

Carvalho, Ana Amélia A. (2006). Indicadores de Qualidade de Sites Educativos. *Cadernos SACAUSEF – Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação*, Número 2, Ministério da Educação, 55-78.

Indicadores de Qualidade de Sites Educativos

Ana Amélia Amorim Carvalho

Universidade do Minho

aac@iep.uminho.pt

Resumo – Este artigo constata a evolução que se tem verificado nos sites, a nível de layout e de design gráfico, de funcionalidades informativas e interactivas, de orientação, de navegação e de comunicação, para depois explicitar os componentes essenciais de um site educativo. Estes cinco componentes centram-se na informação, nas actividades, na construção e edição colaborativa online, na comunicação e na partilha.

Após um enquadramento sobre dimensões e indicadores de qualidade de um site, são propostas as seguintes dimensões de qualidade de um site educativo: identidade, usabilidade, rapidez de acesso, níveis de interactividade, informação, actividades, edição colaborativa online, espaço de partilha e comunicação. Para cada dimensão são apresentados os indicadores de qualidade.

1. A World Wide Web e o dilúvio da informação

A World Wide Web integra uma diversidade imensa de informação, que cresce dia a dia, levando Pierre Lévy a mencionar que “o dilúvio da informação não diminuirá nunca mais. (...) Não terá fim” (2000: 15). Para isso contribui a liberdade de publicar on-line, de partilhar. No entanto, esta liberdade não deixa de ser portadora de condicionantes e exigências para o cibernauta. A diversidade e multiplicidade de informação disponível, não é garantia de qualquer qualidade. É necessário, como alerta Lévy (2000), que “ensinemos os nossos filhos a nadar, a flutuar, a navegar talvez” (idem: 15).

É preciso aprender a distinguir o trigo do joio na Web. É preciso distinguir um site fiável de um site que não o é. Há indicadores que ajudam a identificar a qualidade de um site e, em particular, de um site educativo. Esse é o objectivo deste artigo.

Começaremos por proceder a uma breve caracterização da evolução que se tem verificado nos sites, para podemos melhor compreender de onde vimos e para onde estamos a ir. Com base nessa evolução e nas actuais correntes sobre a aprendizagem, explicitamos os componentes principais de um site educativo para, após uma revisão de literatura sobre dimensões e indicadores de qualidade de um site, propormos os nossos indicadores de qualidade de um site educativo.

2. Quatro fases na evolução dos sites

Um olhar atento sobre os sites, ao longo de mais de uma década, conduziu-nos à identificação de quatro fases que permitem verificar uma evolução na construção de sites não só ao nível do layout das páginas e da estruturação da informação mas, também, à integração de ferramentas de comunicação e de edição colaborativa online.

2.1 Informação corrida (o “lençol”)

A primeira fase, que designamos por informação corrida, surge com as primeiras páginas Web. O texto ocupa 100% do ecrã, o espaçamento entre linhas e parágrafos é simples e a fonte é Times 12. A mancha gráfica é densa e muito longa, daí a termos associado a um “lençol”. Esta página é de difícil leitura no ecrã.

Verifica-se a preocupação de disponibilizar online informação, transferindo-se os conhecimentos do papel para a nova tecnologia. Como as páginas Web não têm limite de extensão, como acontece com uma página A4, ao ser importado o texto impresso para uma página Web esta, geralmente, fica muito, muito longa.

Nesta fase, não se tira partido das funcionalidades hipertexto que as páginas Web permitem, utilizando-se poucas hiperligações e fragmentando-se pouco o texto. Por outro lado, também se descarta o facto da velocidade de leitura no ecrã diminuir em 25%, devendo, portanto, eliminar-se a informação redundante.

O texto impresso e na Web não deve ser exactamente o mesmo, nem no que concerne à mancha gráfica nem ao conteúdo porque o utilizador, para além de ler mais lentamente, pretende encontrar rapidamente a informação que procura. Nielsen (2000) apresenta sugestões sobre como simplificar o texto para a Web, indicando as seguintes recomendações:

- ser sucinto (50% do texto para uma publicação em papel);
- escrever para uma leitura em diagonal, utilizando parágrafos curtos, subtítulos e listas;
- dividir a informação por várias páginas.

Nesta fase, constata-se também alguma dificuldade de orientação no site. Frequentemente o utilizador não consegue responder às seguintes questões de orientação: *Onde estou?* e *Como vou para...?*. Surge a hiperligação interna com a designação “topo” que rapidamente caiu em desuso.

Muitas vezes o texto vem acompanhado de imagens, mas poucas, para a página não demorar a descarregar. Convém ter presente que a ligação à Internet era feita através de um modem 28K.

2.2 Multimédia (“multimédia no seu pior”)

A fase multimédia caracteriza-se pelos gifs animados (animações com efeito sobretudo decorativo): são as caixas de correio voadoras, o operário de construção civil com o martelo pneumático, os olhinhos piscantes, entre outros. As páginas ficavam com muita vida mas, também dificultavam a concentração, dada a proliferação de elementos em movimento. Havia demasiados “saltitões”.

As cores fortes marcam esta fase. As páginas são bastante coloridas, muitas vezes com padrões de fundo que dificultavam a leitura do texto. O fundo colorido, os títulos com caracteres muito rebuscados e muitas vezes animados clamavam por atenção, dificultando que o utilizador se concentrasse no conteúdo.

Às páginas muito coloridas, aos gifs animados, junta-se ainda a música de fundo. O empolgação pela possibilidade de utilizar música era tão grande que, em alguns sites, cada página tinha a sua música de fundo.

Esta fase caracteriza-se pelos múltiplos exemplos de utilização desequilibrada de componentes multimédia. Por esse motivo, designamos esta fase por “multimédia no seu pior”. Os *webmasters* aprenderam a integrar diversos meios e, na maior parte dos sites, foram usados sem parcimónia, resultando num site pouco agradável do ponto de vista visual e sonoro.

O site passa a disponibilizar o nome do autor e o seu contacto electrónico, facultando a possibilidade do utilizador interagir com o autor¹. Em alguns sites começam a surgir fóruns temáticos. Para além da informação, começa-se a valorizar a comunicação.

2.3 Design gráfico e interactividade

Na 3ª fase há a preocupação de design gráfico. Os *webmasters* estão sensíveis à importância da simplicidade, como refere Nielsen (2000: 22), “*simplicity always win over complexity*”. Simplicidade e sobriedade impõem-se. Os gifs animados são usados quando pertinente. As páginas deixaram de ter vários elementos a gritar pela atenção do utilizador. A forma como a informação é apresentada convida à leitura. Títulos e subtítulos destacados, parágrafos curtos, espaçamento entre linhas de 1,5; sendo o espaçamento entre parágrafos superior ao das linhas. O texto com fonte sem serifa surge alinhado à esquerda. A mancha gráfica deixou de ocupar 100% do ecrã, não excedendo os 80%.

De uma forma geral, verifica-se o cumprimento dos tópicos que compõem o acrónimo “HOME RUN” criado por Nielsen (2000: 380):

- H**igh quality content,
- O**ften updated,
- M**inimal download time,
- E**ase of use,

¹ No estudo realizado por Simões (2005), sobre sites de Matemática feitos por professores de Matemática, verificou-se que numa amostra de 165 sites, desses, 83,0% tinham endereço de correio electrónico, mas só 28,5% responderam ao contacto por e-mail. No estudo realizado por Silva (2006), sobre sites de Escola do 2º CEB, verificou-se que numa amostra de 517 sites, 83,0% tinham endereço de correio electrónico, mas só 10,5% responderam ao contacto por e-mail.

Relevant to users' needs,
Unique to the online medium, and

Net-centric corporate culture.” O autor sugere que perante os elementos decorativos se verifique se fazem falta, experimentando retirar um de cada vez. Caso isso não afecte o funcionamento e compreensão do site, deve ser eliminado.

Perante a informação disponibilizada, o utilizador é convidado a interagir, passando a ter um papel mais activo:

- a) *activar uma animação*, permite compreender (ver e/ou ouvir) determinada sequência ou construção;
- b) *preencher e enviar*, por exemplo, formulários, colocar uma questão, aguardando depois que o feedback chegue.
- c) *preencher e verificar*, o utilizador obtém feedback imediato, o que é excelente para o sujeito. Como exemplo, pode referir-se exercícios interactivos com correcção automática.

As ferramentas de comunicação diversificam-se e intensificam-se. O correio electrónico, o chat e os fóruns temáticos, levam ao aparecimento de comunidades de aprendizagem.

No site da escola ou do professor surge o espaço para os trabalhos dos alunos². Este é um passo muito importante. O professor que ajuda os alunos a serem consumidores responsáveis da informação na Web, geralmente, passa à fase seguinte: editar online. Estes trabalhos podem ser realizados e disponibilizados em MSWord, Powerpoint ou em html.

