

Avaliação das bibliotecas digitais *Perseus* e *Virginia Tech*: análise comparativa de sistemas de pesquisa e recuperação de informação

Maria José Amândio

Biblioteca Municipal de Oeiras
Av. Dr. Francisco Sá Carneiro, nº 17
2780-341 Oeiras
Tel: 21 440 63 37
E-mail: maria.amandio@cm-oeiras.pt

RESUMO

A presente comunicação assenta no propósito geral de analisar comparativamente duas bibliotecas digitais, recursos e serviços de informação e, em particular, explorar as modalidades de funcionamento dos seus sistemas de pesquisa e recuperação de informação.

Como enquadramento teórico destaca-se a importância da organização e gestão de colecções digitais no contexto educativo. Numa primeira fase, analisam-se processos e metodologias de avaliação aplicados às bibliotecas digitais e também aos sistemas de pesquisa e de recuperação de informação. Em função desta análise, não só se definem perguntas de avaliação e critérios de apreciação como também os instrumentos de recolha, análise e interpretação de dados. Esta reflexão direcciona-se para o caso de estudo comparativo das bibliotecas digitais *Virginia Tech Digital Library and Archives* (VT-DLA) e *Perseus Digital Library* (Perseus), ambas consideradas como bibliotecas digitais educativas de referência a nível internacional.

Em função dos estudos desenvolvidos, realiza-se uma dupla abordagem avaliativa da VT-DLA e Perseus, quer centrada na biblioteca e áreas de desenvolvimento gerais como centrada nos utilizadores-destinatários, atendendo à descrição de conteúdos dos objectos digitais, interface de interacção com os utilizadores, interface de pesquisa e recuperação de informação e informação de apoio ao utilizador.

Por fim, a partir da identificação de padrões de similaridades e diferenças entre as duas bibliotecas em estudo, perspectivam-se algumas recomendações e propostas de melhoria relacionadas com a avaliação de desempenho e as funcionalidades em termos da interface de interacção e de pesquisa de informação.

PALAVRAS-CHAVE: Bibliotecas Digitais, Avaliação de Bibliotecas Digitais, Sistema de Pesquisa e Recuperação de Informação, Avaliação do Sistema de Pesquisa e Recuperação de Informação

INTRODUÇÃO

A presente comunicação sintetiza partes do estudo elaborado no âmbito da cadeira de “Bibliotecas Digitais” [1]. Apresentou o objectivo geral de analisar comparativamente duas bibliotecas digitais, quer ao nível das bibliotecas e sistemas de gestão de informação como, em particular, dos respectivos sistemas de pesquisa e

recuperação de informação. Tomando como base esta análise, reproduzem-se, com as adaptações necessárias, os relatórios de avaliação das bibliotecas digitais *Virginia Tech Digital Library and Archives* (VT-DLA) [2] e *Perseus Digital Library* (Perseus) [3].

As bibliotecas digitais são consideradas como um repositório de informação digital, dotadas de serviços integrados, devidamente organizados e descritos de modo a que essa informação se torne acessível mediante métodos de pesquisa. Sob a perspectiva da biblioteca, a avaliação pode incidir em características sobre a audiência, condições de acesso aos conteúdos, organização e formas de tratamento, serviços disponibilizados e processos de construção e manutenção. No mesmo sentido, como as bibliotecas digitais são compostas por um sistema de pesquisa e recuperação de informação, a avaliação pode recair sobre potencialidades dos instrumentos de interacção adequados a recuperar a informação pertinente.

A concepção de biblioteca digital obedece assim a uma estrutura simples. Como salienta Ribeiro (2001) [4], ao nível dos serviços são criados meios de interacção entre os utilizadores e a biblioteca digital, como forma de permitir a pesquisa, a visualização e a consulta integrada dos seus conteúdos. Pode persistir a interoperabilidade entre um sistema de pesquisa de informação que aplique a estrutura de metadados *Dublin Core* (DC) e, simultaneamente, um catálogo OPAC dotado de registos do formato MARC ou UNIMARC. A este nível recorre-se a uma multiplicidade de ferramentas que permitam realizar a pesquisa avançada ou os percursos mais simples de pesquisa básica. As ferramentas possibilitam suportar serviços de nível superior, como sejam as aplicações de visualização com *zoom*, o *browsing* de um livro ou um sistema de consulta e navegação em objectos digitais.

Além das colecções e serviços inerentes à biblioteca digital, estas podem ainda conter diversos módulos que se articulam e interagem com os utilizadores finais, as designadas interfaces do utilizador. À biblioteca digital junta-se a própria biblioteca física, sua estrutura e serviços tradicionais, característica comum às bibliotecas digitais da actualidade.

BIBLIOTECAS DIGITAIS EM CONTEXTO EDUCATIVO

Uma das principais aplicações a que as bibliotecas digitais podem estar ligadas relaciona-se essencialmente

com a área da educação, nomeadamente através da extensão de bibliotecas universitárias. Neste âmbito identificam-se múltiplos projectos, de entre os quais os que são alvo da presente investigação: a Biblioteca da Universidade de *Virginia Tech* e a Biblioteca da Universidade de *Tufts*. Ambas dispõem de duas bibliotecas digitais de carácter educativo dirigidas a alunos universitários, investigadores e público em geral.

As bibliotecas digitais desempenham um papel activo nas sociedades de informação e conhecimento como espaços privilegiados de acesso à informação. Desta feita, as bibliotecas digitais permitem alargar e melhorar o saber disponível e as formas de aprendizagem. As aplicações educacionais podem abranger diversas funções, nomeadamente, enquanto veículo difusor de temas nas salas de aula ou laboratórios. A partir de casa, como meio facilitador de aprendizagens ao fornecer recursos primários e secundários, ao disponibilizar serviços que apoiam na construção de leituras e trabalhos de investigação através de um ambiente amigável e no acesso a contextos digitais de apoio ao ensino e investigação.

Nas páginas *Perseus* e *Virginia Tech*, encontram-se testemunhos privilegiados de um ambiente digital dotado de recursos electrónicos e multimédia, a partir dos quais foi fundamentada a selecção de critérios técnicos aplicados nas metodologias de avaliação de recursos e serviços de informação.

Em suma, possibilitam a pesquisa de informação à distância, a troca de ideias, o debate de assuntos de investigação, a disseminação de resultados e o intercâmbio electrónico de documentos pertinentes para as diversas áreas de desenvolvimento científico.

PORQUÊ AVALIAR BIBLIOTECAS DIGITAIS?

De acordo com a analogia de Marchionini (2000) [5], *a avaliação de bibliotecas é um pouco como julgar o sucesso de um casamento*, na medida em que as bibliotecas digitais casam as missões, técnicas e culturas pertencentes à biblioteca física com as potencialidades e culturas da informática e das telecomunicações.

De acordo com Fuentes (1999) [6], a avaliação de bibliotecas é antecedida da necessidade de dar resposta a três perguntas básicas:

- *Para quem*: em função da entidade que a requer, definem-se os níveis de aprofundamento;
- *Para quê*: balanço daquilo que vai ser ou foi realizado e, ao mesmo tempo, prever uma visão prospectiva da situação e, na medida do possível, as actuações futuras;
- *Como*: articulação com pertinência, adequação dos dados a reunir e a capacidade de compreensão de quem realiza a recolha e interpretação de dados.

