk*. Esta linguagem permite “criar aplicações que acedem de forma flexível à complexidade da estrutura semântica dos registos bibliográficos, produzem HTML, XML ou RTF dinamicamente e integram, de forma transparente, informação não bibliográfica depositada em bases de dados relacionais”³⁴. Uma aplicação *Sirius* é constituída por um motor de execução e um conjunto de scripts armazenados numa base de dados relacional, arquitectura flexível que permite, segundo os seus promotores, “ciclos de desenvolvimento extremamente curtos, manutenção remota total das aplicações e reduzidas dependências em relação aos sistemas de operação”³⁵.

Corre preferencialmente em *Windows NT versão 4* ou superior, sendo o servidor de bases de dados *Microsoft SQL Server*, embora esteja a ser desenvolvido trabalho no sentido de tornar a aplicação compatível com outros sistemas operativos e servidores de bases de dados.

5.1.2 Estrutura de partilha de dados: o software de sincronização

O modelo de catálogo colectivo pode assumir diversas feições, como já foi referido. Na sua forma mais pura, pode ser constituído por um sistema central com cópias locais, na versão de carregamento ou de descarregamento de registos (catalogação central ou catalogação local) ou, entre outras hipóteses, por um catálogo comum sem uma versão centralizada, em que se cria uma cópia do catálogo nas bibliotecas participantes, e a rede é somente usada para transferência de actualizações. O software de sincronização para as bases de dados bibliográficas permite criar uma sincronização entre as bases de dados participantes no catálogo colectivo, independentemente do modelo em presença. É essencial para a existência de um ambiente cooperativo de partilha de recursos composto pelos sistemas de catalogação e pelo catálogo colectivo. Consoante o sistema de catalogação preexistente seja baseado em *ISIS*³⁶ ou não, assim se selecciona qual dos produtos de sincronização, se deverá utilizar: o *Sirius Shuttle* ou o *Sirius IsisRider* (vd. Figura 5).

³⁴ Informação técnica sobre o produto disponível em [Consult. 15-12-2003]: <http://www.bookmarc.pt>

³⁵ *Idem*.

³⁶ *CDS/ISIS Computerized Documentation System – Integrated Set of Information System*, programa desenvolvido pela UNESCO desde 1985, que permite a definição e administração de bases de dados com uma estrutura textual e que se tornou numa plataforma muito popular entre nós, para pequenas aplicações de bibliotecas.

O *Sirius Shuttle* é um sistema de transferência automática de registos bibliográficos entre catálogos *Sirius*. Torna possível a sincronização de duas bases bibliográficas em computadores diferentes através da Internet, usando protocolos normalizados. Esta sincronização pode ser completa, criando uma réplica total, ou parcial, reproduzindo no segundo sistema um subconjunto da base principal. Pode ser criada uma base bibliográfica especializada num assunto, através da transferência dos registos relevantes a partir de vários catálogos de âmbito geral³⁷. A selecção de quais os registos a transferir é semelhante à especificação de uma pesquisa bibliográfica normal. Envolve pelo menos dois sistemas *Sirius*: o fornecedor, designado por *Estrela* e o receptor designado por *Satélite*, podendo (posteriormente à versão 2.5) cada sistema *Sirius* assumir funções de *Estrela* ou *Satélite*, ou seja pode receber ou emitir registos em processo de transferência. Existe também uma versão mais simples, *Sirius Satellite* que desempenha somente funções de *Satélite* aceitando registos a partir de um *Sirius Estrela*, solução “particularmente atraente para bibliotecas que introduzem os seus registos num catálogo colectivo e desejam simultaneamente ter uma cópia local da sua base”³⁸. As tarefas de transferência podem ser executadas directamente a pedido do administrador do sistema ou de forma automática, com definição da frequência e hora em que devem processar-se. A transferência é restringida às autorizações dos administradores da *Estrela* e dos *Satélites*, aos horários previamente acordados, e portanto obedece a condições que a tornam segura. A definição do que é exportado cabe sempre ao catálogo *Sirius* fornecedor que pode estabelecer políticas mais restritivas ou liberais, para cada *Satélite*, de acordo com a organização das instituições em que se faz o transporte.

O *Sirius IsisRider* é um software de sincronização das bases de dados ISIS (Porbase, Bibliobase) e ficheiros ISO2709 com os catálogos *Sirius*. As bibliotecas que utilizam software de gestão biblioteconómica baseado em ISIS, usam o IsisRider para manterem actualizadas as suas bases com o catálogo *Sirius*. Ao contrário do *Sirius Shuttle*, este processo não é automático mas sim iniciado manualmente. O IsisRider pode também transferir registos entre diversas bases de dados Isis através da exportação para ficheiros ISO 2709.

³⁷ BookMARC Sirius Shuttle [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.bookmarc.pt/doc/shuttle.htm>

³⁸ Idem.

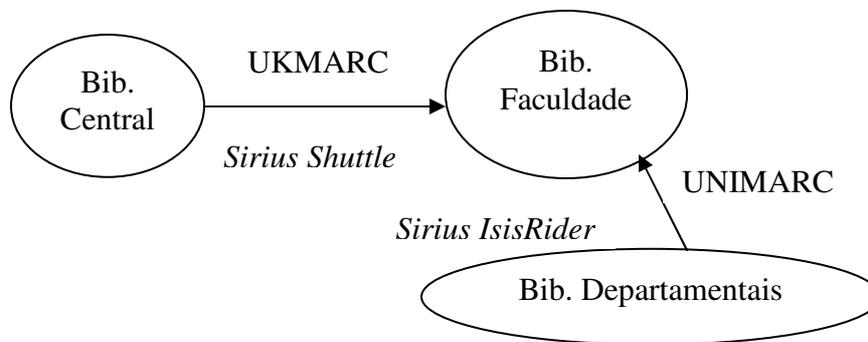


Figura 5 - Software de sincronização

5.1.3 Produtos e serviços adicionais

Outros produtos que funcionam em conjunto com o *Sirius*, tornam possível o desenvolvimento de serviços alternativos, relacionados com a pesquisa bibliográfica e as funções habituais de um catálogo colectivo. O sistema *Gemini* entre outras tarefas de controlo de qualidade das bases de dados, executa a detecção de duplicados, através da utilização de algoritmos avançados de comparação nominativa e de utilização simultânea e cooperativa de um número alargado e extensível de chaves de comparação. Para além da detecção, este software permite concatenar a informação dos registos duplicados, e reuni-la num único registo. O *Mercurius* é uma parametrização especial do *Sirius* que faculta a criação de um sistema de alertas por correio electrónico, através do registo pelo utilizador das suas preferências temáticas num catálogo *Sirius*. O sistema *Pleiades* é também uma extensão que alarga as funcionalidades do *Sirius*. Esta ferramenta facilita a requisição de artigos extraídos de publicações periódicas, procurando aproximar a função *localização* da função *acesso* aos documentos impressos. Permite que se pesquisem títulos de publicações periódicas, com a indicação da respectiva localização e do estado da colecção, apresentando um formulário de fornecimento de documento, em que somente é necessário preencher os dados relativos ao número da publicação e ao artigo que se pretende obter. O formulário está preparado para uma emissão electrónica, bem como para um envio por fax ou correio tradicional. O sistema está permanentemente disponível e os requisitos para a sua utilização são, um *browser*, uma ligação à Internet, e um registo, nos casos em que se opte pelo acesso condicionado dos utilizadores. Poderia ser uma ferramenta adicional do catálogo colectivo, para permitir o fornecimento de documentos, em módulo automático. É possível elevar o nível de integração deste módulo com a função central do OPAC. Dadas as características do ambiente de execução, é mesmo possível fazer a integração com outros serviços exteriores: a Lista APDIS Online, assente na aplicação *Pleiades*, que reúne o catálogo de títulos de publicações periódicas da área da saúde, permite a incorporação da informação analítica

no processo de requisição a partir dos catálogos de analíticos da EBSCO (uma empresa de implantação mundial dedicada aos serviços de informação), um desenvolvimento feito à medida, fruto da cooperação EBSCO e BookMARC. Estes serviços poderão, ou não, ser considerados de relevo para o modelo de catálogo colectivo em causa.

5.1.4 *Apreciação do software de sincronização*

Para efeitos deste trabalho, foi criado um catálogo *Sirius*³⁹, no servidor central da *BookMARC*, serviço que a empresa efectivamente disponibiliza para aquelas bibliotecas que tenham dificuldades em colocar os seus catálogos em linha. Como as bases de dados com que se trabalhou⁴⁰ eram bases Isis, a aplicação de exportação dos registos bibliográficos das bases locais para o catálogo Sirius, foi o *Sirius IsisRider*. Sobre a aplicação de sincronização das bases de dados, procurou-se conhecer o grau de facilidade da sua instalação e utilização, bem como recolher informação sobre o seu desempenho na exportação de dados para o catálogo *Sirius*, nomeadamente, a morosidade dessa acção e os consequentes possíveis períodos de indisponibilidade do sistema.

A aplicação de 3.949 KB, foi descarregada através da Internet para o sistema local, sendo o processo de instalação extremamente simples. Seguidamente, procedeu-se à configuração do catálogo *Sirius* (vd. Figura 6) para onde se exportaram os dados, hospedado no servidor da *BookMARC*, através da identificação do URL do catálogo, sendo a ligação à Internet desnecessária para a configuração, mas imprescindível para o seu teste. A palavra-passe permite a segurança na administração do catálogo e é solicitada na exportação directa de registos para o catálogo.

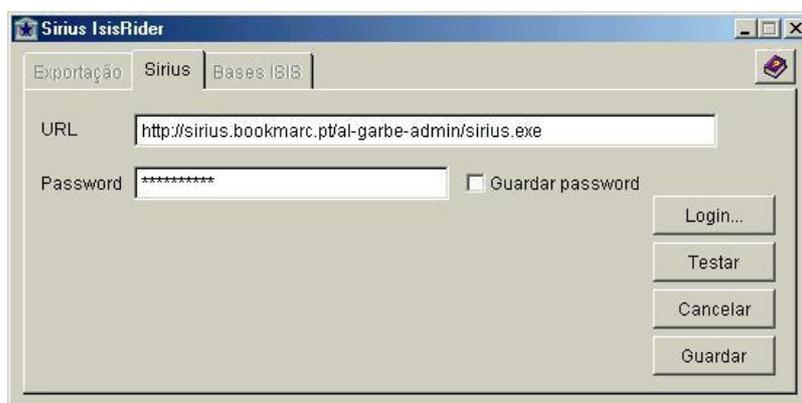


Figura 6 - Configuração do catálogo Sirius

³⁹ [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://sirius.bookmarc.pt/al-garbe/sirius.exe>

⁴⁰ Registos de analíticos fornecidos pela biblioteca do ISCTE e provenientes do *BIBliobase*, e fornecidos por duas bibliotecas da Universidade do Algarve, a da Escola Superior de Tecnologia e da Escola Superior de Educação, bases de dados Porbase e *BIBliobase*.

Depois de configurada a ligação ao catálogo Sirius, passa-se à fase de identificação das bases Isis que serão replicadas. Visualizam-se todas as bases Isis anteriormente identificadas pelo *Sirius IsisRider*, podendo-se proceder a alterações nas especificações da base ou à criação de novas bases. A identificação da base é feita por um código único, definido pelo utilizador e que poderá vir a ser utilizado para construir um campo de identificação unívoca de cada registo MARC. Neste passo, são especificadas algumas características da base que não podem ser depreendidas de forma automática. Nomeadamente, indicação do *code page* que foi usado na catalogação, (com possibilidade de identificar aqueles registos que têm *code page* mistos), a identificação única de cada registo, o caminho que a exportação deve seguir até chegar ao catálogo Sirius, condicionado pelas estruturas de comunicação disponíveis, pela localização do servidor, pela existência de *firewalls* ou *proxies*: envio directo, exportação intermédia para um ficheiro ISO 2709, seguida de importação dos registos no catálogo Sirius ou exportação para servidor FTP.

A identificação única de cada registo é importante por permitir a sincronização e actualização das bases. As normas MARC prevêm que cada registo deve ser identificado de modo único e universal, mas a parametrização Porbase (versão 4) do UNIMARC não criou um campo MARC onde caberia esta informação. O sistema IsisRider e o catálogo Sirius possibilitam a criação automática deste campo no momento da exportação, a partir do identificador da base mais a posição do registo na base Isis (MFN) ou do conteúdo de um campo, conforme opção a definir na identificação da base no IsisRider. A opção pelo MFN (*Master File Number*) na composição do código, implica a reexportação completa da base em caso de eliminação de registos no ficheiro mestre da base ISIS, uma vez que a posição é um valor relativo, situação que convém ter em consideração, nesta fase de definição de características. Este campo, não sendo obrigatório é altamente recomendável, pois assim, no envio de dois registos com o mesmo identificador, o segundo ocupará o lugar do primeiro, e a actualização do catálogo poderá ser parcial, somente daqueles registos que sofreram alterações desde a última actualização.

Finalmente, procedeu-se à transferência dos registos bibliográficos para o catálogo *Sirius* através da selecção da opção *Exportação*. Seleccionando a base de dados a exportar, visualiza-se o seu código identificador, a localização em disco local ou em rede, o destino de exportação que está configurado e a data da última exportação. O ritmo e a periodicidade das exportações são variáveis. Pode-se pedir ao sistema que identifique os

registos que não estão sincronizados. O processo de exportação é rápido e a sincronização das bases não implica períodos de interrupção no funcionamento do sistema.

5.1.5 *Análise visual do interface de pesquisa*

A apreciação que foi feita do interface disponibilizado para pesquisar a base de dados que constitui o catálogo colectivo, fundamentou-se na sua apresentação padrão, tendo em consideração que esta é bastante aberta e extensível nas alterações que admite, embora mantendo uma aparência gráfica fiel à matriz. Esta constatação obtém-se pela observação dos diversos interfaces Sirius disponíveis na Internet⁴¹.

Os indicadores da percepção visual (Casanova e Cohen, 2001) incluem o primeiro contacto visual com o interface, valorizando elementos perceptivos de forma instantânea e a extracção de informação (Anexo 4.1). Têm a ver com a maneira como o interface gráfico solicita as capacidades visuais do utilizador e com as relações de ordem que nele se manifestam. A percepção do interface de pesquisa do Sirius é global, apresenta um modo de leitura selectivo e com baixa densidade informativa (*vd.* Figura 7).

⁴¹ [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: Biblioteca Nacional - <http://sirius.bn.pt/sirius/sirius.exe/>
Bibliotecas da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra - <http://bibliotecas.fct.uc.pt>
Sistema Integrado de Informação Bibliográfica da Universidade de Coimbra - <http://siib.uc.pt/sirius/>
Centro de Documentação 25 de Abril - <http://dupond.ci.uc.pt/cd25a/sirius.exe/query>
Cena Lusófona Associação Portuguesa de Intercâmbio Cultural - <http://sirius.bookmarc.pt/cenalusofona/>
APDIS Associação Portuguesa de Documentação e Informação de Saúde - <http://sirius.bookmarc.pt/apdis/>



Figura 7 - Ecrã de pesquisa simples do Sirius

A superfície do ecrã está funcionalmente bem organizada e proporcionalmente equilibrada, com uma boa hierarquia e repartição das zonas, agrupadas por proximidade. As zonas categorizadas, especificamente as formas de pesquisa, os idiomas seleccionáveis e os pontos de acesso disponíveis, são fáceis de apreender. A funcionalidade geral do ecrã é instantaneamente perceptível. A lógica visual dos indicadores gráficos, patente nas diferenças de caracteres, nas variações de cores e nos alinhamentos é sóbria e simples mas manifesta as distinções estruturais da informação. Os ecrãs dos vários tipos de pesquisa, apresentam homogeneidade visual o que confere coerência ao interface.

Os indicadores de orientação designam os objectos gráficos que permitem ao utilizador otimizar o seu percurso exploratório e orientar-se na sua acção. Há escassez de meios de navegação e localização para otimizar o percurso, mas provavelmente porque não são necessários, dada a facilidade intuitiva com que se apreendem os meios espaciais para navegação entre páginas. Os menus são claros, homogéneos, coerentes, embora parciais. As marcas de navegação são gráficas e simples.

5.1.6 Análise funcional do interface de pesquisa

Estão presentes quatro formas ou níveis de pesquisa, simples, básica, avançada e índice, que cobrem as necessidades de pesquisa dos possíveis utilizadores, incluindo a procura no índice dos termos que geraram pontos de acesso. É a combinação de campos e de

subcampos que gera os pontos de acesso. Permite a pesquisa com operadores Booleanos, a pesquisa por estrutura dos termos (frase, todas as palavras, qualquer palavra), e por relação de termos (maior do que, menor do que), admite truncatura à direita mas não à esquerda do termo pesquisado. Não é disponibilizada ajuda na formulação da expressão de pesquisa, pois embora inicialmente tenha existido, foi retirada devido à complexidade que atingiu. A pesquisa é rápida e o resultado é apresentado conjuntamente com a informação sobre o número de registos recuperados. A salvaguarda de pesquisas para posterior utilização só é possível na aplicação *Mercurius*, tal como a definição de perfis de utilizadores com serviço de alertas. A manutenção do histórico da pesquisa não está disponível. É possível seleccionar os resultados recuperados, mas a sua ordenação não é definida pelo utilizador. É permitida a impressão da sessão de pesquisa.

A visualização dos registos faz-se num formato completo, mas é possível seleccionar registos para visualização num formato abreviado, em ISBD ou UNIMARC.

Os registos duplicados não são detectados automaticamente, somente a partir da aplicação *Gemini*, mas não em tempo real. Esta aplicação não foi testada. É permitida a exportação de registos para outras aplicações, como por exemplo o *Word* ou a exportação de registos em formato ISO, que assim podem ser integrados num catálogo local. Este aspecto merece interesse, porque potencia o fluxo inverso de informação bibliográfica, em que o catálogo pode funcionar como fornecedor de registos, reimportáveis para os sistemas das instituições cooperantes. Os formatos não HTML podem ser descarregados, localmente, como ficheiros, permitindo uma reutilização fora do âmbito do *browser* a que se recorre para aceder ao catálogo. O empréstimo ou o pedido de documentos, é possível a partir dos resultados recuperados numa pesquisa, desde que exista a necessária articulação com a aplicação *Pleiades*.

Não existem ajudas em linha ao utilizador, embora estas possam ser configuradas a pedido.

5.1.7 *Apreciação de critérios externos*

Por critérios externos entendeu-se o custo e modalidades de licenciamento do software, conjuntamente com a tecnologia e os conhecimentos necessários para a sua instalação e manutenção. A reputação do vendedor foi também incluída neste grupo de indicadores (Anexo 4.1).

O cálculo do custo para um consórcio de bibliotecas pode ser feito segundo diferentes modelos. Por licenciamento, independentemente do número de utilizadores, os escalões são definidos por número de registos e tamanho das bibliotecas. O outro modelo é por hospedagem num servidor Sirius do consórcio, mas localizado e mantido na empresa. O custo é definido por tabela escalonada igualmente por volume de registos, mais custos de manutenção, que podem incluir a manutenção de páginas, etc. Este último modelo tem a vantagem da repartição dos custos ser mais clara. O custo final é independente do número de bibliotecas que integram o consórcio, a não ser que se admitam serviços adicionais afectos às bibliotecas consideradas individualmente (*Sirius Satellites*, por exemplo). Supondo um volume de registos inferior a um milhão de registos, estima-se o custo base de uma solução integrada em cerca de 14.500 Euros (incorporação do sistema de controlo de qualidade *Gemini*).

A instalação e manutenção do sistema requer os conhecimentos de técnicos e de engenheiros informáticos locais, conjuntamente com as instruções do vendedor, porque a aplicação de um servidor é um serviço que exige experiência em software deste tipo por envolver questões de segurança.

A reputação do vendedor será avaliada em contactos com outros utilizadores e a partir das suas qualificações e dos serviços de apoio que presta. Fornecem actualizações e têm contractos de manutenção com um ano de suporte técnico e actualizações dos executáveis.

O produto apresenta ainda inúmeras possibilidades de alteração/adaptação.

5.1.8 *Direcções futuras*

A exploração das possibilidades fornecidas pelos Web services, permitiu à *BookMARC* criar uma aplicação que integra de forma transparente, o resultado de pesquisas em três catálogos fornecedores de Web services, no caso concreto, o Sirius da Biblioteca Nacional, o Google e a Amazon⁴². O caminho que procuram é o de aumentar a capacidade do sistema de integrar informação bibliográfica heterogénea, de forma transparente quer para operadores, quer para utilizadores finais.

⁴² [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://ptolemy.bookmarc.pt:8080/birmingham/>

5.2 Solução de pesquisa através de um sistema de pesquisas distribuídas e paralelas em sistemas bibliográficos com a norma Z39.50

A possibilidade de pesquisar de forma paralela várias bases de dados, está patente nesta solução. Por pesquisa paralela entenda-se a capacidade de pesquisar várias bases de dados simultaneamente, mesmo que elas venham de diferentes sistemas e com diferentes interfaces. O sistema a seguir descrito vem sendo desenvolvido por três investigadores da Universidade de Aveiro, desde o ano 2000, no âmbito do projecto RUBI (Rede Universitária de Bibliotecas⁴³), que entretanto se encontra parado. Um dos objectivos deste projecto era a criação de um ponto único de acesso para as diversas bibliotecas universitárias do país.

Trata-se de um sistema de componentes, que no seu conjunto será capaz de efectuar pesquisas distribuídas e paralelas em múltiplos catálogos bibliográficos e de apresentar os resultados num conjunto único de registos, aparecendo ao utilizador como se se tratasse de um único catálogo. O sistema ao ser concebido na forma de componentes individuais permite a utilização destes, isoladamente ou em conjunto, em sistemas e contextos diferentes.

5.2.1 *Requisitos funcionais do sistema*

Esta solução corresponde ao modelo do catálogo colectivo virtual, através do protocolo Z39.50, sendo condição para o seu funcionamento, que as bases de dados a pesquisar implementem um servidor Z39.50. A execução paralela de pesquisas distribuídas através deste protocolo, oferece vários desafios de engenharia, como já foi abordado no capítulo 4. O mau funcionamento da pesquisa em catálogos virtuais é imputável às diferenças de interpretação de algumas das funcionalidades do protocolo. Os autores (Zagalo et al. 2002) salientam como desafios, a consistência semântica das pesquisas, a utilização da informação recolhida e a identificação e remoção de registos duplicados. Como requisito obrigatório do sistema, apontam o facto deste ter de conseguir, simultaneamente, atender múltiplos utilizadores e criar e manter múltiplas sessões com servidores Z39.50. Quanto à concorrência das sessões de pesquisa, o protocolo Z39.50, apesar de orientado à sessão e de permitir, na versão de 1995, a pesquisa concorrente, define apenas interacções entre duas máquinas. Tal situação, levou ao desenvolvimento de uma aplicação cliente que suportasse múltiplas e concorrentes sessões com diversos

⁴³ [Consult. 15-12-2003]. Temporariamente indisponível em: <http://www.rubi.pt>

servidores. Dado que os servidores e bases de dados destino suportam uma grande variedade de atributos e combinações de atributos Z39.50, por vezes com semânticas diferentes definidas pelos implementadores, a pesquisa em múltiplos servidores tem de estar conforme ao menor denominador comum, para que os resultados recuperados sejam coerentes. Porque a pesquisa num catálogo colectivo, é conduzida no contexto de outras operações, por exemplo, de catalogação, referência bibliográfica, investigação ou empréstimo, os autores consideraram a necessidade do cliente Z39.50 ser capaz de transferir a informação recolhida para outras aplicações. A necessidade de identificação, consolidação de informação e remoção de registos duplicados, já foi anteriormente mencionada como requisito básico neste modelo de catálogo em que a pesquisa em múltiplos sistemas, simultaneamente, pode recuperar registos duplicados, propriedade de várias bibliotecas. Como a apresentação dos resultados é feita num conjunto único e não separadamente como ocorre em alguns catálogos colectivos virtuais, é importante que os registos duplicados sejam identificados. Por estas razões, os registos deverão passar por um processo de depuração em que se inclui a normalização do seu formato e a identificação e remoção de duplicados.

«Se por um lado, este sistema pode servir para fornecer serviços de catálogo virtual, permitindo aos utilizadores a descoberta de obras em diferentes bibliotecas, este pode também servir na ajuda a bibliotecários para a cópia e actualização de catálogos» (Zagalo et al. 2000).

5.2.2 *Arquitectura*

A detecção das três áreas funcionais principais num sistema de pesquisas distribuídas, acima mencionadas, deu origem aos três componentes principais do sistema: o cliente Z39.50, o normalizador de registos e o processador de duplicados e registos. Em conjunto com o *front-end*, através do qual se fazem as perguntas e obtêm as respostas, constituem o módulo de software para pesquisas distribuídas (*DSS – Distributed Search System*). Além deste módulo, o sistema é ainda composto por um servidor *Web*.

O servidor *Web* é o interface com os utilizadores, através dos seus *Web browsers*. Este módulo é o responsável pela recepção dos pedidos de pesquisa e pela apresentação da informação ao utilizador. “A escolha de um servidor *web* é óbvia devido ao actual contexto dos ambientes computacionais, onde o *web browser* tem vindo a ser adoptado como o denominador comum entre as interfaces de utilizador. Por outro lado, pelo menos de momento, todos nós concordamos que um servidor *web* é a melhor escolha

quando se trata de permitir a utilizadores finais o acesso massivo a sistemas de informação. O módulo DSS é o módulo responsável pela consulta e recolha de informação em servidores Z39.50, assim como do processamento e união dos registos recebidos” (Zagalo et al. 2002).

A arquitectura do módulo DSS segue uma filosofia orientada ao componente. O que significa que o módulo em si é composto pelos diversos componentes independentes que podem ser usados individualmente para cumprir tarefas específicas ou podem, por seu turno, ser organizados para em conjunto construírem um módulo com outra missão.

5.2.3 Componentes do sistema

Os componentes são: o cliente Z39.50, o normalizador de registos, o processador de duplicados e registos e o *front-end* (Zagalo et al. 2000).

O cliente Z39.50 desempenha as funções de comunicação relacionadas com o início da sessão de pesquisa, com o envio aos servidores, das mensagens de consulta formatadas de acordo com a especificação da norma, com a recepção de registos e encerramento da sessão.

O normalizador de registos tem a seu cargo a uniformização dos vários formatos de origem nos quais os registos foram recebidos. Entramos na questão já anteriormente referida, dos formatos MARC conjugarem a norma ISO 2709, com variações nos elementos de metadados, consoante a variante do formato. O facto dos registos provenientes de diversos locais poderem ter múltiplos formatos, coloca problemas na análise, extracção e apresentação da informação neles contida. É função do normalizador reduzir todos os registos ao mesmo denominador. Na especificação deste componente foi implementado o Bath Profile, nas suas áreas funcionais A (requisitos da pesquisa em catálogos bibliográficos) e C (requisitos da pesquisa em recursos de diferentes domínios), para conseguir que o Normalizador faça a conversão dos registos que chegam nos formatos UNIMARC e MARC21, para registos no formato XML, usando o DTD Dublin Core. Assim, pelo uso do formato Dublin Core, mais simples do que qualquer formato MARC, aumentam-se as possibilidades dos registos serem facilmente entendidos por outros sistemas e facilita-se a tarefa de apresentação da informação no interface com o utilizador.