2.4 Edição colaborativa online

Os conteúdos diversificam os formatos utilizados, embora ainda predomine o texto. O *podcast*³ começa a impor-se como conteúdo áudio ou vídeo. O utilizador, tendo descarregado alguns conteúdos para o leitor de MP3, pode ouvi-los enquanto passeia, faz exercício físico, espera pelo autocarro, etc.

Os sites têm informação organizada para os diferentes tipos de audiência. Reconhece-se que públicos específicos têm exigências e necessidades diferenciadas. Os sites educativos passam a integrar informação específica para os diferentes agentes educativos: professores, alunos e encarregados de educação.

As pessoas, incluindo professores e alunos, encontram-se no chat, com áudio ou vídeo, no correio electrónico e no fórum. A comunicação intensifica-se.

A edição online simplifica-se com o *Weblog* e as ferramentas Wiki. Não é preciso saber HTML, nem colocar as páginas num servidor, porque já estão online. Além disso, a sua edição é bastante intuitiva.

² No estudo realizado por Silva (2006) sobre sites das escolas do 2º Ciclo do Ensino Básico (N=517), verificou-se que só 19,7% das escolas disponibilizava trabalhos dos alunos.

³ <http://podomatic.com>

“Wikis are Web sites that anyone can edit via a browser. Because of their simplicity, Wikis are rapidly becoming popular as collaborative hypertext authoring systems.” (Kim, 2004)

O *Weblog*, em português, *blogue*, concebido como diário online, tem vindo a ser rentabilizado em contexto educativo, nos diferentes níveis de ensino, como e-portefólio, como fórum de debate e como caderno diário (Carvalho *et al.*, 2006). Por outro lado, com a proliferação de ferramentas Wiki⁴, como Jot Spot, Writely, Ta-da List, Moon Edit, entre outros, a criação e a edição de textos colaborativos é facilitada.

“Any member can add or edit pages. Users need learn only a few simple formatting rules—no HTML required—and previous versions of pages are saved for easy recovery from errors. The wiki's content is built by all the members working together.” (Rubenking, 2003)

As ferramentas Wiki permitem com toda a facilidade disponibilizar informação na Web, com imagens e vídeos, fazer apontadores para outros sites, integrar exercícios com correcção automática, entre outros. A grande vantagem destas ferramentas é estarem sempre disponíveis na Web, permitindo o acesso e a alteração em qualquer hora e em qualquer lugar, desde que se tenha acesso à Internet. Com as tecnologias móveis a aprendizagem ubíqua passa a ser uma realidade (Kukulska-Hulme, 2005).

“Typical examples are mobile phones (also called cellphones or handphones), smartphones, palmtops and handheld computers (Personal Digital Assistant or PDAs); Tablet PCs, laptop computers and personal media players can also fall within its scope. These devices can be carried around with relative ease and used for communication and collaboration, and for teaching and learning activities that are different from what is possible with other media.” (Kukulska-Hulme, 2005: 1)

Síntese

As quatro fases mostram uma evolução não só no design gráfico mas também na diversidade de recursos que vão sendo disponibilizados, na comunicação que se intensifica e no papel atribuído ao utilizador (cf. quadro 1). Este, de leitor, passou a interagir com a informação e a produzir os seus próprios textos, passou a ser autor, disponibilizando-os online. Na última fase, a ênfase situa-se na edição colaborativa online, tirando partido das ferramentas colaborativas. Ele comunica e cria os documentos com os outros. Além disso, com as

⁴ Ferramentas wiki: <http://www.jotlive.com/>, <http://www.writely.com/>, <http://www.tadalist.com/>, <http://me.sphere.pl/indexen.htm>.

tecnologias móveis o acesso à Web fica sem limites de tempo e de lugar. A aprendizagem ubíqua começa a generalizar-se.

Fases	Design	Informação	Comunicação	Utilizador
1	[Inexistente]	Texto... - o lençol	[Inexistente]	Leitor
2	Mostuário de efeitos visuais e sonoros	Texto com fundo musical, gifs animados	Correio electrónico	Distrai-se com as animações
3	Simplicidade e interactividade	Informação bem estruturada; Actividades interactivas	Correio electrónico Fórum Chat	Interactivo De consumidor crítico passa a produtor de texto (a autor).
4	Simplicidade, sobriedade, interactividade. Fácil de usar e de pesquisar.	Informação específica para os diferentes sectores do público-alvo; Podcasts; Ferramentas colaborativas.	Correio electrónico Fórum Chat Áudioconferência Videoconferência	Edição colaborativa online Com as tecnologias móveis a aprendizagem ubíqua começa a generalizar-se.

Quadro 1 – Síntese das quatro fases na evolução dos sites

Em síntese, um site é constituído por um conjunto de páginas ligadas entre si, estabelecendo hiperligações a outros sites. A página de entrada (Home) deve disponibilizar o título do site, a sua finalidade, o público-alvo, a pessoa ou entidade responsável por ele, os contactos, as datas de criação e de actualização. É conveniente que tenha os requisitos de optimização do site (versão e nome do browser e resolução do ecrã) e que na barra superior do browser surja o nome do site.

O menu deve reflectir as secções do site e estar sempre disponível, bem como a ajuda ao utilizador, o nome do site e o nome da página. Em rodapé, devem surgir os direitos de autor, a data de actualização e o URL. Se o site for grande deve ter motor de pesquisa interno.

Alguns sites já disponibilizam o trilho realizado, como o do CRIE (Computadores, Redes e Internet nas Escolas), que facilita ao utilizador reconstituir o caminho percorrido.

A interface deve ser agradável e consistente entre as diferentes páginas, permitindo que o utilizador navegue facilmente no site e não se desoriente.

As plataformas *open-source* para e-learning, como o Moodle ou o Sakai, também permitem disponibilizar informação, comunicar síncrona e assincronamente, editar individualmente ou colaborativamente, oferecendo uma grande variedade de ferramentas online e têm a vantagem de proporcionar privacidade aos professores e aos alunos ao exigirem palavra-passe. Este será o próximo passo no contexto educativo.

3. Componentes de um site educativo

Um site educativo tem que ter subjacente os princípios básicos estruturais, de navegação, de orientação, de design e de comunicação de qualquer site⁵ mas, para além disso, um site educativo tem que motivar os utilizadores a quererem aprender, a quererem consultar e a quererem explorar a informação disponível. Para isso, o site deve integrar *actividades* variadas.

A variedade das actividades prende-se não só com o tipo de actividades mas também com o grau de complexidade, de modo a que possam motivar um leque amplo de alunos. Estas actividades devem atender a diferentes capacidades, competências e estilos de aprendizagem, proporcionando graus variados de dificuldade.

Aberto à comunidade educativa deve ter informação específica para os diferentes agentes educativos: alunos, professores e encarregados de educação. Deve apresentar sugestões de exploração e actividades complementares para professores e encarregados de educação. Deve ainda integrar ajuda ao utilizador e as perguntas frequentes (FAQs).

As ferramentas de *comunicação* como e-mail, chat, fórum, áudio e videoconferência constituem mais um requisito de um site educativo. Os sujeitos devem poder deixar as suas opiniões no fórum e, em caso de dúvida, devem poder solicitar ajuda. Por outro lado, é extraordinariamente importante que aqueles que se encontram no site, em determinado momento, possam conversar no chat, quebrando o isolamento que se pode sentir na Web.

Numa altura em que se enfatiza a construção e aprendizagem colaborativa (Vygotsky, 1998; Dillenbourg, 1999, Palloff & Pratt, 2002) e em que há ferramentas de construção e *edição colaborativa* online, estas devem ser disponibilizadas no site para que os alunos possam construir com outros, trabalhos e projectos. Por fim, mas não menos importante, o site deve ter um espaço de *partilha* de trabalhos e projectos feitos por alunos e professores. Neste espaço deve ser explicitado que os trabalhos são da responsabilidade dos seus autores, comprometendo-se estes a respeitar as orientações éticas e morais do site.

“Podemos destacar também a valorização da produção intelectual dos alunos. Com a possibilidade de publicação na Web, abre-se uma nova perspectiva de divulgação dessa produção.” (Kalinke, 2003: 49)

“Os estudantes passam de receptores passivos a receptores-produtores activos de informação, opinião e conhecimento. Eles podem não só dar voz às suas ideias, como receber *feedback*. Consequentemente, contribuir para a Internet acarreta a necessidade de maior rigor e cuidado no conteúdo e na apresentação dos trabalhos. Nasce, espontaneamente, um grande sentido de

⁵ Recomendam-se as orientações de Nielsen (2000), Nielsen e Thair (2002), Krug (2001), Davis e Merritt (1998).

responsabilidade e um extremo empenho e orgulho em publicar algo que esteja “impecável”.” (Eça, 1998: 42)

Com base no que foi mencionado, consideramos cinco componentes principais de um site educativo: a informação, as actividades, a comunicação, a edição colaborativa online e a partilha, como se representa na figura 1.