Saracevic (2004) [7] identifica outras questões que, em geral, persistem em qualquer processo de avaliação de bibliotecas digitais, como seja:

- *Construção*: o que avaliar - Eleger, seleccionar ou especificar claramente que elementos avaliar;
- *Contexto*: que nível de avaliação – Seleccionar

nível de avaliação, contexto ou perspectiva em que se concentra todo o processo (biblioteca ou sistema de gestão de informação e nos utilizadores);

- *Quando avaliar* - Quer seja adoptada uma ou outra perspectiva, a finalidade com que é conduzido o processo avaliativo pode assumir duas dimensões: tipo formativa (durante o programa e implementação de um projecto, impulsionando-o) ou sumativa (preocupada com os produtos de um projecto);

- *Que decisões adoptar* - Em função do tipo de decisões a tomar, adoptar um rumo de avaliação (incidir sobre sistema de informação, utilizadores ou ainda, num posicionamento intermédio, a interface de interligação);

- *A que questões dar Resposta* - Face à natureza das decisões a adoptar sobre a biblioteca digital ou sobre as suas componentes, identificam-se questões formuladas com vista à recolha da informação necessária;

- *Que critérios de avaliação* - Reflectem indicadores de desempenho relacionados com os objectivos de avaliação definidos.

Os critérios são aplicados em cada contexto ou nível de avaliação, na tentativa de quantificar ou qualificar a sua representação ou grau de satisfação.

METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE BIBLIOTECAS DIGITAIS

Cada avaliação oferece informação potencial sobre uma área específica da biblioteca e tem sempre por base a recolha de dados. Esta pode ser muito vasta, no caso de se dedicar ao estudo geral da colecção da biblioteca digital, ou específica, com incidência sobre uma colecção digital especial, determinadas características, ferramentas ou serviços. Bertot (2004) [8] considera a existência de quatro áreas de avaliação, a saber: avaliação dos *outputs*; medidas de desempenho, qualidade dos serviços e resultados de avaliação.

Durante os anos 80 registou-se um forte investimento nos processos de avaliação destinados a determinar a qualidade dos serviços. Métodos como o SERVQUAL, LIBQUAL ou o Benchmarking, são adoptados na avaliação da qualidade geral de recursos e serviços, constituindo os resultados do esforço de avaliação, um importante *feed-back* relativamente ao planeamento e decisões quanto à alocação dos recursos na biblioteca.

Benchmarking

De acordo com os critérios de avaliação estabelecidos, o modelo de gestão *benchmarking* assenta na comparação de uma ou várias bibliotecas, permitindo identificar aquelas que apresentam um desempenho mais abrangente e completo. Conforme Paula Ochôa (2000) [9] refere, este método pode ser aplicado na comparação do próprio desempenho ao longo do tempo (interno), entre bibliotecas similares, com bibliotecas a nível internacional (competitivo) ou na comparação com outras organizações de boas práticas de gestão, independentemente do ramo da actividade (funcional).

De acordo com alguns autores a maior parte das avaliações requer a aplicação de métodos múltiplos [10]. Na aplicação de mais de um método podem ser abrangidas várias questões e áreas de avaliação. Daí que,

em geral, sejam aplicadas ferramentas mistas para, num ambiente ideal, implementar diversas soluções.

Em síntese, pode dizer-se que persistem dois pontos fundamentais relacionados com a adopção de um método no processo de avaliação:

- definir quais as perguntas de avaliação, os critérios de apreciação e as decisões a adoptar;
- estabelecer como se vão recolher, analisar e interpretar os dados.

Optou-se por aplicar o *benchmarking* na análise comparativa das bibliotecas digitais *Perseus* e *Virginia Tech*, seleccionadas segundo o critério de envolverem objectivos educacionais, público-alvo universitário e características intrínsecas específicas, não se pretendendo, como é óbvio, uma representatividade da distribuição destas bibliotecas no contexto da Internet. No que se refere à modalidade de recolha, análise e interpretação dos dados, é tido como base, essencialmente, a observação, consulta e utilização da interface de interacção das bibliotecas.

Neste contexto, a aplicação da metodologia de *Benchmarking* parte de um conjunto de parâmetros ou critérios estabelecidos *à priori* e tem como objectivo servir de suporte à construção de um conjunto de recomendações. Estas podem incidir sobre o sistema ou os serviços, mediante uma estratégia de investigação que permite realizar comparações de processos e técnicas “biblioteca-a-biblioteca”. Procura-se identificar as melhores práticas, elaborar um balanço avaliativo final e enumerar um breve conjunto de propostas de melhoria.

No primeiro nível de avaliação é também aplicado um instrumento construído a partir da tabela de avaliação de bibliotecas digitais de Sandusky (2002) [11]. A cada contributo correspondem dimensões, com o intuito de apoiar na reflexão sobre as bibliotecas digitais, de um modo flexível e holístico. Com base na observação directa das bibliotecas digitais, consulta de bibliografia, documentos e apresentações disponíveis em cada uma das páginas e respectiva síntese, efectua-se uma análise eminentemente qualitativa e uma caracterização geral quanto aos seus níveis de desenvolvimento. A recolha destes elementos visa identificar similaridades, diferenças e padrões entre as duas bibliotecas, *Perseus* e *VT-DLA*, no sentido de atribuir a classificação como “passivas, algo activas ou activas” [11]. Num segundo nível de avaliação, os parâmetros e critérios identificados foram sendo sistematizados com base em leituras especializadas no domínio da avaliação de sistemas de pesquisa e recuperação de informação.

As metodologias aplicadas visam a realização de um estudo para fins académicos sem ter, contudo, a pretensão de uma avaliação rigorosa e cuidada que exigiria a adopção de instrumentos de avaliação mais completos.

AValiação GERAL DAS BIBLIOTECAS DIGITAIS

Na análise comparativa das bibliotecas digitais em estudo considerou-se caracterização geral das bibliotecas, suas componentes, conteúdos e colecções, com vista a apoiar no estudo posterior, mais específico, dedicado ao sistema de pesquisa e recuperação de informação. As questões de

partida que se colocam, são as seguintes:

- *Para quem*: a avaliação do tipo sumativa, é nesta primeira fase, centrada na biblioteca, numa segunda fase, centrada no utilizador. Finalidade - apoiar na realização de um exercício académico;
- *Para quê*: a avaliação procura recolher as características gerais de cada uma das bibliotecas (e em ambos os níveis de avaliação), na tentativa de prever, na medida do possível, propostas e recomendações de actuação futura;
- *Como*: em articulação com a pertinência e a adequação dos dados a reunir, assenta num conjunto de parâmetros e critérios de avaliação a seguir explicitados. Concretiza-se ainda com base na capacidade de interpretação realizada durante a análise dos dados.

Na avaliação mais genérica, de primeiro nível, atende-se à perspectiva das bibliotecas digitais e respectivo sistema de gestão de informação. Adopta-se um modelo e método de análise consistente, prevendo a comparação entre sistemas, conteúdos e serviços. Sandusky (2002) [11], identificou um grupo de seis atributos, a que fez equivaler algumas questões-chave:

1. Audiência (atributos do público-alvo e dos utilizadores da biblioteca digital) – Comunidade restrita ou sem restrições? Audiência coerente ou difusa? Os utilizadores correspondem aos utilizadores-alvo?

2. Instituição (biblioteca, universidade, instituição ou outra entidade que financia e suporta a criação da biblioteca digital) – Quem conduz decisões sobre gestão e desenvolvimento da biblioteca? Entidade governamental ou comercial? Pública ou privada? Abrange como missão o desenvolvimento de um projecto experimental?

3. Acesso (condições de uso e condições em que é providenciado suporte de acesso ao conteúdo) – Pagamento do acesso directa ou indirectamente? Modalidades de pagamento ou acesso grátis? Visibilidade completa ou acesso condicionado? Funções de preservação ou carácter efêmero? Acesso mediante aplicação de princípios de organização da informação?