O processador de duplicados tem como tarefa a identificação e remoção de registos duplicados resultantes dos diferentes catálogos. A detecção de duplicados pode ser feita

com recurso aos identificadores ISSN e ISBN, o que implica a execução de algoritmos complicados com impacto sobre o custo e o tempo de resposta. A detecção de duplicados é feita no campo *Identifier* do Dublin Core e caso este não se encontre preenchido, a identificação é tentada através dos restantes campos. Este componente também guarda o conjunto de registos para apresentação, na totalidade ou em parcelas.

O *Front-end* é um componente com uma actividade de coordenação. Comanda a linha de execução, segundo a ordem das tarefas para a operação de pesquisa: envio do pedido de pesquisa ao componente Cliente Z39.50; envio do conjunto de registos recuperado em resposta à pesquisa, ao componente Normalizador de Registos; o conjunto de registos normalizados é enviado ao componente Processador de Duplicados, para executar a remoção de registos duplicados e armazenar o conjunto. Este componente assume papel de integrador de todos os componentes, possibilitando a apresentação do sistema como um componente de serviços.

5.2.4 Funcionamento do cliente Z39.50

O componente Cliente Z39.50, tal como é descrito (Zagalo et al. 2000), foi desenvolvido sobre a biblioteca ZedJAVA. As principais classe são: *ZSession* (implementação do protocolo Z39.50), *ZClient* (responsável pela gestão dos componentes) e *ZStore* (agrupamento dos registos recebidos por todas as sessões em funcionamento). No desempenho de um pedido de pesquisa, o componente apresenta a seguinte linha de execução:

1. Recepção do pedido de pesquisa (*Zclient* recebe o pedido e submete a pesquisa se tiver sessão activa, senão invoca um objecto *Zsession* primeiro);
2. Distribuição da pesquisa pelos servidores (cada objecto *Zsession* pega na sua pesquisa, converte-a para o formato de mensagem do Z39.50 e envia-a ao servidor ao qual se encontra ligado);
3. Recepção dos registos (cada objecto *Zsession* acede ao objecto *Zstore* para guardar os registos);
4. Fim da recepção dos registos (à medida que cada objecto *Zsession* termina o seu processo de recepção de registos, sinaliza o objecto *Zclient* para esse facto);

5. Fim de execução da pesquisa (quando todos os objectos *Zsession* tiverem sinalizado o fim dos seus processos de pesquisa, o objecto *Zclient* sinaliza o cliente do componente que a resposta ao seu pedido se encontra pronta).

5.2.5 *Limitações*

A implementação de um sistema de pesquisa através do protocolo Z39.50, que os autores reconhecem ser de facto complexo embora bastante flexível e poderoso, lida com problemas de interoperabilidade. As diferentes implementações do protocolo divergem quanto ao subconjunto das funcionalidades da norma seleccionadas, o que dificulta a comunicação. Os autores (Zagalo et al. 2002) defendem que a simplicidade e a interoperabilidade são essenciais para o sucesso do protocolo Z39.50. Por isso pensam que “a chave para a interoperabilidade dos sistemas de informação bibliográfica reside precisamente na adopção de protocolos de acesso e de formatos de registos mais simples”.

Questiona-se ainda a reacção do sistema à conexão com muitos servidores e a sua capacidade de resposta perante a inquisição de muitos utilizadores.

5.2.6 *Middleware de acesso baseado em Web services*

O acesso a este protótipo é, principalmente, através da Web tradicional, dos browsers, mas os autores consideram (Zagalo et al. 2002) que o acesso no futuro se fará também através de Web services, acreditando que este é o caminho dos sistemas biblioteconómicos. Idealizam a concepção de um componente de *middleware* baseado em Web services “que permitirá aceder ao catálogo virtual através de uma interface programável e avaliar e testar a possibilidade de usar protocolos XML, mais simples, para aumentar a interoperabilidade entre os sistemas”(Zagalo et al. 2002). Todavia, reconhecem que este cenário não faz ainda parte do presente, sendo pouco provável que rapidamente apareçam sistemas comerciais baseados neste novo paradigma.

Para uma melhor compreensão da proposta, tentamos clarificar o sentido do termo *middleware*. Os sistemas cliente/servidor separam o interface do utilizador e a aplicação, do repositório de dados. Dentro das arquitecturas cliente/servidor existe uma distinção entre sistemas de *dois níveis* e de *três níveis*. Nos sistemas *de dois níveis*, o software cliente tem o interface e a aplicação. Nos sistemas *de três níveis*, o programa de interface com o utilizador ainda reside no cliente, e os dados no servidor de dados mas surge um terceiro elemento, o servidor da aplicação que se interpõe entre eles. Os

componentes da aplicação podem ser distribuídos entre várias máquinas. O software que liga os três componentes é conhecido como *middleware*. Os sistemas *três níveis*, têm numerosas vantagens (Ebenezer, 2002). Entre elas, o facto do desempenho da base de dados melhorar, de grandes quantidades de dados poderem ser manipuladas e do software poder ser mais facilmente mantido. Como referem os autores, (Zagalo et al. 2002), o principal objectivo de qualquer plataforma de *middleware* é a redução da complexidade na integração de sistemas e por conseguinte, criar uma homogeneidade artificial no seio de um conjunto de sistemas heterogéneos.

O componente de *middleware* baseado em Web services consiste num serviço que, agregado ao catálogo virtual, oferece a possibilidade de consulta de múltiplos sistemas bibliográficos, em simultâneo ou não, através de uma interface, chamado Web service de acesso Bibliográfico. Aparece nesta arquitectura como um componente incrustado no servidor Web. O acesso é feito via servidor Web, que ao detectar que se pretende aceder ao serviço específico de consulta bibliográfica via Web service, direcciona o pedido para o componente que o implementa.

5.2.7 *Apreciação do sistema Bibliotecha Universalis*

O interface de implementação do sistema Z39.50, recebeu na fase final em que foi disponibilizado para pesquisa, o nome de Bibliotecha Universalis. Localizado num servidor da Universidade de Aveiro⁴⁴, está actualmente parametrizado para pesquisar quatro servidores Z39.50, respectivamente, das bibliotecas de Brunel University, Abell Library Center Austin College, Alberdeen University e Austin College, sendo possível ao gestor do sistema adicionar outros catálogos para pesquisa, desde que, claro está, estes implementem um servidor Z39.50. É de referir o facto deste interface não ter sido ainda submetido a testes por utilizadores externos, e estar em fase de acabamento. Salienta-se e agradece-se o esforço do seu principal autor, no sentido de ter sido possível levar a efeito este exercício.

O interface de pesquisa é único (*vd.* Figura 8), de percepção intuitiva, sem excesso de densidade informativa, e com uma boa organização funcional da superfície do ecrã. Ainda não está disponível o menu dos catálogos alvo ou lista de servidores configurados que o utilizador pode seleccionar, embora o espaço esteja já atribuído e prevista a sua inclusão para breve. Existe homogeneidade visual nos vários ecrãs: ecrã de pesquisa,

⁴⁴ [Consult. 31-12-2003]. Disponível em: <http://htz.ieeta.pt/z3950>

ecrã de visualização de resultados e ecrã de visualização de registos no formato Simple Dublin Core. Não está ainda presente informação sobre o “alvo”, mas supomos que será adicionada a seu tempo. A navegação é feita por menus em língua inglesa e pelos botões do browser.

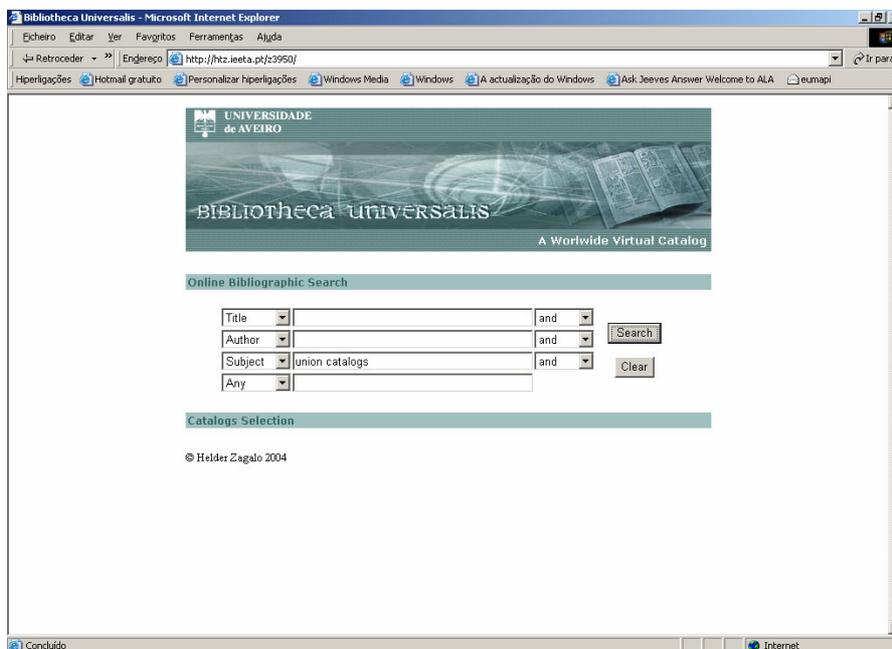


Figura 8 - Ecrã de pesquisa do sistema *Bibliotheca Universalis*

Os atributos Bib-1 que o cliente permite seleccionar para pesquisa são os atributos de Uso, permitindo pesquisar nos campos título, autor, assunto, editor, data de publicação, ISBN, ISSN e “Any”. Existe um único nível de pesquisa, sendo possível alterar o atributo chave para pesquisa. Não são permitidas, pelo menos nesta fase do projecto, a pesquisa por posição no campo, nem por relação entre termos (maior do que, menor do que). Disponibiliza pesquisa através de operadores Booleanos mas não apresenta possibilidade de procura no índice. Disponibiliza informação sobre o número de registos recuperados. Não facilita a ordenação de resultados mas permite a sua selecção. Não existe ajuda na formulação da expressão de pesquisa. Disponibiliza informação sobre a propriedade do item. O tempo médio de pesquisa é muito bom, na ordem dos 3 a 5 segundos, mas é necessário ter em conta que os servidores Z39.50 seleccionados, o foram pelas suas características e desempenho.

Quanto à visualização de registos, permite uma visualização completa mas sem a informação local, não permitindo visualização nem, obviamente edição do registo em formatos MARC, somente no formato Simple Dublin Core. O sistema procede à

eliminação de registos duplicados apresentando informação sobre a biblioteca detentora do item, mas sem informação local sobre o mesmo (cota, n.º de registo, circulação). Não estão disponíveis possibilidades de exportação de registos para outras aplicações, ou de salvaguarda dos registos para ficheiros, impressão, correio electrónico ou outra aplicação. O catálogo, no ponto de desenvolvimento em que se encontra, não permite fazer empréstimo/pedido de fornecimento de documentos.

A principal dificuldade na implementação deste sistema, supomos que seja a necessidade das bibliotecas participantes do catálogo possuírem servidores Z39.50. O sistema tem de ser mantido ao nível central, num servidor. As questões relacionadas com a manutenção e desenvolvimento do produto, são, quanto a nós, um dos pontos críticos deste sistema, pois depende quase em exclusividade de um investigador da Universidade de Aveiro e a sua adopção como sistema para servir um consórcio de bibliotecas terá de levar em linha de conta este facto. A constituição de uma equipa de manutenção e melhoramento do sistema será imprescindível, para que ele possa ser encarado como uma opção válida. As possibilidades de alteração e adaptação do sistema parecem ser inúmeras, sendo sempre de levar em consideração que este é um sistema em fase de teste e ainda incompleto.

5.3 Solução de pesquisa de bases de dados distribuídas através de portal:

MetaLib

A ideia de criar um único interface de acesso para questionar diferentes bases de dados ao mesmo tempo, devolver os resultados e apresentá-los ao utilizador num formato unificado, é exequível através do protocolo Z39.50, aprovado como norma mínima para que as bases de dados possam trocar informação num formato consistente. Contudo, também vimos que, na prática, o protocolo Z39.50 ao não ser adoptado consistentemente pelos fornecedores de bases de dados e de softwares, contribuiu para a dificuldade da pesquisa paralela. Para ultrapassar estas limitações, as companhias de sistemas de gestão de bibliotecas começaram a desenvolver software de pesquisa que pode operar com outros protocolos, que não somente o Z39.50. A solução tecnológica que apresentamos é o portal MetaLib⁴⁵. O produto é comercializado pela Datinfor, representante para Portugal da ExLibris, empresa israelita, apresentada como exemplo

⁴⁵ Entre os produtos comerciais para portais, recentemente desenvolvidos, conta-se o MetaLib da ExLibris, o WebExpress da OCLC, o ZPORTAL da Fretwell-Downing, e iBistro da SIRSI, entre outros. Sobre a avaliação destes produtos pode-se consultar (Cox e Yeates, 2002)

de um fornecedor de software de gestão biblioteconómica que suporta esforços de pesquisa e desenvolvimento (Ebenezer, 2002). O software é descrito no site Web da companhia⁴⁶ como “an information portal that provides libraries, institutions and consortia with a standardized user interface for managing today’s hybrid information systems”.

5.3.1 *Arquitectura do sistema*

A aplicação incorpora dois produtos, o MetaLib e o SFX, respectivamente, o interface de pesquisa e o módulo servidor de ligações entre os recursos referenciados e serviços especializados ou produtos adicionais. Deste último falaremos mais adiante.

O portal MetaLib foi desenvolvido numa plataforma Unix, aceitando um servidor Linux ou Solaris, e funcionando de acordo com o protocolo TCP/IP. Disponibiliza como normas o Bath Profile, o XQuery, podendo ser adicionadas, usando extensões, o OAI-PMH e o SQL. Usa o sistema de gestão de bases de dados relacionais Oracle8 e baseia-se em Unicode. O MetaLib fornece o Catálogo Colectivo ALEPH como um componente opcional que constrói índices centrais para catálogos dispersos. Este Catálogo Colectivo é um acelerador da pesquisa, consolida e faz a eliminação de registos duplicados pertencentes a múltiplos catálogos locais e oferece uma melhoria da fiabilidade e rapidez dos tempos de resposta. A aplicação MetaLib usa ligações e serviços ‘just-in-time’, ou seja ligações criadas no momento em que o pedido é submetido e que não requerem a criação e a manutenção de um índice central. Contudo com catálogos seleccionados, o MetaLib pode também aplicar o modelo ‘just-in-case’, pela implementação do Catálogo Colectivo.

A interacção entre o portal e qualquer recurso destino ou alvo, não deve requerer programação prévia da parte deste último. A solução ideal será receber informação específica sobre o recurso no tempo da interacção, como previsto pelos promotores da facilidade de *Explain* do Z39.50, e formular o fluxo da interacção na base desta informação (Sadeh e Walker, 2003). Outra solução, mais prática, é criar um repositório capaz de emular este conjunto, isto é, contendo a informação necessária para aceder aos recursos que o portal procura pesquisar. Estes repositórios podem ser vistos como albergando as ontologias Web. A geração emergente de portais de bibliotecas assenta

⁴⁶ [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.exlibris.co.il> e outros URLs do software:
<http://www.exlibris.co.il/metalib/index.html>
<http://www.exlibris.co.il/metalib/FAQ.html>
<http://www.aleph.co.il/Metalib/overview.html>

num repositório desta natureza. O MetaLib, seguiu este caminho criando a KnowledgeBase⁴⁷ e ficando o software MetaLib propriamente dito, especificamente o componente UniversalGateway, livre de referências dos recursos. Fornece duas formas de acesso aos recursos informativos, disponíveis no mesmo ecrã (Lewis, 2002): a primeira, indo directamente ao recurso, através da ligação, a que a ExLibris chama a funcionalidade de Information Gateway. A segunda, usando o interface de pesquisa do MetaLib para os recursos, referido como Universal Gateway. Como componentes, inclui o Universal Gateway, o Módulo de administração do utilizador, o KnowledgeBase ou Information Gateway e o servidor SFX.

5.3.2 *O componente Universal Gateway*

O Universal Gateway foi construído como um programa genérico que não depende de nenhum recurso específico. Permite a pesquisa simultânea e distribuída de vários tipos de catálogos ou bases de dados, no ambiente local da instituição, do consórcio ou em qualquer localização remota. É possível pesquisar colecções de dados heterogéneos na estrutura, na sintaxe (MARC, MAB, XML, EAD, Dublin Core e TEI) e nos protocolos de comunicação. Aceita o Z39.50 ou protocolos baseados em HTTP como o ALEPH X-Server, o PubMed Entrez ou o protocolo OAI. Aceita também pesquisas com protocolos não editados, tendo de ser escritos programas para extracção dos dados (técnica “screen-scraping”) envolvendo a descoberta da sintaxe de consulta através da experimentação/erro, pela análise dos URLs e das páginas HTML das bases de dados proprietárias. Com os serviços de conversão interformatos e de conversão de caracteres, o Universal Gateway pode converter registos de um formato para um outro. A emissão de pesquisas é executada nos múltiplos recursos de dados seleccionados pelos utilizadores e mantidos nos seus ambientes personalizados de pesquisa. A consulta específica do utilizador é distribuída para todas as fontes relevantes através dos protocolos de comunicação implementados. A pesquisa é executada através do motor de pesquisa da fonte dos dados. O Universal Gateway pode servir como um integrador opcional de catálogos baseados em diferentes normas. Os componentes do Universal Gateway que emitem as consultas para os vários alvos da pesquisa e entregam os resultados dos alvos à aplicação MetaLib são:

⁴⁷ Que mais não é do que uma base de dados que permite a organização e catalogação de recursos em linha pelos bibliotecários administradores de sistema.

1. O componente *Find* que responde à consulta do utilizador e simultaneamente recupera conjuntos de resultados das várias bases de dados. Usando diversos protocolos de comunicação, converte a consulta original em formatos adequados à base de dados alvo. Este processo envolve vários passos de conversão, incluindo o ajustamento da sintaxe da consulta, as conversões de nomes, o uso de códigos e a conversão de caracteres quando relevante.
2. O componente *Present* recupera os registos da fonte de dados, na base do conjunto de resultados previamente compilados, e devolve-os ao utilizador depois de devidamente ajustados e convertidos.
3. O componente *Combine Ste* cria uma lista de resultados a partir dos conjuntos de resultados previamente recuperados pelo componente *Find*. Esta nova lista de resultados inclui todos os membros dos conjuntos de resultados e pode ser ordenada de acordo com as especificações dos utilizadores.
4. O componente *Find Duplicates* identifica os registos duplicados nos resultados unificados e gera uma lista de duplicados. Vários algoritmos de eliminação de duplicados estão disponíveis e cada instituição pode seleccionar o que melhor lhe serve.

5.3.3 O componente *KnowledgeBase*

É uma base de dados de informação sobre as fontes, que fornece ao utilizador os recursos da biblioteca e permite-lhe ligar-se a cada colecção via *MetaLib* ou por ligação directa. O repositório, identificado como *KnowledgeBase*, fornece a informação necessária sobre a interacção com os recursos destino e possibilita ao *Universal Gateway* o seguimento das regras e compreensão das estruturas de um recurso específico. Aqui está armazenada a informação sobre os recursos disponíveis para pesquisa. Cada recurso que pode ser pesquisado via *MetaLib*, está representado por uma entrada no *KnowledgeBase*. O armazenamento de informação no *KnowledgeBase* centralizado, serve como base para as instalações locais. O desafio é permitir actualizações de uma fonte central que armazena informação mantida localmente.

Mantém três componentes principais:

1. Uma ferramenta de administração baseada na Web para a configuração profissional de recursos. Pelo uso destas ferramentas os bibliotecários podem

adicionar dados à colecção de recursos da instituição ou modificar a configuração dos recursos existentes, sem efectuar nenhuma programação.

2. Uma base de dados na Web para a catalogação das colecções electrónicas de fontes de informação, que inclui catálogos em linha, bases de dados comerciais de indexação e resumo ou de texto integral, ficheiros de arquivo, publicações electrónicas, outros portais, motores de pesquisa. Cada colecção é descrita com etiquetas Dublin Core, fornecendo dados objectivos, tais como, a cobertura de um recurso e a sua língua.
3. Um interface que possibilita que os utilizadores pesquisem o repositório de recursos e localizem os recursos com interesse para eles. Como os bibliotecários categorizam recursos, estes podem ser apresentados selectivamente ao utilizador pela adição destes recursos ao seu perfil. Os utilizadores podem pesquisar através do interface do MetaLib ou ligar-se directamente às fontes.

O KnowledgeBase armazena dois tipos de informação, a descritiva e a funcional (Sadeh e Walker, 2003). A informação funcional permite a interacção entre o Universal Gateway e os recursos, para funções de pesquisa e recuperação de informação. A informação descritiva, torna possível que o portal, através de um quadro adicional de metadata dos recursos, ajude os utilizadores a localizar recursos relevantes. Do ponto de vista da informação descritiva, o KnowledgeBase é uma colecção de metadados acerca dos recursos. Cada recurso é catalogado no KnowledgeBase como resultado da colaboração entre a ExLibris e as instituições fornecedoras dos recursos. O software MetaLib usa os metadados dos recursos para tornar possível ao utilizador a localização dos recursos de interesse. Qualquer solução baseada em páginas HTML estáticas é difícil de apresentar e manter por causa das alterações frequentes no conjunto dos recursos e em cada recurso de per si. Armazenada no KnowledgeBase para cada recurso alvo, a informação descritiva permite a apresentação dinâmica do recurso em qualquer contexto, sem nenhuma alteração do programa ou do código HTML. Os dados incluídos vão desde o nome completo do recurso, nomes alternativos, política de acesso do vendedor, o tipo, o criador e o editor, etc. Esta informação é disponibilizada ao utilizador em qualquer momento da pesquisa. A informação funcional incide sobre as regras para a transferência de uma consulta a três níveis: método da transferência (interacção servidor-a-servidor ou HTTP); o formato no qual a consulta é transferida (por exemplo pode ser como uma consulta Z39.50 ou um pedido HTTP, formatado

como um URL ou enviado como um documento XML); e a construção da consulta propriamente dita. (adaptação da sintaxe da consulta, mapeamento dos índices de pesquisa, conversão de caracteres). Inclui ainda, informação sobre as regras para interpretação dos resultados obtidos, nomeadamente, as regras que permitem interpretar os registos que diferem nas suas estruturas lógicas e físicas, formatos de catalogação e conjuntos de caracteres. Uma vez os registos interpretados e convertidos a um formato interno unificado, os resultados podem ser apresentados ao utilizador de maneira uniforme.

5.3.4 *Ligações contextualizadas aos serviços adicionais*⁴⁸ através do SFX⁴⁹

O SFX é um produto baseado em XML, desenhado para interligar os recursos electrónicos entre si, de forma contextualizada⁵⁰ e dinâmica. Foi desenvolvido na biblioteca da universidade de Ghent pela equipa de Herbert Van de Sompel e tornado produto comercial pela ExLibris em Julho de 2001. Centrou-se em dar resposta ao problema da ligação, sob controlo da biblioteca, entre recursos de informação heterogéneos da colecção electrónica da universidade, composta por recursos locais e remotos (Walker, 2001). *The aim of SFX is to provide extended services in the hybrid library environment. The goal is to present information to the user in the context of the entire collection that is available* (Van de Sompel e Hochstenbach, 1999b). Cria conjuntos dinâmicos de ligações⁵¹ para os recursos das bibliotecas e outros documentos electrónicos, baseados em metadados. O SFX funciona pela transferência, no contexto de metadados, de uma base de dados fonte⁵², via uma norma de metadados OpenURL

⁴⁸ Opções decididas por cada biblioteca/instalação SFX, que são apresentadas ao utilizador depois deste clicar no botão SFX. Pode incluir uma opção para pesquisa de texto integral, pesquisa do nome do autor noutra base de dados, fazer uma pesquisa na Web, fazer um pedido de entrega de um documento, etc. (Blake, 2002).

⁴⁹ O significado do termo é “special effects”, escolhido porque a equipa procurou criar o mesmo efeito mágico no ambiente informativo electrónico, que a indústria do cinema consegue através de efeitos especiais (Sadeh, 2001).

⁵⁰ O conceito de *contextualizado*, refere-se à noção de relevância local dos serviços adicionais, face à colecção local, às licenças de acesso e ao redireccionamento de ligações para o recurso informativo que se considera mais apropriado (Van de Sompel e Hochstenbach, 1999c).

⁵¹ Termo que cobre uma variedade de técnicas para computação de referências somente quando estas são requeridas pelo utilizador (Caplan e Arms, 1999).

⁵² É um tipo especial de base de dados de ligações, porque ao contrário dos serviços tradicionais de ligação, não contém nenhuma ligação estática entre documentos mas sim, a colecção de serviços conceptuais que expressa potenciais inter-relações entre documentos ao nível do recurso que os origina (Van de Sompel e Hochstenbach, 1999c). *Ligação Fonte*: refere-se à unidade de informação para a qual a ligação é fornecida. Podem ser registos de um OPAC, de uma base de dados de resumos, uma citação bibliográfica de um texto integral. Os metadados sobre os quais o SFX actua são geralmente provenientes da fonte. Uma fonte SFX deve ter implementado o OpenURL (Van de Sompel e Hochstenbach, 1999b) (Blake, 2002).

proposta pela NISO, para um servidor de ligações (Cummings e Johnson, 2003). Através do SFX, a ligação aos serviços adicionais é dinâmica, gerada através da análise dos documentos recuperados e dos ambientes institucional e do utilizador, ambos estabelecidos localmente. As ligações ao alvo⁵³ podem incluir o documento em texto integral, a referência, os serviços de TOC, os registos locais ou num catálogo colectivo, as pesquisas na Web e os serviços de entrega de documentos.

Graças à tecnologia SFX, o MetaLib oferece serviços adicionais ao utilizador, independentemente dos serviços originalmente disponibilizados pela fonte que forneceu os dados (*vd.* Figura 9). Estes serviços são configurados pela instituição e são gerados com base na análise dos registos bibliográficos e da afiliação do utilizador. São sensíveis ao contexto até ao nível do campo. Por exemplo, clicando no campo autor pode-se obter uma ligação para uma base de dados de citações para o autor, clicando no botão SFX para o registo, pode-se gerar ligações para o texto integral, para as existências na biblioteca ou para um serviço de entrega de documentos. O cerne do software SFX é a KnowledgeBase, que contém todos os objectos fontes e alvos que vêm com a instalação. Por exemplo, contém todas as regras de informação sobre o alvo Academic Press e todos os objectos⁵⁴ das revistas associados com Academic Press (ISSNs, informação limitadora para cada revista, etc.). Uma instância local tem de ser criada pela escolha de fontes e alvos desse conjunto. O primeiro passo é o de decidir quais as fontes, alvos e serviços que serão oferecidos pela instituição local. Isto requer trabalho técnico especialmente se os *parsers*, escritos em Perl, necessitarem de ser alterados ou feitos de novo (Blake, 2002).