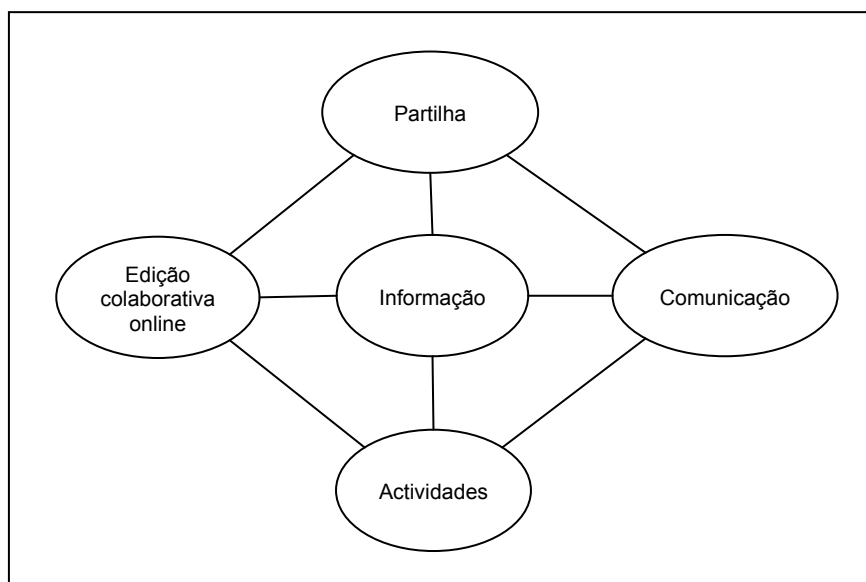


Figura 1 – Componentes de um site educativo

Esses cinco componentes não são estanques, muito pelo contrário, estão relacionados entre si. Eles contribuem para dinâmicas interactivas, auto-suficientes e de responsabilização na aprendizagem e na produção de trabalhos.

4. Indicadores de Qualidade

A norma ISO 8402 (1994) define qualidade como “the totality of characteristics of an entity that bear on its ability to satisfy stated and implied needs” (*apud* ISO/IEC 9126-1, 2001: 20). A norma ISO/IEC 9126-1 (2001) integra seis características para a qualidade do produto de software, mas não especificamente para sites, nomeadamente: Funcionalidade, Fiabilidade, Usabilidade, Eficiência, Manutenção e Portabilidade, cada uma delas com sub-características. Esta norma tem-se reflectido em alguns instrumentos de avaliação de sites, como o desenvolvido por Olsina (1999) e a grelha de avaliação de SiteMat (sites de Matemática) desenvolvida por Simões (2005).

Vários autores e organizações propõem dimensões e indicadores que permitem aferir a qualidade de sites.

Alexander e Tate (1999) consideram sete elementos básicos de um site: autoridade (ao nível do site), autoridade (ao nível da página), informação correcta, objectividade da

informação, actualização, cobertura temática e, por fim, a audiência e interacção de transacções.

“When discussing the authority of information on the Web, it is first helpful to analyze the authority of the Web site as a whole, and then the authority of an individual page within the site.” (Alexander & Tate, 1999: 37)

Mich *et al.* (2003) propõem o modelo 2QCV3Q (Quis, Quid, Cur, Vbi, Quando, Quomodo e Quibus Auxiliis) inspirado nas iniciais dos *Loci* ciceronianos: identidade, conteúdo, serviços, localização, gestão, usabilidade e exequibilidade para avaliar e conceber sites.

Carvalho *et al.* (2005) centram a sua abordagem em três questões: se o site é fácil de usar; se a informação tem qualidade e se a autoridade da informação é de confiança. Essas questões concernem a usabilidade, a informação e a autoridade do site. Estas três dimensões são centrais na construção da grelha de análise de sites que integra quatro partes: (i) o site; (ii) a home; (iii) a informação, sobretudo nos critérios que permitem aferir a sua qualidade e, por fim, (iv) a autoridade do site.

O grupo W3C (World Wide Web Consortium) propõe orientações de acessibilidade ao conteúdo de um site, para pessoas com algum tipo de deficiência.

Nos subpontos seguintes apresentam-se abordagens que dão particular ênfase aos indicadores de qualidade da informação (4.1) e de sites educativos (4.2).

4.1 Abordagens que evidenciam os indicadores de qualidade da informação

Tillman (2003) considera que os requisitos de avaliação para a informação impressa são os mesmos para a informação online e em outros suportes, salientando que o conteúdo na Internet é mais variado, devido ao potencial de interacção com outros meios.

“We need to use the same critical evaluative skills in looking for information on the Internet that we would do in a book, a paper index, a musical score, or on an online commercial database. The content of the Internet is only more diverse because of the potential of interaction with more media. By media, I mean, not just audio and video but all forms of technology-assisted communication” (Tillman, 2003).

Tillman (2003) apresenta os seguintes indicadores de qualidade como cruciais:

a) Facilidade em encontrar o âmbito do site e os critérios de inclusão temática que farão com que o utilizador o considere ou não adequado às suas necessidades;

b) Facilidade em identificar: a autoridade dos autores e a actualização (a última actualização e o que foi actualizado);

c) Estabilidade da informação;

d) Facilidade de uso em termos de formatos e de velocidade na conexão.

Concordamos com a posição de Tillman (2003) de que os princípios de avaliação das publicações impressas são úteis como ponto de partida, mas a informação online é mais complexa, como também reconhecem Greer *et al.* (1999).

“The evaluation tools that have been designed and used for centuries to evaluate traditional printed resources are not sufficient in assessing the credibility of material found on the Web due to the nature of this vast new medium. However, there are a variety of tools that have been designed to assist in the evaluation of Internet information. These include checklists, surveys or worksheets, as well as rubrics.” (Greer *et al.*, 1999).

Muitas bibliotecas de universidades disponibilizam informação sobre como avaliar os recursos na Internet. No entanto, a terminologia utilizada e os critérios a que dão ênfase variam, como vamos ter oportunidade de constatar nos autores reportados.

Grassian (2000)⁶ propõe quatro dimensões para pensar criticamente sobre as fontes na Web: Conteúdo e avaliação, Fonte e data, Estrutura e Outro.

O *conteúdo e a avaliação* integram: a audiência, o propósito do site, se a informação é completa e rigorosa. Avalia o valor do site comparando-o com a informação impressa sobre a temática, a data do site e dos documentos específicos do site. São ainda avaliadas as hiperligações a sites: se são adequadas e relevantes para o site e se há um equilíbrio entre hiperligações internas e externas⁷?

A *fonte e data* incluem: a identificação do autor ou do produtor e os respectivos contactos; o reconhecimento da autoridade ou especialidade temática da pessoa ou do grupo responsável pelo site; se o site é patrocinado por um indivíduo ou grupo que também possui outros sites. Existe algum enviesamento na informação? Há hiperligações que já não se conseguem estabelecer? Relativamente à data deve ser encontrada informação sobre: a data da criação, produção e última alteração.

Embora a autora use o termo *estrutura*, deveria usar design gráfico ou interface, dado as questões que apresenta se orientarem nesse sentido. Nomeadamente: se o documento segue as orientações de um bom design gráfico, se os gráficos têm uma função ou se são só decorativos, se os ícones representam o que pretendem sugerir, se o texto respeita as normas gramaticais e ortográficas, se há funcionalidades para pessoas com necessidades especiais, como invisuais ou com deficiência visual, por fim, se o site é fácil de usar e se o visitante alcança o que quer em menos de três hiperligações (cliques).

Na opção Outro questiona se a interactividade é apropriada, não dando nenhum

⁶ A primeira versão de Esther Grassian data de 1995.

⁷ Não nos parece ser relevante o equilíbrio entre hiperligações internas e hiperligações externas num site.

esclarecimento ou exemplo; se é possível enviar informação confidencial criptografada; se há hiperligações para motores de pesquisa e se no site há motor de pesquisa.

Richmond (2003)⁸, na Universidade de Wisconsin Eau Claire, propõe os “10 C’s”: “Content, Credibility, Critical Thinking, Copyright, Citation, Continuity, Censorship, Connectivity, Comparability, Context” que caracteriza através de uma série de questões.

O *conteúdo*: inclui a intenção do conteúdo, o título, o nome do autor e a data da última versão.

A *credibilidade* incide sobre se o autor é de confiança, se o conteúdo é credível e se a extensão do URL é credível.

O *pensamento crítico* identifica o autor, o editor e a edição.

A identificação do *copyright* deve ser possível ser feita, nem que seja só através do nome do autor.

Deve-se verificar as *referências* bibliográficas usadas que dão credibilidade ao autor e proporcionam ao leitor alargar a sua pesquisa.

A *continuidade* do site é dada, segunda a autora, através de (i) informação sobre manutenção e actualização e (ii) sobre o facto de ser totalmente ou parcialmente gratuito e deixar de o ser.

Uma outra questão que se levanta prende-se com a *censura*: o site exerce alguma espécie de censura na pesquisa e nos acessos, motivada pela organização?

A *conexão* à Internet e ao site exige alguns requisitos? O site pode ser visualizado através de vários browsers?

O site tem uma versão impressa *comparável*, como acontece com algumas revistas?