4. Conteúdo (a informação que integra as bibliotecas e suas colecções de documentos) - Qual a extensão e abrangência dos conteúdos que a compõem? Conteúdos adequados aos utilizadores-alvo? Conteúdos compilados de modo a abranger os temas existentes coerentemente? Organiza múltiplos tipos de pesquisa e estruturas complexas? Conteúdos gerais ou específicos? De origem digital, electrónica ou impressa? Recursos individuais ou múltiplos? Domínio público ou restritos a direitos de autor?

5. Serviços (competências humanas e potencialidades das tecnologias base que interligam as colecções para seu uso e ligam as pessoas umas às outras) – Natureza da interacção passiva ou activa? Analítica, dotada de ferramentas de interacção ou sem estas facilidades? Colaborativa, incluindo *chat* ou sistema de mensagens (*E-mail* ou *SMS*), grupos/perfis de interesse e outros meios de interacção? Selecção da colecção controlada? Dispõe ou não de serviços de referência e contacto com

os especialistas?

6. Design e Desenvolvimento (processo de construção e manutenção) - Biblioteca desenhada tendo em mente a audiência, instituição, acesso e conteúdo? Biblioteca sem interacção com os utilizadores ao nível do *design*? Quem representa os utilizadores durante o desenvolvimento ou o desenho da biblioteca?

Em seguida, apresenta-se o relatório resultante da comparação de atributos entre as duas bibliotecas.

A *Digital Library and Archives* das Bibliotecas da Universidade *Virginia Tech* (VT-DLA) teve início em 2000, com base na junção de duas pequenas unidades da biblioteca: - *Scholarly Communications Project* (SCP) - Projecto de Comunicações Escolares e *Special Collections* (Coleções Especiais).

Perseus corresponde à designação de uma biblioteca digital em desenvolvimento desde 1987, dedicada inicialmente ao mundo grego e clássico e à reunião de uma variedade de materiais heterogéneos sobre este assunto. Avançou nos últimos anos para um projecto mais vasto, o do estudo e investigação de matérias das humanidades.

A análise comparativa levada a cabo neste estudo, leva a constatar que, no que concerne ao grau de correspondência entre atributos nas duas bibliotecas digitais, conclui-se o seguinte:

- Persiste uma articulação na generalidade dos parâmetros, e
- Prevalece uma relativa correspondência entre os seis atributos adoptados como critérios de análise.

As similaridades e articulações são significativas. Não obstante esta situação, e muito embora a grande maioria das dimensões de desenvolvimento de cada um dos atributos tenha correspondência entre si, deve destacar-se algumas divergências particulares, como a que sucede nos dois primeiros parâmetros do atributo Audiência:

- Registam-se diferenças quanto à comunidade de utilizadores;
- e quanto à coerência do grupo de utilizadores-alvo;

A Perseus possui uma audiência não restrita a determinados grupos, uma vez que apresenta como principal objectivo construir e oferecer colecções diversificadas com destino a uma audiência, o mais vasta possível, no âmbito dos estudos humanísticos. Por outro lado, a VT-DLA está direccionada para uma comunidade restrita, na medida em que algumas das suas fontes de informação, imagens, jornais electrónicos, reservas electrónicas e conteúdos da base de dados de teses e dissertações, são restritas à consulta na Faculdade de *Virginia Tech* (equipa e estudantes).

O material que pode ser encontrado nas páginas *Web* do projecto Perseus (todos os textos, traduções, imagens, descrições, desenhos, etc.) destina-se ao uso próprio de estudantes, professores assim como do público em geral, o que a classifica como possuindo uma audiência difusa. Em relativo contraste com a VT-DLA, a qual possui uma

audiência coerente, cujo público-alvo é fundamentalmente a comunidade de estudantes universitários, os principais interessados nos recursos *on-line* disponíveis.

Outro elemento que difere entre as duas bibliotecas digitais em estudo consiste em duas das dimensões do atributo *Serviços*, isto é:

- Quanto à disponibilidade de ferramentas de recolha de elementos de avaliação directa por parte dos utilizadores;
- e no que respeita à oferta e disponibilidade de um serviço em concreto, o serviço de referência - *Ask a Librarian*.

A Perseus é considerada uma biblioteca não analítica na medida em que não oferece suportes para a avaliação ou assimilação da informação. Não disponibiliza ferramentas interactivas que permitam a recolha e a análise de dados, ou o armazenamento de dados gerados pelos utilizadores no contexto da biblioteca. Os únicos instrumentos de interacção facultados consistem no contacto via *e-mail* com o *webmaster* e com a finalidade de envio de comentários ou pedidos de resolução de problemas.

Por sua vez, na VT-DLA este serviço é assegurado através do preenchimento de questionários *on-line* (para actualização geral de dados em tempo real, caso dos *2005-2006 ETD Author Survey* e *2005-2006 ETD User Survey*).

Nas restantes dimensões, as articulações entre as bibliotecas digitais persistem, sendo enunciadas a seguir.

Audiência

A análise da audiência permite concluir que se adequa em ambas as bibliotecas digitais, sendo que na Perseus, entre os mais de 400.000 utilizadores individuais, mais de metade da audiência se insere no público geral (tanto crianças como adultos). A VT-DLA mantém-se acessível aos alunos actuais e antigos, alunos com doutoramento e mestrado, visitantes, estudantes actuais e finalistas.

Instituição

Das várias dimensões que compõem o atributo instituição, será de destacar que, de uma forma geral, ambas demonstram uma articulação particularmente intensa com diversas entidades, quer públicas como privadas, muito embora estabeleçam vínculos de dependência e sigam as políticas orientadoras das Universidades das quais são parte integrantes (Perseus: Universidade de Tufts e VT-DLA: Universidade Virginia Tech). Desta feita, adianta-se que, quer uma quer a outra possuem um tipo de controle aberto, pelo facto de proporcionarem o acesso aos conteúdos de forma livre (à excepção da restrição de acesso a alguns dos serviços por parte da VT-DLA, não implicando contudo um controle geral dos seus conteúdos e serviços).

No caso do tipo de natureza, a similaridade também se verifica pelo facto de ambas pertencerem às respectivas Universidades de acolhimento institucional, sendo que possuem uma natureza essencialmente pública ou governamental (também dada a diversidade de instituições fundadoras e com as quais colaboram frequentemente, como sejam Fundações, Institutos,

Associações, Fundos Nacionais e Universidades).

Relativamente à linha de desenvolvimento económico e respectivo modelo, denota-se em ambos os casos uma concepção de organização fundada na modalidade de consórcio, assumindo uma e outra a natureza de empresa sem fins lucrativos.

No que concerne à missão das bibliotecas digitais em análise, uma e outra resultam em projectos de carácter não experimental dada a concretização de objectivos e por todas as provas dadas ao nível do apoio atribuído ao ensino e investigação universitária, satisfazendo quer os criadores como os utilizadores da informação, alunos e professores e restantes interessados. Ambas apresentam uma finalidade bem definida e satisfatoriamente alcançada.

Acesso

Relativamente às modalidades de acesso e respectivas condições de pagamento, visibilidade, persistência e coerência, deverá considerar-se que, apesar de divergirem em termos de especialização da área temática, tipologia de colecções e dos serviços prestados, a verdade é que tanto uma como outra garantem o acesso ao material e aos conteúdos de forma livre e grátis. Caracterizam-se por uma manifesta filosofia de *Open Access*, típica de instituições públicas de ensino superior (excepção feita no acesso a algumas imagens – Perseus – e ao serviço de EReserves de acesso restrito através de *Internet Protocol* - IP próprio – VT-DLA -), por estarem abrangidas pelos direitos de autor em vigor na legislação dos Estados Unidos.

