



Gestão e organização da coleção digital

Eloy Rodrigues
José Carvalho

3

bibliotecarbe
Rede Bibliotecas Escolares

gestão da informação

3

bibliotecarbe
Rede Bibliotecas Escolares

Gestão e organização da coleção digital

Editor Rede de Bibliotecas Escolares – Ministério da Educação e Ciência
Travessa Terras de Sant’Ana, 15
1250-269 Lisboa
<http://www.rbe.mec.pt>
rbe@rbe.mec.pt

Design gráfico Rede Bibliotecas Escolares

abril de 2013

Rodrigues, Eloy & Carvalho, José
Gestão e organização da coleção digital
(Biblioteca RBE)
ISBN 978-972-96059-6-3

CDU
027.8
005

Gestão e organização da coleção digital	5
Gestão das coleções digitais	6
Documentos e coleções digitais: tipos, formatos e normas	13
Organização dos recursos e coleções digitais: ferramentas tradicionais e novas soluções	19
Repositórios de recursos e materiais educativos da e para as comunidades escolares	24
Referências	27

Gestão e organização da coleção digital

Este capítulo pretende apresentar e discutir as questões relacionadas com a integração e a gestão dos recursos digitais nas coleções das bibliotecas escolares. Tal como é corretamente definida no documento da Rede de Bibliotecas Escolares, por coleção entende-se

“(..) o conjunto de recursos documentais da biblioteca escolar, em diferentes suportes (livro, não livro e documentação em linha), geridos por esta e de acesso local ou remoto.” (RBE, 2008, p.2)

Na última década tem vindo a acelerar-se o crescimento da dimensão, diversidade e importância dos recursos digitais e *online* no conjunto das coleções das bibliotecas escolares, como acontece aliás com a generalidade das bibliotecas. Se no final do século XX essas coleções eram essencialmente compostas por materiais impressos (livros, revistas, mapas, etc.), parece óbvio que no futuro, não muito longínquo, elas serão predominantemente digitais, ainda que o lugar e a relevância que a documentação impressa terá nas coleções do futuro seja objeto de debate¹.

Independentemente do futuro dos suportes impressos nas coleções das bibliotecas, é claro que temos vivido uma fase de transição entre o impresso e o digital, que se deverá prolongar por, pelo menos, mais alguns anos. As bibliotecas atuais, que já foram designadas como bibliotecas híbridas (Rusbridge, 1998), são caracterizadas pela convivência de recursos documentais impressos e digitais, locais e remotos, e pela disponibilização dos serviços que permitem o acesso e a utilização desses recursos pelos membros da comunidade que cada biblioteca serve.

A gestão, organização e disponibilização da componente digital e *online* das coleções das bibliotecas escolares, que aqui se designa por “coleção digital”, é o foco deste módulo. A coleção digital é entendida como uma das partes, ou subconjunto, da coleção da biblioteca. Uma parte que não apenas tem crescido em dimensão e importância, mas também em diversidade e complexidade.

Esta diversidade dos recursos presentes nas coleções digitais coloca importantes desafios na sua gestão. Contrariamente aos recursos impressos, que podem ser classificados e organizados a partir de um pequeno número de características (nomeadamente o carácter seriado ou monográfico e as características físicas como a encadernação e dimensões), os recursos eletrónicos, para além dos aspetos equivalentes aos impressos (que no caso das características físicas serão os formatos dos ficheiros), podem e devem ser tipificados a partir de muitas outras características e parâmetros.

Por exemplo, na coleção digital de uma biblioteca podem existir recursos de produção própria ou externa, digitais desde a sua origem, ou digitalizados a partir de “objetos materiais”, alojados na biblioteca ou remotamente. Relativamente aos recursos de produção externa, eles podem ter custos ou ser de acesso gratuito e livre. No caso dos recursos com custos estes podem ser adquiridos, licenciados, ou subscritos/ assinados, garantindo a acessibilidade aos recursos, perpetuamente ou

¹ Entre muitos exemplos, ver o debate promovido pelo *New York Times: Do School Libraries Need Books?*, disponível em <http://roomfordebate.blogs.nytimes.com/2010/02/10/do-school-libraries-need-books/>

por períodos de tempo definidos, em condições também muito variáveis (por exemplo quanto à necessidade e tipo de autenticação, número de utilizadores simultâneos, etc.).

Finalmente, se os recursos impressos são fundamentalmente “estáticos” e perenes, muitos recursos presentes nas coleções digitais poderão ter um caráter não apenas dinâmico, como também efémero. Todas estas características, e a sua múltipla combinação nos objetos que integram as coleções digitais das bibliotecas contemporâneas, exigem a utilização de novos métodos e ferramentas para gestão, organização e disponibilização dos recursos, mas em muitos casos podem também aproveitar das técnicas e procedimentos “tradicionais” que há muito as bibliotecas utilizam para gerir e promover a utilização das suas coleções.

Para além desta introdução, o módulo está organizado em quatro secções. Na primeira, sobre a gestão das coleções digitais, abordam-se as políticas de constituição e gestão das coleções, bem como a avaliação e seleção dos recursos digitais. Os aspetos relacionados com o licenciamento, as condições ou constrangimentos éticos e legais, nomeadamente os relacionados com os direitos de autor ou *copyright* são também brevemente referidos.

Na secção 2 apresentam-se, fundamentalmente numa perspetiva tecnológica e funcional, diferentes tipos e formatos de documentos digitais e recursos educativos, referindo-se também as normas existentes neste domínio.

Na secção seguinte (3), referem-se e discutem-se os métodos e ferramentas de organização e descrição dos recursos e coleções digitais, quer os “tradicionais”, como a classificação, indexação e catalogação, quer os novos métodos e ferramentas da *Web 2.0* que permitem também reforçar a interação com os leitores e a conquista de novos utentes, para além das paredes das bibliotecas.

Finalmente, aborda-se a questão da criação e disponibilização de repositórios de recursos educativos como fonte de informação e ferramenta para divulgar e valorizar o trabalho desenvolvido nas comunidades escolares (4).

1 Gestão das coleções digitais

As coleções digitais são uma parte, cada vez mais importante, do conjunto das coleções das bibliotecas escolares. Nesse sentido, apesar das suas especificidades, a gestão da coleção digital deverá ser realizada no quadro da gestão da coleção como um todo, aplicando-se, com as devidas adaptações, os objetivos e os critérios gerais da Política Documental e do Plano de Constituição e Desenvolvimento da Coleção, tal como definidos no documento *Política de gestão da coleção: linhas orientadoras para a política de constituição e desenvolvimento da coleção* (RBE, 2011).

A política e os procedimentos de gestão da coleção digital devem estar integrados

e ser coerentes com a política geral de desenvolvimento da coleção da biblioteca, tendo em conta as necessidades da comunidade que esta serve. Aliás, a adequação da política documental das bibliotecas às características (dimensão, composição, âmbito) da(s) comunidade(s) que devem servir é o princípio básico de gestão de coleções, “tradicionais” ou digitais, que deve nortear todas as decisões neste domínio.

Tal como para o conjunto da coleção, a gestão da coleção digital envolve a identificação, avaliação, seleção, aquisição ou incorporação, descrição e disponibilização, de recursos documentais e informativos para a comunidade de utilizadores. Para determinados tipos de documentos ou recursos digitais, a gestão da coleção envolverá ainda a preservação e/ou a eliminação/ desbaste.

Um dos aspetos centrais da gestão das coleções digitais é obviamente a avaliação e seleção dos recursos que as deverão integrar. Os aspetos e critérios gerais de avaliação e seleção de recursos informativos aplicam-se também aos recursos digitais. Assim, a adequação ao currículo, ao projeto educativo e projeto curricular, aos níveis de ensino existentes e às características socioculturais da comunidade escolar da escola ou agrupamento a que biblioteca está associada, os temas ou assuntos e a sua pertinência à luz do critério anterior, procurando garantir diversidade, abrangência e equilíbrio, a qualidade material do documento ou recurso (qualidade gráfica no caso dos documentos impressos), a relação do documento ou recurso com a coleção existente (qual é a sua mais valia, e como contribui para o equilíbrio da coleção, de acordo com os critérios anteriores), a autoridade do(s) autor(es) ou outros responsáveis pela criação ou manutenção dos recursos, a atualização dos recursos (procurando selecionar recursos atuais e/ou atualizados com regularidade) e a sua atualidade (tendo em atenção as novidades editoriais), o uso potencial do documento ou recurso, são critérios de avaliação e seleção que são também fundamentais para os recursos digitais.