⁵³ *Ligação alvo*: destino do utilizador depois de clicar num dos serviços. São a combinação dos fornecedores de informação e das intenções da biblioteca e não assentam numa base de dados de ligações estáticas (Van de Sompel e Hochstenbach, 1999b).

⁵⁴ Itens na base de dados SFX, tais como um registo específico para uma revista (Blake, 2002).

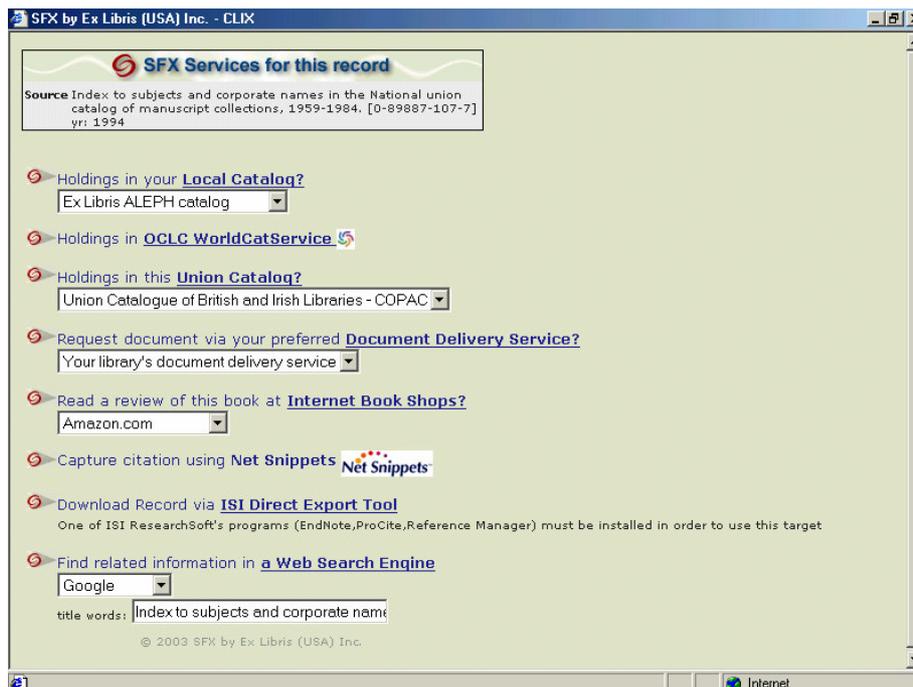


Figura 9 - Serviços adicionais através do SFX

A norma emergente NISO OpenURL permite a um servidor para ligações institucionais, tal como o SFX, fornecer ligações contextualizadas a serviços e recursos relacionados (vd. Figura 10). Uma vez obtidos e interpretados os metadados do recurso, pode ser gerado um OpenURL e entregue ao servidor de ligações da instituição a pedido do utilizador. O servidor de ligações avalia o pedido e, de acordo com a afiliação do utilizador, fornece-lhe o conjunto de ligações, conforme configurado pela instituição (Sadeh e Walker, 2003). No Open URL, uma referência é descrita de forma padronizada graças aos metadados e/ou aos identificadores. O conceito fundamental da estrutura de funcionamento do OpenURL de ligações abertas, é que os serviços de ligações estão desligados dos recursos informativos nos quais as ligações são apresentadas.

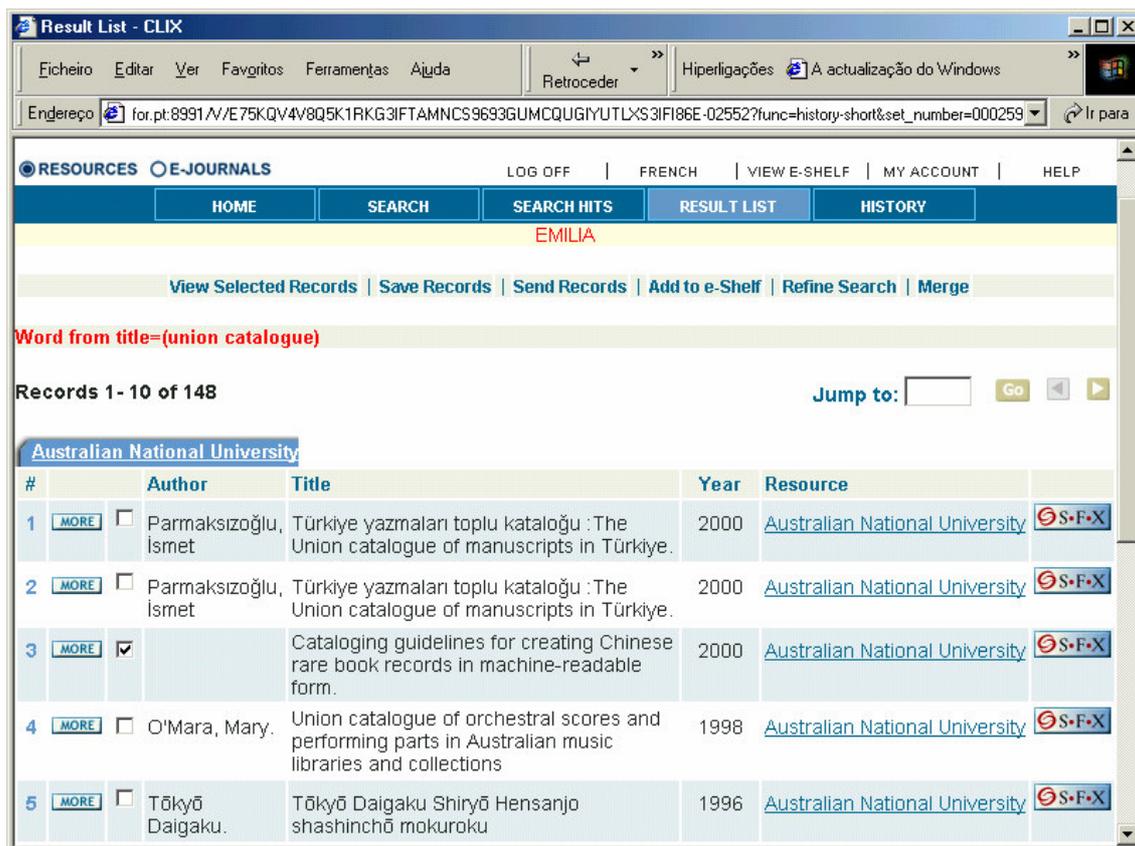


Figura 10 - Vista do ecrã de recursos com botão SFX de ligação a serviços e recursos adicionais

Este produto representou uma alteração no modelo de criação de ligações na informação electrónica. No modelo de ligações estáticas, as ligações entre a informação são pré-construídas formando uma base de dados de ligações. Esta estrutura mostrou-se desadequada para as ligações em grande escala porque requerem a manutenção constante e residem ao nível de quem fornece a ligação, e não lidam bem com a questão da bidireccionalidade da ligação (Van de Sompel e Hochstenbach, 1999a). Este modelo de ligação dinâmica, parte de um conceito descentralizado, em que nem todos os dados necessários à construção da ligação estão sob o controlo da autoridade que cria a ligação. As ligações devem ser feitas de forma dinâmica. Dada a necessidade de controlar a colecção de informação, para ter capacidade para a ligar, a solução comercial centralizada está limitada pela esfera de influência do fornecedor de informação. As partes não comerciais – bibliotecas e consórcios – estão numa melhor posição para construir serviços interligados, uma vez que não são detentores dos direitos de autor. Como tal, são suficientemente neutrais para, potencialmente, receber luz verde de uma série de vendedores de informação para integrar e interligar as suas colecções de dados. Por isso, nos ambientes de biblioteca híbrida, as ligações tendem a uma abordagem dinâmica (Van de Sompel e Hochstenbach, 1999a).

5.3.5 Funcionalidades do MetaLib

Pode-se descrever o software em três níveis de funcionamento (Lewis, 2003): básico, intermédio e avançado. No nível básico (vd. Figura 11) permite que se apresentem todos os recursos electrónicos da biblioteca num único portal, organizando-os em categorias ou tipos de recursos para efeitos de procura e se forneça acesso directo a cada um. Clicando numa das categorias pode-se ver todas as bases de dados e recursos electrónicos relevantes para essa área temática. Para mais informação sobre cada recurso clica-se no botão 'i' de informação, adjacente a cada recurso. Isto permite visualizar informação catalogada sobre cada recurso. Neste nível básico pode-se clicar directamente na ligação à base de dados e aceder a ela, tal como se fosse uma página Web estática.

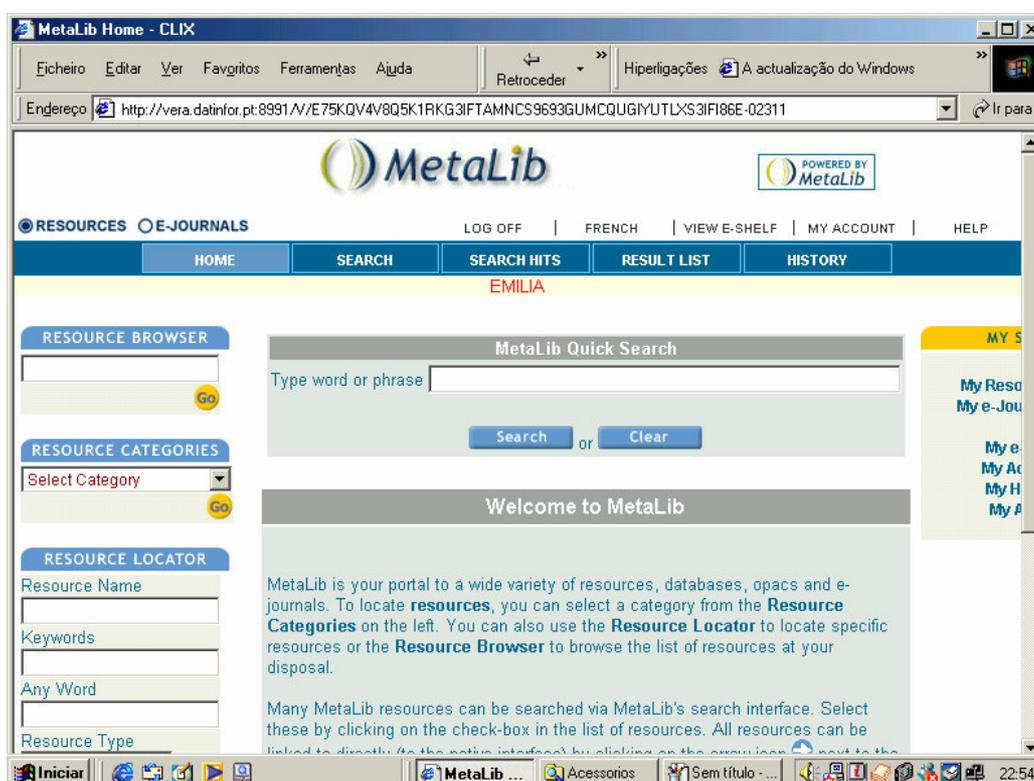


Figura 11 - Ecrã de pesquisa rápida do MetaLib (possibilidade de visualização de recursos por categoria, por tipo)

No nível intermédio (vd. Figura 12), temos a opção de pesquisa paralela dos recursos electrónicos mais importantes. Esta funcionalidade é importante quando o utilizador não sabe qual a base de dados mais relevante para a pesquisa ou quando se tem uma referência de um artigo e não se sabe qual a base que contém o registo. Pode-se pesquisar diferentes tipos de recursos como o catálogo da biblioteca, as bases de dados

comerciais de referências bibliográficas, revistas em texto integral, etc.. Depois de seleccionadas as bases de dados a pesquisar, escreve-se a expressão de pesquisa no interface de pesquisa, clica-se no botão de pesquisa e o número de ocorrências por recurso é apresentado. Depois de um julgamento preliminar sobre quais os recursos que serão relevantes para a pesquisa, pode-se refinar a pesquisa, reunir os registos recuperados ou visualizar os resultados de uma das bases de dados. Os resultados da pesquisa paralela são apresentados num formato consistente, no interface do MetaLib quer na forma abreviada, quer na completa. Os registos podem então ser guardados para o disco ou para software de gestão de referências bibliográficas. O utilizador tem sempre a hipótese de voltar à lista de registos recuperados.

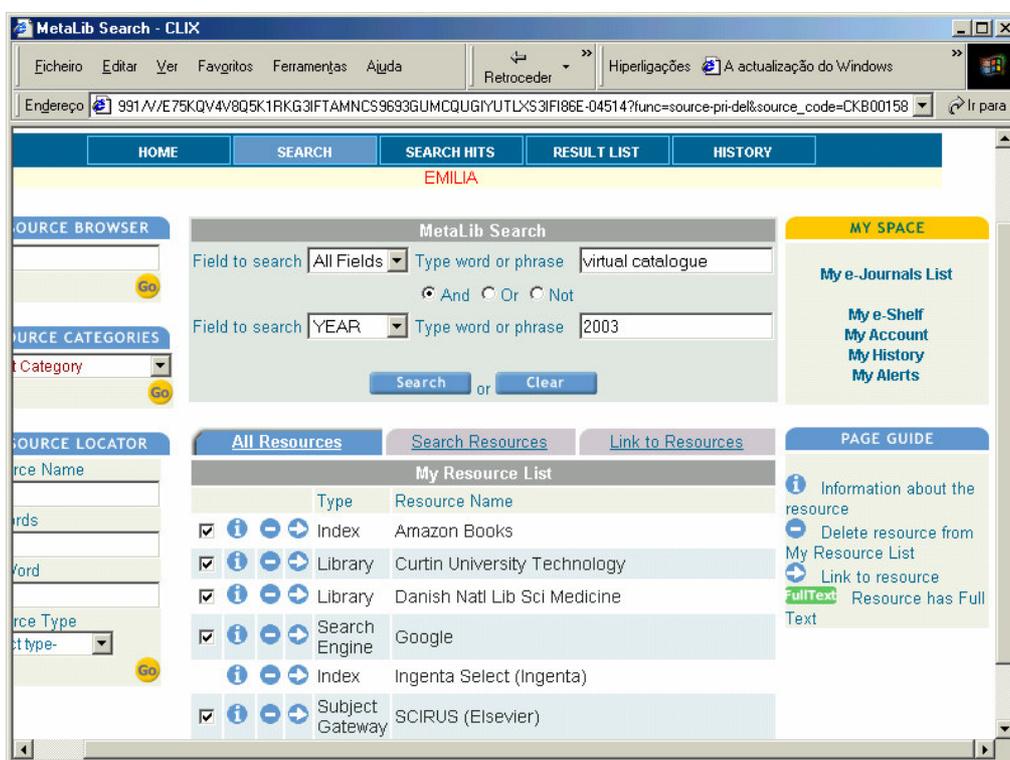


Figura 12 - Ecrã de pesquisa paralela do MetaLib

No nível avançado, o MetaLib integra-se com o software de ligações SFX. Isto permite que os utilizadores verifiquem se a biblioteca é detentora de subscrição do recurso, em papel ou electrónico, por outras palavras, torna o utilizador apto a procurar a cópia apropriada. Na lista de resultados da pesquisa aparece um botão SFX adjacente a cada registo. Quando se clica nesse botão, uma consulta contendo metadados do registo escolhido, é enviada para o servidor local de SFX. Estes metadados são informação sobre o recurso, no caso de um artigo, por exemplo, podem ser o ISSN, título, ano, volume, número e páginas. Os metadados são transportados no OpenURL e são

comparados com a informação existente no servidor local SFX, de subscrições electrónicas da instituição. Ao utilizador é então apresentado um menu com as opções correspondentes aos metadados do registo original. Primeiro, se o artigo estiver disponível em texto integral na biblioteca da instituição, há a opção de acesso à base de dados que o contém. Através dessa ligação o utilizador tem acesso directo ao conteúdo do documento descrito. Se o texto não existe em formato electrónico existe a opção de verificação no catálogo das publicações periódicas existentes na biblioteca.. para além destas duas principais opções, outros serviços adicionais incluem a capacidade do utilizador criar a sua própria categoria de recursos, pesquisar por recursos relevantes usando palavra-chave, salvar pesquisas, criar alertas.

5.3.6 *Vantagens para os utilizadores*

A principal vantagem é a de integrar num único ecrã a pesquisa em várias bases de dados, possibilitando a integração de amplos tipos de recursos. Os utilizadores podem prolongar a pesquisa tirando proveito das ligações e ferramentas de navegação apresentadas com os documentos. Uma das maiores vantagens do MetaLib é a capacidade de pesquisar inúmeros catálogos e bases de dados independentemente da sua estrutura interna, plataforma de hardware, ou convenções de catalogação. Minimiza a necessidade dos utilizadores lidarem com protocolos diferentes e o utilizador pode aceder a diversos recursos num ambiente familiar como se fosse um só catálogo unificado. O resultado é um ambiente de pesquisa estimulante para o utilizador. É também de referir a facilidade de utilização de um interface uniforme. Ou, para os casos em que se preferir, a disponibilização de uma ligação ao interface nativo do recurso. Com o MetaLib pode-se construir e manter uma lista de recursos relevantes, com base na área geográfica, área de interesses ou outros critérios. A principal mais-valia do produto, que leva algumas bibliotecas a optarem por ele, é o facto do MetaLib poder analisar um registo e apontar para outros itens com interesse. Pode por exemplo, localizar outros artigos na mesma revista ou apresentar uma lista de livros, artigos ou páginas Web sobre o mesmo assunto ou sobre o mesmo autor.

O MetaLib tem também a vantagem de poder funcionar como *gateway* de pesquisa colocando um nível de segurança adicional entre o motor de pesquisa final e o interface com o utilizador final. Desta forma a entidade poderá disponibilizar alguma informação sensível sem comprometer a segurança do sistema onde esta reside.

5.3.7 Limitações

A principal limitação com o MetaLib é que nem todas as bases de dados são alvo de pesquisa paralela. Em teoria, muitas bases de dados podem ser exploradas desta forma, porque o MetaLib e os outros produtos semelhantes podem, potencialmente, conter um conjunto vasto de protocolos de bases de dados a *application programme interfaces* (APIs), não somente Z39.50 e HTTP, por exemplo. Um dos constrangimentos é que os fornecedores individuais não permitem que as suas bases de dados sejam acedidas deste modo, devido a alguma preocupação com o facto dos seus interfaces nativos para os recursos electrónicos poderem ser ultrapassados pelo portal de pesquisa do MetaLib. Isto, apesar do MetaLib disponibilizar uma ligação directamente para o interface nativo de qualquer base de dados, em qualquer ponto do processo de pesquisa. Mas existe outro motivo para que nem todas as bases de dados sejam, na prática, pesquisáveis através do portal. Como já vimos o MetaLib pode ser ligado às fontes através do protocolo Z39.50 ou através do protocolo HTTP. A ligação através do Z39.50 implementado pelo ALEPH, não requer quase nenhuma modificação na descrição do recurso. Ligar uma fonte que suporte Z39.50 mas de outro sistema que não o ALEPH, requer alguma programação. Estabelecer uma ligação através do protocolo HTTP é mais difícil, por isso a empresa, desejavelmente só o faz para fontes de informação ao nível mundial⁵⁵. Ligar fontes de informação locais, acessíveis somente através do protocolo HTTP é caro, porque requer mais programação da parte da empresa. Claro que a ligação por protocolo HTTP, em si, não é uma limitação mas sim uma mais valia do produto.

⁵⁵ Sobre esta questão ver (Krcmarova, 2002), que menciona o caso do catálogo colectivo CASLIN. O Catálogo pertence à classe dos recursos nacionais das repúblicas Checa e Eslovaca, sem implementação do Z39.50 e a autora manifesta o seu apreço pelo facto da ExLibris ter ligado o catálogo sem nenhuma contrapartida financeira especial. As bibliotecas checas apreciam a presença da fonte de informação nacional no Universal Gateway, e este por sua vez, adquiriu o logo do CASLIN. O catálogo colectivo foi ligado através de um programa externo que assegura a conversão de uma expressão de pesquisa e dos seus resultados, entre os dois sistemas. A consulta do utilizador do Universal Gateway é enviada para o catálogo colectivo através do protocolo HTTP, codificada em UTF-8 e no seguinte formato *http://server address?access file=value&access file=value*. O output vem sob a forma de registo exportado no formato XML, com informação básica do documento, com o nome da biblioteca detentora e no caso dos periódicos, o ano de subscrição. Para o output em XML, o administrador do catálogo colectivo criou somente uma DTD. Esta maneira de estabelecer ligação com o Universal Gateway via HTTP e XML vai ser também usada para criar ligações com outras fontes que não trabalhem com o sistema ALEPH nem usem o protocolo Z39.50.

5.3.8 *Apreciação de critérios externos*

Por critérios externos entendeu-se o custo e modalidades de licenciamento do software, conjuntamente com a tecnologia e os conhecimentos necessários para a sua instalação e manutenção. A reputação do vendedor foi também incluída neste grupo de indicadores.

O cálculo do custo para um consórcio de bibliotecas pode ser, em traços gerais com licenciamento do sistema em FTE (*full time equivalent*). Isto significa que o que interessa são os potenciais utilizadores. Uma instalação para um consórcio rondaria os 1,5 a 2 Milhões de Euros, com cerca de dez servidores bons e cerca de 400.000 utilizadores.

A instalação do sistema requer os conhecimentos do vendedor e a manutenção pode ser deixada a cargo de técnicos locais ou mesmo só do bibliotecário.

A reputação do vendedor é sólida, tratando-se da empresa responsável no mercado português pela comercialização do sistema integrado Aleph. Este produto é utilizado no portal nacional de recursos informativos electrónicos da Finlândia, FinELib⁵⁶, um consórcio nacional que envolve bibliotecas universitárias, públicas e a biblioteca nacional.

Fornecem actualizações, têm contractos de manutenção para suporte técnico e actualizações periódicas dos executáveis.

5.4 Conclusão

A comparação entre estes produtos é também uma comparação entre modelos. Como já vimos, existe uma identificação entre o modelo centralizado de pesquisa numa única base de dados, com o processo tradicional de pesquisa em bases de dados, uma solução já datada. Simultaneamente, o modelo de pesquisa distribuída é fruto das novas possibilidades técnicas oferecidas pela computação, solução mais moderna e consentânea com os nossos dias. Se tradicionalmente, a resposta ao anseio de unificação de registos bibliográficos, foi conseguida através da união dos próprios recursos, hoje em dia a resposta “aparece através, não dos recursos, mas sim do seu acesso” (Zagalo et al. 2002). No entanto, o produto que representa o modelo centralizado numa única base de dados colectiva, assenta numa panóplia de protocolos e normas de última geração, o que lhe permite manter um processo simplificado de actualização do catálogo central a

⁵⁶ [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.lib.helsinki.fi/finelib/english/index.html>

partir dos catálogos locais ou vice versa, e, assim, dar uma resposta positiva, à criação de um catálogo colectivo.

A opção por uma destas soluções depende do modelo de cooperação de descrição de analíticos que se criar.

6 Proposta de soluções para a criação de uma plataforma de acesso às publicações periódicas científicas portuguesas

De seguida, referem-se as experiências internacionais e nacionais de criação de bases de dados de analíticos de revistas científicas e técnicas, identificando-se os agentes institucionais envolvidos e os instrumentos bibliográficos disponíveis.

Apresenta-se a proposta de um modelo para uma ferramenta nacional de pesquisa de conteúdos de publicações periódicas portuguesas. Considera-se, por um lado, a criação da estrutura, por outro, a sua disponibilização. O modelo foi concebido tendo presente os conceitos de ambiente informativo híbrido, a análise do questionário às bibliotecas universitárias e as soluções técnicas para partilha de dados bibliográficos, consideradas no capítulo anterior.

Descreve-se uma experiência local, levada a cabo no âmbito deste trabalho, com o objectivo de contribuir com alguns dados quantitativos e sugestões, para a discussão do processo de catalogação partilhada de analíticos no âmbito da cooperação entre bibliotecas.

6.1 Projectos internacionais de descrição de conteúdos de publicações periódicas

O objectivo foi o de obter informações sobre projectos relacionados, que procurassem disponibilizar o acesso ao conteúdo de publicações periódicas, integrando recursos impressos e electrónicos, através da Internet.

As ferramentas de indexação e resumo quer sob a forma tradicional impressa, quer mais recentemente as bases de dados comerciais, são uma forma pragmática de estender o acesso bibliográfico ao conteúdo das publicações. Estas ferramentas fornecem um nível de análise de conteúdo para a literatura editada em revistas, actas de conferências e compilações, que as bibliotecas raramente podem fornecer através do catálogo (Delsey,

2000). Poder-se-á optar pela catalogação analítica, pela criação de bases de dados de sumários e resumos, ou ainda simplesmente pela digitalização dos sumários das revistas e sua possível leitura por OCR ou disponibilização em imagem. A catalogação analítica é a opção que dará origem à criação de um catálogo colectivo de analíticos. Esta possibilidade é considerada como sendo “prohibitively expensive and unnecessary, given the existence of large bibliographic databases covering most – though not all – subject areas” (Stubley et al. 2001) (p. 14). Obviamente, este considerando aplica-se ao mundo anglo-saxónico, não ao universo luso, onde as publicações periódicas nacionais não são, com excepção das raras publicações nacionais cobertas em bases de dados internacionais, alvo de nenhum tratamento descritivo ao nível dos conteúdos. As outras soluções, embora mais simples, originam produtos menos estruturados e com menores possibilidades de pesquisa. O método de digitalizar os índices das revistas, quer como imagem, quer com leitura OCR, não é comum. No primeiro caso por não possibilitar pesquisa por palavra chave, no segundo por a pesquisa ser deficiente. Um dos projectos a seguir mencionados que recorre à digitalização dos índices das revistas, está justamente a alterar o seu procedimento, preparando-se para criar uma base de dados. Os projectos seguidamente apresentados, são representativos da adopção destas várias soluções.

As bibliotecas estrangeiras recorrem aos fornecedores de bases de dados de resumo e indexação de periódicos quando por exemplo pretendem facultar serviços de alerta via e-mail (CAS Current Awareness Services) aos seus utilizadores. O acesso electrónico aos índices das revistas, proporcionado pelos vários fornecedores de serviços disponíveis no mercado internacional (Carl Uncover, OCLC ContentFirst, Faxon Finder, etc.), depois de criado o perfil de utilizador pela biblioteca, foi um dos serviços em que algumas bibliotecas apostaram.

O recurso à criação de bases de dados de descrição de conteúdos de periódicos, ocorre quando, por diferentes razões, os periódicos não estão indexados comercialmente. No primeiro projecto seguidamente referido, porque algumas das publicações em causa tiveram início no Século XVIII; no segundo projecto em análise, porque as publicações são editadas em África.

ARCHway – Gateway To Resource Sharing In Archeology⁵⁷ Este projecto, apoiado pelo *Research Support Libraries Programme* (RLSP), centra-se nas publicações periódicas na área disciplinar da Arqueologia, adquiridas pelas bibliotecas universitárias no Reino Unido. Envolve questões como o acesso e a utilização que os académicos fazem de tais publicações, como descreve o gestor do projecto Gordon Bower (Bower, 2002). Detectados 14 títulos centrais nesta área disciplinar, foi construído um localizador de revistas nas bibliotecas parceiras do projecto (Journal Locator), e uma base de dados de referências bibliográficas de artigos (Article Citation Index), alimentada centralmente por um grupo de estudantes ocupados no projecto. O preenchimento de registos é centralizado e não seguem formatos de catalogação de analíticos. Como alguns títulos iniciam a publicação em 1770 a base de dados tem 20.000 artigos, pesquisáveis por palavra chave e permitindo a construção do índice para cada número de cada uma das revistas. Na pesquisa, é utilizado um algoritmo disponível para a língua inglesa, que permite ir à raiz das palavras, possibilitando a pesquisa por palavra-chave em todos os campos da base de dados.