Quanto à visibilidade, mantêm particular afinidade na medida em que possuem um *Universal Resource Locator* - URL autónomo, de acesso directo e sem necessidade de ligações intermédias.

No caso da permanência, ou seja, do papel de preservação e conservação das suas colecções com o intuito de assegurar a sua disponibilidade no futuro, ambas as bibliotecas desenvolvem um conjunto de publicações, documentos texto, imagens, fotografias, plantas e mapas em formato digital no sentido de preservar esses conteúdos.

Quanto à análise da coerência, afigura-se indispensável explicitar a relação estabelecida entre ambas, designadamente pelo facto de disponibilizarem múltiplos tipos de acesso e múltiplas estruturas de pesquisa de conteúdos.

Conteúdo

Uma análise da estrutura de informação e respectivos recursos que integram as duas bibliotecas digitais, revela, em termos genéricos, uma articulação e correspondência entre as dimensões do atributo conteúdo (colecção, adequação, coerência, organização, especialização, conteúdos digitais e restrições).

As colecções caracterizam-se por possuir um âmbito detalhado, na medida em que contêm informação pertinente sobre algumas áreas específicas. A Perseus possui maior incidência sobre áreas das humanidades (colecções relacionadas com os Clássicos, com a

Renascença, a História da Retórica, a História da Ciência, História dos Estados Unidos, da Escócia, de Inglaterra e da Irlanda), além de outras colecções (projectos de investigação sobre a Perseus e Ferramentas e informações da Perseus).

A VT-DLA desenvolve um conjunto de colecções directamente com a comunidade da Universidade, transformando a produção académica em recursos e serviços acessíveis *on-line* (Colecções Especiais: incluem livros raros e colecções de interesse histórico-científico; a *Scholarly Communications: EJournal, Virginia News, VT Imagebase*, Teses e Dissertações electrónicas, jornais e periódicos científicos e materiais de apoio aos cursos *EReserves*; os Arquivos da Universidade: materiais de valor histórico e documentação sobre a história e a evolução da Universidade). A VT-DLA corresponde assim a um modelo de biblioteca especializada compilando um conjunto diversificado de áreas, de um modo geral dedicadas à história local, literatura, artes e imagem.

No que respeita à relação estabelecida em termos de conteúdos, ambas apresentam uma adequação às necessidades dos seus utilizadores, uma vez que são consultadas precisamente por quem procura este nível de conteúdos, sobretudo a comunidade universitária (VT-DLA) e extensível também, ao público em geral (em concreto, no caso da Perseus).

Prevalece a coerência da colecção, de conteúdos compilados de modo a abranger coerentemente qualquer um dos temas nela existentes e de organização de conteúdos e colecções estruturadas. Situação comprovada através da existência de diversificadas modalidades de pesquisa (e ferramentas).

A Perseus com uma preocupação mais global e integrada, desenvolve instrumentos de pesquisa dotados de características de qualidade e transversalidade (além das modalidades de pesquisa simples e avançada, disponibiliza desde o *browsing* das colecções de imagens e texto, às ferramentas de análise morfológica e tabelas de índices/contéúdos), as quais abrangem todas as colecções que a compõem.

A VT-DLA apresenta uma estrutura de sistema de recuperação de nível mais simples (modalidades de pesquisa simples e avançada e *browsing* individualizado, por colecção).

Com base na análise dos conteúdos, verifica-se uma conclusão imediata: em geral, origem dos recursos de informação na digitalização de materiais não digitais, sendo que a maioria dos livros e jornais, colecções de manuscritos, mapas históricos, fotografias e imagens, se constituem como edições digitais e electrónicas a partir do formato impresso. Os conteúdos da Perseus e da VT-DLA têm por base recursos de informação em todos os formatos, suficientes para servir de suporte às áreas do ensino superior, a nível mundial e a entidades de investigação, especialmente, nos respectivos domínios de investigação em destaque.

Ainda no que diz respeito à análise de colecções, revela-

se pertinente destacar a articulação quanto ao âmbito restrito a direitos de autor que as duas bibliotecas apresentam, sendo, porém, o mesmo mais aprofundado na VT-DLA (a qual disponibiliza conteúdos e serviços de uso exclusivo a utilizadores do *campus* ou conectados através da rede interna da VT ou a utilizadores de acesso autenticado), do que comparativamente à situação verificada na Perseus (na qual muitos objectos de arte e peças arqueológicas são propriedade de museus, sem permissão para expor).

Serviços

Os serviços de valor acrescentado das bibliotecas assentam em simultâneo, nas competências humanas e nas potencialidades das tecnologias de forma a interligar colecções e pessoas. Assim, torna-se indispensável explicitar a relação estabelecida entre a Perseus e a VT-DLA relativamente à natureza da interacção e respectivas competências colaborativas, às condições de organização das colecções e à oferta de serviços de referência. Quanto à primeira dimensão de desenvolvimento dos serviços das bibliotecas, denota-se, pela análise e exploração dos mesmos, a semelhança estabelecida na articulação com os utilizadores no suporte a uma colaboração activa (através de contacto por *e-mail* com os serviços técnicos e na recolha de comentários e sugestões ou participação em grupos de discussão).

Esta interacção é mais relevante na VT-DLA na medida em que disponibiliza ferramentas analíticas e interactivas de comunicação de utilizador para utilizador ou de utilizador para especialista (como por exemplo através de questionários de apoio à avaliação e assimilação de informação ou da prestação do serviço de referência - *Ask a Librarian*, com a possibilidade de acesso em tempo útil, articulado com a equipa de referência, através da colocação de questões e recepção de respostas *on-line* (as quais vão sendo compiladas na base de FAQs).

Design

Na análise dos processos de construção e manutenção, em concreto, do seu desenho e desenvolvimento tecnológico, regista-se a coincidência quanto aos vários parâmetros abordados: aproximação ao *design*, ciclo do *design* e consulta dos utilizadores. De uma forma geral, ambas podem ser consideradas aproximações experimentais ao *design*, assentes em inovação e sistemas de informação adequados aos modos de interacção com a audiência.

Foram desenhadas tendo em conta as questões da instituição, acesso e conteúdo (Perseus com nova versão, a 4.0, actualizada em Maio de 2006 e em fase de testes). As similaridades mantêm-se em termos de *design* interactivo uma vez que procuram basear-se no *feedback* dado pelos comentários e sugestões dos utilizadores, com vista à revisão regular e aproximação sistemática ao perfil do utilizador.

Após um estudo mais geral, a próxima etapa consiste no balanço comparativo mais específico, centrado na incidência sobre a linguagem de metadados e o sistema de pesquisa e recuperação de informação aplicado a duas colecções, a saber:

- Colecção de Clássicos: Materiais Gregos e

Romanos (Perseus), e

- *ImageBase* (VT-DLA) e *Electronic Theses and Dissertations* - ETD's.

AVALIAÇÃO DAS COMPONENTES DO SISTEMA DE PESQUISA E RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO

Nesta fase pretende-se realizar uma análise das duas bibliotecas digitais no que respeita aos sistemas de recuperação de informação, tendo em conta, quer o tipo de questões a que se procura dar resposta, como também a informação e os elementos de que se dispõe para desenvolver esta abordagem avaliativa.

Descrição e representação de conteúdos

A qualificação da pesquisa e as metodologias de acesso aos recursos na *Web* implicam o desenvolvimento de índices dos recursos disponíveis (listas ordenadas de palavras, cada uma delas com apontadores para as páginas em que ocorrem). Todavia, esses índices só são eficazes em âmbitos restritos (em função da semântica de descrição dos recursos informativos), na medida em que, nem sempre esse índice é coerente com a realidade do objecto digital.