Estes critérios e princípios gerais devem ser aplicados e adaptados à coleção digital, tendo em consideração os aspetos específicos deste tipo de recursos. Para efeitos de avaliação e seleção na coleção digital são geralmente considerados dois grupos de documentos ou recursos, os recursos adquiridos ou licenciados e os recursos gratuitos e de acesso livre, que partilham aspetos comuns, mas devem ser objeto também de considerações particulares.

Os recursos adquiridos, ou licenciados, ou seja aqueles que a biblioteca necessita de pagar para poder integrar na sua coleção e dar acesso, a título definitivo ou temporário, aos seus utilizadores, apresentam uma grande diversidade, o que em si mesmo pode constituir um desafio para as tarefas de avaliação e seleção.

Os critérios de avaliação e os aspetos a ter em consideração na seleção de recursos a adquirir ou licenciar, podem reunir-se em três grandes grupos (ver tabela 1).

O primeiro grupo está relacionado com o conteúdo do documento ou recurso. Os aspetos a avaliar relativamente ao conteúdo dos documentos digitais são muito semelhantes aos dos restantes documentos da coleção: o âmbito e a abrangência temática, a autoridade dos autores ou produtores do recurso, a atualização, a organização e a apresentação da informação e, no caso de versões digitais de documentos que existem também em suporte impresso, o valor acrescentado

da versão digital (por exemplo, outros tipos de conteúdos ou funcionalidades de utilização).

O segundo grupo de questões a considerar está relacionado com o acesso e utilização do recurso digital. Em primeiro lugar deve ser avaliada a existência de facilidades, ou pelo contrário restrições, no acesso ao recurso. Existe limitação ao número de utilizadores simultâneos ou outro tipo de restrição relativamente ao volume ou intensidade de utilização? Onde e como pode o recurso ser acedido? Apenas em um computador da biblioteca, em qualquer computador ligado (com fios ou sem fios) à rede da biblioteca ou da escola, ou por qualquer membro da escola a partir da sua casa ou outro local? Como é realizado o controlo de acesso e autenticação dos utentes? Validação de endereços IP dos computadores, nome e senha de utilizador, ou ambos os métodos?

Critérios	Aspetos a avaliar
Características do conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Âmbito e abrangência • Autoridade do(s) autor(es) ou produtor(es) • Atualização • Organização e apresentação
Condições de acesso	<ul style="list-style-type: none"> • Restrições ao acesso e utilização (número de utentes simultâneos, etc) • Disponibilidade (computador local, rede local, sem restrição) • Métodos de autenticação • <i>Interfaces</i> de pesquisa: funcionalidades, acessibilidade para utentes com necessidades especiais, uso de normas para facilitar integração com outros sistemas
Condições de aquisição ou licenciamento	<ul style="list-style-type: none"> • Custos (das diferentes modalidades de aquisição) • Acesso temporário ou perpétuo • Dados de utilização • Condições legais do contrato

Tabela 1 – Avaliação de Recursos digitais adquiridos ou licenciados

Para além destas questões básicas é ainda necessário considerar a qualidade da *interface* de acesso ao recurso, as funcionalidades de pesquisa e navegação disponíveis, o respeito pelas normas de acessibilidade para pessoas com necessidades especiais², a facilidade de utilização da *interface*, a utilização de normas e protocolos (como o Z39.50³, o SRU⁴, ou o OAI-PMH⁵) ou outras funcionalidades que facilitam o acesso e a pesquisa do recurso a partir de outras *interfaces* ou sistemas (catálogo da biblioteca, ferramentas de pesquisa federada, etc.).

² Idealmente os recursos digitais devem cumprir com os requisitos das Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG) 2.0, disponíveis em <http://www.acesso.unic.pt/w3/TR/WCAG20/>. Mais informação relevante sobre as questões da acessibilidade Web está disponível no sítio do Programa Acesso da UMIC em <http://www.acesso.unic.pt>.

³ O Z39.50 é uma norma internacional (ISO 23950: *Information Retrieval (Z39.50): Application Service Definition and Protocol Specification* e americana (ANSI/NISO Z39.50) mantida pela Biblioteca do Congresso. Para mais informação ver: <http://www.loc.gov/z3950/agency/>

⁴ *Search/ Retrieval via URL (SRU)* é um protocolo de pesquisa normalizado, para pesquisas na Internet utilizando a sintaxe normalizada CQL (*Contextual Query Language*) para representar as pesquisas. Para mais informação ver: <http://www.loc.gov/standards/sru/>

⁵ O *Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)* é um protocolo para garantir a interoperabilidade entre repositórios (ou outros sistemas) especificando a forma de expor e recolher metadados. Para mais informação ver: <http://www.openarchives.org/pmh/>

Finalmente, o terceiro grupo de questões a considerar na avaliação e seleção de recursos pagos é o relacionado com as condições de aquisição e licenciamento. Desde logo, e em primeiro lugar, o preço, que pode variar muito para o mesmo recurso dependendo das condições de acesso (número de utilizadores, acesso restrito a um local ou acesso sem restrição, etc.) e de aquisição/ licenciamento. A grande variedade de soluções e produtos propostos pelos produtores ou distribuidores dos recursos digitais pode dificultar a escolha da melhor opção em termos de custo e benefício (sobretudo a longo prazo). Existem dois tipos básicos de licenciamento de recursos digitais: a aquisição e a assinatura.

A aquisição, para além dos documentos digitais com suporte físico (CD ou DVD), é sobretudo utilizada em recursos com carácter monográfico (como os *ebooks*). A aquisição significa a obtenção do direito ao acesso e utilização perpétua ao conteúdo adquirido, quer através da obtenção de um suporte ou cópia para utilização local, quer através do acesso remoto à infraestrutura do fornecedor.

Por seu lado, a assinatura, ou licenciamento temporário (geralmente anual), começou por ser usada em recursos de carácter seriado (como as revistas eletrónicas) ou com atualização permanente (bases de dados) mas é hoje aplicada a todo o tipo de recursos digitais. A assinatura significa que o recurso digital apenas estará disponível para acesso e utilização, quase sempre exclusivamente na infraestrutura remota do fornecedor, durante o período da subscrição.

Apesar destes dois tipos básicos de licenciamento, existe uma cada vez maior variedade de oferta de produtos e serviços digitais por vezes usando soluções que combinam características dos dois modelos. Por exemplo, alguns editores de *ebooks* oferecem três modalidades de acesso aos livros que editam: a aquisição de uma edição (sem direito a atualizações), a assinatura/ licenciamento do livro com disponibilidade de todas as atualizações ou edições que se efetuarem (mas sem direito a qualquer acesso ou cópia se e quando o licenciamento for interrompido) e a aquisição de uma edição com a subscrição temporária das atualizações.

No mesmo sentido, a assinatura de revistas eletrónicas significava geralmente a indisponibilidade de qualquer dos conteúdos da revista (mesmo os do período de subscrição) se a assinatura fosse terminada, mas um número crescente de bibliotecas tem exigido, e obtido, o direito ao acesso perpétuo aos fascículos publicados no período de assinatura.

Esta diversidade exige uma grande atenção e análise dos detalhes das condições de aquisição e licenciamento, quer na fase de seleção e avaliação, quer na fase de aquisição e contratação.

Na fase de avaliação e seleção de um recurso digital pode ser útil solicitar ao produtor ou distribuidor um período de acesso experimental, para conhecer melhor o recurso e obter também a opinião de pelo menos alguns dos seus potenciais utilizadores. Uma boa parte dos produtores e distribuidores de recursos informativos digitais aceitará conceder um período de acesso experimental (de 1 a 3 meses) aos seus produtos.

Na fase de aquisição, é fundamental que os responsáveis revejam cuidadosamente os termos do contrato de licenciamento, que geralmente incluem cláusulas sobre o preço e pagamento, as condições de acesso, garantias, limites e rescisão do contrato, as responsabilidades do licenciado, nomeadamente a obrigação de informar e garantir o cumprimento pelos utilizadores das restrições de direitos autorais associadas ao recurso. Um aspeto que não deve ser descurado é a existência de compromisso do licenciador de fornecer dados de utilização do produto, desejavelmente de acordo com as recomendações COUNTER⁶.

O segundo grande grupo de recursos digitais, os gratuitos e de acesso livre na Internet, está isento das complexidades relacionadas com a aquisição e o licenciamento, pelo que a avaliação e seleção destes recursos se deve concentrar nos aspetos relacionados com o conteúdo, o acesso e o *design* (ver tabela 2).