African Journals Online (AJOL) projecto da International Network for the Availability of Scientific Publications (INASP)⁵⁸ iniciativa piloto que se iniciou em 1997 e que desde Abril/Maio de 1998 disponibiliza na Internet os sumários de revistas de ciência, tecnologia e medicina publicadas em língua inglesa na África sub-Sahariana, com excepção da África do Sul. As revistas médicas estão acessíveis em texto integral no site da Bioline⁵⁹. Os objectivos do projecto são, entre outros, divulgar e tornar mais acessíveis os resultados das pesquisas desenvolvidas em África e fortalecer o sector das publicações académicas, através do encorajamento de assinaturas impressas e electrónicas e pela compra de artigos (Rosenberg, 2002). A INASP digitaliza os sumários e disponibiliza-os na Web, sem ser em base de dados, embora se preveja futuramente a criação de uma base de dados. O trabalho técnico é desenvolvido externamente, solução considerada mais económica do que a formação propositada de pessoal para o projecto (Rosenberg, 1999).

ZETOC: Electronic Tables of Contents from the British Library⁶⁰ - serviço da Biblioteca Britânica em conjunto com o MIMAS⁶¹, destinado às comunidades do ensino

⁵⁷ [Consult. 15-12-2003]. Temporariamente indisponível em:
<http://ads.ahds.ac.uk/catalogue/ARCHway.html>

⁵⁸ [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.inasp.org.uk/ajol/index.html>

⁵⁹ [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.bioline.bdt.org.br>

⁶⁰ [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.bl.uk/services/current/zetoc.html>

superior britânico e activado em 2000 que fornece o acesso a uma base de dados de referência de artigos de publicações periódicas e actas de conferências existentes na Biblioteca Britânica. Os recursos incluem cerca de 20.000 revistas e 16.000 actas de conferências, desde 1993 à actualidade, com actualização diária. Dispõe de um serviço de alertas através do correio electrónico, mediante inscrição do utilizador no serviço.

ASA Algerian Scientific Abstracts⁶² – Base de dados bibliográfica de analíticos, desenvolvida pelo CERIST (Research Center on Scientific and Technical Information) que dá acesso à descrição dos artigos das publicações periódicas científicas argelinas, em todas as áreas do conhecimento. Numa primeira fase, iniciada em 1996, tratava-se somente de referências bibliográficas, seguindo-se em 2001, a ligação e disponibilização do texto integral dos artigos. A base de dados está disponível em linha, com acesso à referência bibliográfica e ao resumo dos artigos e, em CD-Rom, também com a possibilidade de descarregar o documento em texto integral em formato PDF. O sistema, construído em Win ISIS, dá a possibilidade de introduzir uma consulta, seleccionar um registo bibliográfico e chamar o documento (Yahia, 2000b).

ARTO Reference Database of Finnish Articles⁶³ - base de dados de artigos de aproximadamente 1000 revistas finlandesas desde 1900 à actualidade, em suporte impresso e digital. É uma das bases de dados do catálogo colectivo da Finlândia, Linnea, disponível para todas as bibliotecas universitárias, politécnicas e públicas.

Projectos de catalogação analítica de âmbito nacional, como por exemplo o da República Checa, que desenvolveu o serviço centralmente na biblioteca nacional, para um conjunto de títulos de publicações considerados de maior relevo.

CASA a Cooperative Archive of Serials and Articles, projecto inserido no quarto quadro comunitário, com início em 1997 e fim em 2000, que teve por objectivo a promoção de acções cooperativas de catalogação de publicações periódicas e artigos, através do uso de identificadores baseados no ISSN, no SICI (Serial Item and Contribution Identifier) e no DOI (Digital Object Identifier). O consórcio liderado pela universidade de Bolonha, envolveu o Centro Internacional de ISSN, um editor, várias bibliotecas universitárias e vários consórcios de catálogos colectivos de publicações

⁶¹ Manchester Information & Associated Services

⁶² [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.dst.cerist.dz/asa1soft.htm>

⁶³ [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.lib.helsinki.fi/english/libraries/linnea/ARTO.htm>

periódicas⁶⁴. Pode-se dizer que o objectivo geral do projecto é o desenvolvimento de mecanismos, serviços e sistemas de apoio de uma biblioteca virtual de publicações periódicas e artigos (Cocco e Burnhill, 1997). De um ponto de vista técnico, o projecto visa limitar as dificuldades da pesquisa de artigos e de localização da publicação que os contém, pela adopção de uma pesquisa distribuída em várias bases de dados, utilizando identificadores como o ISSN, que são ficheiros de autoridade internacionalmente reconhecidos.

LAPTOC: Latin American Periodicals Tables of Contents⁶⁵ é descrito como um esforço para fornecer acesso a revistas da América Latina e das Caraíbas, iniciado com 400 títulos de revistas (actualmente tem mais de 800) provenientes do México, Argentina e Brasil. Faz parte de uma iniciativa da Association of Research Libraries. Trata-se de um projecto assente num modelo cooperativo distribuído, com o objectivo de ampliar o acesso aos recursos de investigação que se publicam na América Latina e “mejorar el acceso electrónico y la entrega de documentos de los recursos latinoamericanos” (Torres, 2003). A base de dados, acessível pela Internet, inclui especialmente revistas de ciências sociais e humanas.

Não se realiza uma catalogação tradicional, já que não são analisados os conteúdos dos artigos para assinalar temas ou matérias. Cada biblioteca participante responsável por um determinado número de títulos, incorpora o sumário das revistas, na base de dados do projecto LAPTOC utilizando um formulário. A entrada de dados limita-se ao título da revista, ao autor e título do artigo, elementos retirados da página de conteúdos.

As instituições participantes são um consórcio de 48 bibliotecas, as bibliotecas norte americanas membros do projecto e sete instituições da América Latina e das Caraíbas. A selecção de revistas e a coordenação das bibliotecas participantes, esteve a cargo de uma única pessoa, uma bibliotecária norte americana, que seleccionou as revistas tendo em consideração a quantidade de subscrições activas de revistas ao nível regional de cada instituição, mais os títulos nacionais.

A pesquisa é feita no interface que possibilita uma pesquisa básica com uso de palavra-chave, título do artigo, autor ou título da revista, permitindo limitação por país. A pesquisa avançada permite pesquisar por título, autor e revista utilizando operadores

⁶⁴ ACNP, catálogo colectivo italiano de publicações periódicas; NOSPI, catálogo colectivo dos países nórdicos; SALSER, o catálogo colectivo virtual, de publicações periódicas nas bibliotecas universitárias escocêsas.

⁶⁵ [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://lanic.utexas.edu/project/arl/laptoc.html>

Booleanos. Para além de limitar por país, a pesquisa avançada permite limitar por instituições participantes e por data de publicação ou ISSN. É também possível fazer salvaguarda de pesquisas, gravação de registos, envio de registos por correio electrónico e ligações às páginas das revistas. Permite solicitar cópia do artigo desejado ou o pedido de documento electrónico através do sistema ARIEL.

6.2 A catalogação de analíticos em Portugal

O objectivo em causa não é novo no panorama das bibliotecas em Portugal tendo até ao momento surgido diversas iniciativas para tentar resolver a questão da descrição bibliográfica das revistas portuguesas. A Biblioteca Nacional propôs, há já alguns anos, no âmbito do catálogo colectivo PORBASE, a criação de catalogação partilhada dos analíticos das publicações periódicas portuguesas, entre as várias bibliotecas cooperantes do catálogo. Chegou-se mesmo a proceder a uma distribuição das publicações que cada biblioteca catalogaria, mas a catalogação analítica nunca se tornou uma realidade entre as bibliotecas portuguesas, como comprovam as conclusões de um questionário às bibliotecas, apresentadas recentemente nas 9^{as} Jornadas Porbase⁶⁶, em que das 47 bibliotecas respondentes, 15 procediam ao tratamento dos analíticos, o que dá uma média de 31% das bibliotecas, bem próxima aliás dos resultados do nosso questionário, em que cerca de 32% das bibliotecas fazem catalogação de analíticos esporadicamente. Nunca foi possível pôr em prática este projecto, provavelmente devido à carências das bibliotecas em recursos humanos, importantes para um sistema de catalogação partilhada de analíticos. Desde 1995/96, o tratamento de analíticos não foi considerado, pois encontrava-se em discussão o desenvolvimento do bloco 4XX do UNIMARC – *Bloco de entradas relacionadas* - com implicações nos campos 461 e 463, onde são estabelecidas as ligações dos registos dos analíticos ao registo da publicação onde este foi editado.

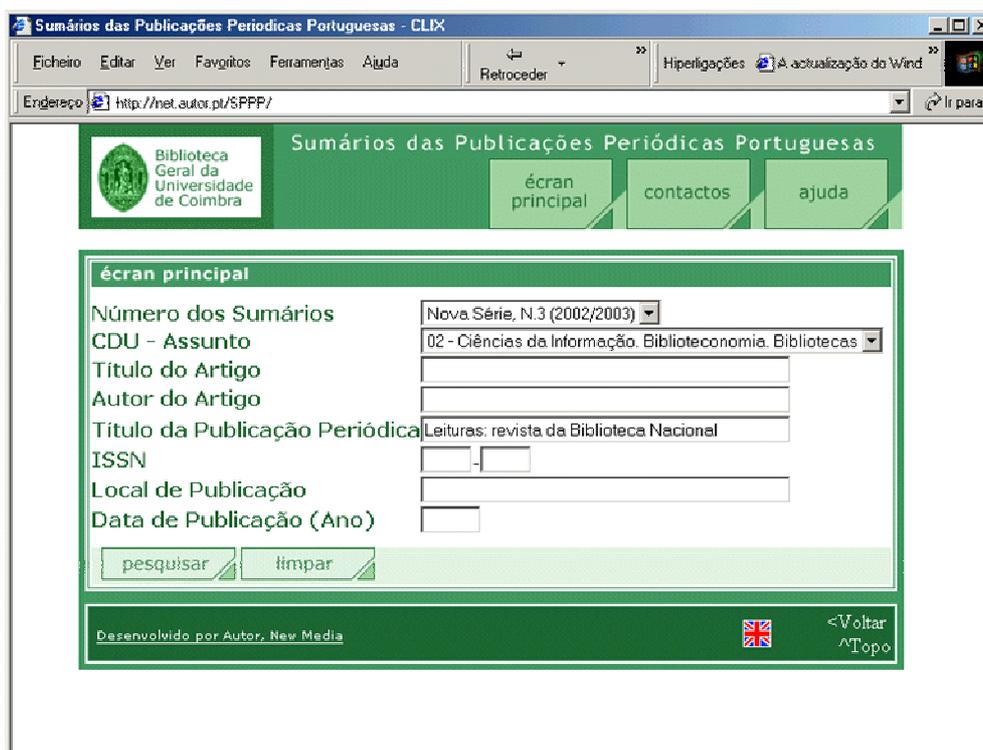
Com base na constatação de que as práticas das publicações nacionais em ciências sociais e humanas estão menos internacionalizadas do que as das ciências exactas, o ex-Observatório das Ciências e das Tecnologias (actual Observatório da Ciência e do Ensino Superior), levou a efeito o inventário de artigos publicados em revistas nacionais de ciências sociais e humanas, em que se identificaram 232 títulos de publicações científicas portuguesas nesta área, que “cumpram padrões de exigência e rigor

⁶⁶ [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.porbase.org/eventos/jornadas2003>

científico, e que são reconhecidas pela comunidade científica como as mais relevantes” (Lopes, 2003). Daqui resultou uma base de dados de cerca de 16204 analíticos, cobrindo o período 1989-1998, nas ciências sociais e humanas, tentando-se avaliar as possibilidades de aprofundamento do projecto, nomeadamente alargando a cobertura deste tipo de inventário às ciências exactas, onde se supõe que o número de títulos científicos nacionais, seja comparativamente menos volumoso.

O projecto de catalogação analítica cooperativa das publicações periódicas científicas, foi relançado pela Biblioteca Nacional em finais de 2003, embora noutros moldes (Lopes, 2003). O que se propõe é, por um lado a catalogação analítica de um conjunto restrito de títulos científicos nacionais de referência, a cargo das bibliotecas cooperantes consoante a sua área de especialização. Por outro, a digitalização dos sumários das revistas, para um conjunto de títulos alargado, ficando as imagens dos índices, associadas ao registo de cada publicação periódica.

A Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra, mantém uma base de dados de Sumários das Publicações Periódicas Portuguesas⁶⁷ que permite pesquisar os artigos das publicações periódicas referenciadas (vd. Figura 13), visualizar os registos, ou os artigos que compõem cada número de cada revista. Oferece a possibilidade de se efectuar em linha, o pedido de fotocópias do artigo. Não disponibiliza resumos dos artigos.



⁶⁷ [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://net.autor.pt/SPPP/>

6.3 Modelo proposto para acesso ao conteúdo das publicações

Descreve-se um projecto para acesso ao conteúdo das revistas científicas e técnicas editadas em Portugal, na vertente de criação das referências e na do seu acesso.

6.3.1 *Organização do projecto*

Um projecto de criação de uma base de dados de referências de artigos pode ser empreendido por uma única instituição ou por várias, num modelo cooperativo. A solução provavelmente mais interessante, quer do ponto de vista da exequibilidade com sucesso, quer da homogeneidade dos dados produzidos, é aquela em que uma única instituição assume esta tarefa. São assim mais facilmente estabelecidas normas e procedimentos, estipulados os critérios técnicos e científicos para selecção das publicações a incluir, etc. A maioria dos projectos analisados segue este modelo organizativo, mesmo quando são projectos de nível nacional, como é o caso do argelino. Nomeadamente, no caso português, o exemplo descrito que levou à constituição de uma base de dados de analíticos da área das ciências humanas e sociais, foi executado neste modelo. Mas, dada a baixa probabilidade de uma instituição, de forma isolada, assumir o tratamento analítico nacional (ocorre-nos a Biblioteca Nacional ou a Fundação para a Ciência e a Tecnologia), qualquer solução passará por um projecto de catalogação cooperativa. Nesta solução, antevemos logo de início, problemas relacionados com a disponibilidade dos recursos humanos e financeiros das bibliotecas implicadas, com a heterogeneidade dos registos produzidos, para além de outras de natureza tecnológica. Parte-se pois do princípio de que o trabalho cooperativo, será uma condição para o avanço do projecto.

Dado que já existe um projecto bibliográfico cooperativo de âmbito nacional, o catálogo colectivo PORBASE, a cargo da agência bibliográfica nacional, a Biblioteca Nacional, fará todo o sentido que um projecto desta natureza seja pensado neste quadro. No entanto, supomos que uma base de dados dos analíticos nacionais, apesar de poder ser integrada no catálogo colectivo, onde aliás já existem alguns milhares de registos analíticos, tem legitimidade e interesse enquanto ferramenta individual de pesquisa, embora possa e deva ser pesquisada de forma integrada com outras ferramentas de pesquisa. Outro quadro institucional onde também parece exequível tal projecto seria no

âmbito de um consórcio de bibliotecas universitárias, em colaboração com a Biblioteca Nacional e com outras instituições relacionadas com o universo bibliográfico científico.

Em qualquer dos cenários, o trabalho de descrição dos artigos será distribuído pelas bibliotecas cooperantes, de acordo com critérios que poderão incluir o facto da universidade ser a editora da revista ou em conformidade com a área temática que assume maior relevo na colecção da biblioteca e a sua dimensão. Evitam-se assim os cenários de redundância com a referência bibliográfica do mesmo recurso em várias bases de dados, como sucede actualmente, com riscos de inconsistência e de desperdício de recursos.

6.3.2 *Definição de conteúdos*

A criação de base de dados parece ser a solução mais adequada a uma pesquisa efectiva. A digitalização dos sumários das revistas, não é uma solução viável, pelos problemas que levanta ao nível da pesquisa. O projecto da Biblioteca Nacional que encara esta possibilidade, para um número mais alargado de títulos, considera-a “mais como uma solução temporária e de recurso do que como a via ideal a seguir no âmbito de um catálogo colectivo” (Lopes, 2003).

A maior dúvida poderá residir na opção pela estrutura da base de dados: seguir a estrutura tradicional da base de dados bibliográfica, criando um catálogo, ou construir uma base de dados simplificada, de estrutura menos complexa? A primeira via, assegura a construção de um catálogo de analíticos, bem estruturado, com regras de preenchimento mais ou menos complexas, uma maior normalização e controlo bibliográfico rigoroso, enquanto a segunda possibilidade permite simplificar o preenchimento dos registos, ao ponto de, por exemplo, no caso do projecto *ArchWay*, serem os estudantes contratados para o efeito, que preenchem os registos da base de dados. Nesta situação, a pesquisa é também menos sofisticada, feita por palavra-chave em todos os campos da base de dados. Reconhecemos que as dificuldades de recursos humanos nas bibliotecas e o fracasso do projecto anterior de catalogação de analíticos poderiam ser argumentos a favor da adopção de uma estrutura simples, mas o facto de se pretender apresentar uma solução cooperativa que contribua para a maior visibilidade da produção científica nacional, requer uma solução normalizada e bem estruturada que permita uma pesquisa pertinente e precisa, mais ao jeito da catalogação analítica. Além de que, o catálogo é uma estrutura em que serão facilmente integrados os recursos impressos e os recursos electrónicos.

A base de dados terá de ter obrigatoriamente uma divisão temática, porque os utilizadores pesquisam informação adequada à sua área de estudo. Esta divisão poderá ser conseguida, por exemplo, pelo recurso a uma estrutura de classificação, por exemplo a CDU (Classificação Decimal Universal), bastante divulgada nas nossas bibliotecas, por ser a classificação utilizada no catálogo colectivo PORBASE. A cada uma das revistas catalogadas, poderá ter atribuída uma notação. Já a questão da indexação é muito complexa, porque a este nível de especificidade do conhecimento, só está ao alcance de um especialista da área a atribuição de descritores, e não existe uma rede de ficheiros de autoridade igualmente definida para as várias áreas da ciência.

A integração do resumo no registo bibliográfico é importante por fornecer ao leitor uma ideia aproximada do conteúdo do artigo. Pelo menos para aqueles casos em que a revista o disponibiliza. Certamente, não se sugere que o catalogador digite o conteúdo do resumo porque através da digitalização, é possível limitar muitíssimo o tempo despendido nesta tarefa.

Tendo em consideração o objectivo inicialmente expresso de conferir visibilidade à produção científica nacional, é imprescindível que, naqueles casos em que as publicações o disponibilizem, os títulos e os resumos apareçam, simultaneamente, em português e em inglês. Só pela criação de uma base de dados multilíngue é possível uma integração da pesquisa, num ambiente em que a língua inglesa predomina. Daí a importância de existirem pontos de acesso em língua inglesa, que tornem possível uma pesquisa integrada.

6.3.3 Serviços associados

Segundo o ambiente informativo híbrido, o sistema deve providenciar serviços para descoberta, localização, requisição, envio/entrega e utilização dos recursos. Definimos que este sistema deverá dispor de um interface para pesquisa de conteúdos, que por sua vez serão apresentados com informação sobre a respectiva localização. Simultaneamente, deverá ser apresentado ao leitor um formulário para pedido de fotocópias, que inclua de forma automática a informação sobre os artigos seleccionados. O leitor deverá acrescentar o endereço do correio tradicional e/ou o correio electrónico para o respectivo envio. Algumas bibliotecas, nomeadamente aquelas que têm as colecções mais relevantes em determinadas áreas, tendencialmente recusam aderir a este tipo de serviços, pelo aumento no volume de trabalho que tal poderá significar.

Deverá igualmente ser possível, num ambiente de catalogação partilhada, o acesso aos registos catalográficos disponibilizados pelas bibliotecas cooperantes, que poderão ser integrados no catálogo local de uma das bibliotecas cooperantes, que seja igualmente detentora da revista, não sendo a responsável pela elaboração dos analíticos.

6.3.4 Organização do acesso

Se levarmos em consideração o modelo centralizado seguido pelo catálogo colectivo nacional, e a respectiva infra-estrutura de partilha de dados já existente, será mais evidente a opção por esta solução. A favor desta decisão existe o facto de, potencialmente, estarmos a lidar com um universo vasto de bibliotecas autónomas, que inclui bibliotecas de faculdades e de departamentos, e de assim estar mais facilitado o tratamento e uniformização de registos, antes da sua integração no catálogo colectivo. No reverso da medalha consideramos este tratamento, ainda parcialmente manual, muito moroso, com uma actualização deficiente, contribuindo para o significativo atraso de que este catálogo padece no que diz respeito à integração de registos. A informação veiculada pelas publicações periódicas, embora com variações de domínio científico para domínio científico, é uma informação com interesse imediato e, por vezes, vida curta. É pois essencial, que a ferramenta disponível para a pesquisa tenha uma frequência de actualização, correspondente à frequência de edição da revista. Numa base de dados de analíticos, a actualização é crucial para que o seu desempenho seja eficaz. O sistema Sirius, fornece os instrumentos adequados para uma sincronia das bases de dados locais com a base de dados central. Fornece também produtos adicionais para disponibilização dos serviços anteriormente mencionados, designadamente o pedido de fornecimento de fotocópias, ou um interface integrante da última versão (que não foi a testada) que permite apresentar ao utilizador a colecção de recursos informativos diferenciados por classes temáticas, originárias por exemplo, da CDU, como se estivessemos perante o escaparate da biblioteca. Esta modalidade aparenta ser bastante adequada aos nossos objectivos de oferecer ao utilizador uma visualização temática dos analíticos.

Este sistema implementado no seu conjunto com as aplicações de sincronização das bases de dados parece o mais adequado, para um catálogo colectivo de analíticos, a constituir no âmbito do catálogo colectivo PORBASE, até porque já está instalado como servidor bibliográfico deste catálogo.

Consideramos como ponto menos positivo deste modelo, o facto de se tratar de um cenário de replicação de dados, situação que se pudesse ser evitada, com resultados iguais ou semelhantes, traria resultados mais positivos.

O modelo de pesquisa distribuída requer a criação de uma nova infra-estrutura de partilha de dados. Requer ainda, que as bibliotecas estejam equipadas com servidores Z39.50 de forma a tornar possível a pesquisa dos seus catálogos em linha. Ora, é sabido, que a maioria das bibliotecas em Portugal não está nesta situação. De acordo com o directório das bibliotecas que disponibilizam servidores Z39.50, fornecido pela Biblioteca Nacional, somente 10 bibliotecas estão nestas condições. A juntar a esta situação, acresce o facto de mesmo essas, muitas vezes não terem os servidores activos. Poder-se-á supor que a situação há-de sofrer alterações, e que os órgãos administradores das bibliotecas poderão aproveitar um impulso como o da entrada num consórcio, para introduzirem melhorias a este nível. O produto MetaLib, apresenta a vantagem de poder disponibilizar para pesquisa paralela, bases de dados que estejam disponíveis na Internet, mesmo que não implementem a norma Z39.50. Não sabemos no entanto até que ponto seria viável estabelecer ligações a este nível para catálogos de âmbito local. Este produto apresenta grandes vantagens no que respeita à integração dos recursos, permitindo o estabelecimento de pesquisas paralelas entre bases de dados comerciais de resumos e os catálogos das bibliotecas que estejam disponibilizados para esta pesquisa. Esta característica, permitiria, para aqueles casos em que os registos dos artigos nacionais contivessem campos bilíngues, fazer pesquisas em que a recuperação de informação se desse, simultaneamente, nos nossos catálogos e nas bases de dados internacionais de indexação e de resumos. Era a quase plena concretização do nosso objectivo de conferir visibilidade, através da pesquisa integrada com outros recursos, aos recursos informativos científicos e técnicos nacionais. Obviamente, o elevado investimento global neste produto, só é justificável para criação de um portal de acesso aos recursos informativos das bibliotecas cooperantes, numa perspectiva que ultrapassa o âmbito deste trabalho.

O sistema Bibliotheca Universalis, baseado no cliente Z39.50, apresenta como desvantagem o facto de não ser um produto comercial e sim desenvolvido num ambiente de pesquisa, o que lhe retira credibilidade em termos de manutenção, de desenvolvimentos futuros e de apoio técnico. A continuidade e aperfeiçoamento do produto teriam de ser completamente garantidas. Tem como mais valia, o facto do

trabalho técnico de investigação que esteve na sua génese, ter sido direccionado para um ambiente de consórcio de bibliotecas universitárias portuguesas. Com as necessárias precauções, devido à fase de teste em que o sistema se encontra, esta é a solução de infra-estrutura tecnológica que nos parece mais adequada para a criação de um catálogo colectivo virtual de analíticos das publicações portuguesas, no seio de um consórcio de bibliotecas universitárias.

Claro que não se pretendeu, no âmbito deste trabalho, dar resposta a estas questões, que requerem um conhecimento e posse de dados de que não dispomos. Nomeadamente, no que diz respeito ao conhecimento das publicações periódicas científicas e técnicas publicadas em Portugal e aos seus utilizadores, actuais e potenciais. O nosso objectivo ao abordar estes tópicos é o de delinear o estado da situação em que actualmente nos encontramos, tentando antever possíveis caminhos a seguir para tornar acessíveis os conteúdos das publicações periódicas nacionais.

6.4 Descrição de uma experiência de catalogação analítica

De seguida, descreve-se a experiência que se levou a efeito, pela criação de uma base de dados de analíticos e uma plataforma para a pesquisa partilhada dessa e de outras bases de analíticos. Esta descrição é incluída neste trabalho, não pela sua originalidade, nem por ser relevante fora deste contexto, mas sim pelo significado de aprendizagem de que se revestiu e por ter permitido verificar que a criação de registos analíticos está bastante simplificada com a substituição da técnica dos “campos embebidos” pela técnica dos “campos normalizados” no bloco 4XX.

6.4.1 Lições aprendidas

A elaboração de uma base de dados a partir dos sumários disponibilizados pela publicação, pareceu-nos inicialmente, ser a solução mais adequada para tornar referenciáveis os conteúdos das publicações portuguesas. A descrição dos artigos no catálogo procedendo-se à sua catalogação ao nível analítico não se afigurou adequada por ser grande consumidora de recursos humanos. Todavia, à medida que a ideia foi sendo trabalhada, verificou-se que tal facilidade era aparente. O que nos parecia atractivo, num primeiro momento, era a facilidade de preenchimento dos campos, contornando o cumprimento das normas de catalogação de analíticos e os preceitos do formato MARC, tornando a tarefa de criação de conteúdos mais simplificada. Mas os dados teriam sempre de ser digitados, pois a digitalização dos sumários das revistas, não

permitiria a sua integração directamente nos campos da base de dados. Dispor os sumários digitados como imagem, também não representa uma solução realista, como já vimos, por não permitir a pesquisa e obrigar a pensar numa estrutura que integrasse as imagens. Mas, mesmo que se optasse pela criação de uma base de dados de resumos, havia sempre que contar com a dificuldade da pesquisa por palavra-chave em qualquer campo, como sucede por exemplo na base de dados de artigos do projecto ARCHway, por não termos conhecimento de nenhum algoritmo de pesquisa “stemming” para a língua portuguesa.