Uma das soluções adiantadas por alguns autores, como Gorman (2002) [12], passa pela aplicação de modelos de linguagem estruturada e controlada, com recurso à utilização directa das regras tradicionais de descrição (como a ISBD). No entanto, esta solução não deixaria de ser desvantajosa em virtude da morosidade nos acessos, da exigência de recursos humanos com conhecimentos técnicos específicos e dos custos que esse processo implicaria. Verifica-se a necessidade de criar uma opção aos índices e registos completos e normalizados através de linguagem que aposte na simplicidade descritiva dos objectos digitais e, simultaneamente, que resulte eficaz no apoio à pesquisa e recuperação de recursos na rede. Daqui resulta que, por um lado, são aplicadas linguagens que apostam na simplicidade descritiva como o DC, por outro, a própria ISBD constitui uma estrutura organizada para a identificação de dados descritivos de um documento, como as regras de descrição para recursos electrónicos (*International Standard Bibliographic Description for Electronic Resources* - ISBD ER), com aplicação dos princípios descritivos tradicionais através do formato MARC, também este um metadado.

Nesta etapa pretende-se apresentar a tipologia de descrição de conteúdos através da abordagem às seguintes questões:

- Qual a linguagem de metadados aplicada?
- Quais os elementos sobre a fonte e o momento de criação (metadados externos ou internos) e qual o método de criação (manual ou automático)?
- Verifica-se algum tipo de especialização do responsável pela atribuição dos metadados?
- Quais as características quanto ao controlo semântico dos dados, à forma de armazenamento (embebidos, associados ou separados) e respectivo nível de estruturação e descrição?

A Perseus e a VT-DLA são bibliotecas digitais membro da *Open Language Archives Community* - OLAC, a rede de trabalho de linguagem de arquivos que utiliza a *Open Archives Initiative* - OAI, protocolo de partilha de

metadados e ferramentas de *software*. A organização e o tratamento da colecção, em termos de representação de conteúdos e respectiva recuperação de forma estruturada seguem a *Convenção de Santa Fé* (da OAI), na qual se estabeleceram os seguintes aspectos como mecanismos para garantir a interoperabilidade:

- Definição de um conjunto mínimo de metadados. Qualquer arquivo ou repositório deve estar preparado para gerar metadados para todos os recursos, com base no esquema do *Dublin Core - DC* inqualificado;
- Concordância no uso de uma sintaxe comum *Extensible Markup Language - XML* para representar e transferir tanto o *Open Archives Metadata Set - OAMS* como os conjuntos de metadados específicos de cada repositório e a definição de um protocolo comum OADS para possibilitar a extracção do *Open Archives Metadata Set - OAMS* e dos metadados específicos dos repositórios participantes.

Como tal, no que se refere à semântica de descrição da informação, ambas seguem uma linguagem correspondente à estrutura de campos do esquema DC inqualificado e do esquema OLAC. As estruturas de metadados padrão correspondem às estabelecidas pela OAI, em concreto, ao OAMS. Estes adoptam o formato DC (aplicados tanto na Perseus como na VT-DLA, com correspondência ao US-MARC), como o *Text Encoding Initiative - TEI* (nas Coleções da Perseus), o *Visual Resource Association - VRA* (na Colecção da *VTImagebase*) e *Metadata Standard for Electronic Theses and Dissertations - ETD-MS* (na Colecção *ETDs*).

Foram analisadas distintas tipologias documentais com o intuito de conhecer diferentes aplicações das estruturas de metadados e, como resultado, diferentes possibilidades de pesquisa. As formas de armazenamento adoptadas na biblioteca Perseus, concretamente na *Colecção dos Clássicos*, correspondem a metadados associados. Na *ImageBase* da VT-DLA os metadados são separados dos documentos. No caso da colecção de ETDs (outro caso analisado), os metadados aplicados são embutidos no documento.

As bibliotecas digitais tendem assim a adoptar os modelos que consideram mais adequados em função das suas necessidades locais, assim como de requisitos especiais próprios das colecções e materiais que disponibilizam.

Interface de interacção com o utilizador

O desenho da interface de recuperação de informação implica sempre a relação estabelecida entre o utilizador e o sistema e atende aos seguintes objectivos:

- Dar a conhecer o que existe na base de dados documental;
- Apresentar como se deve formular uma consulta e como se deve analisar a resposta.

A interface do utilizador corresponde assim ao elemento-chave de interacção entre o indivíduo e o computador. Consiste na parte do sistema a que o utilizador acede e que lhe passa elementos necessários para que construa

uma representação mental do sistema (modelo mental). O desenho deve ser planeado com o máximo de cuidado para que se adequa ao perfil do utilizador. Esta é uma das principais razões juntamente com outras, como a legibilidade, a usabilidade e o *marketing*, pela qual o desenho da interface se tornou numa das áreas com maior desenvolvimento no domínio da ergonomia e *design* de sistemas informáticos.

Carmen Marcos (2004) [13], ao atender à formalização do desenho de interacção com o utilizador, identifica as duas normas ISO de referência:

- a ISO 9241-11 (*Guia de usabilidade*) [14] e
- a ISO 13407 (*Processos de desenho centrados no utilizador para sistemas interactivos*).

A ISO 13407 estabelece os aspectos associados ao planeamento, princípios e actividades envolvidas no desenho centrado no utilizador. A norma ISO 9241-11 "*Ergonomic requirements for Office work with visual display terminals (VDTS)*" define alguns princípios de *design* e usabilidade gerais, sendo aqueles mais concretos à web perfeitamente aplicáveis às interfaces de pesquisa e recuperação das bibliotecas digitais. Muito embora as directrizes orientem na construção de interfaces mais coerentes e simples de usar, seguir os princípios de desenho de interfaces não garante totalmente que o resultado seja um *software* amigável, intuitivo e de usabilidade e legibilidade garantida. Uma combinação de elementos pode estar na base destas características (como as *Regras de Ouro do Desenho de Interfaces*) [13].

Transpostas sucintamente para o caso de estudo, resultam nas seguintes questões de avaliação:

- A interacção sistema-utilizador, obedece a princípios de coerência, controle e redução da necessidade de memorização?
- Como se processa o acesso e a navegabilidade nas páginas?
- Quais as principais características em termos de usabilidade e design gráfico?

No que respeita à interface de interacção com o utilizador, a biblioteca Perseus, possui níveis e formatos de visualização coerentes, dotados de potencialidades de controlo por parte dos utilizadores, funções de navegabilidade de qualidade, favoráveis à memorização de procedimentos, de uso transparente e manuseio fácil. De realçar o facto de apresentar uma versão dotada da modalidade de visionamento de texto (apenas), acessível através da página de entrada.

Relativamente ao mesmo domínio de interacção com o utilizador, a VT-DLA possui, modalidades de visualização relativamente coerentes. Com funcionalidades de personalização e o controlo de elementos de visualização e ordenação de resultados. No conjunto, a navegabilidade e consulta resulta relativamente favorável à memorização de procedimentos, sobretudo porque, para cada colecção, existe uma apresentação e disposição dos conteúdos semelhante.

Interface de pesquisa e recuperação de informação

Um sistema ou motor de pesquisa corresponde ao mecanismo através do qual a informação é armazenada e

recuperada pelo utilizador, mediante uma interface própria para comunicar com a base de dados e realizar operações destinadas a extrair a informação que se solicita. Numa biblioteca digital é inquestionável a necessidade de utilização de um motor de busca, na medida em que o principal serviço consiste na pesquisa e consulta de informação. Como não se pode ter toda a colecção em linha ao mesmo tempo, por muito pequena que seja, sempre será necessário fazer uma revisão e extracção só dos materiais que cumprem os requisitos e interesses dos utilizadores.