Critérios	Aspetos a avaliar	Questões
Conteúdo	Autoridade	Quem é o autor, institucional ou pessoal, e qual a sua qualificação e reputação na matéria?
	Rigor, precisão e verificabilidade	Existem erros factuais, ou deficiências ortográficas ou gramaticais? A informação pode ser verificada em outras fontes credíveis? A informação é isenta ou influenciada pelas convicções ou interesses dos autores?
	Audiência e propósito	Qual a audiência esperada (público em geral, especialistas, grupo etário) e o propósito (educativo, informativo, recreativo) do <i>site</i> ou recurso?
Acesso	Pesquisa	Se apropriado, existem mecanismos de pesquisa e estes são eficientes?
	Organização	O <i>site</i> ou recurso tem uma organização apropriada ou confusa?
	Estabilidade/disponibilidade	O recurso está sempre disponível, ou há indisponibilidade frequente? O endereço é estável ou altera-se com frequência?
	Requisitos especiais	Existem requisitos especiais (como a instalação de aplicações ou extras para o navegador, ou registo e a necessidade de autenticação) para usar o recurso?
Design	Navegabilidade, usabilidade	O <i>site</i> ou recurso é fácil de usar? É possível conhecer a estrutura e navegar entre as várias páginas ou partes de forma simples e intuitiva?
	Instruções e ajuda	Existem instruções claras e/ou estão disponíveis páginas de ajuda aos utilizadores?
	Qualidade gráfica	A qualidade gráfica e estética é adequada e atrativa? Os elementos gráficos acrescentam valor aos conteúdos ou, pelo contrário, são um elemento de distração e confusão?

Tabela 2 – Avaliação de recursos de acesso livre na Internet. Baseado em *Collection Development Training for Arizona Public Libraries*⁷

⁶ COUNTER (*Counting Online Usage of Networked Electronic Resources*) é uma iniciativa internacional para servir bibliotecários, editores e intermediários, estabelecendo normas que facilitem o registo e comunicação de estatísticas de uso de recursos online de uma forma consistente, confiável e compatível. Para mais informação ver <http://www.projectcounter.org/>, onde é possível consultar listagens dos fornecedores *COUNTER compliant*.

⁷ *Collection Development Training for Arizona Public Libraries*, disponível em <http://www.lib.az.us/cdt/>

A avaliação, seleção e aquisição ou licenciamento (no caso dos recursos com custos) são apenas o primeiro passo no processo de gestão da coleção digital de uma biblioteca. A organização e a descrição dos recursos, para facilitar o acesso e a utilização pela comunidade que a biblioteca serve, são outras componentes essenciais da gestão da coleção, que abordaremos mais detalhadamente na secção 3.

Mas existem ainda vários outros aspetos que devem integrar a gestão das coleções digitais como a monitorização da utilização e acessibilidade dos recursos integrados na coleção digital, a preservação (no caso dos recursos de produção própria), o cancelamento ou eliminação no caso dos recursos externos (pagos ou de acesso gratuito), e a gestão dos direitos de autor.

A monitorização dos dados de utilização, que devem ser disponibilizados pelos produtores ou distribuidores dos recursos digitais pagos, é uma tarefa fundamental para avaliar a utilidade e relevância do recurso, e fundamentar a decisão de o manter ou cancelar (no caso dos recursos licenciados por períodos temporais).

Quanto aos recursos gratuitos, a disponibilidade e a estabilidade dos endereços dos recursos digitais referenciados nos sistemas da biblioteca escolar deve ser monitorizada regularmente. Existem inúmeras ferramentas (gratuitas ou comerciais) que permitem verificar automaticamente os apontadores existentes numa página ou sítio *Web*, e notificar sobre todos os que não estejam a conduzir para uma página disponível (designados *broken links*)⁸.

Uma dimensão que não pode ser esquecida na gestão da coleção digital é a relacionada com os direitos de autor e a propriedade intelectual. Esta é uma área com alguma complexidade, mas existem muitos sítios *Web* (ainda que muito poucos em português) onde se pode obter ajuda e informação de qualidade sobre esta problemática⁹.

Neste domínio há também que distinguir os recursos externos e os recursos de produção própria.

Quanto aos recursos externos existem ainda diferenças entre os de acesso gratuito e os adquiridos ou licenciados. Os recursos licenciados, na generalidade dos casos, oferecem informação explícita sobre os direitos e limitações de uso, e tendencialmente terão políticas muito restritivas quanto à sua (re)utilização.

Ao contrário, muitos recursos disponíveis gratuitamente na Internet têm políticas de utilização relativamente abertas, sem grandes restrições, mas existem outros que definem limitações à sua utilização e, sobretudo, reprodução ou inclusão em outros sítios ou páginas.

A regra geral na Internet é a possibilidade de referenciar (ou seja incluir um

⁸ Entre muitos outros pode referir-se o *Link Checker*, disponibilizado pelo *World Wide Web Consortium (W3C)* em <http://validator.w3.org/checklink>

⁹ Entre vários outros recomendamos a consulta de: *Berkman Center for Internet & Society - Copyright for Librarians* em http://cyber.law.harvard.edu/copyrightforlibrarians/Main_Page; *Grupo Bibliotecas y Propiedad Intelectual FESABID* em <http://www.fesabid.org/bpi/grupo-bpi-bibliotecas-y-propiedad-intelectual>; Biblioteca ISCTE-IUL Direitos de Autor e Propriedade Intelectual em <http://biblioteca.iscte.pt/direitosautor.html>, *University of Maryland University College- Copyright and Fair Use in the Classroom, on the Internet, and the World Wide Web* em <http://www.umuc.edu/library/copy.shtml>; *American Library Association – Copyright* <http://www.ala.org/ala/issuesadvocacy/copyright/index.cfm>

apontador e uma pequena descrição) qualquer página, mas quanto à inclusão ou reprodução, total ou parcial, do conteúdo de uma página em outra página ou sítio *Web*, a situação é diferente. Assim, a reprodução ou inclusão de conteúdos produzidos externamente, mesmo que de acesso gratuito, só deve realizar-se se existir autorização expressa do detentor dos direitos (existente no próprio sítio *Web*, ou obtida diretamente por correio eletrónico ou outra via) e respeitando as condições por ele requeridas.

Relativamente aos documentos e recursos de produção própria (ou seja, cujos direitos são da própria biblioteca e/ou de membros da escola ou agrupamento a que a biblioteca está associada), a gestão da coleção digital deve dar atenção a dois aspetos relacionados com os direitos de autor.

Em primeiro lugar, no caso de conteúdos produzidos por membros da comunidade escolar, é necessário garantir que o(s) autor(es) concedem à biblioteca os direitos para que possam ser integrados na coleção digital. Em regra, e a menos que a biblioteca pretenda outro tipo de usos como a edição com carácter comercial, bastará que o(s) autor(es) concedam à biblioteca/ escola/ agrupamento uma licença não-exclusiva (ou seja, que não limita ou impede qualquer outra utilização do conteúdo pelos seus autores), preferencialmente irrevogável, para arquivar (incluindo migrar formatos e suportes, para efeitos de preservação) e dar acesso ao conteúdo através do(s) respetivo(s) sítios.

Em segundo lugar, a coleção digital deve conter e tornar explícitos os direitos e limitações dos utilizadores finais relativamente a todos e a cada um dos objetos digitais que a integram. Para além das menções de direitos de autor/ *copyright* mais “tradicionais” (onde domina o “todos os direitos reservados”), um número crescente de serviços e coleções digitais utilizam as licenças *Creative Commons* para expressar os direitos associados aos objetos digitais a que dão acesso. As licenças *Creative Commons* foram criadas há quase 10 anos nos Estados Unidos, mas estão disponíveis em versões traduzidas e adaptadas ao ordenamento jurídico de muitos países, incluindo Portugal. As licenças *Creative Commons* oferecem uma forma fácil e padronizada de os autores e as instituições definirem quais são os direitos que pretendem reservar e os que pretendem conceder aos utilizadores, adotando uma de várias soluções intermédias entre “todos os direitos reservados” e “nenhum direito reservado” (ou domínio público)¹⁰.

Como se conclui, a gestão das coleções digitais é um processo que envolve inúmeras tarefas e etapas, devendo ser executado de forma permanente e completa. Em síntese apresentamos os 9 princípios para uma boa coleção digital, definidos pela organização de normalização dos Estados Unidos (NISO, 2007):

Princípio 1 Uma boa coleção digital é criada de acordo com uma política de desenvolvimento de coleção explícita.

Princípio 2 As coleções devem ser descritas para que os utilizadores possam conhecer as características da coleção, incluindo o âmbito, formato, restrições ao acesso, posse e qualquer informação significativa para determinar a autenticidade, integridade da coleção e interpretá-la.

¹⁰ Para mais informação sobre as licenças consultar os sítios internacional (<http://creativecommons.org/>) e nacional (<http://www.creativecommons.pt>) da *Creative Commons*

Princípio 3 Uma boa coleção é administrada, ou seja, os seus recursos são ativamente geridos durante o seu ciclo de vida.