Relativamente ao último elemento, este centra-se mais no *contexto de pesquisa do utilizador*, aconselhando a autora a que antes de pesquisar se defina o contexto da pesquisa e as necessidades da pesquisa, para evitar o excesso de informação disponível na Internet.

Beck (1997) propõe cinco critérios: autoridade, rigor da informação, objectividade, data e cobertura temática.

A *autoridade* avalia: se existe um autor, se tem qualificações para a temática abordada, se há uma pessoa ou entidade responsável pelo site e se é conceituada na área, se há uma hiperligação com informação sobre o autor ou a entidade responsável pelo site.

O *rigor da informação* permite aferir se a informação é fiável e sem erros e se existe um editor ou alguém que verifica a informação⁹?

A *objectividade* avalia se não se verifica uma tendência para o enviesamento, defendendo uma opinião, mas por vezes de forma camuflada. E se há publicidade na página.

A *data* permite saber quando a página foi criada e actualizada. Pode ser dada informação sobre a data em que o material foi escrito, colocado na Web e a última revisão.

⁸ A primeira versão dos “10 Cs” é de 1996.

⁹ Há vários sites (portais) que listam apontadores para sites temáticos, sendo estes previamente submetidos a uma avaliação. Por exemplo, o site “Teachers @work” (<http://teachers.work.co.nz>)

A *cobertura temática* integra: a diversidade de tópicos tratados e a profundidade com que são abordados, bem como o seu valor intrínseco, que o irá distinguir da informação disponível em outras publicações.

Smith (2005)¹⁰ considera sete critérios: Abordagem temática; Conteúdo; Design gráfico e multimédia, Propósito do site, Críticas sobre o site; Viabilidade de acesso e Custos.

A *abordagem temática* incide sobre: a amplitude dos tópicos abordados, o nível de profundidade adoptado e a data da informação.

Perante o *conteúdo* deve-se verificar se a informação é factual ou de opinião, se só estabelece ligações ou se apresenta informação original. O conteúdo deve ser avaliado atendendo: ao rigor da informação comparando-o com outras fontes e verificando se não apresenta enviesamentos; à autoridade – se a entidade ou o responsável pelo conteúdo tem credibilidade na área, se as fontes são mencionadas. Relativamente à data, deve-se verificar se surge a data da informação disponibilizada e a da última actualização, sendo particularmente relevante afectá-la a informação específica da página do site. Os apontadores actualizados para outros sites e a qualidade da escrita do texto são outros aspectos a considerar no conteúdo.

Os *gráficos e o design multimédia*, através dos efeitos visuais, enriquecem a informação, distraem ou substituem o conteúdo? Estão a ser usados de forma apropriada?

O *propósito do site* está explicitado, a informação disponibilizada é coerente com o propósito enunciado no site? A audiência é referida? O conteúdo disponível satisfaz as necessidades dos utilizadores?

Há *críticas* sobre o site provenientes de serviços de revisão?

A *viabilidade de acesso* prende-se com a facilidade de acesso e uso do documento, devendo a interface ser amigável. Deve-se verificar se há exigências de software ou de palavra de acesso, se existe a possibilidade de pesquisar o documento, se está organizado de uma forma lógica, por exemplo, cronologicamente se a informação for histórica ou geograficamente se a informação for regional. A interactividade proporcionada através de formulários ou de CGI¹¹ scripts funcionam e constituem uma mais valia para o site? O acesso está sempre acessível ou está o site frequentemente offline?

Por fim, a autora alerta para os *custos* de acesso e custos relacionados com a propriedade intelectual.

Kapoun (1998) explicita cinco critérios para avaliar páginas Web, nomeadamente: rigor dos documentos Web, autoridade, objectividade, data e cobertura dos documentos.

O *rigor*, como outros autores também indicaram, prende-se com a indicação do autor, da instituição e dos contactos disponibilizados.

A *autoridade* verifica-se através das credenciais do autor e do domínio.

A *objectividade* constata-se através da informação rigorosa e objectiva, com pouca publicidade.

¹⁰ A primeira versão de Alastair Smith é de 1997.

¹¹ Common Gateway Interface

A *data* integra a da criação e a da actualização.

A *cobertura* dos documentos refere-se ao facto das hiperligações a outros sites estarem avaliadas e complementarem o tema, se só há imagens ou um equilíbrio texto e imagens, se a informação está referenciada correctamente, se a informação é gratuita ou se é paga e se necessita de software específico.

Tweddle *et al.* (1998) propõem sete critérios para avaliar sites: propósito, autoridade, conteúdo, design, legibilidade, implementação e avaliação.

Greer *et al.* (1999) propõem três critérios, que designam de métodos de avaliação das páginas Web: (1) critérios internos e externos relacionados com o autor e a credibilidade da informação; (2) indicadores de credibilidade como autoria, hiperligações para os sites das referências e da fonte bibliográfica para o site, editor, data da publicação, tipo de domínio onde está alojado, formatos no site e design gráfico e (3) o propósito do utilizador no site.

“Credibility issues are not only related to the material itself, but also to the reader's purpose.” (Greer *et al.*, 1999).

Os *critérios externos* prendem-se com quem escreveu o texto e com as referências bibliográficas. Os *critérios internos* prendem-se com os conhecimentos que o utilizador possui e que lhe permitem avaliar a informação disponibilizada.

Nos *indicadores de credibilidade* (2), a *autoria* concerne à análise do perfil do autor: a sua formação, publicações, área de especialização, responsabilidade que tem sobre a informação. Segundo os autores, a melhor forma de verificar a credibilidade do autor é responder às seguintes questões: o conteúdo foi revisto, criticado ou verificado de algum modo? O autor é conhecido? O nome do autor surge citado em outras fontes ou bibliografias? Há sites específicos na temática que remetam para este site? Que informação biográfica é disponibilizada – categoria, morada, instituição ou organização a que pertence? Quais são os objectivos da organização? As *hiperligações para e da fonte bibliográfica* indicam a qualidade das referências e são reveladoras do interesse que o documento suscitou em outros sites. O *editor*, a entidade responsável pelo site, está explicitado? Há indicações de que o documento pertence a um site oficial académico ou a um site educacional? É possível contactar o webmaster? A organização tem credibilidade na área temática? A página Web pertence a um site pessoal ou pertence a um site oficial? A *data da publicação* e da última actualização, ou a data de copyright devem surgir para situar a informação. O tipo de *domínio* onde o site está alojado é importante, podendo este ser educacional, do governo ou de uma organização. A informação no site deve ser fácil de encontrar e de usar, devendo o *design gráfico* ser apelativo para a audiência; o texto deve ser fácil de ler, sem integrar elementos gráficos, tipos de letra e fundos que distraiam. A página deve descarregar rapidamente e o texto estar correcto do ponto de vista ortográfico e gramatical.

O *propósito do utilizador* (3) ao aceder ao site condiciona a informação que procura, podendo ser por motivos pessoais, profissionais ou educacionais. Os autores salientam que a utilização da informação para fins pessoais, profissionais ou educacionais é bastante diferente e terá implicações na avaliação a ser feita ao site. No entanto, não explicitam mais nada.

Mardis & Ury (2003) avaliam a fiabilidade e a credibilidade usando quatro factores: determinar o propósito, autoridade, fiabilidade e temporalidade.

O primeiro factor, embora intitulado *determinar o propósito*, refere-se à informação do site ser relevante para o tópico, se o autor reconhece o valor de múltiplos pontos de vista mesmo que não os partilhe; se o autor não tenta vender um produto ou serviço e se claramente separa publicidade de conteúdo.

A *autoridade* é avaliada através de dois pontos: (i) se os autores são indivíduos que têm formação em educação ou experiência profissional na temática ou se a entidade responsável tem profissionais qualificados na área e (ii) se disponibiliza contacto como endereço de correio, telefone e e-mail.

A *fiabilidade* é medida através de três pontos (i) o documento apresenta evidências de que defende e contém bibliografia ou notas de rodapé que suportam as afirmações do autor com resultados de investigação; (ii) a informação está completa, não aparecendo “em construção” e (iii) há poucos erros gramaticais e ortográficos. Por fim, a temporalidade verifica-se se o site inclui a data de copyright de criação ou a data de revisão e se a informação é suficientemente actual para o tópico abordado.

A biblioteca da Universidade de Kent State foi a única a explicitar, em 2004, a usabilidade nos critérios de avaliação de fontes na Web, disponibilizando também um formulário para avaliar as fontes na Web. Os cinco critérios propostos integram: autoridade, objectividade, rigor, actualização e usabilidade.

A *autoridade* inquirir quem criou o site; que autoridade tem - é especialista ou tem experiência no tópico? Que credenciais tem a organização ou a instituição para abordar o tópico? Existe informação sobre a organização? O URL sugere uma instituição fiável?

A *objectividade* reflecte-se através do propósito e da intenção do site estarem indicados, assim como algum ponto de vista ou enviesamento. Quem é a audiência do site? A informação é factual ou de opinião? A fonte é primária ou secundária? Que critérios foram usados para incluir determinada informação? Existe algum patrocinador?