O processo de recuperação envolve o recurso a instrumentos ou ferramentas específicas para o efeito, como os catálogos ou os índices. Estes são constituídos com base no processo de descrição e caracterização de documentos através da representação de conceitos nele tratados e tendo por finalidade, permitir uma pesquisa eficaz das informações contidas nas colecções documentais (PINTO MOLINA, 1993) [15].

Normalmente os utilizadores alternam entre a pesquisa e a visualização (*searching* e *browsing*), logo é recomendável oferecer ambos os sistemas. Normalmente, após a consulta através de uma pesquisa, o que surge é precisamente a lista de resultados e registos. Pode incluir as respectivas restrições pré-determinadas, posteriormente verificadas e avaliadas no sentido de eleger o que é pertinente. Este processo é interactivo, o que justifica a articulação entre pesquisa e visionamento.

Em relação às modalidades de pesquisa, as opções que o sistema faculta devem ser claras. O utilizador deve conhecer o tema sobre o qual está a pesquisar e qual a liberdade que tem para realizar pesquisas complexas, se o faz sobre o texto completo ou sobre alguns campos; de que maneira pode formular ou articular os seus parâmetros de pesquisa e o que fazer se não encontra a informação que procura. Quando o resultado de uma pesquisa é “zero”, deve ser indicado que não existe material que cumpra as suas restrições e avançar com alternativas para melhorar o método de pesquisa.

Numa biblioteca digital, os campos de pesquisa principais podem ser os tradicionalmente usados: assunto, título e autor. Podem ser feitas pesquisas por palavras nestes campos ou disponibilizadas listas de índices, a partir dos quais, o utilizador pode observar e seleccionar o documento que resulta de seu interesse. Alguns dos novos métodos de organização estruturada de informação permitem que seja refeita nova pesquisa, quer sobre a lista de resultados, como sobre texto completo ou outro campo da descrição bibliográfica.

As *queries* mais utilizadas consistem nas expressões de pesquisa por palavra-chave, o que de certo modo demonstra que nem sempre são rentabilizadas as diversas funcionalidades dos sistemas de recuperação mais desenvolvidos. A aplicação de uma expressão de pesquisa sintética está relacionada, por vezes, com o uso da estratégia de pesquisa *booleana*, a partir da qual os resultados são em geral mais pertinentes. Interessa referir que é, sem dúvida, a prática na exploração e uso dos sistemas e respectivo desempenho que prevalece,

sobrepondo-se ao desenvolvimento de sistemas e arquitecturas de pesquisa mais modernas.

Antes de iniciar a pesquisa na biblioteca digital, deve ser clarificada a questão de partida de modo a que a estratégia de pesquisa aplicada resulte adequada aos fins pretendidos. As questões associadas à estratégia ou modalidade de pesquisa são as seguintes:

1. *Antes de desencadear a consulta ao sistema*: que preciso de pesquisar, que informação necessito?
2. *Durante a consulta ao sistema*: que termos utilizo para indicar ao sistema o que necessito? Como os combino para expressar a consulta com a maior precisão possível?
3. *Uma vez obtidos os resultados*: como distingo quais são os documentos mais relevantes?

Podem envolver-se indicadores quantitativos como a precisão, a resposta, a relevância, o custo da resposta, a revocação, a precisão ou a satisfação dos utilizadores (eficácia), na avaliação do sistema de recuperação de informação. Podem ser ainda aplicados métodos qualitativos a partir da observação ou de entrevistas. Da correspondência entre o processo de representação de conteúdos e o processo de especificação da consulta, resulta a recuperação de informação de forma eficaz.

Os sistemas de pesquisa e recuperação de informação possuem técnicas de visualização que influenciam directamente a sua percepção ou compreensão por parte de quem os consulta. Essas técnicas procuram oferecer representações visuais que comunicam a informação de uma forma rápida, efectiva e mais interactiva. Segundo Carmen Marcos (2004) [13], entre as técnicas de visualização mais empregues, destaca-se a utilização de ícones para representar conceitos; o emprego de cores e texturas para destacar ou diferenciar elementos; o acesso a gráficos com apresentações hierárquicas que facilitam a observação; a apresentação de mapas que permitam a apresentação da informação agrupada em função da sua similitude empregando técnicas de agrupamento; disponibilizar efeitos de *zoom* para mostrar informação com detalhe; utilizar meios de animação e perspectivas em três dimensões.

As técnicas de visualização (*browsing* ou *clustering*) permitem estabelecer relações semânticas entre os documentos da colecção em função da sua localização no conjunto geral da informação, característica que não se verifica nas habituais listas de documentos. Em regra, os sistemas que empregam técnicas de visualização são desenvolvidos para trabalhar com bases de dados de texto completo ou com pelo menos um campo de resumo.

Outra estratégia de apresentação consiste no *clustering* ou a análise *cluster* uma expressão que corresponde a diferentes algoritmos de classificação que organizam uma quantidade de informação e a convertem em conjuntos compreensíveis em função das suas semelhanças, sendo ajustáveis, denominados de *clusters*.

O *zooming*, por sua vez, refere-se a uma acção similar à que se obtém através de uma câmara, permitindo ampliar uma parte a fim de obter um maior detalhe de informação.

As técnicas de visualização anteriormente descritas demonstram que o principal problema da representação da informação não é tanto técnico mas sim cognitivo. Como tal, procura-se demonstrar ao utilizador do sistema um modelo que lhe seja possível de compreender e assimilar com o mínimo de esforço mental, para também favorecer o manuseamento sem problemas.

Neste nível de avaliação propuseram-se as seguintes questões:

- Relativamente às modalidades de pesquisa, quais as potencialidades oferecidas pelo sistema, quer durante a sua consulta, realização da pesquisa e momento da visualização dos resultados?
- Quais os operadores aplicados na Pesquisa simples e na Pesquisa Avançada?
- Quais as formas de restrição e de refinamento das pesquisas aplicadas?
- São disponibilizados modos de redefinição das pesquisas?
- É facultada a modalidade de *Browsing* das colecções? Em que condições?
- No que respeita à lista de resultados, é possível uma ordenação coerente, em que moldes?
- Em geral, como se apresenta a informação sobre cada documento recuperado?
- Quais as funcionalidades dos serviços associados às modalidades de pesquisa (*download*, guardar ou imprimir)?
- Qual a eficácia das ligações nos registos e nos documentos?

Foram efectuados exercícios práticos com base nas estratégias de pesquisa, englobando o levantamento de potencialidades de sistemas de recuperação de informação (pesquisa simples e pesquisa avançada), quanto aos operadores disponíveis, restrição e de redefinição da pesquisa bem como à identificação genérica de outras funcionalidades.

No que respeita às modalidades de pesquisa desenvolvidas pelas duas bibliotecas em análise, interessa antes de mais referir que essas modalidades são definidas essencialmente em função das exigências de tratamento e recuperação de informação das várias colecções que as compõem.

Os conteúdos da Perseus e da VT-DLA estão assim organizados de modo a facilitar a procura e o acesso à informação, essencialmente porque possibilitam uma multiplicidade de modalidades de pesquisa (além da pesquisa *full-text*, também uma estrutura de navegação de nível mais simples, por metadados). Neste âmbito, a Perseus aplica três tipologias de ferramentas de pesquisa, transversalmente aos diversos instrumentos de pesquisa de recursos múltiplos que a integra, correspondendo a cada uma delas formas diferentes de visualização de resultados.

A ferramenta que permite a *pesquisa por palavras* e a *ferramenta Lookup*, prepara os utilizadores para as pesquisas de textos e outras tipologias de conteúdos da biblioteca digital (os dicionários, as enciclopédias, os artigos, a secção de textos, as imagens, as fotografias,

entre outros).