Princípio 4 Uma boa coleção está amplamente disponível e evita quaisquer impedimentos ao uso que sejam desnecessários. As coleções devem ser acessíveis a pessoas com deficiência, e efetivamente utilizáveis em conjunto com tecnologias adaptativas.

Princípio 5 Uma boa coleção respeita os direitos de propriedade intelectual.

Princípio 6 Uma boa coleção tem mecanismos que fornecem dados de utilização e outros dados que permitam o registo de métricas padronizadas de utilidade.

Princípio 7 Uma boa coleção é interoperável.

Princípio 8 Uma boa coleção integra-se nos fluxos de trabalho dos seus utilizadores.

Princípio 9 Uma boa coleção é sustentável ao longo do tempo.

2 Documentos e coleções digitais: tipos, formatos e normas

Como já foi referido, um dos desafios da gestão das coleções digitais é a grande diversidade e heterogeneidade dos objetos digitais que as compõem. Essa diversidade manifesta-se em várias dimensões, desde o tipo de conteúdo até às condições de acessibilidade e utilização, mas passa também pelos formatos e tipos de ficheiro em que se apresentam os objetos digitais.

Assim, para gerir uma coleção de recursos digitais deve conhecer-se e ter em conta as características técnicas intrínsecas a cada tipo e formato de documento, tentando maximizar as suas vantagens, mas também conhecer e minimizar as suas limitações. A escolha de cada um destes formatos para a criação de coleções digitais deve considerar por um lado a possibilidade de visualizar o documento, editar o documento e principalmente preservar o documento ao longo do tempo. A tendência generalizada baseia-se na utilização de formatos abertos¹¹ pois todas as aplicações os podem editar e reproduzir.

Nesta secção vamos abordar os diversos tipos de documentos e os formatos mais comuns, descrevendo algumas características que os distinguem. Serão ainda referenciados alguns programas (*software*) para edição e/ou visualização dos vários formatos, tanto em versões gratuitas como comerciais.

Começaremos por referir e apresentar alguns dos tipos mais comuns de documento/objeto digital (texto, imagem fixa, áudio, vídeo...), e os respetivos formatos, abordaremos seguidamente dois tipos de objetos digitais “híbridos” ou complexos com particular relevância no contexto da biblioteca escolar (os *ebooks* e os “objetos de aprendizagem”) e incluímos no final uma tabela que pretende sintetizar a informação apresentada ao longo da secção.

¹¹ Ver <http://odfalliance-pt.org/>

> Documentos de texto

Os documentos de texto serão o tipo mais comum e frequente nas coleções digitais das bibliotecas escolares.

Os tipos de formatos para texto podem ser muito básicos, como o caso do formato .txt, conter alguma formatação como no caso do formato .rtf, ou incluir muitos outros aspetos como imagens, gráficos, tabelas, como no caso do formato .doc e .docx (formatos proprietários da *Microsoft*) ou .odt (*OpenDocument TextDocument*, o padrão emergente no domínio dos formatos abertos).

A grande vantagem dos documentos de texto básicos, como o .txt e o .rtf, é a sua reutilização nos diversos sistemas operativos e aplicações pois a maior parte dos editores de texto suportam estes formatos. Em muitos sistemas os formatos básicos são usados ainda para separar o conteúdo (texto) do aspeto (*design*) que poderá ter em diversos outros contextos, como um *website*, a impressão ou um *ebook*.

É aconselhável, quer para facilitar o acesso e a utilização imediata, quer com vista à preservação a longo prazo, a utilização de formatos abertos (como o .odt), independentes das plataformas ou aplicações (como é o caso do XML, que não sendo um formato de texto, o pode representar também de forma eficiente), ou formatos simples (como o .txt e o .rtf, se não existir necessidade de formatações mais complexas).

Formatos comuns: .txt, .rtf, .doc, .docx, .odt, .sub, .sxw, .wpd, .wps.

> Documentos de imagem

Os documentos do tipo imagem são também muito frequentes nas coleções digitais e podem dividir-se em duas grandes categorias: as imagens compostas por pixels (ou bitmaps) e as imagens do tipo vetorial.

- Imagens pixel / bitmap

Este tipo de imagem é composto por pequenos *pixels*¹², cada um com uma determinada cor. Conjugados entre eles, os *pixels* dão origem às imagens. Este é o tipo de imagem mais comum hoje em dia, tanto na *Web* como nas fotografias digitais.

As imagens deste tipo podem apresentar-se em formatos sem compressão (.raw) ou com compressão. A compressão dos formatos de imagem pode ser desenvolvida de duas formas, sem perda de dados ou com perda de dados. A compressão sem perda de dados é normalmente usada para formatos e utilizações onde a qualidade e a definição são importantes como na fotografia ou nos mapas. Os formatos mais usados neste contexto são .png e .tiff.

A compressão com perda de dados, como no caso do formato .jpg, permite diminuir

¹² *Pixel* resulta da contração de *Picture (Pix)* e *Element* é a menor unidade (ponto) numa imagem ou num dispositivo de exibição. Para mais informação pode-se consultar <http://en.wikipedia.org/wiki/Pixel>

o tamanho dos ficheiros, retirando informação redundante. Até certo ponto, essa perda de dados não interfere na forma como se visualiza a imagem uma vez que o olho humano não deteta determinados pormenores.

O .jpg é o tipo de ficheiro mais usado para divulgação de imagens através da *Web*, pois é um formato que reproduz imagens com boa resolução num tamanho reduzido. Outros formatos comuns para partilha, e recomendáveis no caso de ser necessário usar transparências são o .gif e .png.

Para conservação, são recomendados os formatos sem compressão, ou com compressão sem perda de dados, como o .tiff e o .raw.

Formatos comuns: .jpg, .tiff, .raw, .png, .gif, .bmp, .wmf

- **Imagens vetoriais**

As imagens vetoriais são principalmente usadas para desenho e ilustração. O seu funcionamento é simples, cada ponto da imagem corresponde a uma coordenada. O conjunto de coordenadas dá origem à imagem/ desenho.

A grande vantagem deste tipo de imagens é o facto de poderem ser redimensionadas sem perder a sua qualidade. Estes formatos são normalmente usados para edição e impressão e não para visualização na Internet.

Uma boa prática poderá ser combinar o uso de formatos vetoriais para efeitos de arquivo e preservação dos originais e usar imagens *bitmap* (como o .jpg) para ilustrar e dar acesso remoto.

Formatos comuns: .cgm, .svg, .eps, .pdf, .swf

> Documentos áudio

Os documentos áudio têm aumentado a sua presença nas coleções digitais das bibliotecas, sob diversas formas como os *audiobooks* e *podcasts*.

Existem três diferentes tipos de formatos áudio¹³:

- Sem compressão (*Uncompressed audio format*): .wav; .aiff; .pcm
- Com compressão sem perdas (*Lossless compressed audio format*): .flac; .wma; .mpg4; .m4a
- Com compressão com perdas (*Lossy compressed audio format*): .mp3; .ogg (vorbis); .aac; .wma

Os formatos sem compressão, ou com compressão sem perdas, devem ser usados para guardar e preservar as gravações originais e devem ser considerados para trabalhos de edição.

Para o utilizador final, podem e devem ser usados formatos com compressão com perdas, pois permitem ter uma boa qualidade de som, com tamanhos de ficheiro

¹³ Consultar http://en.wikipedia.org/wiki/Audio_file_format

muito menores e mais adequados à sua utilização.

Apesar de existirem vários formatos disponíveis, o .mp3 é o mais utilizado, sendo amplamente suportado (nas mais diversas plataformas de *hardware* e aplicações) e possuindo uma taxa de conversão que alia alta qualidade a um tamanho reduzido. No entanto, é útil recordar que o .mp3 não é um formato aberto, pelo que se recomenda a utilização simultânea (sempre que possível) do formato .ogg.

Formatos comuns: .mp3; .wav; .wma; .m3u, .mpa; .ra, .ogg.

> Documentos vídeo

Atualmente, os formatos de vídeo são os que podem colocar mais problemas para a consulta pelos utilizadores, pois a diversidade de formatos e a especificidade de alguns *codecs*¹⁴ inviabiliza a reprodução em determinados equipamentos.

Ao nível dos formatos de vídeo, existem principalmente dois aspetos a destacar do ponto de vista do utilizador. No caso de se pretender apresentar ao utilizador os recursos numa página *Web* por exemplo, deve optar-se por utilizar formatos que permitam *streaming*. Desta forma, o utilizador não necessita de esperar até que o vídeo seja completamente descarregado e pode iniciar logo a visualização. Poderá também oferecer as duas possibilidades ao utilizador, visualizar o *streaming* e, se necessitar, descarregar num formato comum.