A informação está apresentada com *rigor*? Os factos estão documentados? São semelhantes aos reportados por outras fontes? As hiperligações apontam para sites com qualidade?

A *actualização* prende-se com a actualidade da informação disponível e com a data em que as páginas foram criadas e actualizadas.

Por fim, a *usabilidade* atenta ao facto do site estar bem concebido e de ser estável. A organização do site é lógica e fácil de navegar? O nível de escrita do texto é adequado à audiência? Verifica-se cuidado na correcção do texto? É facilmente identificada uma hiperligação para a “home page” da instituição ou organização?

Os critérios apresentados pelos serviços das bibliotecas dão ênfase a critérios relacionados com a avaliação do conteúdo online, mas também com o propósito do documento ou do site, com a autoridade, com a data do site e com a actualização da informação. Um outro aspecto, também relacionado com o conteúdo, prende-se com o facto de haver informação

sobre a avaliação do site por especialistas na área. Alguns autores também evidenciaram a interactividade proporcionada e a usabilidade do site.

4.2 Abordagens a sites educativos

Poucas abordagens foram encontradas sobre sites educativos, entre elas, destacamos as propostas por Treadwell (2006)¹², Simões (2005), Schrock (2002), Chen e Brown (2000), Adoan e Sarapuu (2000) e Bantjes e Cronje (2000).

A Grelha de Avaliação sobre SiteMat, de Simões (2005), teve como pressuposto que o autor e responsável do site é um professor de Matemática. Esta grelha é constituída por seis características: Identidade, Informação, Usabilidade, Funcionalidade, Fiabilidade e Eficiência, que integram 24 sub-características, contendo um total de 63 atributos. A característica Informação, específica de site educativo, integra 5 sub-características: credibilidade, informação curricular, informação para o aluno, informação para o professor e outra informação. Cada uma destas sub-características é constituída por vários atributos, como se apresenta no quadro 2. Estes atributos podem ser adaptados para sites elaborados por professores de outras áreas disciplinares.

Sub-característica	Atributos
2.1. Credibilidade	2.1.1. Relevância profissional do autor 2.1.2. Referências bibliográficas 2.1.3. Hiperligações externas 2.1.4. Auto-referência na página
2.2. Informação curricular	2.2.1. Tema de Matemática 2.2.2. Tema transversal de Matemática 2.2.3. Outro tema de Matemática
2.3. Informação para o aluno	2.3.1. Apresentação de material didáctico 2.3.2. Instrumento 2.3.3. Métodos de estudo 2.3.4. Ficha de trabalho 2.3.5. Teste de avaliação 2.3.6. Outra informação para o aluno
2.4. Informação para o professor	2.4.1. Informação relativa à aula 2.4.2. Informação relativa à função escolar 2.4.3. Informação relativa à formação 2.4.4. Outra Informação para o professor
2.5. Outra informação	2.5.1. Outra informação não Matemática

Quadro 2 - Sub-características e atributos da Informação de um SiteMat (Simões, 2005: 97)

¹² A primeira versão foi disponibilizada em 1996.

Treadwell (2006) enuncia 23 critérios para avaliar sites educativos. Entre esses enumeramos os específicos de sites educativos ou que sendo gerais podem ter um enquadramento diferenciado neste contexto.

A *Interactividade* é perspectivada como a resposta que é dada pelo site através de formulários ou por e-mail. Se o site for grande é conveniente que seja *pesquisável*, devendo existir um índice do conteúdo do site.

Deve haver uma relação do conteúdo do site com os objectivos do *currículo* e com os objectivos educacionais do país.

Aspectos éticos e morais devem ser respeitados, não aparecendo uma linguagem ofensiva, nem enviesamentos raciais, religiosos ou de género.

As *tarefas* a implementar devem ser adequadas a diferentes estilos de aprendizagem. Deve haver variedade nos *tipos e actividades* que promovem actividades individuais, colectivas professor/alunos e em equipa. O site deve *incentivar os alunos a serem criativos*, a usar a imaginação e estratégias de resolução de problemas para compreenderem o material.

Sites baseados em projectos apoiam a gestão de projecto incluindo objectivos de desenvolvimento, cronologia e estratégias de desenvolvimento.

Deve haver a possibilidade dos alunos poderem *partilhar* o que aprenderam através de listas do correio electrónico ou news groups. Se o site permite disponibilizar as respostas, estas devem ser previamente revistas por alguém responsável do site. O autor sugere que todas as listas e news groups devem ser moderados.

Schrock (2002) apresenta algumas considerações para se decidir se determinado site pode ser usado no desenvolvimento de uma unidade de estudo. Indica três fases: a primeira impressão perante o site, a avaliação do site, integração do site nas orientações curriculares e nos objectivos e, posteriormente, o balanço final da actividade desenvolvida.

A autora considera importante que se anote a primeira *impressão*. O site é amigável para os alunos? O nível de legibilidade e de interesse é adequado para os alunos? Descarrega rapidamente? O site não tem painéis publicitários? A maioria das hiperligações funcionam? Sentiu-se confortável e confiante a navegar no site? Caso as respostas sejam negativas recomenda que se procure outro site. Se a impressão obtida for positiva, passe à *avaliação*: anote o URL, o título e o que considera útil no site. O conteúdo parece estar actualizado e correcto? Há hiperligações que vão confundir os alunos? Os alunos têm que se registar ou usar palavra de acesso? É-lhes solicitada informação pessoal?

A autora sugere que se explore o site para o compreender e ter a certeza da sua fiabilidade e validade. Deve-se conseguir responder à pergunta: de que modo este site pode contribuir para enriquecer a aprendizagem dos meus alunos? Respeita as *orientações curriculares e os objectivos*? A autora lista onze itens que ajudam a integrar o site na actividade lectiva: unidade temática; assuntos a abordar; capacidades a serem trabalhadas; objectivo específico ao visitar este site; orientações curriculares e objectivos; tempo que vai demorar a introduzir o site aos alunos; os alunos vão trabalhar individualmente, em pares, em pequenos grupos, toda a turma; especificar o número de sessões a utilizar na exploração do site;

necessidade de utilizar o laboratório ou a sala de aula; indicar o plano alternativo se a Internet falhar e a actividade de extensão a realizar com alunos mais avançados. Sugere também que qualquer actividade deve ser delineada cuidadosamente, explicitando os passos para os alunos seguirem. Por fim, a autora propõe que o professor avalie a actividade, indicando o que correu melhor do que esperado e o que pode ter falhado na planificação.

Chen e Brown (2000) apresentam o formulário proposto pelo projecto OPEN (Oregon Public Education Network), que replica o modelo “Blue Web’n Site Evaluation Rubric” da AT&T Network Explorer. Divide-se em três partes: Formato, Conteúdo e Processo de aprendizagem.

O Formato incide sobre se (i) a interface é facilmente compreendida (“user friendly”), (ii) se o site é rápido a descarregar, se o texto é fácil de ler e se as cores usadas combinam (contraste texto-fundo) e (iii) se é esteticamente atraente.

O Conteúdo deve ser credível, útil, rico e interdisciplinar. Por fim, no Processo de aprendizagem são considerados três aspectos: (i) “higher-order thinking”: desafiar o aprendente a pensar, reflectir, discutir, colocar hipóteses, comparar, classificar, etc; (ii) envolvimento do aluno na aprendizagem e (iii) múltiplas inteligências ou talentos que devem integrar pelo menos três inteligências ou talentos (linguagem, matemática, intrapessoal, interpessoal, espacial, musical e físico).

A pontuação a atribuir pode ser zero se for pobre, um se for bom e dois se for excelente. O número de pontos máximo é 20.

Adojaan e Sarapuu (2000) propõem uma escala que integra 48 itens divididos por três dimensões: Composição do site (características gerais, apresentação e ilustração da informação e impressão do utilizador), Considerações pedagógicas gerais e Aspectos relacionados com o currículo¹³. Como a primeira dimensão é comum a qualquer site, vamos descrever os itens das dimensões dois e três.

Nas considerações pedagógicas gerais, verifica-se se a abordagem é construtivista ou behaviorista, se o objectivo do site é pouco claro, se a fonte da motivação do aluno é presumivelmente intrínseca, se a presença do professor é obrigatória para os alunos o usarem, se o site providencia apoio metacognitivo ao aluno, se há estratégias colaborativas de aprendizagem e se o site respeita diferentes sensibilidades culturais.

Nos aspectos relacionados com o currículo verifica-se se a informação do site não está relacionada com o currículo, se o material apresenta um conteúdo correcto, se o conteúdo é compreensível para os alunos, se todos os termos estão bem explicados, se o site tem vários temas, se a utilização do site dispensa material complementar, se há termos que não se compreendem, se o site pode ser usado em actividades extracurriculares; se há tarefas educacionais, se é possível modificá-las, se as tarefas educacionais estão relacionadas com os

¹³ Os itens da escala distribuem-se do seguinte modo: 27 itens na dimensão (I) composição do site, sendo 11 sobre características gerais, 12 sobre apresentação e ilustração da informação e 4 itens sobre impressão do utilizador; 8 itens na dimensão (II) considerações pedagógicas gerais contém e 13 itens na dimensão (III) aspectos relacionados com o currículo.

temas do currículo, se estão de acordo com os objectivos e se há informação suficiente no site para resolver as tarefas.