A terceira ferramenta de pesquisa, *mecanismo de pesquisa automática* funciona de modo transparente, permitindo a consulta integral no texto. Parte integrante da Pesquisa Simples ou da Pesquisa Avançada, ambas se revelam muito completas ao nível das formas de restrição utilizadas (língua do documento, posicionamento da palavra ou expressão de pesquisa - *begin, end, exact...* -, selecção de textos, colecção ou sinónimos), das formas de refinamento e de redefinição da pesquisa e dos meios de ordenação e visualização de resultados (alfabética, em forma de lista, tipo de documento, campos, colecção, *clusters*), bem como no que respeita à informação facultada sobre cada documento recuperado.

Na Perseus, a modalidade de *browsing* está disponível de modo bastante completo, correspondendo a um processo interactivo que permite visualizar grandes quantidades de informação, perceber ou encontrar estruturas ou relações e seleccionar documentos centrado a sua atenção visual neles. O *Zoom* está disponível através da visualização da colecção completa (*overview*) ou da visualização do conjunto de documentos obtidos através de uma pesquisa (*preview*).

A avaliação da capacidade de recuperação varia de acordo com a metodologia de pesquisa. Como resultado dos exercícios práticos, não se procedeu à aplicação do cálculo dos valores de pertinência ou precisão. A partir destes, e perante os resultados obtidos, poder-se-ia efectuar uma triagem directa sobre os documentos, no sentido de identificar para cada metodologia de pesquisa e modo de restrição aplicado, o número total de documentos relevantes no apoio à resposta da questão de partida. Procedeu-se apenas à avaliação qualitativa do sistema da Perseus, a partir da qual se depreende que os valores da taxa de precisão mais favoráveis recairiam sobre estratégias de pesquisa por metadados e não da pesquisa em *full-text*.

A VT-DLA apresenta as modalidades de pesquisa simples ou avançada, a par de diversas funcionalidades de restrição de pesquisa (por colecção, modo como é referenciada a palavra ou expressão de pesquisa - *should contain, in the body, the words, anytime*, por data, por qualificador ou campo ou com a possibilidade de pesquisa na *web* inteira) e de ordenação e visualização dos resultados (várias modalidades de exibição de página, opção de apresentação de sumários, agrupar por localização, ordenar por relevância, ou data e, simultaneamente, por relevância e título).

Muito embora a VT-DLA permita a aplicação de formas de refinamento (*truncatura, booleanos*, entre outros) não contempladas na Perseus, nesta última (caso da Colecção dos Clássicos: materiais gregos e romanos - colecção constituída por textos e fontes secundárias), as modalidades de pesquisa revelam-se muito mais aprofundadas face à VT-DLA.

A possibilidade de pesquisa avançada por textos nas diversas línguas, diversidade de modos de ordenação, articulações com ferramentas de Atlas e tabelas

temporais, tabela de posicionamento nos capítulos sempre visível; pesquisa sobre texto integral assente em múltiplas possibilidades de restrição e visualização de resultados, são parâmetros que apoiam na recuperação eficaz de informação.

Na pesquisa de imagens exclusiva da *VTImagebase* da VT-DLA (base de dados de imagens e fotografias digitalizadas), a modalidade de recuperação disponível assenta na pesquisa simples, permitindo a restrição por campos e ordenação permanente (segundo ordem alfabética de título).

Nesta colecção, assim como na de ETDs, as modalidades de *Browsing* estão disponíveis para poder facilitar a aproximação à colecção proporcionando uma estrutura de assuntos a partir dos quais o utilizador pode navegar. Esta opção é oferecida como primeira aproximação à colecção, dando acesso a uma visão global dos conteúdos disponíveis e dos passos sucessivos necessários para chegar aos documentos, de maneira a facilitar o reconhecimento da informação. É aplicado o *Zoom* na colecção da *VTImagebase*, permitindo um nível de visualização de imagens com mais detalhe.

As ferramentas de pesquisa da *ImageBase* apenas permitem recuperar a informação nos metadados externos (dados dos diferentes campos do registo catalográfico, com particular destaque para a pesquisa por título).

Relativamente à avaliação do sistema geral da VT-DLA, pode concluir-se que a pesquisa com incidência no corpo do documento dá origem a maior número de resultados, comparativamente à pesquisa por palavra-chave ou campo de descrição. A pesquisa na *Imagebase*, resulta mais eficaz se for efectuada por qualificador título, a qual recupera maior número de resultados comparativamente à pesquisa por assunto.

Em termos conclusivos, a utilização eficaz de cada uma das ferramentas requer que se conheça o seu funcionamento. A partir da distinção entre uma e outra é possível determinar a estratégia apropriada de pesquisa, assim como evitar a recuperação de resultados não esperados. Ainda se depreende que as tipologias documentais influenciam e determinam as possibilidades de pesquisa, as quais se repartem entre modalidades de pesquisa simples, avançada, o *Browsing* e o *Clustering*.

Em suma, embora o sistema de recuperação da informação esteja dependente da eficiência dos utilizadores no uso das ferramentas disponíveis e da prática na consulta de sistemas de pesquisa, é importante que as condições de usabilidade e as funcionalidades de pesquisa que aquele oferece sejam igualmente garantidas.

Um utilizador inexperiente não terá tanta facilidade em formular questões nem em interpretar os resultados, no entanto, se a isso se associar um sistema pouco eficaz ao nível das técnicas e modalidades de filtragem, sem dúvida que os resultados obtidos serão pouco precisos ou pertinentes na resposta à necessidade de informação formulada.

Informação de apoio ao utilizador

Em função dos métodos considerados mais adequados

perante a linguagem documental aplicada e as funcionalidades do sistema e respectiva interface de recuperação de informação, a biblioteca pode disponibilizar, a par do sistema de pesquisa e recuperação de informação, tutoriais e guias de apoio à realização de uma pesquisa eficaz de modo a orientar os seus utilizadores quanto ao melhor meio de tirar partido das potencialidades do sistema que utilizam.

- É disponibilizada informação de apoio ao utilizador? De que tipo?

As exigências necessárias à compreensão sobre o modo de funcionamento do sistema de recuperação de informação são facilmente esclarecidas através dos diversos materiais de apoio disponibilizados, quer na Perseus como na VT-DLA. Em relação à informação específica sobre as bibliotecas, ambas dispõem de sectores que contêm apresentações, artigos, publicações, entre outra informação sobre as características e políticas de gestão e organização do sistema de gestão de informação.

RECOMENDAÇÕES

A terminar o ensaio avaliativo e mediante uma metodologia que permitiu realizar comparações de processos e técnicas, elaborou-se um conjunto breve de propostas e recomendações.

Antes importa referir que a avaliação do sistema de recuperação de informação deve atender ao tipo de utilizadores, proporcionando modos de acesso em função das suas capacidades e necessidades.

No caso da Perseus, a tipologia de utilizadores vai desde o público em geral ao universitário, por sua vez na VT-DLA, o público-alvo é mais restrito, comunidade de estudantes e equipa da Universidade. Os frequentadores distribuem-se entre os mais habituais até aos mais ocasionais, ou seja, envolvem quer aqueles que pesquisam informação de modo bem definido até aos que pretendem conhecer a base de dados sem determinar o seu objecto de pesquisa com precisão. Como tal, as funcionalidades oferecidas por cada um dos sistemas de recuperação de informação estão directamente relacionadas quer com exigências dos utilizadores como com diferentes formatos que compõem a colecção.