Caso seja necessário algum programa adicional ou *codec* específico deve ser indicado ao utilizador.

Tal como nos formatos de imagem e áudio, também os vídeos podem usar compressão para diminuir o tamanho, mantendo a sua qualidade. Os formatos .avi e .mpg, por exemplo, utilizam algumas técnicas de compressão.

Formatos: .avi, .mpg, .wmv, .mov, .mp4, .mkv, .3gp.

Streaming: wmv, fla, .rm, .qt.

Animação: .swf.

> Ebooks

Os *ebooks*, ou livros eletrónicos, são um tipo de documento que ocupará um lugar cada vez mais importante nas coleções das bibliotecas escolares. Apesar da existência de um mercado e modelos de negócio sustentáveis em torno dos *ebooks* ser um fenómeno recente (já no século XXI), a ideia, e o primeiro projeto de livros eletrónicos, já têm algumas décadas tendo começado em 1971 com o projeto *Gutenberg*¹⁵.

O ritmo de crescimento da oferta de livros eletrónicos tem vindo a acelerar nos

¹⁴ Acrónimo de Codificador/ Descodificador. Um dispositivo ou aplicação que codifica/ descodifica sinais.

¹⁵ <http://www.gutenberg.org>

últimos anos. Para além do aumento do número de títulos disponíveis, outro fenómeno significativo é a progressiva transformação do *ebook* (inicialmente apenas um formato complementar ou alternativo ao livro impresso) no formato principal da edição, e no formato com mais procura pelo mercado, que parece estar já a ocorrer. Em termos técnicos, os ebooks são predominantemente constituídos por texto, mas incluindo com frequência imagens/ ilustrações e até mesmo áudio e vídeo.

No que diz respeito aos formatos¹⁶ de *ebooks* existe também grande diversidade. O formato .pdf, o .opf, .epub e o .azw são provavelmente os mais usados, disponibilizando um conjunto de capacidades como anotação, usar imagens, áudio, etc.

O crescimento recente do mercado dos *ebooks* não pode ser dissociado também da evolução tecnológica e da multiplicação da oferta no mercado dos leitores de *ebooks*. Apesar da maior parte dos *ebooks* poderem ser lidos num computador, os dispositivos móveis como os leitores de *ebooks*¹⁷ possuem diversas características como a autonomia, a portabilidade, tamanho e peso, que apresentam claras vantagens sobre um computador normal.

Os primeiros leitores de *ebooks* surgiram em 1998 com o *Rocket ebook* e o *Softbook*. Em 2000, a *Microsoft* apresentou o *Microsoft Reader*. No entanto, o lançamento, em 2007, do *Kindle* pela *Amazon* assinala a afirmação definitiva dos leitores de *ebooks* como os equipamentos preferenciais para usar este tipo de documentos.

A partir do lançamento do *Kindle* verificou-se uma grande evolução deste tipo de equipamentos, com a oferta de novas funcionalidades, como a possibilidade de aceder à Internet e utilizar serviços baseados na *Web*. Em 2010, com a aparição dos equipamentos *tablet*, está definitivamente aberto o caminho para a utilização massificada dos *ebooks*.

> **Objetos de aprendizagem**

Os objetos de aprendizagem, que podem ser definidos como qualquer recurso digital que pode ser reutilizado para apoiar a aprendizagem (Wiley, 2000)¹⁸, são cada vez mais disponibilizados para além do contexto restrito da utilização, quer seja na sala de aula ou numa plataforma *e-Learning*. A granularidade dos objetos de aprendizagem condiciona a sua gestão e reutilização.

Existem objetos simples, como uma fotografia, esquema, música, vídeo, que são ficheiros únicos, sem mais informação associada. Por outro lado, há objetos de aprendizagem mais complexos em que se organiza e estrutura texto, imagens, vídeo, questionários, etc. A grande diferença entre estes dois tipos de objetos é a sua reutilização em contextos particulares.

¹⁶ Ver http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_e-book_formats

¹⁷ Para uma análise comparativa dos leitores de *ebooks* ver http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_e-book_readers

¹⁸ Para mais definições e informações sobre objetos de aprendizagem ver http://pt.wikipedia.org/wiki/Objeto_de_aprendizagem

No caso dos objetos simples, estes podem ser integrados numa qualquer unidade curricular. Mas no que diz respeito aos objetos compostos ou complexos, a associação e interligação do texto e imagens pode diminuir a sua reutilização pois possui na sua génese um contexto de aplicação. O próprio encadeamento dos conteúdos e atividades teve determinados pressupostos que podem não fazer sentido noutras aplicações.

A organização destes conteúdos pode ser feita em repositórios educativos¹⁹ ou integrados nas bibliotecas digitais. No caso dos objetos compostos, estes podem estar de acordo com as normas para empacotamento de conteúdos como o SCORM²⁰ e o *Common Cartridge*²¹ e nesse caso são apresentados como um ficheiro no formato .zip que integra no seu interior toda a estrutura necessária para expor, normalmente numa plataforma *e-Learning*, os conteúdos de acordo com a estrutura definida.

Em síntese e conclusão, a tabela seguinte tenta resumir a informação sobre os tipos e os formatos de ficheiro mais comuns, aponta algumas utilizações possíveis e recomendadas e indica os programas (*software*) que permitem a sua reprodução e edição²².

Tipo	Formatos	Possíveis utilizações	Editar	Reproduzir
Imagem	<p><i>Bitmap</i> .jpg; .png; .bmp; .psd; .tiff</p> <p>Vetorial .eps; .ps; .ai; .svg</p> <p>Nota .bmp e .raw não são compatíveis para visualização na <i>web</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para fotografia (.jpg, .png e .raw) • Para desenhos (.bmp; .gif) • Para esquemas ou grandes formatos .eps 	Gimp; Photoshop; Illustrator e Inkscape	Visualizador de imagens ou <i>software</i> próprio de edição
Texto	.txt; .rtf; .doc; .docx; .odt; .uot; .wpd; .wps; .pdf; .html	<ul style="list-style-type: none"> • Se for apenas texto, usar .txt • Se tiver formatação básica, usar .rtf • Se tiver imagens, esquemas, usar um dos restantes 	OpenOffice, Word, Adobe Acrobat	Editor de texto comum
Ebooks	.epub; .mobi; .pdb; .azw; .opf	Para livros eletrónicos, glossários, receitas, contos, etc. usar formato .epub ou .pdf	Vários programas e serviços <i>web</i>	Visualizador <i>ebooks</i>

¹⁹ Alguns exemplos de repositórios educativos: Merlot - <http://www.merlot.org>; OpenCourseWare - <http://ocw.mit.edu/index.html>; Banco Internacional de Objetos Educacionais - <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>; OpenLearn - <http://openlearn.open.ac.uk/>; Lemill - <http://lemill.net/>

²⁰ <http://pt.wikipedia.org/wiki/SCORM>

²¹ <http://www.imsglobal.org/commoncartridge.html>

²² Para obter mais informação acerca dos formatos dos ficheiros, recomendamos a consulta do sítio web Fileinfo - <http://www.fileinfo.com/> - onde encontrará informação detalhada sobre cada extensão e informação sobre as respetivas ferramentas de edição ou reprodução.

Tipo	Formatos	Possíveis utilizações	Editar	Reproduzir
Vídeo	.avi, .mpg, .wmv, .mov, .mp4, .mkv, .3gp,	Vídeos demonstrativos, entrevistas, documentários, etc. utilizar se possível o <i>streaming</i> para visualização <i>online</i> e permitir descarregar o ficheiro	Windows Movie Maker; Avidemux	Vários
	<i>Streaming</i> .wmv, .fla, .rm, .qt			
Som	Animação .swf			
	.mp3; .wav; .wma; .m3u, .mpa; .ra	Para <i>podcasts</i> , músicas, entrevistas, programas de rádio, etc. Podem também ser usadas técnicas de <i>streaming</i> de áudio.	Audacity	Windows Media Player, Quick-time, etc...
Objetos de aprendizagem	Simples qualquer um dos formatos de ficheiro	Para criar uma biblioteca de conteúdos educativos reutilizáveis.	Editores SCORM e <i>Common Cartridge</i>	Plataformas <i>e-Learning</i> compatíveis com as normas
	Compostos/ complexos .zip, .html			

Tabela 3 – Objetos digitais, tipos, formatos e respetivas utilizações.

3 Organização dos recursos e coleções digitais: ferramentas tradicionais e novas soluções

A diversidade e a natureza complexa e dinâmica dos objetos que as podem integrar constituem um desafio para a organização e descrição das coleções digitais, no sentido de facilitar o acesso e a utilização pela comunidade que a biblioteca escolar deve servir. Esse desafio apresenta vários problemas, mas simultaneamente oferece algumas oportunidades para as bibliotecas se reinventarem e demonstrarem o seu valor e relevância no novo contexto.