Optando pela catalogação analítica, tem-se a garantia de seguir regras e formatos comuns. Para simplificar o tempo gasto na produção de cada registo, poder-se-á escolher uma catalogação de grau simples e aproveitar as opções que alguns programas de catalogação oferecem, de preenchimento automático dos campos 4XX, a partir do registo catalográfico da publicação em que foi editado o artigo. Num projecto de âmbito nacional cooperativo, o controlo bibliográfico é imprescindível para que o resultado seja qualitativamente satisfatório.

6.4.2 Descrição dos diversos passos do exercício

Procedeu-se à catalogação analítica de uma revista editada por uma universidade⁶⁸ e de outras revistas editadas por diversas associações⁶⁹.

O sistema de catalogação utilizado foi o Bibliobase, versão 2004.1.3. Seguiu-se o formato UNIMARC bibliográfico e as Regras Portuguesas de Catalogação. Primeiramente descreveu-se a revista, e a partir deste registo criaram-se os analíticos. Deste modo, a informação genérica do campo 461 é automaticamente incorporada, facilitando o processo catalográfico. O tempo médio de catalogação de um artigo, ficou estimado em cerca de 5 minutos.

Julgou-se que seria útil incluir o resumo dos artigos no registo catalográfico previamente elaborado. Procedeu-se à digitalização de todos os resumos existentes em papel, à sua leitura por OCR, correcção manual num ficheiro de texto, exportação para um editor HTML, para correcção de caracteres ASCII, e captura para a base de dados, para o campo 330, destinado ao sumário ou ao resumo (*vd.* Figura 14). No caso de

⁶⁸ Revista *Tecnovisão*, editada pela Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Algarve, publicação impressa, na área da tecnologia, com início no ano de 1994, tendo-se feito a catalogação de dez anos da revista, num total de 14 números e 147 artigos.

⁶⁹ *Geotecnia*, 56 artigos, *Recursos Hídricos*, 75 artigos e *Revista Portuguesa de Engenharia de Estruturas*, 35 artigos.

existirem resumos em inglês e em português, repete-se o campo. O tempo gasto neste processo depende do tamanho dos resumos e das correcções necessárias posteriormente à leitura por OCR, que no caso da língua portuguesa são superiores à língua inglesa, devido aos diacríticos. A média dos tempos de integração de um resumo num registo catalográfico de um artigo variou entre os 8,25 e o 3,4 minutos. O tempo médio gasto na integração de 35 resumos de artigos foi na ordem dos 5 minutos por artigo. Para os anos mais recentes, em que existia o texto electrónico em arquivo, este processo foi simplificado. Julgando que seria interessante disponibilizar o texto integral, solicitamos autorização para o fazer. Assim, procedemos à passagem dos artigos para PDF, armazenamo-los num servidor central, e integramo-los no registo bibliográfico, através de ligação ao documento electrónico no campo 856. Não se utilizou o PURL, por ser mais complicado e porque podemos ser nós a garantir a não alteração do URL.

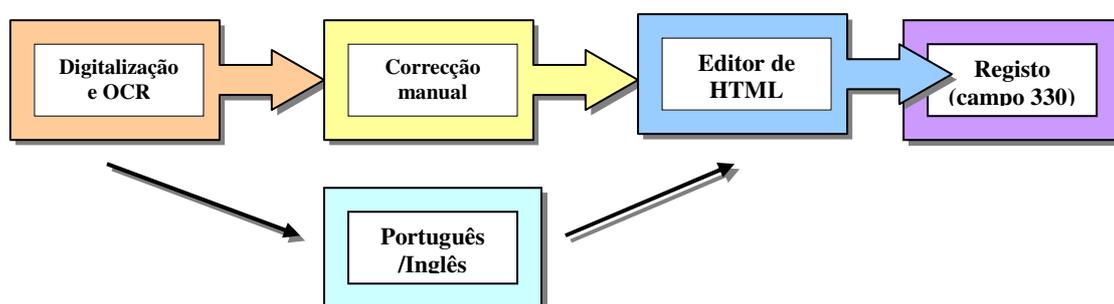


Figura 14 - Tarefas implicadas na introdução de resumos impressos no registo bibliográfico

6.4.3 *Infra-estrutura de pesquisa*

Optou-se, por razões de facilidade⁷⁰, pelo produto Sirius da BookMARC, para construção de um catálogo colectivo que disponibilizasse um interface de pesquisa para a nossa base de dados de analíticos, que incluía um total de 524 registos analíticos de publicações periódicas portuguesas e actas de conferências. Para obtenção de um efeito mais real na pesquisa, pediu-se a colaboração de duas bibliotecas que fazem catalogação analítica das suas publicações. Procurou-se assim, identificar alguns dos presumíveis obstáculos à integração, a saber: formatos diferentes, diferentes catalogações,

⁷⁰ Os sistemas de gestão biblioteconómica em causa não implementam a norma Z39.50, o que inviabilizou a pesquisa distribuída, possível através dos outros produtos em análise.

metadados diferentes, diferentes classificações e cabeçalhos de assuntos, diferentes normas técnicas, etc. Não sendo propositado, coincidiu que as três bibliotecas usassem sistemas de catalogação similares (duas, o Bibliobase e uma o Porbase), o mesmo formato UNIMARC bibliográfico, embora com diferentes preenchimentos de campos. Pensamos que, pelo menos em parte, esta harmonização resulta do facto de todas as bibliotecas em causa serem cooperantes do catálogo nacional PORBASE.

A base de dados colectiva a que foi dado o nome Al-garbe, comportando os registos provenientes das três bases de dados distintas, foi alojada num servidor na empresa BookMARC. As exportações das bases locais fizeram-se a partir de ficheiros ISO2709, e a partir de uma base de dados. O interface (vd. *Figura 15*) proporciona a descoberta do recurso, a sua localização, e o acesso ao recurso em texto integral quando disponível. Quando não, poder-se-á proceder à requisição de uma cópia do artigo, se este produto estiver integrado com o sistema Pleiades, que não foi testado.

O interface teria de sofrer algumas adaptações para permitir uma pesquisa por título de publicação e por título de artigo, de forma diferenciada. Um interface de pesquisa de analíticos deverá manter as ligações do campo 461, permitindo uma pesquisa por tópicos, feita nos campos título do artigo, palavra-chave, pesquisa por autor e pesquisa por título da publicação. Deverá também ser possível pesquisar o título da revista e reconstituir o sumário de um dado número.

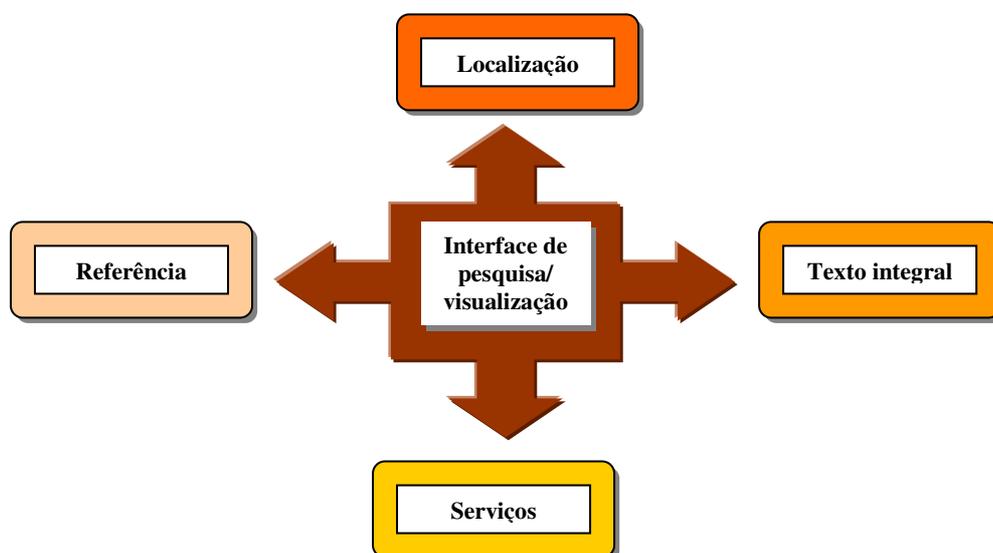


Figura 15 - Interface de pesquisa integrada de revistas através de um catálogo colectivo centralizado

7 Conclusões finais e futuros desenvolvimentos

7.1 Conclusões finais

O trabalho que agora se conclui procura, de alguma forma, contribuir para a melhoria do conhecimento sobre o acesso às publicações periódicas nas bibliotecas universitárias, nomeadamente das publicações editadas em Portugal. As conclusões das análises efectuadas, foram apresentadas nos capítulos antecedentes, deixando-se para este ponto as principais conclusões extraídas

A partir do estudo levado a cabo através do inquérito às bibliotecas universitárias e apesar das suas características exploratórias com carácter muito preliminar, pôde constatar-se a inexistência de ferramentas coordenadas de pesquisa dos conteúdos das publicações científicas e técnicas portuguesas. Foi ainda possível verificar que a catalogação analítica existe, embora não muito expressiva e feita de forma isolada, logo redundante. Parece-nos haver entre os bibliotecários a consciência da importância desta tarefa, não somente para provimento dos utilizadores particulares da biblioteca, mas para colmatar uma lacuna nacional na área da comunicação científica. Pode-se concluir que, apesar do fracasso de alguns projectos nesta matéria, existe vontade de colaboração entre as bibliotecas, mas simultaneamente, que qualquer projecto desenvolvido nesta área terá de ser claro, com responsabilidade assumida por parte de cada biblioteca cooperante e, sobretudo, ter uma boa coordenação.

O problema da criação de uma base de dados de analíticos deverá ser resolvido através de um projecto de catalogação partilhada de analíticos, desenvolvido cooperativamente pelas bibliotecas, no âmbito do catálogo colectivo PORBASE ou de uma estrutura de consórcio de bibliotecas universitárias. A solução passa pelo aproveitamento do trabalho já desenvolvido nesta matéria, designadamente na área das Ciências Sociais e Humanas e das Ciências Médicas, alargando o seu âmbito a todas as áreas do conhecimento. A base de dados deverá ter uma forte tendência para a organização por

especialização temática, a mais próxima dos interesses dos utilizadores e das suas estratégias de pesquisa. Foi possível identificar pontos importantes para o estabelecimento de um modelo de registo catalográfico, como sejam a inclusão de resumos e de conteúdos em língua inglesa, designadamente o título e os resumos, conferindo visibilidade internacional à informação constante da base de dados e possibilitando a sua posterior integração com outras ferramentas de pesquisa bibliográfica, maioritariamente em língua inglesa.

Os modelos de partilha de dados identificados e analisados, apresentam pontos fortes e pontos fracos, e a opção por um deles depende principalmente do ambiente organizacional em que o projecto for desenvolvido. Se no âmbito do catálogo colectivo PORBASE, então o modelo centralizado já existente, será a solução óbvia, se noutra estrutura, poder-se-á optar por uma solução de pesquisa distribuída paralela, evitando cenários de replicação de dados. Consideramos que esta opção está também dependente do número de bibliotecas participantes e do número de revistas a tratar por cada uma. Isto porque não será viável uma estrutura de pesquisa partilhada entre centenas de OPACs em linha, sendo que cada um deles disponibiliza os analíticos de uma ou duas revistas. Neste cenário, que poderá ser real, dada a quantidade de bibliotecas, o seu grau de autonomia e a escassez de recursos humanos que obsta ao compromisso de tratamento analítico de muitos títulos por cada uma das unidades cooperantes, o mais sensato será optar pelo modelo centralizado de base de dados.

Qualquer um dos sistemas de pesquisa testado serve o objectivo de pesquisa proposto, embora os interfaces tenham sempre de ser adaptados para a pesquisa de analíticos. Mais uma vez, se salienta que a opção por um destes sistemas, está dependente do ambiente concreto em que o projecto for desenvolvido.

7.2 Futuros desenvolvimentos

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho outros problemas foram surgindo. Muito embora estejam directamente relacionados com o tema, não se incluíram nos objectivos inicialmente estabelecidos, mas são direcções possíveis para trabalhos futuros e da sua resolução depende também o sucesso de um projecto nesta área. Salientam-se os seguintes:

- Conhecimento da quantidade e da qualidade das publicações periódicas científicas e técnicas portuguesas e dos seus agentes produtores;

- Definição de critérios objectivos para a avaliação e selecção das publicações a incluir na base de dados de analíticos;
- Conhecimento das estratégias de pesquisa e de acesso que os utilizadores, consoante as suas áreas científicas, fazem da informação científica e técnica veiculada nestas fontes de informação;
- Definição de níveis de catalogação, procedimentos de preenchimento, campos e subcampos obrigatórios e adopção de uma estrutura de classificação, para o processo de catalogação partilhada de analíticos.

8 Referências bibliográficas e bibliografia

Referências bibliográficas

Akeroyd, J. e Cox, A. (1998) - Integrated library management systems: overview. *Vine*. **115** (1998) 3-10.

Almeida, J.F.de e Pinto, J.M. (1990) - *A investigação nas ciências sociais*. Lisboa : Editorial Presença, 1990.

Antunes, F. (2002) - Collaboration studio: um sistema distribuído de colaboração síncrona e assíncrona com apoio à estruturação de dados. Tese de mestrado - Gestão da Informação nas Organizações. Coímbra : Universidade de Coímbra, 2002.

Arant, W. e Payne, L. (2001) - The common user interface in academic libraries: myth or reality? *Library Hi Tech*. ISSN 07378831. **19**:1 (2001) 63-76.

Arms, Caroline (2000) - Some observations on metadata and digital libraries [Em linha]. In Library of Congress Cataloguing Directorate, (Ed.) - Proceedings of the Library of Congress bicentennial conference on bibliographic control for the new millennium; Nov 15, 2000-Nov 17, 2000; Washington D.C. 2000. [Consult. 26-03-2003]. Disponível em: http://lcweb.loc.gov/catdir/bibcontrol/arms_paper.html.

Babu, B.R. e O'Brien, A. (2000) - Web OPAC interfaces: an overview. *The Electronic Library*. ISSN 02640473. **18**:5 (2000) 316-327.

Bergamin, Giovanni (2002) - Sharing Italian digital resources in search of a model [Em linha]. In European Library Automation Group, (Ed.) - ELAG 2002 Semantic Web and Services: 26 Library Systems Seminars; Apr 17, 2002-Apr 19, 2002; Rome. 2002. [Consult. 17-01-2003]. Disponível em: <http://www.ifnet.it/elag2002/programme.html>.

Blake, Miriam (2002) - Implementation of the OpenURL and the SFX architecture in the production environment of a digital library [Em linha]. In Victorian Association for Library Automation Inc., (Ed.) - 11th VALA Biennial Conference and exhibition: e-volving information futures; Feb 6, 2002-Feb 8, 2002; Melbourne. 2002. [Consult. 05-04-2002]. Disponível em: <http://www.vala.org.au/vala2002/2002pdf/39Blake.pdf>.

Bloomberg, J. (2001) - Web services: a new paradigm for distributed computing. [Em linha] *The rational edge: the e-zine for the rational community*. **September** (2001) [Consult. 25-03-2003]. Disponível em: http://www.therationaledge.com/content/sep_01/f_webServices_jb.html

Bloomberg, J. e Schmelzer, R. (2002) - The "pros and cons" of Web Services Foundation Report. [Em linha] In Zaphthink research report ZTR-WS102. 2002. [Consult. 25-03-2003]. Disponível em:

<http://www.zapthink.com/report.html?id=ZTR-WS102>

- Borgman, C. (1997) - From acting locally to thinking globally: a brief history of library automation. *Library Quarterly*. **67** (1997) 215-49.
- Bourque, L.B. e Fielder, E.P. (1995) - *How to conduct self-administered and mail surveys*. London : SAGE Publications, 1995.
- Breaks, M. (2001) - Problems and opportunities for libraries. In: Ed. Proceedings of a meeting held on 25th September 2001 at the Royal Society, (Ed.) - *Assumptions versus reality: user behaviour in sourcing scholarly information*. London : Ingenta Institute, 2001. pp. 65-73.
- Breaks, M. (2002) - Building the hybrid library: a review of UK activities. *Learned publishing*. **15:2** (2002) 99-107.
- Breeding, M. (2000) - Technologies for sharing library resources. *Information today*. ISSN 87556286. **17:9** (October 2000) (2000) 60-1.
- Budd, J.M. e Harloe, B.M. (1997) - Collection development and scholarly communication in the 21st Century: from collection management to content management. In: Gorman, G.E. and Miller, R., (Eds.) - *Collection management for the 21st Century: a handbook for librarians*. Westport : Greenwood Press, 1997. pp. 3-25.
- Caplan, Priscilla (2000) - International metadata initiatives: lessons in bibliographic control [Em linha]. In Library of Congress Cataloguing Directorate, (Ed.) - Proceedings of the Library of Congress bicentennial conference on bibliographic control for the new millennium; Nov 15, 2000-Nov 17, 2000; Washington D.C. 2000. [Consult. 11-02-2003]. Disponível em: http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/caplan_paper.html.
- Caplan, P. e Arms, W.Y. (1999) - Reference linking for journal articles. [Em linha] *D-Lib Magazine*. **5:7/8** (1999) [Consult. 13-02-2002]. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/july99/caplan/07caplan.html>
- Carvalho, Joaquim de and Cordeiro, Maria Inês (2002) - XML and bibliographic data: the TVS (Transport, Validation and Services) model [Em linha]. In - 68th IFLA Council and General Conference; Aug 18, 2002-Aug 24, 2002; Glasgow. 2002. [Consult. 08-10-2002]. Disponível em: <http://www.ifla.org/IV/ifla68/papers/075-095e.pdf> .
- Casanova, X. e Cohen, J. (2001) - L'écran efficace: une approche cognitive des objets graphiques. *Documentaliste - Sciences de l'Information*. **38:5-6** (2001) 272-289.
- Cetto, A.M. (1996) - Revistas latinoamericanas: un grano de arena a la ciencia universal. *Microbiología* . **12** (1996) 647-650.
- Cetto, A.M. (1998) - *Scientific journal publishing in the developing world?* Chennai, India : COSTED, 1998.
- Cocco, Jacopo Di e Burnhill, Peter (1997) - The European project CASA (promoting co-operative action on serials and articles) [Em linha]. In - World library and information congress: 63rd IFLA general conference ; Aug 31, 1997-Sep 5, 1997; Copenhagen. 1997. [Consult. 09-02-2002].

Disponível em: <http://casa.cib.unibo.it/doc/available/Ifla.html>.

- Coelho, P. (2000) - *XML a nova linguagem da Web*. Lisboa : FCA - Editora de Informática, 2000.
- Combs, J. (1998) - Z39.50: a survey of selected clients for the Microsoft Windows, Windows 95, and Windows NT operating environments. *Library Software Review*. ISSN 07425759. **17, 4**:Dec 1998 (1998) 295-309.
- Cordeiro, M.I. e Carvalho, J. (2002) - Web services: what they are and their importance for libraries. *VINE*. **32, 4**:129 (2002) 46-62.
- Cornford, J. (2001) - Integrating local resources. *Library management*. **22**:1/2 (2001) 19-20.
- Cousins, S. (1999) - Virtual OPACS versus union database: two models of union catalogue provision. *The electronic library*. **17**:2, April 1999 (1999) 97-103.
- Cox, A. e Yeates, R. (2002) - Library oriented portals solutions. [Em linha] In JISC technology watch service TSW 02-03. 2002. [Consult. 23-05-2003]. Disponível em: http://www.jisc.ac.uk/index.cfm?name=techwatch_report_0203
- Cox, J. (2001) - Key results and conclusions: an integrated summary. In: Ed. Proceedings of a meeting held on 25th September 2001 at the Royal Society, (Ed.) - *Assumptions versus reality: user behaviour in sourcing scholarly information*. London : Ingenta Institute, 2001. pp. 47-58.
- Coyle, K. (2000) - The virtual union catalog: a comparative study. [Em linha] *D-Lib Magazine*. ISSN 10829873. **6**:3 (2000) [Consult. 20-12-2002]. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/march00/coyle/03coyle.html>
- Coyle, Karen (2002) - The virtual union catalog [Em linha]. In The Andrew W. Mellon Foundation, (Ed.) - Conference on union catalogs; Oct 17, 2002-Oct 19, 2002; Tallinn, Estonia. 2002. [Consult. 20-12-2002]. Disponível em: http://www.nlib.ee/inglise/docs/mellon/m_coyle.doc.
- Cummings, J. e Johnson, R. (2003) - The use and usability of SFX: context-sensitive reference linking. *Library Hi Tech*. ISSN 07378831. **21**:1 (2003) 70-84.
- Delsey, Tom (2000) - The library catalogue in a networked environment [Em linha]. In Library of Congress Cataloguing Directorate, (Ed.) - Proceedings of the Library of Congress bicentennial conference on bibliographic control for the new millennium; 2000; Washington D.C. 2000. [Consult. 21-10-2002]. Disponível em: <http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol> .
- Dovey, M.J. (2000) - So you want to build a union catalog? [Em linha] *Ariadne*:23 (2000) [Consult. 28-12-2002]. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue23/dovey>
- Dunsire, Gordon (2002) - Joined up indexes: interoperability issues in Z39.50 networks [Em linha]. In IFLA, (Ed.) - 68th IFLA Council and General Conference; Aug 18, 2002-Aug 24, 2002; Glasgow. 2002. [Consult. 08-10-2002]. Disponível em: <http://www.ifla.org/IV/ifla68/papers/022-144e.pdf>.
- Ebenezer, C. (2002) - Trends in integrated library systems. *VINE*. ISSN 03055728. **32, 4**:129 (2002) 19-45.

- Fisher, M. e Jendrock, E. (2003) - Introduction to Web Services. [Em linha] In Armstong, E.e.al., (Ed.) - *The Java Web Services tutorial*. 2003. [Consult. 15-03-2003]. Disponível em: <http://java.sun.com/webservices/docs/1.1/tutorial/doc>.
- Foddy, W. (1993) - *Constructing questions for interviews and questionnaires: theory and practice in social research*. Cambridge : Cambridge University Press, 1993.
- Fowler, F.J. (2001) - *Survey research methods*. Third edition ed. London : Sage Publications, 2001.
- Frants, V. *et.a.* (1997) - *Automated information retrieval: theory and methods*. New York : Academic Press, 1997.
- Galante, Vincent (2000) - Treatments for 'Agoraphobia': international developments for the hybrid library [Em linha]. In Victorian Association for Library Automation Inc., (Ed.) - 10th VALA Biennial Conference: books and bytes: technologies for the hybrid library; Feb 16, 2000-Feb 18, 2000; Melbourne. 2000. [Consult. 05-04-2002]. Disponível em: <http://www.vala.org.au/vala2000/2000pdf/Galante.PDF>.
- Gardner, T. (2001) - An introduction to Web Services. [Em linha] *Ariadne*. **29** (2001) [Consult. 26-03-2003]. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue29/gardner/intro.html>
- Gatenby, J. (2000) - *Internet, interoperability and standards: filling the gaps*. [Em linha] NISO, 2000. [Consult. 12-03-2003]. Disponível em: <http://www.niso.org/press/whitepapers/Gatenby.html>.
- Gatenby, J. (2002) - Aiming at quality and coverage combined: blending physical and virtual union catalogues. *Online Information Review*. ISSN 14684527. **26:5** (2002) 326-334.
- Gatenby, Janifer e van Charldorp, Rein (2002) - EUCAT a pan european index of union catalogues [Em linha]. In The Andrew W. Mellon Foundation, (Ed.) - Conference on union catalogs; Oct 17, 2002-Oct 19, 2002; Tallin, Estonia. 2002. [Consult. 17-01-2003]. Disponível em: http://nlib.ee/inglise/docs/mellon/m_charldorp.doc.
- Ghiglione, R. e Matalon, B. (1992) - *O inquérito: teoria e prática*. Oeiras : Celta Editora, 1992.
- Gilby, J.C. (2001) - M25 link project: final report. [Em linha] FR001 - Issue 1. 2001. [Consult. 23-05-2003]. Disponível em: http://www.m25lib.ac.uk/M25link/documentation/Final_Report_Issue1.pdf
- Gorman, Michael (2000) - From card catalogues to WebPACS [Em linha]. In Library of Congress Cataloguing Directorate, (Ed.) - Proceedings of the Library of Congress bicentennial conference on bibliographic control for the new millennium; Nov 15, 2000-Nov 17, 2000; Washington, D.C. 2000. [Consult. 09-10-2002]. Disponível em: http://lcweb.loc.gov/catdir/bibcontrol/gorman_paper.html.
- Gorny, MirosOaw e Nikisch, Jan Andrzej (2002) - Union catalogs in the digital age [Em linha]. In The Andrew W. Mellon Foundation, (Ed.) - Conference on union catalogs; Oct 17, 2002-Oct 19, 2002; Tallin, Estonia. 2002. [Consult. 30-07-2003]. Disponível em: http://www.nlib.ee/inglise/docs/mellon/m_gorny-nikisch.doc.
- Gradmann, Stefan (2002) - The cathedral & the bazaar, revisited: union catalogues and federated WWW information services [Em linha]. In The Andrew W. Mellon Foundation, (Ed.) - Conference on union catalogs; Oct 17, 2002-Oct 19, 2002; Tallin, Estonia. 2002. [Consult. 30-07-2003].