Bantjes e Cronje (2000) compararam diferentes critérios e embora reconhecessem a importância do conteúdo, actualização, compatibilidade, autoridade, facilidade em usar, conexão, entre outros, concluíram que os mais usados na avaliação de sites educativos são: actualização, design gráfico e navegação, o que nos parece pouco específico para sites educativos se bem que sejam relevante para os sites em geral.

Na diversidade de indicadores referidos, pretendeu-se sensibilizar o leitor para abordagens diferentes. Ressalte-se que não concordámos com todas as posições nem com as designações e agrupamentos feitos, mas foi nossa preocupação respeitar a ideia dos autores. No ponto seguinte propomos os indicadores que consideramos pertinentes para se aferir a qualidade de um site educativo.

5. Indicadores de qualidade de um site educativo

Os indicadores de qualidade que consideramos num site educativo baseiam-se na norma ISO/IEC 9126-1 (2001), na revisão de literatura efectuada no ponto anterior, na nossa experiência na análise de sites e na definição que apresentamos de site educativo.

Propomos nove dimensões, que integram os indicadores de qualidade de um site educativo, nomeadamente: a identidade, a usabilidade, a rapidez de acesso, os níveis de interactividade, a informação, as actividades, a edição colaborativa online, o espaço de partilha e a comunicação.

5.1 Identidade

A identidade de um site integra o nome do site, o seu propósito ou finalidade, a autoridade, a data de criação e da última actualização. Estes dados devem constar, preferencialmente, na página inicial do site.

a) Nome do site

O nome do site deve estar sempre visível e deve também surgir na barra superior do browser. Muitas vezes o site tem um logótipo que, estando sempre disponível e contendo uma hiperligação, permite retomar a página inicial (home).

b) Propósito ou finalidade do site

O propósito ou finalidade do site deve surgir na página inicial para esclarecer os potenciais utilizadores sobre o *tipo de site*, quem são os seus *destinatários* e quais são os seus *objectivos*. Por vezes, o título é muito sugestivo e ajuda a compreender o propósito do site mas, de qualquer modo, deve ser feita uma breve apresentação do mesmo.

Um site educativo deve ter informação para os alunos, professores e encarregados de educação. Se o site teve em atenção as orientações curriculares é conveniente explicitar o nível ou níveis de escolaridade a que se destina.

c) *Autoridade*

A autoridade é um indicador referido por todos os autores. Ela integra o autor do site ou a instituição responsável pelo site e o URL.

Sobre o *autor* e a *instituição* responsável devem ser disponibilizados os respectivos contactos: correio electrónico, telefone e endereço postal para a instituição. É também importante que haja informação sobre as respectivas credenciais do autor e da instituição, para se confirmar a credibilidade do conteúdo apresentado.

Deve-se verificar se o site é patrocinado ou se é da responsabilidade de uma entidade, o que pode pôr em causa a objectividade da informação, como alertam Alexander e Tate (1999).

“Web users often face a daunting task when trying to ascertain the influence an advertiser or sponsor may exert on the objectivity of the information provided at a Web site.” (Alexander & Tate, 1999: 18).

Um site que aborde várias temáticas pode ter vários autores ou colaboradores. O que é verdadeiramente importante é que cada texto tenha indicação do seu autor especificado (Alexander & Tate, 1999). Neste caso, também se espera encontrar informação relativamente a cada autor, nomeadamente sobre a sua formação, área de especialização e publicações que demonstrem que é especialista ou detém experiência sobre a temática abordada.

Deve-se verificar se o *URL* sugere uma instituição fiável, como instituição de ensino, do ministério, do governo, de associações de professores, entre outras.

d) *Data de criação e a última actualização*

A data num site é essencial, dado a informação disponível não ser atemporal. Há duas datas que se procuram imediatamente: a data de criação do site e, em particular, a data da última actualização. Uma outra forma de apresentar as últimas actualizações pode ser através da indicação das “novidades”.

A actualização da informação é imprescindível e esta deve reflectir-se na actualização da data no site.

5.2 Usabilidade

A usabilidade¹⁴ de um site traduz-se no facto de ser fácil de usar e fácil de aprender a usar, bem como no grau de satisfação sentido pelo utilizador (Smith & Mayes, 1996). Neste

¹⁴ Segundo a norma ISO/DIS 9241-11 "Usability: the extent to which a product can be used by specified users to achieve a specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use" (European Usability Support Centre).

contexto, centramo-nos na facilidade em usar e em aprender a usar, para a qual contribuem a compreensão da estrutura do site, a navegação e orientação, o aspecto gráfico e a consistência da interface.

a) Estrutura do site

O utilizador compreende facilmente a estrutura do site, se os itens do menu reflectirem as suas secções e se este menu estiver sempre disponível. Se o site for grande pode ser disponibilizado um menu complementar em cada secção.

Uma estrutura em rede, pelo menos, para as secções principais do site, é necessária para dar liberdade de exploração e de navegação ao utilizador.

b) Navegação e orientação no site

O utilizador deve compreender facilmente onde se encontra no site e saber como ir para determinado local.

Normalmente, esta tarefa é facilitada através do menu sempre disponível, do mapa do site, do índice e do motor de pesquisa interno (aconselhável em sites de média e grande dimensões).

A indicação do trilho percorrido, permite que o utilizador saiba por onde andou e onde está. Do mesmo modo, o nome do site e da página sempre visíveis são requisitos básicos de orientação. A ajuda à navegação também deve estar sempre acessível para os utilizadores que a queiram consultar.

Em qualquer página de um site o utilizador deve conseguir responder às seguintes questões enunciadas por Krug (2001: 87): Que site é este? Em que página estou? Quais são as secções principais deste site? Quais são as minhas opções neste nível?

c) Interface

O aspecto gráfico da interface faz com que o utilizador se interesse ou desinteresse pelo site. Por outro lado, a consistência da interface nas diversas secções do site constitui um factor de economia na memória do utilizador, dado as funcionalidades surgirem sempre nos mesmos locais das páginas.

Um site deve respeitar as normas de acessibilidade a utilizadores com algum tipo de deficiência, nomeadamente para utilizadores com baixa acuidade visual e auditiva (W3C, Grassian, 2000). Por exemplo, deve permitir que o utilizador adapte a visualização da informação às suas necessidades. Deve ser possível no browser, no menu Ver, alterar o tamanho do texto.

Ao utilizador também deve ser dado controlo sobre vídeos ou sobre o som, podendo desactivar o som, aumentar ou diminuir o seu volume, repetir a visualização, avançar ou recuar no som ou no vídeo.

A facilidade de leitura é determinada pelo tipo de letra, preferencialmente sem serifa; pelo espaçamento entre linhas, devendo este superior entre parágrafos; pelo destaque de títulos e subtítulos; pelo contraste entre fundo e caracteres e pelo equilíbrio das cores usadas. A mancha gráfica não deve ocupar a totalidade do ecrã, tornando-se esteticamente mais agradável.

O sublinhado só deve ser usado num site para identificar uma hiperligação, caso contrário só vai confundir o utilizador. A hiperligação deve apresentar informação sobre o seu destino, através de um comentário que surge quando o ponteiro do rato se lhe sobrepõe (Carvalho *et al.*, 2005).

Um site bem concebido é fácil de usar, tornando-se intuitivo para o utilizador.

5.3 Rapidez de acesso

A rapidez de acesso ao *site* e de *navegação* no seu interior é um factor importante. Este indicador é apontado por autores como Nielsen (2000), Krug (2001), Schrock (2002) e Tillman (2003), entre outros. Para essa rapidez interna de acesso contribui o facto das hiperligações estarem activas, o que é também um motivo de satisfação para quem navega no site.

As hiperligações quebradas são frustrantes para o utilizador e geram uma percepção de descuido por parte do responsável do site.

5.4 Níveis de interactividade

A interactividade motiva o utilizador a explorar um site. O aluno tem que ser desafiado num site para se sentir envolvido e interessado. O envolvimento que o sujeito pode ter com o que é disponibilizado resulta também do nível de interactividade proporcionado. Identificamos cinco níveis de interactividade:

a) Nível um – o utilizador vê, lê e ouve; clica nas hiperligações para aceder à informação, para navegar no site;

b) Nível dois – o utilizador desloca ou movimenta objectos;

c) Nível três – o utilizador preenche e envia, por exemplo, um formulário, um trabalho, etc, esperando receber uma resposta;

d) Nível quatro – o utilizador preenche e verifica, obtendo *feedback* imediato. Este caso aplica-se à procura de informação num motor de pesquisa, aos exercícios com correcção automática, aos jogos com pontuação. O *feedback* imediato é estimulante para o utilizador e permite-lhe progredir na aprendizagem.

e) Nível cinco – o utilizador constrói um texto colaborativamente online.