Para a organização das suas coleções “tradicionais” (livros, revistas, materiais audiovisuais, etc.) as bibliotecas possuem metodologias e ferramentas com uma longa história de desenvolvimento e utilização, e sobre as quais a generalidade dos bibliotecários detêm ampla formação e experiência. A catalogação (para a descrição bibliográfica, identificação e posterior pesquisa e recuperação dos documentos em catálogos), a classificação (para descrever, agrupar e organizar os documentos por assunto, quer nos catálogos, quer fisicamente nas coleções em livre acesso) e a indexação (para a descrição e representação do conteúdo/ assuntos dos documentos com vista à sua pesquisa e recuperação) são os três processos mais usados nas bibliotecas para descrever, organizar e facilitar o acesso e utilização das suas coleções.

A utilização da catalogação, classificação e indexação nas bibliotecas aproveita ainda da existência de normas ou regras (como as *Anglo-American Cataloguing*

Rules ou as Regras Portuguesas de Catalogação), sistemas de classificação (como a Classificação Decimal Universal) e linguagens documentais (como inúmeros *thesauri* genéricos ou especializados) que não só auxiliam o seu uso pelos bibliotecários, mas contribuem também para “uniformizar” a *interface* (quer dos catálogos, quer na organização das coleções) e assim facilitar a interação das bibliotecas com os seus utentes.

No âmbito da descrição e organização das coleções digitais essas ferramentas “tradicionais”, podem também ser usadas, mas são inadequadas e insuficientes para dar resposta a todas as necessidades e possibilidades associadas com os recursos e documentos digitais. A diversidade de recursos, a que nos referimos anteriormente, que podem integrar a coleção digital das bibliotecas aconselha e beneficia da utilização de um conjunto mais alargado de soluções e instrumentos.

Felizmente, nos últimos anos, foram sendo desenvolvidas inúmeras aplicações e plataformas para a organização, armazenamento e partilha de informação que, apesar de terem sido criadas, na maioria dos casos, no contexto mais amplo e mais “informal” da *Web*, se têm vindo a revelar como ferramentas úteis para as bibliotecas responderem aos desafios colocados pelas coleções digitais. Estas novas ferramentas pertencem ao conjunto de serviços e aplicações desenvolvidas no âmbito da designada *Web 2.0* e são caracterizadas, mais do que por qualquer particularidade tecnológica, pelo papel central dos utilizadores, das suas comunidades e redes sociais, no seu funcionamento.

A utilização das ferramentas, e sobretudo da visão e atitude, *Web 2.0* nas bibliotecas deu origem ao conceito biblioteca 2.0 (Pinheiro, 2009). As aplicações biblioteca 2.0 que são relevantes no contexto da descrição e organização de coleções digitais são inúmeras, e vão desde sistemas genéricos de partilha de informação como o *Flickr*²³ e o *Delicious*²⁴, até serviços específicos como o *LibraryThing*²⁵, mas todas elas partilham a característica de estarem centradas nos utilizadores que são ao mesmo tempo os produtores dos conteúdos e serviços.

As ferramentas biblioteca 2.0 apresentam profundas diferenças relativamente às técnicas tradicionais utilizadas na biblioteca. As ferramentas tradicionais exigem conhecimentos e/ou formação prévia para a sua utilização, e por isso apenas são usadas pelos profissionais das bibliotecas, implicam um investimento de tempo (variável, mas geralmente significativo) de trabalho humano para a descrição/ organização de cada recurso, e por isso são dificilmente aplicáveis a coleções de grandes dimensões ou com um carácter dinâmico. Pelo contrário, as novas ferramentas apresentam um funcionamento relativamente simples, não exigem uma aprendizagem prolongada e requerem (tendencialmente) menos tempo de trabalho para a descrição/ organização de cada recurso. Por tudo isto, podem ser usadas por todas as pessoas, podendo transformar qualquer utilizador da biblioteca num colaborador na gestão, organização e descrição da coleção digital.

As diferenças entre as ferramentas “novas” e as tradicionais não são porém um impedimento à sua utilização conjugada e integrada. Pelo contrário, no contexto

²³ <http://www.flickr.com/>

²⁴ <http://www.delicious.com/>

²⁵ <http://pt.librarything.com/>

da gestão da coleção digital na biblioteca escolar, existe oportunidade e interesse em usar os vários tipos de abordagem. A seleção dos métodos e ferramentas a usar em cada circunstância dependerá do tipo de recursos e coleções a organizar e descrever, das aplicações e instrumentos já utilizados pela biblioteca para a organização das suas coleções e espaços físicos, bem como dos recursos humanos e técnicos (especialmente infraestruturas informáticas) disponíveis.

Sem prejuízo da grande diversidade de soluções adotadas por diferentes bibliotecas, e da necessidade de avaliar cada caso em concreto para definir a estratégia adequada, podem sugerir-se algumas orientações gerais sobre a organização, descrição e disponibilização das coleções digitais. Para esse fim iremos considerar os três grandes grupos de recursos que já referimos diversas vezes: recursos de produção própria, recursos externos adquiridos/ licenciados e recursos externos gratuitos e de acesso livre.

Quanto aos recursos de produção própria (ou seja produzidos por membros da comunidade escolar) poderão ser usadas diferentes soluções de acordo com o tipo de objetos e a dimensão da coleção a descrever e organizar²⁶. No caso de coleções de pequena ou média dimensão (dezenas a centenas de objetos) compostas por objetos de aprendizagem ou outros recursos resultantes das atividades escolares, poderá justificar-se investir na sua organização e descrição com os métodos e ferramentas usados no conjunto da coleção. Por exemplo, a coleção pode ser organizada/ descrita de acordo com a Classificação Decimal Universal (e eventualmente também de acordo com outros critérios como as áreas curriculares e os níveis de ensino) e os objetos serem catalogados com a respetiva referência incluída no catálogo geral da biblioteca, sem prejuízo de se promover, simultaneamente, a utilização de ferramentas de *tagging* e *bookmarking* social (como o *Delicious*, o *Diigo*, o *Connotea* ou o *LibraryThing*).

Já no caso de coleções compostas por um grande número de objetos (por exemplo, coleções com milhares de imagens de visitas de estudo, estágios ou trabalhos de campo), as soluções terão de passar pelo uso de ferramentas da *Web 2.0* (como o *Flickr*) que exijam pouco tempo de processamento para cada objeto e possam permitir a colaboração dos utilizadores na sua descrição.

No que diz respeito aos recursos adquiridos/ licenciados, poderão ser usadas também diversas soluções, tendo em conta o tipo de recurso, o tipo de licenciamento (aquisição ou assinatura) e a dimensão da coleção. Na maior parte das bibliotecas, os recursos como os *ebooks* e as revistas eletrónicas são descritos, classificados e catalogados como os seus equivalentes em papel. Mas outros tipos de recursos, como bases de dados bibliográficas ou de texto integral, não são usualmente descritos dessa forma.

As soluções mais comumente usadas para organizar e descrever os recursos digitais adquiridos ou licenciados vão desde a criação de páginas *Web* (no *site* da biblioteca, num *wiki* ou outro serviço), que referenciam e dão acesso a esses

²⁶ Desde logo terá de ser decidido se a coleção será alojada "localmente" – em infraestrutura gerida pela escola ou agrupamento – ou alojada num dos múltiplos serviços que permitem o alojamento e a partilha de conteúdos.

recursos, até à utilização de sistemas e serviços comerciais de localização²⁷ e de pesquisa federada (também designados portais de pesquisa)²⁸, que são mais comuns em bibliotecas universitárias ou de instituições de grande dimensão, dados os custos a elas associados.

Em qualquer caso, para organizar, categorizar e permitir a pesquisa ou “navegação” pelos recursos licenciados, é recomendável utilizar o(s) sistema(s) de classificação usados na biblioteca (como a CDU, áreas curriculares e níveis de ensino, etc.).

Finalmente, quanto aos recursos externos gratuitos e de acesso livre são também possíveis diversas abordagens. No entanto, considerando o volume, a diversidade (e em alguns casos a volatilidade) dos recursos deste tipo que podem ser referenciados na coleção digital da biblioteca, as ferramentas *Web 2.0*, que promovem a participação dos utilizadores, parecem claramente as mais indicadas. Assim, ferramentas como o *Delicious* e o *Diigo* têm vindo a ser usadas por diversas bibliotecas escolares para referenciar, organizar e divulgar recursos de acesso livre na *Web*²⁹ que são relevantes para a comunidade escolar que servem.