Atendendo ao processo de avaliação geral e específico e face às necessidades identificadas, apresentam-se algumas propostas:

Perseus Digital Library

- Desenvolver o serviço *Ask a Librarian*, em função da especificidade de cada uma das Faculdades e respectivas áreas de investigação;
- Desenvolver instrumentos que permitam a obtenção de elementos de avaliação por parte dos utilizadores (por exemplo questionários *on-line*), sobretudo porque o desenho do sistema de recuperação de informação tem em conta a opinião dos utilizadores perante o manuseio do sistema, assim como o conhecimento das suas necessidades de informação;
- Implementar a versão 4.0 em toda a estrutura da Perseus, de forma integrada e com o intuito de

melhorar ainda mais a oferta de serviços, colecções e condições de acesso à Biblioteca Digital;

- Alargar o leque de modalidades e técnicas de pesquisa às funcionalidades de pesquisa *booleana*, por adjacência, truncatura, entre outras;
- Implementar funções de configuração do número de resultados/registos por página;
- Disponibilizar a possibilidade de realizar *downloads* de conteúdos;
- Disponibilizar o mapa do *site*, a fim de apoiar num primeiro conhecimento da estrutura de conteúdos disponíveis.

Virginia Tech

- Necessidade de criar modalidades de visualização de resultados e de reconhecimento da colecção mediante técnicas de *clustering* e agrupamento em função de similitudes temáticas;
- Implementar modalidades de interligação da colecção de imagens digitais (*VTImageBase*) com o sistema de pesquisa e recuperação de informação geral da VT-DLA;
- Melhorar a interoperabilidade ao nível do tratamento das colecções e garantir a articulação nas modalidades gerais de acesso;
- Disponibilizar também o mapa do *site*, para garantir o apoio num primeiro conhecimento da estrutura de conteúdos disponíveis.

CONCLUSÕES

Com base no quadro geral de resultados e atendendo à finalidade do processo de avaliação, conclui-se que ambas as bibliotecas se caracterizam como bibliotecas activas. Em concordância quanto à tipologia (bibliotecas digitais educativas), foram apuradas as principais potencialidades quanto a novos meios de divulgação e disseminação de informação e de conteúdos digitais junto de alunos, professores, investigadores e público em geral.

De um modo geral, estes casos de estudo são representativos de que as avaliações relacionadas com características gerais das bibliotecas digitais e respectivas componentes do sistema de pesquisa e recuperação de informação podem e devem ser elaboradas com base em processos de desenvolvimento de páginas *Web* (usabilidade e legibilidade), em articulação com os critérios técnicos das ciências da informação.

Ambas as bibliotecas se caracterizam como páginas interactivas e enriquecidas por conteúdos multimédia, onde é possível aceder a texto integral, sons e imagens. A participação e interacção com os utilizadores assenta na funcionalidade de envio de críticas e sugestões sobre a colecção, o sistema aplicado e os serviços oferecidos. Em alguns casos, é permitida a comunicação directa entre investigadores e alunos.

Quanto à sua utilidade, além do aspecto informativo, estas plataformas contribuem para a aprendizagem dos indivíduos enquanto consumidores de informação, cidadãos intervenientes, participativos e esclarecidos, viabilizando o contacto com o património local, a história universal e múltiplas formas de arte, cultura, tradições e

costumes.

NOTAS

1. Estudo realizado no âmbito da cadeira de Bibliotecas Digitais (2005) - CECD da Universidade Autónoma de Lisboa – UAL, ministrada pelo Prof. Paulo Leitão.

2. UNIVERSITY LIBRARIES VIRGINIA TECH – Virginia Tech Digital Libraries and Archives [Em linha]. Blacksburg: Virginia Polytechnic Institute and State University, 2005. [Consult. 27-01-2007]. Disponível na [www: <URL: http://scholar.lib.vt.edu/>](http://scholar.lib.vt.edu/)

3. TUFTS UNIVERSITY – Perseus Digital Library [Em linha]. Massachusetts: Tufts University, 2001. [Consult. 27-01-2007]. Disponível na [www: <URL: http://www.perseus.tufts.edu/>](http://www.perseus.tufts.edu/)

4. RIBEIRO, Nuno – Tecnologia Digital para Bibliotecas, Museus e Arquivos. [Em linha]. Porto: FRG/UFP, 2001. [Consult. 02-01-2007]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.cerem.ufp.pt/~nrbeiro/aulas/tid/tid.html#Apo ntamentos>>

5. MARCHIONINI, Gary - Evaluating Digital Libraries: A Longitudinal and Multifaceted View. [Em linha]. Chapel Hill: University of North Carolina, 2000. [Consult. 02-01-2007]. Disponível na WWW: <URL: <http://ils.unc.edu/~march/perseus/lib-trends-final.pdf>>

6. FUENTES, Juan José. - Evaluación de bibliotecas y centros de documentación e información. - Gijón: Trea, 1999. - 237 p. - (Biblioteconomía y Administración Cultural, 29). ISBN 84-95178-36-2

7. SARACEVIC, T. - Digital Library Evaluation: toward an evolution of concepts. [Em linha]. Florida: School of Information Studies, Florida State of University, 2004. [Consult. 02-01-2007]. Disponível em [www: <URL: http://www.scils.rutgers.edu/~tefko/Library Trends2000.pdf](http://www.scils.rutgers.edu/~tefko/Library Trends2000.pdf)>

8. BERTOT, John Carlo - Assessing Digital Library Services: Approaches, Issues, and Considerations [Em linha]. Florida: School of Information Studies, Florida State of University, 2004. [Consult. 02-01-2007]. Disponível em [www: <URL: http://www.kc.tsukuba.ac.jp/dlkc/e-proceedings/papers/dlkc04pp72.pdf](http://www.kc.tsukuba.ac.jp/dlkc/e-proceedings/papers/dlkc04pp72.pdf)>

9. OCHÔA, Paula – A Promoção da Gestão da Qualidade em Bibliotecas Portuguesas: quadro de análise dos processos de inovação. In PORTUGAL. Ministério da Educação - Gestão da qualidade na Administração pública: contributos do centro de documentação. Lisboa: M.E., 2000.

10. MARK, M. M., & SHOTLAND, R. L. (Eds.). Multiple methods in program evaluation. San Francisco: Jossey-Bass, 1987.

11. SANDUSKY, Robert. J. - Digital Library Attributes: Framing Research and Results. In BORGMAN, Christine; SOLVBERG, Ingeborg; KOVÁCS, László (Eds.) – Evaluation of Digital Libraries: Testbeds, Measurements, and Metrics: FOURTH DELOS WORKSHOP, 4th, Budapest, June 6-7, 2002. Budapest: Hungarian Academy of Sciences, Computer and Automation Research Institute, 2002 [Em linha]. [Consult. 02-01-2007]. Disponível na [www: <URL: http://www.sztaki.hu/conferences/deval/presentati](http://www.sztaki.hu/conferences/deval/presentati)

ons/DELOSWorkshop4OnEval_report.pdf>

12. GORMAN, Michael - Metadata: old and new story. Vancouver: British Columbia Library Association Conference: 2002.

13. CARMEN MARCOS, Mari - Interacción en interfaces de recuperación de información: conceptos, metáforas y visualización. Gijón: Trea, 2004. ISBN 84-9704-118-6

14. INTERNATIONAL STANDARD, ISO 9241-11 - Ergonomic requirements for Office work with visual display terminals (VDTS) – part 11 “Guidance in usability” [Em linha]. Cambridge, MA: MIT Press, 2000. [Consult. 02-01-2007]. Disponível na [www:<URL: http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecture notes/ISO9241part11.pdf>](http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecture%20notes/ISO9241part11.pdf)

15. PINTO MOLINA, Maria - Análisis Documental: fundamentos y procedimientos. 2ª ed. Rev. y aum. Madrid: Eudema, 1993.