5.5 Informação

A informação a disponibilizar pode estar em qualquer formato, como texto, imagem, som e vídeo ou em formatos combinados, como pode acontecer com as simulações, os tutoriais e, mais recentemente, os *podcasts*.

A informação abarca o conteúdo disponibilizado, as ajudas ao utilizador e as perguntas frequentes (FAQs), as sugestões e actividades para professores e encarregados de educação explorarem o site com os alunos ou os educandos, respectivamente.

Cada conteúdo deve ter um título, a indicação do autor (bem como as suas credenciais e contactos), a data, as referências bibliográficas e estar correcto do ponto de vista gramatical e ortográfico.

O utilizador deve ter liberdade de navegação mas, também, podem ser proporcionados percursos pré-definidos, sobretudo em conteúdos que têm uma sequência cronológica ou evolutiva.

Identificamos os seis indicadores de qualidade da informação que se seguem e que permitem inferir da sua credibilidade e actualidade.

a) *Temática e adequação às orientações curriculares*

Um dos primeiros pontos a verificar é a adequação da temática abordada às orientações curriculares, como salientam Adojaan e Sarapuu (2000), Schrock (2002) e Treadwell (2006). Se o site incluir informação para diferentes níveis de ensino, deve explicitar, para cada situação, o nível para o qual a informação foi estruturada.

b) *Abordagem feita ao assunto*

Os indicadores a considerar na abordagem feita ao assunto dependem do nível escolar dos destinatários. O utilizador pode começar por comparar com o que sabe sobre o tema, como referem Greer *et al.* (1999). Deve-se verificar se o fio condutor é lógico e coerente e se o nível linguístico está adaptado aos destinatários.

No que concerne a conteúdos para níveis mais avançados, deve-se verificar a *abordagem* que é feita ao assunto, não só em *amplitude* mas também em *profundidade*, bem como o *rigor* e a *objectividade* com que é apresentado. Deve-se avaliar se a informação é completa e rigorosa (Beck, 1997; Kapoun, 1998; Grassian, 2000) e se o autor apresenta *evidências* do que defende (Mardis & Ury, 2003).

Smith (2005) alerta para a necessidade de se verificar se a informação é factual ou de opinião ou se apresenta *informação original*.

Aspectos *éticos e morais* devem ser respeitados (Treadwell, 2006). Não devem surgir insinuações insultuosas de carácter racial, religioso ou de género. O utilizador deve ser respeitado.

c) *Correcção do texto* (escrito ou oral)

O texto deve estar correcto do ponto de vista *gramatical e ortográfico* se for escrito e gramatical e prosódico se for falado.

d) *Referências bibliográficas*

As referências bibliográficas e as hiperligações a sites documentam a credibilidade da informação. Particularmente, se indicarem sites de qualidade e específicos da temática e se as referências bibliográficas impressas forem específicas da temática.

e) *Data e actualidade*

Deve ser indicada a data em que foi produzido, disponibilizado e, se pertinente, da última actualização. No caso em que determinado conteúdo só seja disponibilizado posteriormente à fase de concepção, deve-se colocar a data em que, por exemplo, o texto foi escrito. Beck (1997) e Grassian (2000) propõem três tipos de datas: data em que o material foi escrito, data de colocação na Web e a última actualização ou revisão.

f) *Autor*

É importante que cada peça informativa tenha o nome do seu autor, caso isso não aconteça, a responsabilidade do conteúdo é atribuída ao responsável do site (pessoa ou instituição). Deve ter informação sobre as credenciais do autor, que atestem a sua experiência, especialidade ou investigação sobre a temática abordada. É também importante o endereço electrónico para *contactos*, para que o utilizador possa solicitar esclarecimentos sobre o conteúdo apresentado.

5.6 Actividades

As actividades disponíveis num site têm como principal motivo levar os alunos a conhecerem a informação nele disponível ou outras temáticas complementares em outros sites afins. É importante que as actividades envolvam os alunos na aprendizagem.

As actividades devem ser diversificadas para abarcarem os diferentes estilos de aprendizagem, como salienta Treadwell (2006). Elas podem promover “higher order thinking”, reflexão, resolução de problemas, debate, pesquisa orientada, entre outros.

As actividades devem fomentar a aprendizagem individual e colaborativa, incentivando o desenvolvimento de competências e motivando para a procura de informação.

Destacamos três tipos de actividades que podem ser desenvolvidos individualmente ou colaborativamente, com objectivos variados, que promovem diferentes destrezas cognitivas e físicas, nomeadamente, pesquisa orientada, jogos e exercícios com correcção automática.

A *pesquisa orientada* pode ser feita através de questões desafiantes ou de actividades mais estruturadas, como acontece com as WebQuests e com a Caça ao Tesouro. Deste modo, o aluno tem uma pesquisa a fazer, mas de uma forma orientada sobre o que procurar e onde procurar (são disponibilizadas as hiperligações para a informação a analisar). Rentabiliza-se a aprendizagem e é uma forma de tirar partido da informação disponível na Web.

Os *jogos*, desde os mais simples aos mais complexos, devem estar relacionados com a informação disponibilizada no site para motivarem à leitura da mesma. Podem ser jogos para serem jogados individualmente, em pares ou em grupos online.

Os *exercícios com correcção automática* são estimulantes porque dão *feedback* imediato sobre a realização correcta ou incorrecta do exercício, tornando a aprendizagem mais desafiante. Além disso, muitos destes exercícios atribuem pontuações, o que aumenta o desafio e, por inerência, o empenho dos alunos. É uma forma de ajudar o aluno a estudar e a testar os seus conhecimentos. A título de exemplo, mencionamos a ferramenta Hot Potatoes¹⁵ e alertamos para a facilidade de uso em implementar os exercícios. Esta ferramenta permite a criação de vários tipos de exercícios: questões de escolha múltipla ou de resposta curta, completar espaços em branco, associar itens, ordenar frases ou letras de uma palavra e palavras cruzadas. Estes exercícios são de fácil construção, podendo ser temporizados, o que aumenta o grau de desafio. Além disso, podem ser dadas ajudas ao jogador, sendo-lhe retirados pontos.

Quer no caso dos jogos, quer dos exercícios com correcção automática, o *feedback* imediato é algo que é muito estimulante para o aluno e ajuda o próprio a verificar a sua aprendizagem, ao proporcionar-lhe a auto-avaliação.

Se o site abarcar diferentes níveis de escolaridade, as actividades devem explicitar o nível a que se destinam.

Para os professores e encarregados de educação devem ser dadas informações sobre o tipo de actividades existentes no site e sobre as competências que visam desenvolver.

Em actividades mais complexas deve ser disponibilizada ajuda para os utilizadores que precisem de a consultar. Na maior parte dos casos, basta uma informação sucinta sobre como realizar a actividade.

5.7 Edição colaborativa online

As ferramentas colaborativas permitem que vários sujeitos colaborem para um mesmo objectivo. Estando essas ferramentas online, como acontece com os blogues e as ferramentas Wiki, está facilitada a colaboração em qualquer local desde que exista conexão à Internet. É uma forma de alunos colaborarem num trabalho a partir de casa ou de qualquer outro lugar. É também uma forma de alunos e professores de diferentes escolas colaborarem num projecto comum. Neste caso, a construção colaborativa beneficia da edição colaborativa online.

5.8 Espaço de partilha

O espaço de partilha é neste contexto perspectivado como um espaço em que podem ser disponibilizados os trabalhos realizados pelos alunos ou pelos professores. Este aspecto deve também ser considerado nos sites das escolas e nos sites de professores de apoio às aulas.

Devem ser dadas as *orientações* a respeitar pelos que querem disponibilizar trabalhos e deve também ser mencionado *se há alguém que avalie* previamente os trabalhos, antes de estes serem disponibilizados no site.

¹⁵ <http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/>

5.9 Comunicação

Um site para além de disponibilizar o contacto do responsável para esclarecimento de dúvidas, deve proporcionar fóruns de discussão, para que haja um espaço de reflexão que motive os utilizadores a regressarem ao site. Deverá ser um espaço em que alunos, professores e encarregados de educação possam intervir.

A comunicação síncrona, realizada através de chat, permite que aqueles que se encontram no site em determinado momento possam partilhar ideias.

O site deve facilitar a comunicação entre os que o usam, disponibilizando correio electrónico, fórum e chat (áudio e vídeo).

6. Conclusão

Saber identificar os indicadores de qualidade de um site educativo é algo de imprescindível no século XXI, dada a crescente importância da Web como recurso informativo.

Os indicadores de qualidade apresentados estão directamente relacionados com os componentes de um site educativo e com as tecnologias actuais. Destacamos o papel das actividades como motivadoras da exploração do conteúdo disponibilizado no site, podendo estas proporcionar aprendizagem colaborativa.