Para além dos aspetos já referidos no que diz respeito à organização das coleções, outras das características mais interessantes das novas ferramentas e aplicações *Web 2.0* são a possibilidade de integrar diferentes fontes e recursos para criar novos serviços, e as novas formas de interação com os utilizadores que elas permitem.

Relativamente ao primeiro ponto, um número crescente de bibliotecas tem vindo a criar novos serviços, que resultam da reunião de recursos externos, e a integrá-los com serviços “tradicionais” como os catálogos em linha. Neste âmbito pode considerar-se que as bibliotecas dispõem, e integram nas suas coleções e serviços, um novo tipo de recurso: o *mashup*, que pode ser definido como uma aplicação *Web* que utiliza informação de mais do que uma fonte para criar um novo serviço disponível num *interface* gráfico único (Engard,2009). Os *mashups* utilizam diversas tecnologias, mas um boa parte é baseada na utilização de *feeds* RSS³⁰ (*Really Simple Syndication*).

As bibliotecas podem elas próprias disponibilizar dados e informações para a criação de *mashups* por terceiros (por exemplo, os documentos mais requisitados, os termos mais frequentes nas pesquisas, etc.). No entanto, são mais comuns os *mashups*, combinando fontes internas e/ou externas, criados pelas bibliotecas para utilização local.

Os *mashups* utilizados no âmbito das bibliotecas podem ser muito diversos, desde mapa(s) de localização da(s) biblioteca(s) (utilizando o *Google Maps* ou outro serviço similar) com informação adicional (como os horários, apontador para o catálogo ou outros serviços), até à inserção de notícias e informações relevantes (locais ou regionais, sobre educação, ciência ou cultura, etc.) recolhidas de várias fontes (como órgãos de comunicação social, ou outras fontes mais “informais”).

²⁷ Por exemplo o serviço *A-to-Z* da *Ebsco* - <http://www2.ebsco.com/en-us/ProductsServices/atoz/Pages/index.aspx>

²⁸ Como o *Metalib* ou *Primo* da *ExLibris* - <http://www.exlibrisgroup.com> - ou o *Summon* ou *AquaBrowser* da *Serial Solutions* - <http://www.serialsolutions.com/>

²⁹ Entre muitos outros exemplos, ver *Springston School Library's Bookmarks* (<http://www.delicious.com/springstonschoollibrary/>), *Biblioteca Egas Moniz's Bookmarks* (<http://www.delicious.com/bibliotecaegas/>), *Biblioteca Padre Alberto Neto's Public Library* (<http://www.diigo.com/user/Biblionet>)

³⁰ Para mais informação sobre o RSS pode ser consultado o artigo da *Wikipedia* em <http://pt.wikipedia.org/wiki/RSS>

Os *mashups* relacionados e integrados nos catálogos são os mais frequentes nas bibliotecas. Por exemplo, várias bibliotecas enriquecem os seus registos bibliográficos com imagens das capas dos livros (provenientes de serviços como o *Google Books Preview* ou a *Amazon*), ou com comentários, recomendações e etiquetas/ palavras chave das redes sociais ou de serviços como o *LibraryThing*.

Estes serviços de valor acrescentado para os catálogos das bibliotecas possuem também a segunda característica atrás referida, ou seja, possibilitam novas formas de interação com os utilizadores.

Novas formas de interação com os utilizadores são também desenvolvidas através da utilização das redes sociais, como o *Twitter* e o *Facebook*, que são igualmente úteis como ferramentas de divulgação e disseminação. Por isso, um número significativo de bibliotecas, incluindo muitas bibliotecas escolares, utilizam a sua presença no *Facebook* ou *Twitter* para interagir com os seus utentes, obter as suas opiniões e sugestões, mas também para a divulgação dos serviços da biblioteca, dos eventos que realiza (quer antes, no anúncio e disseminação da sua realização, quer após, na difusão da “reportagem” do acontecido), das novidades bibliográficas e outros recursos que passam a integrar o seu fundo documental, na divulgação da informações úteis sobre o funcionamento das bibliotecas.

Em jeito de síntese, na tabela 4 apresentamos um conjunto de conteúdos, recursos e serviços digitais, e exemplos da sua utilização no contexto das bibliotecas.

Tipo de conteúdo/ serviço	Ideias de utilização
Vídeos	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação dos espaços e serviços • Formação/ ajuda • Listas de recursos
Fotos	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação dos espaços e serviços • Apresentação de coleções especiais (mapas, gravuras, fotografias) • Fotografias da biblioteca ou escola de membros da comunidade • Bancos de imagens de atividades da escola (estágios, visitas, etc.)
RSS Feeds (internos/ externos)	<ul style="list-style-type: none"> • Novidades bibliográficas (para o sítio <i>Web</i>, <i>Twitter</i> ou <i>Facebook</i>) • <i>Posts</i> de blogue(s) e outro(s) sítios <i>Web</i> da biblioteca/ escola • Notícias de órgãos de comunicação social locais ou nacionais • Informação/ previsão meteorológica
Mapas	<ul style="list-style-type: none"> • Localização dos serviços da biblioteca
Livros Digitalizados (<i>Open Library</i> ou <i>GoogleBooks</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Coleções/ páginas sobre autores/ temas trabalhados pelos alunos
Informação sobre livros (<i>LibraryThing</i> , <i>Amazon</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Capas, comentários e críticas dos novos livros adquiridos
Serviços online (<i>GoolgeTalk</i> , <i>Skype</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Serviços de referência e ajuda aos utentes (Pergunte ao bibliotecário), contactos e apresentação de autores

Tipo de conteúdo/ serviço	Ideias de utilização
Facebook e Twitter	<ul style="list-style-type: none"> • Anúncios • Notícias/ "reportagem" de eventos da biblioteca • Novidades bibliográficas
Bookmarking Social (<i>Delicious, Connotea</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Listas temáticas de recursos úteis e recomendados pela biblioteca e/ou os utilizadores

Tabela 4 - Exemplos e sugestões de utilização de recursos e serviços digitais nas bibliotecas escolares

4 Repositórios de recursos e materiais educativos das e para as comunidades escolares

Nos últimos anos, apesar das experiências concretas serem ainda limitadas, têm surgido diversas vozes defendendo que as bibliotecas devem não apenas integrar nas suas coleções trabalhos dos membros da comunidade escolar (e em particular trabalhos dos alunos), mas devem também estimular e apoiar a criação de conteúdos em diferentes meios e suporte³¹.

Simultaneamente, na última década os repositórios digitais emergiram como uma importante ferramenta para o armazenamento, preservação, acesso e difusão de conteúdos digitais. Existem diferentes conceções e utilizações do termo repositório, mas de uma forma genérica podem definir-se os repositórios digitais como sistemas de informação onde são depositados, armazenados, geridos e preservados objetos digitais, que podem ser pesquisados e recuperados para uso posterior.

As motivações para a criação dos repositórios, e conseqüentemente as suas características e serviços, podem ser muito diferenciados, mas a generalidade partilha algumas características comuns, como o facto da inserção/ depósito dos conteúdos ser realizado pelos seus autores (ou alguém delegado pelos autores), de conterem simultaneamente conteúdos e metadados que os descrevem, de oferecerem um conjunto de serviços básicos como o depósito, recuperação, pesquisa, controlo de acesso (Heery & Anderson, 2005). A maioria dos repositórios têm ainda em comum o foco na partilha e disseminação dos conteúdos que armazenam.

No contexto do ensino e aprendizagem tem vindo a ser estabelecido um número crescente de repositórios de objetos e recursos de aprendizagem, contendo coleções de recursos digitais no formato de objeto de aprendizagem (Margaryan, Milligan & Douglas, 2007). Estes repositórios podem ser estabelecidos a nível institucional, local ou regional, nacional ou mesmo internacional.

Uma das razões para o sucesso dos repositórios nos últimos anos, foi sem dúvida a existência de diversas plataformas de *software Open Source* para a criação e

³¹ A este propósito ver, por exemplo, o Manifesto for 21st Century School Librarians, By Joyce Kasman Valenza, October 2010, disponível em <http://www.voyamagazine.com/2010/09/15/tag-team-tech-october-2010/>.

gestão de repositórios³², que utilizam tecnologias e protocolos³³ que facilitam a exposição dos conteúdos que armazenam e a sua (re)utilização em outros sistemas (nomeadamente sistemas de suporte ao ensino, portais e catálogos de bibliotecas, etc.).