- Disponível em: http://www.nlib.ee/inglise/docs/mellon/m_gradmann.doc.
- Graham, S., Simeonov, S., Boubez, T., Davis, D., Daniels, G., Nakamura, Y. and Neyama, R. (2002) - *Building Web Services with Java, making sense of XML, SOAP, WSDL, and UDDI*. USA : SAMS, 2002.
- Grawitz, M. (1986) - *Méthodes des sciences sociales*. Septième édition ed. Paris : Dalloz, 1986.
- Gunn, H. (2002) - Web-based surveys: changing the survey process. [Em linha] *First monday*. 7:12 (2002) Disponível em: http://firstmonday.org/issues/issue7_12/gunn/index.html
- Hammer, S. e Andresen, L. (2002) - Issues in Z39.50 parallel searching. [Em linha] 2002. [Consult. 28-12-2002]. Disponível em: http://www.deflink.dk/upload/doc_filer/doc_alle/895_Issues%20in%20Z39_50%20Parallel%20Searching.htm
- Hammer, S. e Favaro, J. (1996) - Z39.50 and the World Wide Web. *D-Lib Magazine*. **March** (1996) [Consult. 21-05-2003]. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/march96/briefings/03indexdata.html>
- Hickey, Thomas (2002) - Deconstructing cataloguing: a Web services approach to bibliographic control [Em linha]. In - Access Conference 2002; 2002. [Consult. 28-03-2003]. Disponível em: <http://zeus.uwindsor.ca/library/leddy/access2002/thom.ppt>.
- Hider, Philip (2003) - The bibliographic advantages of a centralised union catalogue for ILL and resource sharing [Em linha]. In IFLA, (Ed.) - World library and information congress: 69th IFLA general conference and council; Aug 1, 2003-Aug 9, 2003; Berlin. 2003. [Consult. 10-08-2003]. Disponível em: <http://www.ifla.org/IV/ifla69/papers/120e-Hider.pdf> .
- Hodges, D. e Lunau, C.D. (1999) - The National Library of Canada's digital library initiatives. *Library Hi Tech*. ISSN 07378831. **17:2** (1999) 152-164.
- Hollander, Henryk (2002) - Union catalogs for poets [Em linha]. In The Andrew W. Mellon Foundation, (Ed.) - Conference on union catalogs; Oct 17, 2002-Oct 19, 2002; Tallinn, Estonia. 2002. [Consult. 30-07-2003]. Disponível em: http://www.nlib.ee/inglise/docs/mellon/m_hollender.doc.
- Howarth, Lynne C. (2003) - Metadata schemas for subject gateways [Em linha]. In: IFLA, (Ed.) - World library and information congress: 69th IFLA general conference and council; Aug 1, 2003-Aug 9, 2003; Berlin. 2003. [Consult. 09-08-2003]. Disponível em: <http://www.ifla.org/IV/ifla69/papers/053e-Howarth.pdf>.
- Hoyer, Rudiger (2002) - The "virtuelle katalog Kunstgeschichte" as a tool for international cooperation [Em linha]. In - 68th IFLA Council and General Conference; Aug 18, 2002-Aug 24, 2002; Glasgow. 2002. [Consult. 11-12-2002]. Disponível em: <http://www.ifla.org/IV/ifla68/papers/137-104e.pdf>.
- Husby, Ole (2000) - Real and virtual union catalogues. In - CASLIN'99 Union catalogues: their organization and services; Jun 30, 1999; Zadov, Czech Republic. Praha: Národní knihovna CR; 2000. 112-120. ISBN: 8070503548. [Consult. 28-12-2002]. Disponível em: <http://www.caslin.cz:7777/caslin99/a2.htm>.
- Husby, Ole (2002) - Linking in union catalogues [Em linha]. In The Andrew W. Mellon Foundation , (Ed.) - Conference on union catalogs; Oct 17, 2002-Oct 19, 2002; Tallinn, Estonia. 2002. [Consult. 30-07-2003]. Disponível em: http://www.nlib.ee/inglise/docs/mellon/m_husby.doc.

- IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records, (Ed.) (1998) -[Em linha] Functional requirements for bibliographic records: final report UBCIM Publications New Series Vol 19. Munchen: K.G. Saur, 1998. [Consult. 12-07-2003]. Disponível em: <http://www.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr.pdf>
- Jackson, M.E. (2002) - The advent of portals. *Library Journal*. **September 15** (2002) [Consult. 16-02-2003]. Disponível em: <http://libraryjournal.reviewsnews.com/index.asp?layout=articleArchive&articleid=CA242296>
- Jacso, P. (2002) - XML is not going to replace MARC as many librarians fear. Rather it enhances existing indexing and searching schemas. *Computers in libraries*. ISSN 10417915. **22:8** (2002) 46-49.
- Johnson, B.C. (2001) - XML and MARC: which is right? [Em linha] *Cataloguing and classification quarterly*. **32:1** (2001) 81-90. [Consult. 26-03-2003]. Disponível em: <http://elane.stanford.edu/docs/johnson.pdf>
- Jorgensen, P.H. (2001a) - *VisualCat: cataloguing with XML, RDF, FEBR & Z39.50*. [Em linha] 2001a. [Consult. 14-03-2003]. Disponível em: http://www.bokis.is/ioid2001/slides/jorgensen_slides.ppt.
- Jorgensen, Poul Henrik (2001b) - XML and library applications [Em linha]. In European Library Automation Group, (Ed.) - ELAG 2001 25 Library Systems Seminar; Jun 6, 2001b-Jun 8, 2001b; Prague. 2001b. [Consult. 30-07-2003]. Disponível em: http://www.kb.nl/coop/elag/elag2001/www.stk.cz/elag2001/Papers/Poul_HenrikJoergensen/Show.html.
- Knight, J. (1997) - The hybrid library: books and bytes. [Em linha] *Ariadne*.:11 (1997) [Consult. 02-03-2002]. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue11/knight>
- Koch, T. (2000) - Quality-controlled subject gateways: definitions, typologies, empirical overview. *Online Information Review*. ISSN 14684527. **24:1** (2000) 24-34. [Consult. 28-08-2003]. Disponível em: <http://www.lub.lu.se/tk/publ/OIR-SBIG.html>
- Koch, Traugott (2002) - Recent approaches to enable information retrieval and discovery in Internet services (using standards like Z39.50, Dublin Core, XML, etc.) [Em linha]. In - Kirjastojen Teknologiaseminaari; Mar 21, 2002-Mar 22, 2002; Rovaniemi, Finland. 2002. [Consult. 28-12-2002]. Disponível em: <http://www.lub.lu.se/tk/demos/Rovan0203.html>.
- Krcmarova, Gabriela (2002) - CASLIN union catalogue [Em linha]. In The Andrew W. Mellon Foundation, (Ed.) - Conference on union catalogs; Oct 17, 2002-Oct 19, 2002; Tallinn, Estonia. 2002. [Consult. 30-07-2003]. Disponível em: http://www.nlib.ee/inglise/docs/mellon/m_caslin.doc.
- Lass, Andrew e Svoboda, Martin (2000) - Panel discussion on union catalogs [Em linha]. In - Union catalogues: their organization and services; Jun 30, 1999Praha: Národní knihovna CR; 2000. [Consult. 30-07-2003]. Disponível em: <http://www.caslin.cz:7777/caslin99/aa18.html>.
- Lènard, M. (1999) - Les catalogues collectifs. *Bulletin des Bibliothèques de France*. **44:4** (1999) 70-78.
- Lewis, N. (2002) - Talking about a revolution? First impressions of Ex Libris's MetaLib. [Em linha] *Ariadne*.:32 (2002) [Consult. 10-08-2003]. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue32/metalib/intro.html>

- Lewis, N. (2003) - I want it all and I want it now! Managing expectations with MetaLib and SFX at the University of East Anglia. *Serials*. ISSN 09530460. **16**:1, March (2003) 89-95.
- Lim, E.H.T. (2000) - Using portal technologies to develop the common user interface (CUI). *Malaysian Journal of Library & Information Science*. ISSN 13946234. **5**:1 (July) (2000) 1-18.
- Lima, M.P.de (1995) - *Inquérito sociológico*. Lisboa : Editorial Presença, 1995.
- Lopes, Maria Margarida (2003) - Analíticos de publicações periódicas científicas portuguesas: um projecto de cooperação no âmbito da Porbase [Em linha]. In Biblioteca Nacional, (Ed.) - 9ªs Jornadas PORBASE: novos contextos para a cooperação; 2003; Lisboa. 2003. [Consult. 15-12-2003]. Disponível em:
<http://www.porbase.org/eventos/jornadas2003/docs/comunicacao/11manha/analiticospublicacaoesperiodicas.doc>.
- Lunau, C. e Turner, F. (1997) - Issues related to the use of Z39.50 to emulate a centralized union catalogue. Prepared for the ARL Access Committee. [Em linha] National Library of Canada, 1997. [Consult. 20-12-2002]. Disponível em: <http://www.nlc-bnc.ca/resource/vcuc/ezarl2.htm>
- Lynch, C. (1997a) - Building the infrastructure of resource sharing: union catalogs, distributed search, and cross-database linkage. *Library trends*. ISSN 00242594. **45**:3 (1997a) 448, 14p.
- Lynch, C. (1997b) - The Z39.50 information retrieval standard. Part I. a strategic view of its past, present and future. *D-Lib Magazine*. ISSN 10829873. **April** (1997b) [Consult. 12-11-2002]. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/april97/04lynch.html>
- Lynch, Clifford (2000) - The new context for bibliographic control in the new millenium [Em linha]. In Library of Congress Cataloguing Directorate, (Ed.) - Proceedings of the Library of Congress bicentennial conference on bibliographic control for the new millennium; Nov 15, 2000-Nov 17, 2000; Washington D.C. 2000. [Consult. 19-08-2003]. Disponível em:
http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/lynch_paper.html.
- Lynch, Clifford e Garcia-Molina, Hector (1995) - Interoperability, scaling, and the digital libraries research agenda: a report on the May 18-19, 1995 [Em linha]. In - Digital libraries workshop; Aug 22, 1995; 1995. [Consult. 16-09-2003]. Disponível em: <http://www-diglib.stanford.edu/diglib/pub/reports/iita-dlw/main.html>.
- McCallum, Sally (2000) - Extending MARC for bibliographic control in the Web environment: challenges and alternatives [Em linha]. In Library of Congress Cataloguing Directorate, (Ed.) - Proceedings of the Library of Congress bicentennial conference on bibliographic control for the new millennium; Nov 15, 2000-Nov 17, 2000; Washington D.C. 2000. [Consult. 16-02-2003]. Disponível em: http://lcweb.loc.gov/catdir/bibcontrol/mccallum_paper.html.
- McDonald, D. (2003) - Web Services technologies report. [Em linha] In JISC technology watch service TSW 03-04. 2003. [Consult. 23-05-2003]. Disponível em:
http://www.jiscinfonet.ac.uk/InfoKits/MLE/resource_base/webservices.doc/view
- Medeiros, N. (1998) - Delivering the goods: Web OPACs and the expanding role of the cataloguer. [Em linha] *Issues in Science and Technology Librarianship*. **Spring** (1998) [Consult. 08-10-2002]. Disponível em: <http://www.istl.org/98-spring/article3.html>
- Mendras, H. (1983) - *Princípios de Sociologia: uma iniciação à análise sociológica*. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1983.

- Mercieca, Paul (2000) - The publisher and the library: converging professions or the start of the true hybrid library [Em linha]. In Victorian Association for Library Automation Inc., (Ed.) - 10th VALA Biennial Conference: books and bytes: technologies for the hybrid library; Feb 16, 2000-Feb 18, 2000; Melbourne. 2000. [Consult. 02-12-2001]. Disponível em: <http://www.vala.org.au/vala2000/2000pdf/Mercieca.PDF>.
- Miller, Dick R. (2000a) - XML and MARC: a choice or a replacement? [Em linha]. In - ALA anual meeting; 2000a; 2000a. [Consult. 24-03-2003]. Disponível em: <http://elane.stanford.edu/lanauth/ALACHicago2000.html>.
- Miller, D.R. (2000b) - XML: libraries strategic opportunity. [Em linha] *Library journal. Net connect. Summer* (2000b) [Consult. 23-05-2003]. Disponível em: <http://www.libraryjournal.com/xml.asp>
- Miller, Dick R. (2002) - Adding luster to librarianship: XML as an enabling technology [Em linha]. In - MLGSCA/NCNMLG Joint meeting; 2002; 2002. [Consult. 31-03-2003]. Disponível em: http://www.mlgsc.mlanet.org/jtmtg2002/Presentations/DMILLER_files/frame.htm.
- Miller, P. (2001) - The concept of the portal. *Ariadne*.:30 (2001) [Consult. 23-03-2003]. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue30/portal>
- Moen, William E. (2000) - Resource discovery using Z39.50: promise and reality [Em linha]. In Library of Congress Cataloguing Directorate, (Ed.) - Proceedings of the Library of Congress bicentennial conference on bibliographic control for the new millennium; Washington D.C. 2000. [Consult. 16-02-2003]. Disponível em: <http://lcweb.loc.gov/catdir/bibcontrol/moen.html>.
- Moen, W.E. ([s.d.]) - *The ANSI/NISO Z39.50 protocol: information retrieval in the information infrastructure*. [Em linha]NISO, [s.d.]. [Consult. 28-05-2003]. Disponível em: <http://www.cni.org/pub/NISO/docs/Z39.50-brochure/50.brochure.toc.html> .
- Nicholson, D. (1999) - Clumping towards a UK national catalogue? [Em linha] *Ariadne. December*:22 (1999) [Consult. 09-09-2003]. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue22/distributed/distukcat.html>
- Nicolaidis, F. (2003) - The Bath Profile four years on: what's being done in the UK? [Em linha] *Ariadne. July*:36 (2003) [Consult. 10-08-2003]. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue36/bath-profile-rpt/intro.html>
- Noerr, Peter L. (1993) - The virtual union catalog [Em linha]. In E. Bollmann e E. Gosler, (Ed.) - ELAG The virtual library: 17th Library Systems Seminar of the European Libraries Automation Group; Apr 14, 1993-Apr 16, 1993; Graz, Austria. Graz: Universitätsbibliothek ; 1993ISBN: 3901379002. [Consult. 28-12-2002]. Disponível em: <http://www.kb.nl/coop/elag/elag93/papers/union1.html>.
- Ogbuji, U. (2002) - The past, present and future of Web services: parts 1, 2. [Em linha] *Web Services Papers*. (2002) [Consult. 28-03-2003]. Disponível em: <http://www.webservices.org/index.php/article/articleview/663/1/24/>
<http://www.webservices.org/index.php/article/articleview/679/1/24/>
- Oppenheim, C. e Smithson, D. (1999) - What is the hybrid library? *Journal of information science*. **25**:2 (1999) 97-112.
- Parmeggiani, Claudia (1999) - (Virtual) Union catalogue: finale or failure. Report of the workshop #5

- [Em linha]. In European Library Automation Group, (Ed.) - ELAG'99 Managing multimedia collections 23 Library Systems Seminar; Bled, Slovenia. 1999. [Consult. 28-12-2002]. Disponível em: http://www.stk.cz/~svoboda/presentations/ELAG_WS5/ELAG_WS5.htm.
- Payette, S.D. e Rieger, O.Y. (1997) - Z39.50 the user's perspective. [Em linha] *D-Lib Magazine*. ISSN 10829873. **April** (1997) [Consult. 12-11-2002]. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/april97/cornell/04payette.html>
- Pearce, Judith, Cathro, Warwick, e Boston, Tony (2000) - The challenge of integrated access: the hybrid library system of the future [Em linha]. In Victorian Association for Library Automation Inc., (Ed.) - 10th VALA Biennial Conference: books and bytes: technologies for the hybrid library; Feb 16, 2000-Feb 18, 2000; Melbourne. 2000. [Consult. 05-04-2002]. Disponível em: http://www.vala.org.au/vala2000/2000pdf/Pea_Cat.PDF.
- Pinfield, S. (2001) - Managing electronic library services: current issues in UK higher education institutions. [Em linha] *Ariadne*:29 (2001) [Consult. 12-03-2002]. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue29/pinfield/>
- Pinfield, S. e Dempsey, L. (2001) - The Distributed National Electronic Resource (DNER) and the hybrid library. [Em linha] *Ariadne*:26 (2001) [Consult. 31-01-2002]. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue26/dner/intro.html>
- Pinfield, S., Russell, R., Eaton, J., Wissenburg, A., Edwards, C. and Wynne, P. (1998) - Realizing the hybrid library. [Em linha] *D-Lib Magazine*. ISSN 10829873. **5:10** (1998) [Consult. 13-01-2002]. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/october98/10pinfield.html>
- Preece, Barbara (2001) - Virtual union catalogs [Em linha]. In IFLA, (Ed.) - Preconference on Library Consortia, IFLA 2001; Aug 16, 2001-Aug 17, 2001; Boston. 2001. [Consult. 20-12-2002]. Disponível em: <http://www.nelinet.net/conf/special/ifla/preece.doc>.
- Preminger, Michael e Holm, Liv A. (1997) - MARC conversion: a practical approach [Em linha]. In European Library Automation Group, (Ed.) - ELAG'97 Document publishing & delivery 21st Library systems seminar; 18-20 June; Gdansk, Poland. 1997. [Consult. 01-04-2003]. Disponível em: http://www.kb.nl/coop/elag/elag97/papers/marc_art.htm .
- Qin, J. (2000) - Representation and organization of information in the Web space: from MARC to XML. [Em linha] *Informing science*. **3:2** (2000) [Consult. 26-03-2003]. Disponível em: <http://inform.nu/Articles/Vol3/v3n2p83-88.pdf>
- Rosenberg, D. (2002) - African journals online: improving awareness and access. *Learned Publishing*. **15:1** (2002) 51-57.
- Rusbridge, C. (1998) - Towards the hybrid library. [Em linha] *D-Lib Magazine*. (1998) [Consult. 13-01-2002]. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/july98/rusbridge/07rusbridge.html>
- Russell, R., Gardener, T. e Miller, P. (1999) - MODELS information architecture (MIA) requirements analysis study: hybrid information environments, overview and requirements, Version 0.1, Draft, 22 July 1999, Version 0.3, 13 th September 1999. [Em linha] UKOLN under the MODELS (Moving to Distributed Environments for Library Services) Project 1999. [Consult. 12-03-2002]. Disponível em: <http://www.ukoln.ac.uk/dlis/models/requirements/overview>
- Sadeh, Tamar (2001) - SFX and the OpenURL framework for the hybrid library [Em linha]. In European Library Automation Group, (Ed.) - ELAG 2001 25 Library Systems Seminar; Jun 6, 2001-Jun 8,

- 2001; Prague. 2001. [Consult. 30-07-2003]. Disponível em:
<http://www.kb.nl/coop/elag/elag2001/www.stk.cz/elag2001/Papers/TamarSadeh/TamarSadeh.pdf> .
- Sadeh, T. e Walker, J. (2003) - Library portals: toward the semantic Web. *New Library World*. ISSN 03074803. **104**:1184/1185 (2003) 11-19.
- Schottlaender, Brian E. C. (2000) - The catalog as portal to the Internet by Sarah E. Thomas, commentary [Em linha]. In Library of Congress Cataloguing Directorate, (Ed.) - Proceedings of the Library of Congress bicentennial conference on bibliographic control for the new millennium; Nov 15, 2000-Nov 17, 2000; Washington D. C. 2000. [Consult. 16-02-2003]. Disponível em:
http://lcweb.loc.gov/catdir/bibcontrol/schottlaender_paper.html.
- Sedlackova, Lydia e Androvic, Alojz (2002) - Slovak union catalogue CASLIN, system for serials from the past to the future [Em linha]. In The Andrew W. Mellon Foundation, (Ed.) - Conference on union catalogs; Oct 17, 2002-Oct 19, 2002; Tallinn, Estonia. National Library of Estonia; 2002. [Consult. 30-07-2003]. Disponível em: http://www.nlib.ee/inglise/docs/mellon/m_sedl-andr.pdf .
- Silva, G.L. da (2001a) - Biblioteca digital. [Em linha]Anonymous- *Forum Ciência e Tecnologia*. Ministério da Ciência e da Tecnologia, 2001a. [Consult. 29-11-2001]. Disponível em:
<http://www.mct.pt/FORUMCT/contrib/contrib38.htm>.
- Silva, G.L. da (2001b) - Publicação científica electrónica e impressa. [Em linha]Anonymous- *Forum Ciência e Tecnologia*. Ministério da Ciência e da Tecnologia, 2001b. [Consult. 29-11-2001]. Disponível em: <http://www.mct.pt/FORUMCT/contrib/contrib35.htm>.
- Stubley, P. (1998) - Clumping in the UK: towards virtual union catalogues. *New library world*. ISSN 03074803. **99**:1145 (1998) 287-290.
- Stubley, P. (1999) - Clumps as catalogues: virtual success or failure? [Em linha] *Ariadne*:22 (1999) [Consult. 17-01-2003]. Disponível em:
<http://www.ariadne.ac.uk/issue22/distributed/distukcat2.html>
- Stubley, P., Bull, R. e Kid, T. (2001) -[Em linha] Feasibility study for a national union catalogue: final report, 25 April 2001 2001. [Consult. 25-04-2003]. Disponível em:
<http://www.uknuc.shef.ac.uk/NUCrep.pdf>
- Svenonius, E. (2000) - *The intellectual foundation of information organization*. Cambridge : MIT Press, 2000.
- Team for a feasibility study for a national union catalogue in the UK (2000) - Frequently asked questions. [Em linha] In Team for a feasibility study for a national union catalogue in the UK, (Ed.) - *A national union catalogue for the UK?* University of Sheffield, 2000. [Consult. 28-12-2002]. Disponível em: <http://www.uknuc.shef.ac.uk/>.
- Tennant, R. (2002) - Digital libraries what to know about Web services. [Em linha] *Library Journal*. **15/07** (2002) [Consult. 26-03-2003]. Disponível em: <http://libraryjournal.reviewsnews.com>
- Thomas, Sarah E. (2000) - The catalog as portal to the Internet [Em linha]. In Library of Congress Cataloguing Directorate, (Ed.) - Proceedings of the Library of Congress bicentennial conference on bibliographic control for the new millennium; Nov 15, 2000-Nov 17, 2000; Washington, D.C. 2000. [Consult. 16-02-2002]. Disponível em:

- http://lcweb.loc.gov/catdir/bibcontrol/thomas_paper.html.
- Torres, Victor Frederico (2003) - LAPTOC: un nuevo proyecto para ampliar el acceso a revistas de América Latina y el Caribe [Em linha]. In IFLA, (Ed.) - World library and information congress: 69th IFLA general conference and council; Aug 1, 2003-Aug 9, 2003; Berlin. 2003. [Consult. 09-08-2003]. Disponível em: <http://www.ifla.org/IV/ifla69/papers/173s-Torres.pdf>.
- Turner, F. (1998) - Selecting a Z39.50 client or web gateway. *Library Hi Tech*. **16**:2 (1998)
- Van de Sompel, H. e Hochstenbach, P. (1999a) - Reference linking in a hybrid library environment. Part 1: Frameworks for linking. [Em linha] *D-Lib Magazine*. ISSN 10829873. **5**:4 (1999a) [Consult. 13-01-2002]. Disponível em: http://www.dlib.org/dlib/april99/van_de_sompel/04van_de_sompel-pt1.html
- Van de Sompel, H. e Hochstenbach, P. (1999b) - Reference linking in a hybrid library environment. Part 2: SFX, a generic linking solution. [Em linha] *D-Lib Magazine*. ISSN 10829873. **5**:4 (1999b) [Consult. 13-01-2002]. Disponível em: http://www.dlib.org/dlib/april99/van_de_sompel/04van_de_sompel-pt2.html
- Van de Sompel, H. e Hochstenbach, P. (1999c) - Reference linking in a hybrid library environment. Part 3: generalizing the SFX solution in the "SFX@Ghent & SFX@LANL" experiment. [Em linha] *D-Lib Magazine*. ISSN 10829873. **5**:10 (1999c) [Consult. 13-01-2002]. Disponível em: http://www.dlib.org/dlib/october99/van_de_sompel/10van_de_sompel.html
- Walker, J. (2001) - What is SFX? Report. *Learned Publishing*. **14**:4 (2001) 296-298.
- Yahia, B. (2000a) - Contribution à l'étude de la problématique de l'édition électronique: cas du secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Algérie : Université d'Alger, 2000a.
- Yahia, Bakelli (2000b) - Model for an electronic access to the Algerian scientific literature: short description [Em linha]. In: J. Borbinha and T. Baker, (Ed.) - Research and advanced technology for digital libraries: 4th european conference, ECDL2000 ; Sep, 2000b; Lisbon. Berlin: Springer; 2000b. pp. 432-436.
- Yeates, R. (2002) - An XML infrastructure for archives, libraries and museums: resource discovery in the COVAX project. *Program*. **36**:2 (2002) 72-88.
- Zagalo, Helder T., Martins, Joaquim A., Pinto, Joaquim S., and Nascimento, Rogério (2002) - Um catálogo bibliográfico virtual e o seu acesso através de *middleware* baseado em *Web Services*. In - CITA' 2002. II Congresso Iberoamericano de Telemática; 11-13 Setembro; Mérida, Venezuela. 2002
- Zagalo, Helder T., Pinto, Joaquim S., and Martins, Joaquim A. (2000) - Sistema de pesquisas distribuídas e paralelas em sistemas bibliográficos [Em linha]. In - CRC'2000 3ª conferência sobre redes de computadores, tecnologias e aplicações; 2000; Portugal. 2000. [Consult. 17-01-2003]. Disponível em: http://www.fecn.pt/crc2000/CRC2000_1.2.PDF

Bibliografia

- Anonymous (2000) - URSA universal resource sharing application version 2.6. *Library Technology Reports*. ISSN 00242586. **36:6** (2000) 162-171. [Consult. 27-06-2003].
- Arms, W.Y., Bianchi, C. e Overly, E.A. (1997) - An architecture for information in digital libraries. [Em linha] *D-Lib Magazine*. ISSN 10829873. **February** (1997) [Consult. 09-07-2002]. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/february97/cnri/02arms1.html>
- Bartosek, Miroslav (2000) - ATpar: Aleph-Tinlib heterogeneous virtual WWW catalogue [Em linha]. In - CASLIN'99 Union catalogues: their organization and services; Jun 30, 1999-Jun 30, 1999; Zádov, Czech Republic. Praha: Národní knihovna CR; 2000. [Consult. 30-07-2003]. Disponível em: <http://www.caslin.cz:7777/caslin99/a6.html>.
- Bloor, I. (2001) - Union catalogues and cross-catalogue searching. [Em linha] In CORSALL: Collaboration in research support by academic libraries in Leicestershire, final report 2001. [Consult. 28-12-2002]. Disponível em: <http://www.library.dmu.ac.uk/Research/CORSALL/Report/ch06s02.html>
- Bollini, A., Di Cocco, J. e Burnhill, P. (1999) - A co-operative archive of serials and articles. [Em linha] *Exploit interactive*.:2 (1999) [Consult. 09-02-2002]. Disponível em: <http://www.exploit-lib.org/issue2/casa/>
- Breeding, M. (2003) - Benchmarking technology: a theory of penultimacy. *Computers in libraries*. **Mar** (2003)
- Brunelle, Bette (2000) - Current full text models [Em linha]. In Victorian Association for Library Automation Inc., (Ed.) - 10th VALA Biennial Conference: books and bytes: technologies for the hybrid library; Feb 16, 2000-Feb 18, 2000; Melbourne. 2000. [Consult. 05-04-2002]. Disponível em: http://www.vala.org.au/vala2000/2000pdf/Bru_Sch.PDF.
- Brygfjeld, Svein Arne (2001) - Trends and tools for integration of resources: Workshop #7 discussion paper [Em linha]. In European Library Automation Group, (Ed.) - ELAG 2001 25 Library Systems Seminar; Jun 6, 2001-Jun 8, 2001; Prague. 2001. [Consult. 30-07-2003]. Disponível em: <http://www.kb.nl/coop/elag/elag2001/www.stk.cz/elag2001/Workshop/ws7.doc>.
- Burnhill, Peter (1999) - CASA - promoting co-operative action on serials and articles [Em linha]. In Associazione Italiana Biblioteche, (Ed.) - The digital library: challenges and solutions for the new millenium; Jun, 1999; Bologna. 1999. [Consult. 09-02-2002]. Disponível em: <http://www.aib.it/aib/commiss/cnur/dleburnh.htm>.
- Burrows, T. (1993) - The virtual catalogue: bibliographic access for the virtual library. *New library world*. **94**:1107 (1993) 5
- Campos, Fernanda Maria (2003) – PORBASE – novos contextos para a cooperação [Em linha]. In Biblioteca Nacional, (Ed.) - 9^{as} Jornadas PORBASE: novos contextos para a cooperação; Nov, 2003; Lisboa. 2003. [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.porbase.org/eventos/jornadas2003/docs/comunicacao/11manha/porbasenovoscontextosparaacooperacao.doc>.
- Citt, A. (1999) - The European Union CASA (co-operative archive of serials and articles) project. *Serials librarian*. ISSN 0361526X. **35:4** (1999) 105-110.
- Cliff, P. (2001) - Building ResourceFinder. [Em linha] *Ariadne*.:30 (2001) [Consult. 31-01-2002].

Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue30/rdn-oai/intro.html>

Cook, A. (2000) - Separate systems, common cause: how three networks have fared. *American Libraries*. ISSN 00029769. **31**:10 (2000) 38-40.

Evans, P. (2001) - Z39.50: part 1 - an overview, Z39.50: part 2 - Technical details. [Em linha] *Biblio Tech Review : information technology for libraries*. **Tech briefings** (2001) [Consult. 21-05-2003]. Disponível em: http://www.biblio-tech.com/html/z39_50.html

Exner, N. e Turner, L.F. (1998) - Examining XML: new concepts and possibilities in Web authoring. [Em linha] *Computers in Libraries*. **18**:10 (1998) [Consult. 26-03-2003]. Disponível em: <http://www.infoday.com/cilmag/nov98/story2.htm>

Farrington, J.W. (1997) - *Serials management in academic libraries: a guide to issues and practices*. Westport : Greenwood Press, 1997.

French, P.S., Culbertson, R. and Hsiung, L.-Y. (2002) - One for nine: the shared cataloguing program of the California Digital Library. *Serials Review*. ISSN 00987913. **28**:1 (2002) 4-12.

Galvão, Rosa Maria (2003) - O UNIMARC num contexto de cooperação: evolução do formato [Em linha]. In Biblioteca Nacional, (Ed.) - 9ªs Jornadas PORBASE: novos contextos para a cooperação; Nov, 2003; Lisboa. 2003. [Consult. 15-12-2003]. Disponível em: <http://www.porbase.org/eventos/jornadas2003/docs/comunicacao/11manha/unimarcnumcontexto decooperacao.doc>.

Gilliland, A. (2000) - The OhioLink approach: records and holdings for print and electronic serials in the OhioLink central catalog. *Library Consortium Management: an international journal*. ISSN 14662760. **2**:3/4 (2000) 75-80.

Gorman, M. (1999) - Metadata or cataloguing? A false choice. *Journal of Internet cataloguing*. **2**:1 (1999) 5-22.

Grillo, D.J. (1999) - Creating a Web-simulated union catalog. *Computers in libraries*. ISSN 10417915. **19**:9 (1999) 56-60.

IFLA (1999) - *Universal bibliographic control and international MARC core programme: Unimarc an introduction*. [Em linha] International Federation of Library Associations and Institutions, 1999. [Consult. 29-01-2003]. Disponível em: <http://www.ifla.org/VI/3/p1996-1/unimarc.htm>.

Joint, N. (2001) - Designing interfaces for distributed electronic collections: the lessons of tradicional librarianship. *Libri - International Journal of Library and Information Systems*. ISSN 00242667. **51** (2001) 148-156.

Kid, T. e Rees-Jones, L. (2000) - *The serials management handbook: a practical guide to print and electronic serials management*. London : Library Association Publishing, 2000.

Kim, H.-H. e Choi, C.-S. (2000) - XML: how it will be applied to digital library systems. [Em linha] *The Electronic Library*. **18**:3 (2000) 183-189. [Consult. 23-03-2003]. Disponível em:

<http://konstanza.emeraldinsight.com/pdfs/26318cb2.pdf>

Knudson, F.L. (1997) - Creating electronic journal Web pages from OPAC records. [Em linha] *Issues in Science and Technology Librarianship*. **Summer** (1997) [Consult. 08-10-2002]. Disponível em: <http://www.istl.org/97-summer/article2.html>

Kolloffel, J. e Kandoorp, A. (2003) - Developing a cost/benefit financial model for hybrid libraries. *Serials*. **16:1** (2003) 41-49.

Lunau, C. (1998) - Virtual union catalogue Z39.50 Profile. Draft version 1.5. [Em linha] National Library of Canada, 1998. [Consult. 28-05-2003]. Disponível em: <http://www.nlc-bnc.ca/resource/vcuc/profil4.htm>

Lynch, C. (1997) - Identifiers and their role in networked information applications. [Em linha] *ARL: a bimonthly newsletter of research library issues and actions*. **194** (1997) [Consult. 25-03-2003]. Disponível em: <http://www.arl.org/newsltr/194/identifier.html>

Manojlovich, Slavko (2001) - Bath profile Z39.50 server compliance test results: preliminary findings [Em linha]. In IFLA, (Ed.) - 67th IFLA Council and General Conference; Aug 16, 2001-Aug 25, 2001; Boston. 2001. [Consult. 12-12-2002]. Disponível em: <http://www.ifla.org/IV/ifla67/papers/154-203e.pdf>.

Miller, P. (2003) - Towards a typology for portals. [Em linha] *Ariadne*.:37 (2003) [Consult. 23-03-2003]. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue37/miller/intro.html>

Moen, William E. (2001) - Improving Z39.50 interoperability: Z39.50 profiles and testbeds for library applications [Em linha]. In IFLA, (Ed.) - 67th IFLA Council and General Conference; Aug 16, 2001-Aug 25, 2001; Boston. 2001. [Consult. 12-12-2002]. Disponível em: <http://www.ifla.org/IV/ifla67/papers/050-203e.pdf>.

National Information Standards Organization (2002) - *Z39.50 a primer on the protocol*. [Em linha] Annapolis Junction : NISO Press, 2002. [Consult. 12-11-2002]. Disponível em: http://www.niso.org/standards/resources/Z3950_primer.pdf .

Nicholson, D., Dunsire, G., Denham, M. e Gillis, H. (2001) - CAIRNS final report, an embryonic cross-sectoral, cross-domain national networked information service for Scotland? [Em linha]2001. [Consult. 12-05-2003]. Disponível em: <http://cairns.lib.gla.ac.uk/cairnsfinal.pdf>

Perez, E. (1999) - Adding your database to the virtual catalog. *Database*. ISSN 01624105. **22:3** (1999) 76-79.

Preece, B. (2002) - Union and virtual catalogs in a consortial environment. *The journal of academic librarianship*. ISSN 00991333. **27, 6:Nov.** 2001 (2002) 470-772.

Preece, Barbara e Thompson, Joan (2001) - Union catalogs and virtual union catalogs: repositioning interlibrary loan [Em linha]. In - 67th IFLA Council and General Conference; Aug 16, 2001-Aug 25, 2001; Boston. 2001. [Consult. 12-12-2002]. Disponível em: <http://www.ifla.org/IV/ifla67/papers/091-108e.pdf>.

Samain, T. (2001) - Du catalogue enrichi au métacatalogue. *Bulletin des Bibliothèques de France*. **46:2** (2001) 82-86.

- Stokes, L. (2001) - Creating Alleycat, a virtual library catalog. *Computers in libraries*. ISSN 10417915. **21 (April 2001):4** (2001) 40-45.
- Stoklasova, Bohdana, Baliková, Marie, e Celbová, Ludmila (2003) - The relationship between subject gateways and national bibliographies in international context [Em linha]. In IFLA, (Ed.) - World library and information congress: 69th IFLA general conference and council; Aug 1, 2003-Aug 9, 2003; Berlin. 2003. [Consult. 09-08-2003]. Disponível em: http://www.ifla.org/IV/ifla69/papers/054e-Stoklasova_Balikova_Celbova.pdf .
- Stoklasova, Bohdana e Krbec, Pavel (2002) - CASLIN uniform information gateway [Em linha]. In The Andrew W. Mellon Foundation, (Ed.) - Conference on union catalogs; Oct 17, 2002-Oct 19, 2002; Tallinn, Estonia. National Library of Estonia; 2002. [Consult. 30-07-2003]. Disponível em: <http://jib-info.cuni.cz/dokumenty/tallin/html/Tallin.html>.
- Tennant, R. (2003) - Library catalogs: the wrong solution. [Em linha] *Library Journal*. **2/15** (2003) Disponível em: <http://www.libraryjournal.com/article/CA273959>
- Thomas, S.E. (2000) - Abundance, attention and access: of portals and catalogs. [Em linha] In ARL Bimonthly report on research library issues and actions from ARL, CNI, and SPARC, no. 212 (October 2000) 2000. [Consult. 28-12-2002]. Disponível em: <http://www.arl.org/newsltr/212/portal.html>
- Thomas, Sarah E. (2000) - Collaborating for fun and profit: confessions of an ex-cataloguer [Em linha]. In - CASLIN'99 Union catalogues: their organization and services; Jun 30, 1999; Zadov, Czech Republic. Praha: Národní knihovna CR; 2000. [Consult. 30-07-2003]. Disponível em: <http://www.caslin.cz:7777/caslin99/a1.htm> .
- Von Elm, C. and Trump, J.F. (2001) - Maintaining the mission in the hybrid library. *The Journal of Academic Librarianship*. **27:1** (2001) 33-35.
- Walker, J. (2002) - CrossRef and SFX: complementary linking services for libraries. *New Library World*. ISSN 03074803. **103:1174** (2002) 83-89.
- Ward, Nigel (2000) - Experiences with distributed searching [Em linha]. In Victorian Association for Library Automation Inc., (Ed.) - 10th VALA Biennial Conference: books and bytes: technologies for the hybrid library; Feb 16, 2000-Feb 18, 2000; Melbourne. 2000. [Consult. 05-04-2002]. Disponível em: <http://www.vala.org.au/vala2000/2000pdf/Ward.PDF>.
- Wells, Andrew (1997) - Z39.50 search and retrieve protocol: an update [Em linha]. In Standards Australia Seminar, (Ed.) - Matching Discovery and Recovery; Aug, 1997: National Library of Australia; 1997. [Consult. 10-12-2002]. Disponível em: <http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/awells1.html>.
- Womack, R. (2002) - Bel Jour: a discipline-specific portal to periodicals. *Information Technology & Libraries*. ISSN 07309295. **21:2** (Jun) (2002) 81-86.

Apêndices

A1 Glossário

Agente inteligente – um sistema de computador encapsulado situado num ambiente e capaz de aprender com as interacções de forma a alcançar os seus objectivos através de acções autónomas.

API Application Programme Interface

Bath Profile – um perfil internacional ISO para o protocolo Z39.50, entendido como a base de uma interoperabilidade efectiva entre as aplicações da biblioteca e de vários domínios. A conformidade com esta especificação melhora a pesquisa e recuperação de informação entre catálogos, catálogos colectivos e serviços de descoberta de informação electrónica. [<http://www.ukoln.ac.uk/interop-focus/bath/>]

Biblioteca, terminologia específica:

Catálogo – prática de organização de uma colecção de itens bibliográficos de forma a facilitar a sua identificação, localização, acesso e uso; descrição formal de um documento bibliográfico

Classificação – descrição do conteúdo de um documento e formalização dessa descrição por processos de representação codificada utilizando esquemas prévios de organização.

Controlo de autoridade – método pelo qual as formas autorizadas de nomes, assuntos, títulos uniformes, etc., utilizadas como cabeçalhos de um ficheiro de registos bibliográficos se aplicam e se mantêm de maneira consequente.

Indexação – processo pelo qual se atribui a um documento e se regista na respectiva descrição bibliográfica, termos descritores que identificam o assunto aí abordado, de forma mais ou menos organizada, com vista à sua posterior pesquisa e recuperação.

Dados catalográficos = metadata

- usado genericamente, no contexto deste trabalho, aplicado a todos os dados (descritivos, administrativos e estruturais) que se relacionam com o recurso descrito)

Regras de conteúdo

- regras para formulação dos dados incluindo listas controladas e códigos

Elementos de dados

- as partes individualizadas dos elementos de dados (por exemplo o nome, título, subtítulo) incluindo elementos que são apelidados de atributos ou qualificadores.

Relações

- a semântica que relaciona os elementos de dados (exemplo: nome é autor do título, título com subtítulo)

Estrutura = sintaxe

- a organização física das partes de uma entidade

Registo

- o conjunto de informação que descreve um recurso

Formato = DTD

- a definição de uma especificação de estrutura e marcações

DTD Document Type Definition

- Uma lista de definições para codificar um tipo particular de documento seja em SGML ou em XML

Marcações = conjunto de marcas = designação de conteúdo

- um sistema de símbolos usado para identificar de alguma forma os dados que se lhe seguem

BISAC Book Industry Systems Advisory Committee - Organização da América do

Norte para o desenvolvimento da sintaxe para a requisição electrónica de livros

CAIRNS Co-operative Academic Information Retrieval Network for Scotland – integração de catálogos e serviços de informação escoceses do ensino superior que implementam servidores Z39.50, num único serviço disponível para pesquisa. Um dos projectos do eLib, fase 3. [<http://cairns.lib.gla.ac.uk>]

CCF – Catalogue Collectif de France [http://www.ccf.fr/bnf.fr/rnbcd_visu/apropos0.htm]

CDS/ISIS Computarized Documentation System – Integrated Set of Information System, programa desenvolvido pela UNESCO desde 1985, que permite a definição e administração de bases de dados com uma estrutura textual [<http://www.unesco.org/isis>]

CERL – Consortium of European Research Libraries

CONSER – base de dados de registos de publicações periódicas, criada no formato MARC21 pela Biblioteca do Congresso, pela Biblioteca Nacional do Canadá e por cerca de 25 bibliotecas universitárias maioritariamente Norte Americanas.

CORC – Cooperative Online Resource Catalog, serviço da OCLC de Julho de 2000 em que mais de 400 bibliotecas participaram no desenvolvimento de uma base de dados cooperativa de registos de recursos Web, usando registos MARC e estruturados com Dublin Core

COVAX – Contemporary Culture Virtual Archive in XML. Projecto que possibilita a construção em XML de interfaces para pesquisar integradamente, via Web, material de bibliotecas, arquivos e museus. Projecto da Comissão Europeia

CrossRef – organização de editores que fornece um serviço de ligação de referências em colaboração, permitindo o acesos aos artigos de revistas através do *digital object identifier* (DOI). Continha em 2002 mais de 5 milhões de registos de artigos na base de dados, de 128 editores. [<http://www.crossref.org/>]

CURL Consortium of University Research Libraries, Reino Unido – fornece um sistema para catalogação partilhada.

DNER – Distributed National Electronic Resource, do Reino Unido

DOI Digital Object Identifier – sistema de identificação da propriedade intelectual no ambiente digital, desenvolvido pela International DOI Foundation por designação da indústria editorial, tem por objectivos o fornecimento de uma estrutura para gestão dos

conteúdos intelectuais, ligação dos utilizadores aos editores, facilitar o comércio electrónico, e a gestão automática dos direitos de autor. [<http://www.doi.org>]

Dublin Core – norma de metadados composta de vários elementos e respectivos qualificadores respeitantes ao conteúdo, propriedade intelectual e instanciação usados para descrever recursos electrónicos, com vista a facilitar a sua descoberta e recuperação. A organização internacional dedicada a implementar a adopção da norma é a Dublin Core Metadata Initiative. [<http://dublincore.org>]

EAD Encoded Archival Description - Uma DTD que permite que os dados de descrição de informação de arquivo sejam codificados em SGML ou em XML. uma norma de codificação não-proprietária para ferramentas de pesquisa automática (inventários, registos, índices e outros documentos) criadas pelos arquivos, bibliotecas, museus e repositórios de documentos manuscritos. [<http://www.loc.gov/ead>]

EAI – Enterprise Application Integration permitem que os dados e aplicações sejam partilhados entre vários sistemas dentro de uma organização

ebXML – e-Business XML é um conjunto de especificações que permite a troca de mensagens XML, comércio, comunicação de dados e registo de processos de forma normalizada entre negócios. Fornece uma versão Web Services do EDI.

EDI – Electronic Data Interchange é usado para descrever a transferência de dados entre organizações através de uma rede que pode ser a Internet ou uma rede privada

eLib – programa de bibliotecas electrónicas fundado pelo JISC no Reino Unido, cuja terceira fase financiou a pesquisa na área da biblioteca híbrida.

EUA – Estados Unidos da América

EUCAT Índice Pan Europeu de catálogos colectivos, acessível através do serviço PICA [<http://www.oclc/pica.org/?id=102&In=uk>]

FRBR Functional Requirements for Bibliographic Records do grupo de trabalho de Catalogação da IFLA. [<http://www.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr.pdf>]

Green Pages – fornecem as especificações técnicas dos serviços fornecidos por organizações, análogo aos manuais de operações que detalham como usar um serviço.

Headline – projecto do eLib para desenhar e implementar um modelo funcional de biblioteca híbrida. [<http://www.headline.ac.uk/>]

HPB – Hand Press Book Database, catálogo estabelecido pelo CERL e hospedado pela RLIN, contendo mais de 1 milhão de registos de 15 bibliotecas.

HTML HyperText Markup Language – linguagem normalizada para a construção de páginas WWW na Internet

HTTP HyperText Transfer Protocol – protocolo de transmissão de dados na Web.

Hybrid library – conceito do projecto eLib em que os novos recursos electrónicos de informação e os recursos tradicionais, coexistem e são pesquisados em conjunto num serviço informativo integrado, através de uma entrada disponível no local e remotamente, na Internet. [http://hylife.unn.ac.uk/toolkit/The_hybrid_library.html]

IFLA International Federation of Library Associations and Institutions. [<http://www.ifla.org/>]

ISBD International Standard Bibliographic Description

ISBN International Standard Book Number

ISO 2709 Information and documentation – Format for Information Exchange – formato para troca de informação bibliográfica (formatos MARC) em fita magnética [<http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=7675>]

ISO ILL Information and documentation – Open Systems Interconnection – Interlibrary Loan Application Service Definition (ISO 10160 e ISO 10161) – o protocolo é uma norma internacional aberta para empréstimo entre bibliotecas. Suporta mensagens automáticas de ILL num ambiente computacional heterogéneo. [<http://www.nlc-bnc.ca/iso/ill/>]

ISO International Organization for Standardization – uma organização internacional baseada em Geneva e constituída por vários organismos nacionais de normalização

ISSN International Register – base de dados idêntica ao CONSER, cobrindo os registos das publicações periódicas, em formato UNIMARC, com maior incidência em revistas do mundo inteiro, por serem fornecidos pelos centros nacionais de ISSN. Ao contrário do CONSER não fornece cabeçalho de assuntos.

ISSN International Standard Serial Number

JISC – Joint Information Systems Committee, do Reino Unido

JISC IE – JISC Information Environment vai fornecer um conjunto de serviços, ferramentas e mecanismos às universidades do Reino Unido para completa exploração dos recursos e serviços em linha.

LDAP Lightweight Directory Access Protocol – um protocolo para acesso a directórios de serviços em linha, por exemplo de pessoas, endereços de bibliotecas ou definição de serviços de bibliotecas. [<http://www.openldap.org/>]

MARC DTD (Document type definition) – permite que os dados MARC sejam codificados em SGML ou XML

MARC Machine-Readable Cataloguing or Catalogue format - Uma sintaxe de representação e comunicação, utilizada para dados bibliográficos e informação relacionada, definida pela ISO 2709. É o formato predominante para registos catalográficos usado nos últimos trinta anos pelas bibliotecas como a base dos seus catálogos, mas tem menos flexibilidade na descrição de recursos electrónicos, do que por exemplo o projecto Dublin Core. [<http://www.loc.gov/marc/>]

MIA Models Information Architecture – uma camada de estrutura lógica desenvolvida no ensino superior do Reino Unido, na discussão dos requisitos para uma biblioteca híbrida, que indica onde os padrões de interoperabilidade podem ser necessários. [<http://www.ukoln.ac.uk/dlis/models/requirements/arch/>]

MODELS Moving to Distributed Environments for Library Services

NCIP NISO Circulation Interchange Protocol – desempenha as funções necessárias ao empréstimo de itens, ao fornecimento controlado de acessos aos recursos electrónico se à gestão cooperativa destas funções

[http://www.niso.org/committees/committee_at.html]

NISO – National Information Standards Organization (EUA) [<http://www.niso.org>]

NOSP – Catálogo Colectivo Escandinavo de Publicações em Série

OAI-PMH The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting – fornece uma estrutura interoperativa e independente de aplicações, a partilha de registos de metadados entre serviços cooperantes, baseados em HTTP e XML. [<http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.htm>]

OCLC (quando foi criado em 1967 era o Ohio College Library Center, actualmente o

Online Computer Library Center, Inc.)– organização sem fins lucrativos, servindo mais de 41.000 bibliotecas em mais de 80 países do mundo inteiro. É um consórcio de catálogos de bibliotecas com a função principal de fornecer um sistema para partilha da catalogação. [<http://www.oclc.org/about/>].

OCLC PICA European Library Cooperative [<http://www.oclc-pica.org>]

ONE2 – rede de OPAC da Europa [<http://www.one-2.org/>]

OPAC Online Public Access Catalogue – um catálogo automático disponível ao público para consulta

Open Linking – conceito da NISO para OpenURLs e disponibilizadores de ligações para seleccionar e apresentar hiperligações a recursos informativos apropriados, independentemente da fonte original do recurso. [<http://library.caltech.edu/openurl/Presentations.htm>]

OpenURL – formato de transporte de metadados, de um serviço de informação para um serviço componente, que padroniza a sintaxe mas não o conteúdo da consulta de pesquisa e pode fornecer serviços contextualizados para os metadados transferidos. [<http://www.sfxit.com/openurl/openurl.html>].

Páginas amarelas – fornecem informação sobre o tipo de serviços oferecidos pelas organizações; semelhantes aos tradicionais directórios de páginas amarelas.

Páginas brancas – lista de contactos de companhias detalhados com os serviços chave que elas fornecem

PICA Project on Integrated Catalog Automation, Holanda – fornece um sistema para catalogação partilhada.

Portal – serviço em rede que fornece acesso a um conjunto heterogéneo de serviços em rede, locais e remotos, estruturados e sem estrutura. Podem incluir serviços de descoberta de recursos. [<http://www.ariadne.ac.uk/issue30/portal/>]

Portal local – termo do JISC para desenvolvimentos da biblioteca híbrida, permitindo desenhar o acesso a uma selecção de bases de dados importantes para uma instituição, mais a integração com outros conjuntos de dados com licença local de acesso e produtos locais. [http://jisc.ac.uk/pub99/dner_desc.html]

Portlet – é uma aplicação componente de um portal, que apresenta conteúdos ou

serviços específicos como uma janela numa página web.

Programação Orientada ao Objecto – objectos são estruturas de dados, que têm definidos o tipo e as operações que podem ser aplicadas. Estes objectos são definidos em termos de relações com outros objectos. Isto permite que os programas chamem módulos.

PUC Permanent UNIMARC Committee

PURL o Persistente URL da OCLC – sistema de identificador permanente de acesso aos conteúdos electrónicos, através da pesquisa do identificador numa base de dados para descobrir a actual localização do objecto. [<http://www.purl.org>]

RDF – Resource Description Framework, desenvolvido através do W3C é uma linguagem para descrever recursos na Web ou conhecidos através da Web. Estes metadados (informação sobre informação) podem ser usados automaticamente por outras aplicações.

RLG – Research Libraries Group (EUA): um consórcio de bibliotecas universitárias e de pesquisa.

RLIN – Research Libraries Information Network: catálogo colectivo das bibliotecas membros da RLG, para fornecer um sistema para catalogação partilhada.

RPC – Remote Procedure Call é um protocolo que permite a um programa executar outro programa num servidor remoto usando interfaces normalizados e recuperação de resultados.

SFX – permite a ligação contextualizada entre recursos baseados na Web, possibilitando ao bibliotecário a definição da colecção electrónica da biblioteca, incluindo recursos assinados e gratuitos. [<http://www.sfxit.com/>]

SICI Serial Item and Contribution Identifier – norma ANSI/NISO Z39.56-1996 Version 2, que fornece regras para o cálculo de identificadores para artigos de revistas. [<http://sunsite.berkeley.edu/SICI/>]

Sistemas de Gestão de Biblioteca ou Sistemas Integrados de Gestão de Biblioteca – sistemas bastante complexos para gestão de dados sobre utilizadores e dados bibliográficos, tendo como funcionalidade central, habitualmente, o acesso ao catálogo em linha (OPAC), e outras funcionalidades como a gestão das aquisições e de

orçamento, a catalogação, circulação e relatórios.

SOAP – Simple Object Access Protocol, protocolo para encapsulação de dados XML para serem transferidos de forma interoperacional num sistema distribuído. É a base de um Web Service. [<http://www.w3.org/TR/SOAP>]

Structured Query Language (SQL) – a linguagem usada para acesso aos dados e estruturas numa base de dados relacional

SUNCAT – *The Serials Union Catalogue* é um projecto lançado em 2002, como catálogo nacional dos periódicos existentes nas bibliotecas do Reino Unido. Os registos bibliográficos serão obtidos a partir de bases de dados internacionais de publicações periódicas (CONSER e ISSN) e ligados às existências das principais bibliotecas britânicas.

TEL The European Library – a porta para o conhecimento da Europa [<http://www.europeanlibrary.org/>]

UCP profile The Union Catalogue Profile – protocolo sobre o serviço Z39.50. [<http://www.nla.gov.au/ucp/>]

UDDI – Universal Data Description and Integration, norma que fornece Páginas Amarelas (negócios), Brancas (Serviços) e Verdes (detalhes técnicos) que são tipos de serviços para Web Services. Forma de registar Web Services. [<http://www.uddi.org>]

UNICODE Unicode Worldwide Character Standard – para a criação de códigos binários para caracteres de texto e de scripts, é um sistema para “interchange, processing, and display of the written texts of the diverse languages of the modern world”. [http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci213250,00.html]

UNIMARC Universal MARC format [<http://www.ifla.org/VI/3/p1996-1/sec-uni.htm>]

URI Uniform Resource Identifier – identificador global único para um resumo ou recurso físico. O URL é um tipo de URI que especifica o protocolo de recuperação (http ou https para aplicações Web) e a localização física de um recurso. O URN é outro tipo de URI.

URL Uniform Resource Locator – uma norma para escrever uma referência textual que permite localizar um recurso electrónico na World Wide Web.

URN Uniform Resource Names – identificador cuja sintaxe é composta por um

nome/autoridade para um objecto digital identificado, sem especificar um serviço de acesso para o objecto, ao contrário do URL.

vCuC The Virtual Canadian Union Catalogue [<http://www.nlc-bnc.ca/resource/vcuc/>]

W3C – World Wide Web Consortium que tem responsabilidade sobre o desenvolvimento e ratificação de várias normas ligadas às IT [<http://www.w3.org>]

Web semântica – uma visão do futuro da World Wide Web, onde a informação pode ser interpretada por uma aplicação sem intervenção humana. A actual web é desenhada para ser humanamente interpretada.

Web Services – termo que não significa somente um serviço de informação na Web. São interfaces para comunicação entre duas aplicações, usando XML. os programas são capazes de se chamarem uns aos outros pela troca de dados XML através de um interface, por exemplo usando o SOAP Versão 1.2, o protocolo baseado em XML criado pelo XML Protocol Working Group.