As ferramentas colaborativas online, como o wiki e o blogue, facilitam o processo de construção colaborativa e de edição e estão a alterar o modo de publicação na Web. Elas constituem um indício da evolução que vai ocorrer na Web 2.0, como refere Tim O' Reilly.

“In a Web 2.0 world, applications and data reside on the Web itself. (...) Tim O' Reilly (...) predicts that future Web 2.0 word processors will support wiki-style collaboration while simultaneously supporting the rich formatting found in PC-based applications.” (Bull & Ferster, 2005: 9)

No âmbito deste trabalho, gostaríamos, ainda, de alertar para o facto de que se um site contiver conteúdos adequados ao nível escolar dos seus alunos, mas sem actividades, cabe ao professor propor actividades estimulantes que orientem a pesquisa do seu conteúdo.

É importante que o professor, mantendo o seu papel de orientador da aprendizagem, tire partido dos sites educativos com qualidade existentes na Web, rentabilizando a informação online e educando os alunos para a Sociedade da Informação.

Referências

Adojaan, K. & Sarapuu, T. (2000). Template Scale for the Evaluation of Educational Web Sites. *Proceedings of WebNet 2000*. Chesapeake, VA: AACE, 854-856.

- Alexander, J. E., & Tate, M. A. 1999. *Web Wisdom: How to evaluate and create information quality on the Web*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bantjes, L. & Cronje, J. C. (2000). An Analysis of Criteria for the Evaluation of Educational Web Sites. *South African Journal of Higher Education*, 14 (1), 1 21-129
- Beck, S. (1997). Evaluation Criteria. *The Good, The Bad & The Ugly: or, Why It's a Good Idea to Evaluate Web Sources*. <http://lib.nmsu.edu/instruction/evalcrit.html> (acedido em Novembro de 2005).
- Bull, G. & Ferster, B. (2005). Ubiquitous Computing in a Web 2.0 World. *Learning & Leading with Technology*, 9- 11.
- Carvalho, A. A.; Simões, A. & Silva, J. P. (2005). Indicadores de Qualidade e de Confiança de um Site. In M^a Palmira Alves & Eusébio A. Machado (org.), *Avaliar as aprendizagens. Actas das Jornadas ADMEE*. Braga: CIED, 17-28.
- Carvalho, A. A.; Moura, A. Pereira, L.; & Cruz, C. (2006). Blogue: uma ferramenta com potencialidades pedagógicas em diferentes níveis de ensino. In *VII Colóquio sobre Questões Curriculares, III Colóquio Luso-Brasileiro sobre Questões Curriculares*. Braga: CIED, Universidade do Minho (no prelo).
- Chen, L. & Brown, R. (2000). Web Site Evaluation Rubrics for K-12 Educators: na on-line literature Review. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2000*. Chesapeake, VA: AACE, 2373-2378.
- Davis, J. e Merritt, S. (1998). *The Web Design*. Berkeley, CA: Peachpit Press.
- Dillenbourg, P. (1999). Introduction: What do you mean by “Collaborative Learning”? In P. Dillenbourg (ed.), *Collaborative Learning. Cognitive and Computational Approaches*. Amsterdam: Elsevier, 1-19.
- Eça, T. d' (1998). *NetAprendizagem: A Internet na Educação*. Porto: Porto Editora.
- Grassian, E. (2000). *Thinking Critically about World Wide Web Resources*. Los Angeles: UCLA College Library, 1995-2000.
<http://www.library.ucla.edu/libraries/college/help/critical/index.htm> (acedido em Dezembro 2005)
- Greer, T.; Holinga, D.; Kindel, C.; Netznik, (1999). Methods of Evaluation. In *An Educators' Guide to Credibility and Web Evaluation*. <http://irs.ed.uiuc.edu/wp/credibility/page3.html> (acedido em Dezembro 2005)
- ISO/IEC 9126-1 (2001). *Software Engineering – Product Quality – Part1: Quality Model*. Geneva: International Organization for Standardization (ISO) and International Electrotechnical Commission (IEC).
- Kapoun, J. (1998). Teaching Undergrads Web Evaluation: A Guide for Library Instruction. *College & Research Libraries News*, 59 (7), 522-3. <http://www.ala.org/acrl/undwebev.html> (acedido em Dezembro 2005)
- Kalinke, M. A. (2003). *Internet na Educação*. Pinhais: Expoente.

- Kent State University (2004). *Criteria for Evaluating Web Resources*. Library & Media Services. <http://www.library.kent.edu/page/10475> (acedido em Dezembro 2005)
- Kim, E. (2004). *A Manifesto for Collaborative Tools*. <http://www.blueoxen.com/papers/0000D/>
- Krug, S. (2001). *Não me faça pensar*. São Paulo: Editora Market Books.
- Kukulska-Hulme, A. (2005). Introduction. In A. Kukulska-Hulme & J. Traxler(eds), *Mobile Learning. A handbook for educators and trainers*. Oxon: Routledge, 1-6.
- Lévy, P. (2000). *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Mardis, L. & Ury, C. (2003). *Evaluating Websites: Part of the Research Process*. Northwest Missouri State University, Owens Library. <http://www.nwmissouri.edu/library/courses/evaluation/eval.htm> (acedido em Dezembro 2005)
- Mich., L.; Franch, M. & Gaio, L. (2003). *Evaluating and designing Web Site Quality*. *IEEE Computer Society*, 10 (1), 34-43.
- Nielsen, J. (2000). *Designing web usability*. Indianapolis: New Riders Publishing.
- Nielsen, J. & Thair, M. (2002). *Homepage usabilidade, 50 websites desconstruídos*. Rio de Janeiro: Editora Campus.
- Olsina, L. (1999). *Metodología cuantitativa para la evaluación y comparación de la calidad de sitios Web*. Tese de doutoramento, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.
- Palloff, R. M. & Pratt, K. (2002). *Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço. Estratégias eficientes para salas de aula on-line*. Porto Alegre: Artmed.
- Richmond, B. (2003). *Ten C's for Evaluating Internet Resources*. University of Wisconsin – Eau Claire, McIntyre Library. <http://www.uwec.edu/Library/guides/tencs.html> (acedido em Novembro de 2005).
- Rubeking, N. (2003). Wiki tools. *PCmag.com: the independent Guide to Technology*, (12.30.2003). <http://www.pcmag.com/article2/0,4149,1402872,00.asp>
- Rweddle, S; Avis, P.; Wright, Julie & Waller, T. (1998). Towards criteria for evaluating web sites. *British Journal of Educational Technology*, 29, 3, 267-270.
- Schrock, K. (2002). *Web site evaluation & Internet lesson plan guide*. <http://kathyschrock.net/abceval/teacherwebeval.pdf> (acedido em Novembro de 2005)
- Silva, J. P. (2006). *Análise dos Sites das Escolas do 2º Ciclo do Ensino Básico*. Dissertação de Mestrado (em fase final) em Educação, na área de especialização em Tecnologia Educativa, no Instituto de Educação e Psicologia, da Universidade do Minho.
- Simões, A. (2005). *Avaliação de sites no ensino da Matemática e implicações na prática docente: um estudo no 3º CEB e secundário*. Dissertação de Mestrado em Educação, na área de especialização em Tecnologia Educativa, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.
- Smith, C. & Mayes, T. (1996). *Telematics Applications for Education and Training: Usability Guide*. Commission of the European Communities, DGXIII Project.

- Smith, A. (2005). Criteria for evaluation of Internet Information Resources.
http://www.vuw.ac.nz/staff/alastair_smith/evaln/index.htm (acedido em Dezembro 2005)
- Tillman, H. N. (2003). *Evaluating Quality on the Net*. 1995-2003. It was originally created in 1995 with the title, "Evaluating the Quality of Information on the Internet or Finding a Needle in a Haystack" as a presentation delivered at the John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, September 6, 1995.
<http://www.hopetillman.com/findqual.html> (acedido em Dezembro 2005)
- Treadwell, M. (2006). 23 Quality Criteria. *Teacher@work: internet tools for teachers*.
http://teachers.work.co.nz/23_criteria.htm (acedido em Janeiro de 2006).
- Tweddle, S.; Avis, P.; Wright, J. & Waller, T. (1998). Towards criteria for evaluating web sites. *British Journal of Educational Technology*, 29 (3), 267-270.
- Richmond, B. (1996, 19 Jun 2003). *Ten C's for evaluating Internet sources guide*. University of Wisconsin Eau Claire. <http://www.uwec.edu/Library/Guides/tencs.html> (acedido em Novembro 2005).
- Schrock, K. (2002). Web Site Evaluation & Internet Lesson Plan Guide. *Kathy Schrock's Guide for Educators: critical evaluation surveys and resources*. (1995-2005).
<http://school.discovery.com/schrockguide/eval.html> (acedido em Novembro de 2005).
- W3C. (2006). Web Accessibility Initiative (WAI). *W3C World Wide Web Consortium*. (1994-2006). <http://www.w3.org/WAI/> (acedido em Janeiro 2006).
- Vygotsky, L. (1998). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.