Apesar dos inúmeros exemplos de repositórios de objetos de aprendizagem ou recursos educativos que podem ser apontados, o êxito dos repositórios tem sido mais limitado no domínio do ensino e aprendizagem, em particular no ensino não-superior. Os repositórios de objetos de aprendizagem (LOR – *Learning Object Repositories*) podem estar integrados em repositórios institucionais (em instituições de investigação e ensino), ou constituírem-se como sistemas autónomos, mas em qualquer caso visam suportar práticas de partilha e reutilização de recursos para o ensino e a aprendizagem. E tem sido precisamente a adoção dessas práticas de partilha, e sobretudo de reutilização, de recursos que se revelou mais lenta e limitada do que as expectativas iniciais.

No entanto, os repositórios digitais de recursos educativos podem constituir não só uma importante ferramenta ao serviço da comunidade, como representar também uma oportunidade para reafirmar o papel da biblioteca escolar como o sistema e a fonte de informação essencial que se estabelece como porta de ligação com o mundo.

Sendo as bibliotecas escolares o espaço onde os recursos informativos são reunidos, organizados e disponibilizados, possuindo pessoal qualificado e uma cultura de qualidade e serviço, elas são o “lugar natural” para o estabelecimento e o desenvolvimento de repositórios úteis e com sucesso. De acordo com Lorcan Dempsey, estratega chefe da OCLC (Online Computer Library Center), a médio prazo as bibliotecas terão de envolver-se com as profundas alterações nas práticas de investigação e aprendizagem e no curto prazo precisam de começar a construir serviços em torno dos fluxos de trabalho dos utilizadores, apoiando a reutilização (remix, no original) de conteúdos e serviços e desenvolvendo serviços de curadoria digital (Dempsey, 2006). A criação de repositórios de recursos educativos no contexto das bibliotecas escolares concorre diretamente para a prossecução destes objetivos, a curto e médio prazo.

Esses repositórios podem ajudar a escola a acomodar as importantes transformações que se registam no ambiente de aprendizagem, com novos métodos de trabalho e estudo, novas formas de relacionamento entre os participantes, novas fontes de informação e conhecimento e novas ferramentas de comunicação. A disponibilização de repositórios digitais de recursos de ensino e aprendizagem no contexto das bibliotecas escolares pode produzir um efeito relevante nos alunos e professores, promovendo a partilha e a reutilização de objetos e materiais de aprendizagem, ajudando à disseminação de boas práticas, aumentando a auto consciência e os padrões de qualidade dos materiais docentes e dos trabalhos dos alunos.

A utilização de repositórios para o depósito, arquivo, acesso e avaliação dos trabalhos dos alunos, pode também convergir com as experiências dos alunos na

³² As mais conhecidas e utilizadas são o *DSpace* – www.dspace.org – e o *Eprints* - www.eprints.org

³³ Em particular o protocolo OAI-PMH - <http://www.openarchives.org/pmh/>

utilização de ferramentas e ambientes colaborativos da *Web 2.0*, e com as suas expectativas da existência de ambientes colaborativos semelhantes na escola. Como referiu Richardson (2006) “Num ambiente onde é fácil publicar para o mundo, parece cada vez mais vazio de sentido pedir aos estudantes para entregarem o seu trabalho de casa a uma audiência de um”.

A criação, e sobretudo a gestão e manutenção, de repositórios de recursos e objetos educativos é um desafio a que as bibliotecas escolares podem e devem dar uma resposta positiva, mas está longe de ser uma tarefa simples ou pouco exigente. O funcionamento desses repositórios requer competências de professores, bibliotecários, especialistas de informática e administradores de sistemas, e requer tempo de trabalho destes diferentes intervenientes. Por isso, a esmagadora maioria das escolas terá dificuldade em reunir o conjunto de recursos (competências e tempo de trabalho) indispensáveis ao funcionamento de um repositório local.

Mas, como já foi sugerido noutro contexto, os repositórios escolares poderão ser “estabelecidos de uma forma colaborativa, nomeadamente através de redes regionais ou nacionais de bibliotecas escolares” (Martins et al., 2007). O desenvolvimento de projetos cooperativos, com parcerias externas (por exemplo de instituições de ensino superior, ou outras entidades com recursos tecnológicos), à semelhança do que já aconteceu com a disponibilização da plataforma *Moodle* na generalidade das escolas, pode ser a solução para a existência de repositórios nas bibliotecas escolares portuguesas. Outro exemplo que pode inspirar a criação de repositórios de objetos de aprendizagem nas escolas é o do projeto Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) e em particular o Repositório Comum, que está disponível para instituições de ensino e investigação cuja dimensão ainda não justifica a criação de um repositório próprio.

Em conclusão, as bibliotecas escolares devem envolver-se na criação de repositórios onde sejam depositados, tornados acessíveis e (re)utilizáveis os conteúdos produzidos no contexto escolar. A criação destes repositórios implica um importante trabalho de colaboração entre professores bibliotecários, professores, alunos, e outros agentes sociais que interagem com a comunidade escolar, o que constitui, por si só, uma forma de promover a aprendizagem cooperativa e a responsabilidade social entre todos os membros da comunidade (Martins et al., 2007).

REFERÊNCIAS

- Alexander, B. (2006). *Web 2.0: A New Wave of Innovation for Teaching and Learning?* Educausereview, March/April, 33-44.
- Bejeune, M. & Ronan, J. (2008). *Social Software in Libraries*. SPEC kit 304. Washington, DC: Association of Research Libraries.
- Crawford, W. (2006). *Library 2.0 and 'Library 2.0'*. Cites and Insights, 6:2. Consultado na Internet em 17 de dezembro de 2009 em: <http://citesandinsights.info/civ6i2.pdf>
- Dempsey, L. (2006). *The (Digital) Library Environment: Ten Years After*. Ariadne, 46. Consultado na Internet em 17 de dezembro de 2009 em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue46/dempsey/>
- Engard, N. C. , (ed.) (2009). *Library mashups : exploring new ways to deliver library data*. London: Facet Publishing.
- Heery, R. & Anderson, S. (2005). *Digital Repositories Review*. Bath, UKOLN. Consultado na Internet em 11 de dezembro de 2010 em: http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/digital-repositories-review-2005.pdf
- Maness, J. M. (2006). *Library 2.0 Theory: Web 2.0 and Its Implications for Libraries*. Webology, 3:2, June, 2006 Consultado na Internet em 17 de dezembro de 2009 em: <http://www.webology.ir/2006/v3n2/a25.html>
- Margaryan, A., Currier, S., Littlejohn, A. & Nicol, D. (2006). *Report on learning communities and repositories - Community Dimensions of Learning Object Repositories - CDLOR Project*. Consultado na Internet em 11 de dezembro de 2010 em: <http://www.academy.gcal.ac.uk/cd-lor/learningcommunitiesreport.pdf>
- Margaryan, A, Milligan, C. & Douglas, P. (2007). *Structured guidelines for setting up Learning Object Repositories - Community Dimensions of Learning Object Repositories - CDLOR Project*. Consultado na Internet em 11 de dezembro de 2010 em: http://academy.gcal.ac.uk/cd-lor/documents/CD-LOR_Structured_Guidelines_v1p0_001.pdf
- Martins, A.; Nunes, M. B.; Rodrigues, E. (2007). *Repositórios de informação e ambientes de aprendizagem: Criação de espaços virtuais para a promoção da literacia e da responsabilidade social*. Rede de Bibliotecas Escolares Newsletter. N.º 3 (2008). Consultado na Internet em 23 de dezembro de 2010 em: <http://www.rbe.min-edu.pt/news/newsletter3/repositorios.pdf>
- National Information Standards Organization (2007). *A framework of guidance for building good digital collections*. Consultado na Internet em 17 dezembro 2010 em: <http://www.niso.org/publications/rp/framework3.pdf>

Pinheiro, C. (2009). *Biblioteca 2.0*. Newsletter RBE, 5, julho 2010. Consultado na Internet em 17 de dezembro de 2010 em: <http://www.rbe.min-edu.pt//newsletter//np4/511.html>

Rede de Bibliotecas Escolares (2008). *Política de gestão da coleção: linhas orientadoras para a política de constituição e desenvolvimento da coleção*. Consultado na Internet em 17 dezembro 2011 em: <http://www.rbe.mec.pt/np4/103.html>

Richardson, W. (2006). *The Internet breaks school walls down*. Edutopia, October 2006. Consultado na Internet em 23 de dezembro de 2010 em: <http://www.edutopia.org/new-face-learning>

Rusbridge, C. (1998). *Towards the Hybrid Library*. D-Lib Magazine, July/August 1998 Consultado na Internet em 17 de dezembro de 2010 em: <http://www.dlib.org/dlib/july98/rusbridge/07rusbridge.html>

Wiley, D. A. (2000). *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*. In D. A. Wiley (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects*. Consultado na Internet em 17 de dezembro de 2010 em: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