O XML é a linguagem padrão utilizada por um Web service. O poder dos Web Services, para além da sua enorme interoperabilidade e extensibilidade graças ao uso do XML, é que podem interagir de forma a permitir operações complexas. [<http://www.w3.org/2002/ws/>]

Web services org – uma organização independente de vendedores que fornece notícias e relatórios através de um portal [<http://www.webservices.org>]

WorldCat OCLC Online Union Catalog – o mais abrangente dos recursos de referências bibliográficas mundiais, com mais de 49 milhões de registos bibliográficos provenientes de mais de 45 países. [<http://www.oclc.org/oclc/man/6928fsdb/worldcat.htm>]

WSDL – Web Services Definition Language, linguagem que fornece um modelo e um formato XML para a descrição de Web services, permitindo a separação da descrição da função abstracta fornecida pelo serviço, dos detalhes concretos de descrição de um serviço, tais como “como” e “onde” a funcionalidade é fornecida.

XML –eXtensible Mark-up Language é uma especificação desenvolvida pelo W3C, que vai ser o fundamento da nova geração de WWW. Permite que os dados sejam definidos, marcados e interpretados, possibilitando a sua transferências entre aplicações e organizações.

XQuery – faz parte linguagem desenvolvida pelo W3C para permitir a comunicação com partes de um documento XML, para extrair dados de documentos XML.
[<http://www.w3c.org/XML/Query>]

XSL – Extensible Stylesheet Language, permite que a aparência de um documento seja alterada sem tocar os conteúdos do documento

Z39.50 – norma internacional ISO 23950: Information Retrieval (Z39.50): Application Service Definition and Protocol Specification, e ANSI/NISO Z39.50. A norma especifica um protocolo cliente/servidor para pesquisa e recuperação de informação em bases de dados remotas. A Biblioteca do Congresso é a agência de manutenção e registo de autoridade para ambas as normas, que são tecnicamente idênticas.
[<http://www.loc.gov/z3950/agency/>]

ZING SRW/SRU The Search/Retrieve Web Service, SRW/The Search/Retrieve URL Service – *Z39.50-International: Next Generation* iniciativa de demonstração de um modelo para possibilitar o desenvolvimento de aplicações de pesquisa e recuperação de informação de valor acrescentado, tais como os portais académicos que integram o acesso a vários recursos em rede.

[<http://www.loc.gov/z3950/agency/zing/zing-home.html>].

As publicações periódicas nas bibliotecas universitárias em Portugal

Acesso aos conteúdos

Senhor(a) Bibliotecário(a)

Por favor despenda alguns minutos a responder a este questionário. As respostas que der vão contribuir para o conhecimento do acesso aos conteúdos das publicações periódicas científicas e técnicas nas bibliotecas universitárias em Portugal e, simultaneamente, tornar possível o desenvolvimento de um projecto de dissertação de mestrado em Estudos de Informação e Bibliotecas Digitais, do ISCTE. A data limite para o envio das respostas é 30 de Maio. Se não for possível responder a uma questão, passe para a seguinte.

As respostas individuais de cada instituição serão mantidas confidenciais e somente a combinação da informação recolhida em todos os questionários poderá ser publicamente disponível.

Para mais informação acerca dos objectivos do questionário ou se tiver dúvidas no seu preenchimento, por favor contacte:

Emília Lúcia Mariano Pacheco, telefone 289 800 159 ou 963081609.

E-mail: epacheco@ualg.pt

Se preferir responder pela Internet existe um questionário igual a este no seguinte endereço:

<http://www.bib.ualg.pt/Diversos/FormPublicacoes.htm>

Secção 1- Caracterização da biblioteca

Pretende-se caracterizar a biblioteca quanto à organização onde está inserida e quanto à sua dimensão.

1.1. Identificação

Nome da Unidade Documental: _____

Instituição em que se insere: _____

Telefone: _____

Nome de quem responde ao questionário: _____

E-mail de quem responde: _____

URL da página da biblioteca: _____

1.2. Pode disponibilizar as seguintes estatísticas?

N.º de empréstimos domiciliários no último ano: _____

N.º de leitores que frequentaram a biblioteca no último ano: _____

Secção 2 - Caracterização da colecção

Pretende-se caracterizar a colecção de publicações periódicas científicas/técnicas.

2.1. Quais as áreas científicas com maior representatividade temática?

- Artes
- Ciências Biomédicas
- Ciências Exactas
- Ciências Humanas e Sociais
- Ciências Naturais
- Engenharias/Tecnológicas

2.2. Qual o número de assinaturas correntes (compra, oferta ou permuta regulares) de publicações periódicas científicas e técnicas, impressas?

Portuguesas: _____

Estrangeiras: _____

2.3. A biblioteca dá acesso a revistas científicas/técnicas em suporte electrónico?

- Sim Não

2.4. Qual o número?

Caso não saiba o número exacto indique uma aproximação.

Portuguesas: _____

Estrangeiras: _____

2.5. A biblioteca dá acesso a bases de dados de artigos?

- Sim Não

2.6. Quais? _____

Secção 3 - Acesso aos conteúdos

Pretende-se identificar quais os serviços e produtos disponíveis para acesso às publicações periódicas, independentemente do seu suporte.

3.1. A biblioteca tem acesso a bases de dados bibliográficas de indexação, sumários ou citações? (Ex.: INSPEC, ERIC, LISA, etc.)

- Sim Não

3.2. Quais?

Em linha: _____

Em CD-Rom: _____

3.3. A biblioteca faz catalogação analítica dos artigos das publicações que assina?

Sim Não Por vezes

3.4. Se seleccionou a terceira opção, especifique sob que condições catalogam os artigos.

3.5. Assinale os recursos de pesquisa/visualização disponibilizados ao utilizador:

- Bases de dados bibliográficas em linha
- Bases de dados bibliográficas em CD-Rom
- Bibliografias impressas de sumários e citações
- Catálogo não automatizado de publicações periódicas
- Catálogo automatizado de acesso local
- Catálogo em linha de publicações periódicas
- Catálogo de analíticos
- Índices das publicações digitalizados na página da biblioteca
- Índices das publicações fotocopiados
- Listas de títulos disponibilizadas *online* (alfabéticas, assunto, etc.)
- Links* para o site da publicação (quando esta tem versão electrónica)
- Referência *online* ao Catálogo Colectivo de Periódicos (FCT)
- Outros

3.6. Caso tenha indicado outros recursos, especifique quais.

3.7. Se disponibiliza lista das publicações, diga a que técnica recorre para o fazer.

- HTML estática
- Base de dados
- Outra

3.8. Se utiliza outra técnica indique qual.

3.9. Na lista das publicações, quais os pontos de acesso?

- Título
- Assunto
- ISSN
- Autor
- Outros

3.10. Se respondeu outros, especifique.

3.11. Na lista distingue entre as revistas impressas e as electrónicas?

- Sim Não

Secção 4 - Infra-estruturas e interfaces

4.1. A biblioteca dispõe das seguintes infra-estruturas informáticas?

	Sim	Não	Não sei
Servidor de Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intranet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servidor de bases de dados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acesso à Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Escolha quais os interfaces com o utilizador de que a biblioteca dispõe

- Catálogo não automatizado
- Catálogo automatizado de acesso local
- Catálogo em linha disponível pela Internet
- Página Web das bibliotecas da universidade
- Página de referência bibliográfica mantida pela biblioteca
- Outros

4.3. Se respondeu outros, especifique quais.

Secção 5 - Opinião

5.1. Quer expressar a sua opinião sobre a evolução em Portugal do acesso à colecção de periódicos científicos e técnicos, particularmente dos que são editados no nosso país?

Muito obrigada pelo tempo e pelo esforço despendidos. Emília Lúcia Mariano Pacheco

A3 Lista das bibliotecas universitárias cujas respostas ao questionário foram consideradas válidas

<i>Instituição</i>	Instituto Superior do Trabalho e da Empresa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Biblioteca	
<i>Instituição</i>	Universidade da Beira Interior	
<i>Unidade Orgânica</i>	Biblioteca Geral	
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	Centro de Documentação 25 de Abril - Biblioteca	
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	Centro de Informática - Biblioteca	
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	CIEJE	Centro de Documentação Europeia
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências e Tecnologia	Depart ^o . de Botânica - Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências e Tecnologia	Depart ^o . de Ciências da Terra - Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências e Tecnologia	Depart ^o . de Engenharia Civil - Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências e Tecnologia	Depart ^o . de Engenharia Mecânica - Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências e Tecnologia	Depart ^o . de Engenharia Química - Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências e Tecnologia	Depart ^o . de Física - Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências e Tecnologia	Depart ^o . de Matemática - Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências e Tecnologia	Depart ^o . de Química - Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Farmácia	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Coimbra	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Medicina	Biblioteca Central
<i>Instituição</i>	Universidade de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Fac. de Psicologia e Ciências da Educação	Biblioteca Geral
<i>Instituição</i>	Universidade de Lisboa	

<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências	Biblioteca Central
<i>Instituição</i>	Universidade de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i> Biblioteca	Faculdade de Ciências	Depart ^o . de Zoologia e Antropologia -
<i>Instituição</i>	Universidade de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Direito	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Farmácia	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Letras	Biblioteca Central
<i>Instituição</i>	Universidade de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Instituto de Ciências Sociais	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Museu de Ciência	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Museu Laboratório Bocage	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	
<i>Unidade Orgânica</i>	Biblioteca Geral	
<i>Instituição</i>	Universidade do Algarve	
<i>Unidade Orgânica</i>	Biblioteca Central	
<i>Instituição</i>	Universidade do Algarve	
<i>Unidade Orgânica</i>	Escola Superior de Econ., Gestão e Turismo	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade do Algarve	
<i>Unidade Orgânica</i>	Escola Superior de Educação	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade do Algarve	
<i>Unidade Orgânica</i>	Escola Superior de Tecnologia	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade do Minho	
<i>Unidade Orgânica</i>	Serviço de Documentação	
<i>Instituição</i>	Universidade do Porto	
<i>Unidade Orgânica</i>	Curso de Ciên. da Nutrição e Alimentação	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade do Porto	
<i>Unidade Orgânica</i>	Escola de Gestão do Porto	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade do Porto	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Arquitectura	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade do Porto	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências	Biblioteca de Botânica

<i>Instituição</i>	Universidade do Porto	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências	Biblioteca de Física
<i>Instituição</i>	Universidade do Porto	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências	Depart ^o . de Matemática Pura - Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade do Porto	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências	Depart ^o . de Química - Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade do Porto	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Farmácia	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade do Porto	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Letras	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade do Porto	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Medicina	Serviço de Documentação e Iconografia
<i>Instituição</i>	Universidade do Porto	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Medicina Dentária	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade do Porto	
<i>Unidade Orgânica</i>	Inst. de Ciências Biomédicas Abel Salazar	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade dos Açores	
<i>Unidade Orgânica</i>	Serviços de Documentação	
<i>Instituição</i>	Universidade Nova de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Ciências e Tecnologia	Biblioteca Geral
<i>Instituição</i>	Universidade Nova de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Direito	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade Nova de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Economia Documentação/Informação	Depart ^o de Gestão - MBA Centro de
<i>Instituição</i>	Universidade Nova de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Inst. Sup. de Estatís. e Gest. da Informação	Serviços de Documentação
<i>Instituição</i>	Universidade Técnica de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Faculdade de Motricidade Humana	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade Técnica de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Instituto Sup. de Ciências Sociais e Políticas	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade Técnica de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Instituto Superior de Agronomia	Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade Técnica de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Instituto Superior de Economia e Gestão	Biblioteca Francisco Pereira de Moura
<i>Instituição</i>	Universidade Técnica de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Instituto Superior Técnico	Biblioteca

<i>Instituição</i>	Universidade Técnica de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Instituto Superior Técnico	Biblioteca do Complexo Interdisciplinar
<i>Instituição</i>	Universidade Técnica de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i>	Instituto Superior Técnico	Depart ^o . de Física - Biblioteca
<i>Instituição</i>	Universidade Técnica de Lisboa	
<i>Unidade Orgânica</i> Computadores -	Instituto Superior Técnico Biblioteca	Depart ^o . de Eng ^a . Informática e

A4 Grelhas de apreciação de software para construção de catálogos colectivos

A4.1 Grelha de apreciação de catálogos colectivos centralizados

Grelha de apreciação de software para construção de catálogos colectivos centralizados

Pretende-se analisar o software sob vários prismas, pelo que se deve seguir a estrutura do questionário como instrumento de apoio para uma recolha sistematizada de informação.

CRITÉRIOS DO SISTEMA

Inclui a informação técnica, a descrição do produto e o seu funcionamento

1.1 Informação sobre o produto

Nome:

Empresa:

Contacto:

Data de criação:

Locais onde funciona:

URLs:

1.2 Breve descrição do produto

(nome, história, componentes principais, etc.)

...
...
...

1.3 Informação técnica

(Servidores, infra-estrutura, etc.)

...
...
...

1.4 Arquitectura do sistema

(Modelo de catálogo colectivo, componentes, protocolos de comunicação, interoperabilidade)

...
...
...

1.5 Captura e conversão de dados

(descrição do processo)

...
...
...

1.6 Captura e conversão de dados.

1.7 Validação de dados

(importação, manipulação intermédia e integração dos dados no repositório final)

1.8 Actualização da informação.

(Actualização da base completa ou de registos alterados, meio para envio de informação actualizada, frequência e calendarização, formas automáticas de aviso, tempo de actualização)

...
...
...

CRITÉRIOS DE FORMA

Inclui a apreciação gráfica e funcional (pesquisa, recuperação de informação e serviços adicionais) do interface.

2.1 Apreciação visual do interface

A) Modo de percepção

- Global (percepção imediata pela visão)
- Misto
- Linear (percepção progressiva pela leitura)

B) Modo de leitura (que o material gráfico impõe)

- Selectiva (descontínua)
- Mista
- Exaustiva

C) Densidade informativa

- Aceitável
- Mista
- Saturada

D) Organização funcional da superfície por zonas (constantes nas várias páginas: menus, títulos; e variáveis: informação própria de cada ecrã)

- Equilibrada (partição, proporção e hierarquia de zonas organizadas)
- Mista
- Desequilibrada (sem agrupamento ou com agrupamento aleatório ou discordante)

E) Distinção de hierarquia tipográfica (forma dos caracteres, brilho, contraste)

- Forte (> 3 variações)
- Média (< 3 variações)
- Fraca (sem variações)

F) Homogeneidade visual (traçado de página aplicado a todos os ecrãs, ícones coerentes)

- Concordante
- Mista
- Discordante

G) Indicadores de localização/identificação (rubrica na página de acolhimento, descrição da colecção, do sistema e dos fornecedores de conteúdos)

- Presentes/Possíveis
- Parciais
- Ausentes/Impossíveis

H) Indicadores de navegação (na página e entre páginas, menus claros, terminologia)

- Presentes
- Parciais
- Ausentes

2.2 Facilidades de pesquisa

A) Vários níveis de pesquisa (simples, avançada)

- Sim
- Não
- Observações

- B) Pesquisa no conjunto de campos (autor, título do artigo, título da publicação, assunto, ISSN)
 Sim
 Não
 Observações
- C) Pesquisa por palavras chave
 Sim
 Não
 Observações
- D) Pesquisa por posição no campo (primeiro do campo, primeiro do subcampo)
 Sim
 Não
 Observações
- E) Truncatura (direita, esquerda, ambas)
 Sim
 Não
 Observações
- F) Pesquisa por relação entre termos (menor do que, maior do que)
 Sim
 Não
 Observações
- G) Estrutura dos termos (frase, palavra, lista)
 Sim
 Não
 Observações
- H) Pesquisa com operadores Booleanos
 Sim
 Não
 Observações
- I) Procura no índice
 Sim
 Não
 Observações
- J) Possibilidade de selecção de áreas a pesquisar
 Sim
 Não
 Observações
- K) Informação sobre o número de registos recuperados
 Sim
 Não
 Observações
- L) Informação sobre o progresso da tarefa (iniciada, completa, em curso, falhou, barra de evolução)
 Sim
 Não
 Observações
- M) Salvaguarda de pesquisas para posterior utilização
 Sim
 Não
 Observações
- N) Manter histórico da pesquisa
 Sim
 Não
 Observações
- O) Definição de perfis de utilizadores com alertas
 Sim
 Não
 Observações
- P) Facilidade de selecção e ordenação dos resultados
 Sim

- Não
- Observações
- Q) Ajuda na formulação da expressão de pesquisa
 - Sim
 - Não
 - Observações
- R) Permite impressão da sessão de pesquisa
 - Sim
 - Não
 - Observações

2.3 Resposta e visualização de registos

- A) Ecrã com sumário dos registos de onde se possa seleccionar registos para uma visão mais completa
 - Sim
 - Não
 - Observações
- B) Visualização UNIMARC do registo
 - Sim
 - Não
 - Observações
- C) Informação sobre propriedade
 - Sim
 - Não
 - Observações
- D) Apresentação de registos duplicados
 - Sim
 - Não
 - Observações
- E) Eliminação de registos duplicados e consolidação da informação local num único registo
 - Sim
 - Não
 - Observações
- F) Exportação de registos para outras aplicações
 - Sim
 - Não
 - Observações
- G) Salva guarda dos registos seleccionados (para ficheiro, impressão, correio electrónico, exportação para outra aplicação)
 - Sim
 - Não
 - Observações
- H) Mensagens sobre limites de registos a recuperar
 - Sim
 - Não
 - Observações

2.4 O catálogo permite fazer empréstimo/pedido de fornecimento de um item?

- Sim
- Não

2.5 Ajuda ao utilizador

- Fornecimento de instruções
- Documentação em linha
- Ajuda em linha
- Contactos de ajuda

CRITÉRIOS EXTERNOS

Procura-se sistematizar questões como o custo, a tecnologia e conhecimentos necessários para instalação e manutenção e a reputação do fornecedor.

3.1 Cálculo de custo para um consórcio de bibliotecas

...

3.2 Qual a dificuldade de instalar o sistema?

() Bastam as instruções do vendedor

() Técnicos especialistas locais (Técnicos de Informática)

() Técnicos especialistas locais (Engenheiros Informáticos)

() Conhecimentos especializados do fornecedor

3.3 Qual a tecnologia necessária para o seu funcionamento?

...

...

...

3.4 Questões relacionadas com o vendedor.

(reputação junto de outros utilizadores e a partir das suas qualificações, serviços de apoio que presta, actualizações, exploração do site na Web)

...

...

...

3.5 Possibilidade de alteração/adaptação do produto

...

...

...

A4.2 Grelha para apreciação de catálogos virtuais através do Z39.50

Grelha de apreciação de software para construção de catálogos colectivos segundo o modelo de pesquisa distribuída paralela em bases de dados bibliográficas através do Z39.50

(esta grelha, com algumas adaptações serviu também para a avaliação do sistema de pesquisa MetaLib)

Pretende-se analisar o software sob vários prismas, pelo que se deve seguir a estrutura do questionário como instrumento de apoio para uma recolha sistematizada de informação.

CRITÉRIOS DO SISTEMA

Inclui a informação técnica, a descrição do produto e o seu funcionamento

1.1 Informação sobre o produto

Nome: Sistema de pesquisas distribuídas e paralelas em sistemas bibliográficos através do Z39.50

Empresa/Instituição:

Contacto:

Data de criação:

Locais onde funciona:

URLs:

1.2 Breve descrição do produto

(nome, história, componentes principais, etc.)

1.3 Informação técnica

(Servidores, infra-estrutura, etc.)

1.4 Arquitectura do sistema

(Modelo de catálogo colectivo, componentes, protocolos de comunicação, interoperabilidade)

1.5 Características do cliente no que respeita à ligação ao servidor

[] Apresenta menu de "alvos" configurados que o utilizador pode seleccionar

[] Facilidade de alterar a lista de "alvos" Z39.50

[] Possibilidade de usar nome de utilizador e palavra passe, se requerido pelo "alvo"

[] Pode ligar-se a múltiplos servidores em simultâneo, ou seja, é capaz de fazer pesquisa paralela

[] Pode-se seleccionar mais do que uma base de dados dentro do mesmo servidor, para enviar a mesma consulta

[] Existe alguma mensagem para o utilizador que permita tomar conhecimento de que a ligação ao servidor foi bem sucedida ou que pelo contrário deu erro

CRITÉRIOS DE FORMA

Inclui a apreciação gráfica e funcional (pesquisa, recuperação de informação e serviços adicionais) do interface.

2.1 Apreciação visual do interface

- A) Modo de percepção
 - Global (percepção imediata pela visão)
 - Misto
 - Linear (percepção progressiva pela leitura)
- B) Modo de leitura (que o material gráfico impõe)
 - Selectiva (descontínua)
 - Mista
 - Exaustiva
- C) Densidade informativa
 - Aceitável
 - Mista
 - Saturada
- D) Organização funcional da superfície por zonas (constantes nas várias páginas: menus, títulos; e variáveis: informação própria de cada ecrã)
 - Equilibrada (partição, proporção e hierarquia de zonas organizadas)
 - Mista
 - Desequilibrada (sem agrupamento ou com agrupamento aleatório ou discordante)
- E) Distinção de hierarquia tipográfica (forma dos caracteres, brilho, contraste)
 - Forte (> 3 variações)
 - Média (< 3 variações)
 - Fraca (sem variações)
- F) Homogeneidade visual (traçado de página aplicado a todos os ecrãs, ícones coerentes)
 - Concordante
 - Mista
 - Discordante
- G) Indicadores de localização/identificação (rubrica na página de acolhimento, descrição da colecção, do sistema e dos fornecedores de conteúdos)
 - Presentes/Possíveis
 - Parciais
 - Ausentes/Impossíveis
- H) Indicadores de navegação (na página e entre páginas, menus claros, terminologia)
 - Presentes
 - Parciais
 - Ausentes
- I) Informações sobre o "alvo", na lista de servidores
 - Presentes
 - Parciais
 - Ausentes
- J) Criação de listas locais de servidores preferidos
 - Possível
 - Impossível
 - Observações

2.2 Facilidades de pesquisa

O conjunto de atributos Bib-1, da informação bibliográfica inclui os seguintes tipos de atributos:

Uso (autor, título, data de publicação, assunto, ISSN)

Relação (menor do que, maior do que)

Posição (primeiro do campo, primeiro do subcampo)

Estrutura (frase, palavra, lista de título)

Truncatura (direita, esquerda, ambas)

Completo (campo completo, subcampo completo)

Um cliente pode possibilitar a selecção de todos estes tipos de atributos e dos seus valores ou somente de alguns

- A) Vários níveis de pesquisa (simples, avançada)
 - Sim
 - Não
 - Observações
- B) Pesquisa no conjunto de campos (autor, título, assunto, ISSN, data da publicação)
 - Sim
 - Não
 - Observações
- C) Possível alterar o atributo chave para pesquisa
 - Sim
 - Não
 - Observações
- D) Implementação de perfis que especificam o conjunto de atributos
 - Sim
 - Não
 - Observações
- E) Pesquisa por palavras chave
 - Sim
 - Não
 - Observações
- F) Pesquisa por posição no campo (primeiro do campo, primeiro do subcampo)
 - Sim
 - Não
 - Observações
- G) Truncatura (direita, esquerda, ambas)
 - Sim
 - Não
 - Observações
- H) Pesquisa por relação entre termos (menor do que, maior do que)
 - Sim
 - Não
 - Observações
- I) Estrutura dos termos (frase, palavra, lista)
 - Sim
 - Não
 - Observações
- J) Pesquisa com operadores Booleanos
 - Sim
 - Não
 - Observações
- K) Procura no índice
 - Sim
 - Não
 - Observações
- L) Possibilidade de selecção de áreas a pesquisar
 - Sim
 - Não
 - Observações
- M) Informação sobre o número de registos recuperados
 - Sim
 - Não
 - Observações
- N) Informação sobre o progresso da tarefa (iniciada, completa, em curso, falhou, barra de evolução)
 - Sim
 - Não

- Observações
- O) Salva guarda de pesquisas para posterior utilização
 - Sim
 - Não
 - Observações
- P) Manter histórico da pesquisa
 - Sim
 - Não
 - Observações
- Q) Definição de perfis de utilizadores com alertas
 - Sim
 - Não
 - Observações
- R) Facilidade de selecção e ordenação dos resultados
 - Sim
 - Não
 - Observações
- S) Ajuda na formulação da expressão de pesquisa
 - Sim
 - Não
 - Observações
- T) Permite impressão da sessão de pesquisa
 - Sim
 - Não
 - Observações
- U) A sintaxe suportada inclui os vários formatos MARC
 - Sim
 - Não
 - Observações
- V) Contém informação sobre a propriedade
 - Sim
 - Não
 - Observações
- X) Contém informação sobre circulação
 - Sim
 - Não
 - Observações

2.3 Resposta e visualização de registos

- A) Ecrã com sumário dos registos de onde se possa seleccionar registos para uma visão mais completa
 - Sim
 - Não
 - Observações
- B) Visualização UNIMARC do registo
 - Sim
 - Não
 - Observações
- C) Edição UNIMARC do registo
 - Sim
 - Não
 - Observações
- D) Informação sobre propriedade
 - Sim
 - Não
 - Observações
- E) Eliminação de registos duplicados e consolidação da informação local num único registo
 - Sim
 - Não
 - Observações

- F) Exportação de registos para outras aplicações
 Sim
 Não
 Observações
- G) Salvaguarda dos registos seleccionados (para ficheiro, impressão, correio electrónico, exportação para outra aplicação)
 Sim
 Não
 Observações
- H) Mensagens sobre limites de registos a recuperar
 Sim
 Não
 Observações
- I) Mensagem sobre falha de pesquisa (demasiados registos recuperados, tipo de atributos não suportado, base de dados indisponível)
 Sim
 Não
 Observações
- J) Tempo médio de resposta para N número de servidores (quais os melhores valores obtidos na experimentação?)
 ...
 ...
- 2.4 O catálogo permite fazer empréstimo/pedido de fornecimento de um item?
 Sim
 Não
- 2.5 Ajuda ao utilizador
 Fornecimento de instruções
 Documentação em linha
 Ajuda em linha
 Contactos de ajuda

CRITÉRIOS EXTERNOS

Procura-se sistematizar questões como o custo, a tecnologia e conhecimentos necessários para instalação e manutenção e a reputação do fornecedor.

3.1 Cálculo de custo para um consórcio de bibliotecas universitárias em Portugal (por exemplo, das 17 universidades com representação no CRUP)

...

3.2 Qual a dificuldade de instalar o sistema?

- Bastam as instruções do vendedor
 Técnicos especialistas locais (Técnicos de Informática)
 Técnicos especialistas locais (Engenheiros Informáticos)
 Conhecimentos especializados do fornecedor

3.3 Qual a tecnologia necessária para o seu funcionamento?

...
 ...
 ...

3.4 Questões relacionadas com o vendedor.

(reputação junto de outros utilizadores e a partir das suas qualificações, serviços de apoio que presta, actualizações, exploração do site na Web)

...
 ...

...

3.5 Possibilidade de alteração/adaptação do produto