

The background of the cover is a complex, abstract pattern of numerous thin, overlapping lines in various colors (red, orange, yellow, green, blue, purple, black, and grey). These lines are mostly curved and flow from the top left towards the bottom right, creating a sense of movement and depth. Some lines are solid, while others are dashed.

Aprender através dos recursos online

Ana Amélia Amorim Carvalho

4

bibliotecarbe
Rede Bibliotecas Escolares



leitura e literacias



bibliotecarbe
Rede Bibliotecas Escolares

Aprender através dos recursos online

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

julho de 2013

Carvalho, Ana Amélia Amorim
Aprender através dos recursos online
(Biblioteca RBE)

CDU
027.8
371.3
004

1 • Avaliação da informação <i>online</i>	5
2 • Rentabilizar a informação <i>online</i>	8
3 • Atividades interativas com correção automática	15
4 • Imagem	16
5 • Vídeo	19
6 • <i>Podcast</i>	21
7 • Objetos de aprendizagem	25
8 • Requisitos de publicação <i>online</i>	27
Referências	31

APRENDER ATRAVÉS DOS RECURSOS ONLINE

A *World Wide Web* disponibiliza uma grande quantidade de informação sobre uma vasta gama de temáticas. De tudo se pode encontrar, desde o termo mais recente a um termo específico só utilizado na antiguidade. Para essa riqueza de informação, aumentada diariamente, tem contribuído a facilidade em publicar *online* e a liberdade de expressão que cada um tem, participando todos na construção da “inteligência coletiva”. Mas se este aspeto é positivo, por outro lado, como não há quem comente o que se publica, surge a necessidade de se avaliar a qualidade e a credibilidade do que se encontra *online*.

Atualmente, mesmo que algum bibliotecário ou professor não se sinta muito à vontade para criar recursos *online*, há muitos disponíveis na *Web*: conteúdos escritos, vídeos para documentar determinado acontecimento e/ou para fomentar o debate, imagens para concretizar objetos ou utensílios que não se podem trazer para a aula, *podcasts*, exercícios com correção automática, objetos de aprendizagem e, ainda, *WebQuests* ou Caças ao Tesouro para se rentabilizar a informação *online*.

As ferramentas da *Web 2.0* vieram simplificar a publicação *online*, tornando-se muito intuitivas. Pretendemos motivar à utilização do que existe *online*, apresentando orientações para a criação de *WebQuests*, Caças ao Tesouro e objetos de aprendizagem. Terminamos com indicações gerais sobre requisitos para publicação *online*, que ajudam a tornar a página *Web* graficamente mais agradável e apetecível para ler.

1 Avaliação da informação online

Avaliar o que se encontra *online* é essencial. Vários autores têm-se debruçado sobre esta temática. Como sabemos, de uma forma geral, tudo o que se publicava nas editoras ou em revistas era validado por peritos, mas isso não é verdade para tudo o que se encontra *online*. Sensíveis a esta temática, muitas das propostas de avaliação iniciais foram criadas por bibliotecários, por exemplo, Beck (1997), Grassian (2000), Richmond (2003), Smith (2005), Tillman (2003), reportados em Carvalho (2005). Outros trabalhos têm-se distinguido como o de Alexander e Tate (1999) e de Pinto (2005) especificamente sobre a avaliação de recursos eletrónicos educativos.

Pinto (2005) propõe quatro critérios para avaliação de recursos eletrónicos educativos: autoria, conteúdo, atualização e acessibilidade/ funcionalidade. Na autoria considera a credibilidade do autor (reconhecido na matéria: organização institucional ou académica, investigador, docente, etc.), a informação sobre o autor (dados que expliquem quem é, qual o seu currículo, que publicações tem, filiação a alguma entidade académica, etc.) e presença de elementos de contacto (*email*, telefone, direção postal, etc). No conteúdo, a autora inclui dois indicadores: pertinência (adequação à matéria/ assunto) e organização dos conteúdos (estrutura

e hierarquia, existência de motor de pesquisa interno, se necessário; mapa de conteúdos). Na atualização é apresentada a data de atualização da página. Na acessibilidade/ funcionalidade refere-se a facilidade em descarregar e imprimir conteúdos, se o sítio na *Web* é visível e de fácil navegação (tendo o menu sempre visível).

O trabalho de Healey (1998: 252-253 apud Jonassen, 2007) sugere que os alunos antes de descarregarem qualquer coisa da *Web*, devem agir como infodetetives, o que nos parece uma forma estimulante para motivar os mais novos a serem cautelosos perante o que encontram. Estes devem colocar questões sobre: quem fornece a informação e qual o motivo; se estão a tentar vender um produto ou ponto de vista; de que tipo de *website* proveio a informação (comercial, governamental, instituição educativa, organização sem fins lucrativos – atentando-se no modo como a fonte pode vir a afetar a fiabilidade da informação), se são dados ou citações, se a informação representa uma teoria ou um facto, se é realidade ou ficção, se os elementos visuais e/ou sonoros transmitem a mesma informação.

Jonassen (2007) propõe que se faça a triangulação, isto é, depois da pesquisa e antes de se utilizar qualquer ideia descoberta, tem de se “encontrar três fontes diferentes que digam a mesma coisa” (p. 209).

Com base no trabalho que temos vindo a desenvolver na análise de *sites* educativos (Carvalho, 2005; Carvalho et al., 2005), propomos oito critérios para avaliar os recursos educativos *online*, tendo presente que determinado conteúdo não existe avulso mas inserido num *website*. Este é o primeiro critério a ser considerado, seguindo-se a temática e a adequação aos conteúdos curriculares, a abordagem feita ao assunto, a correção do texto, as referências bibliográficas, a data, o autor e a interatividade proporcionada, particularmente em recursos interativos multimédia.

> O *website* onde o recurso se insere

Quem é responsável pelo *website* (pessoa, entidade, instituição)? A autoria do *website* é um aspeto muito importante para a credibilidade do mesmo. O *website* pode ser institucional, por exemplo, do Ministério da Educação ou da Saúde, da Rede de Bibliotecas Escolares, de uma Universidade, de uma Associação, entre outros. Nestes casos, a informação, em princípio, já foi validada antes de ter sido disponibilizada. Pode ser um *website* pessoal, devendo-se verificar a credibilidade da pessoa para escrever sobre determinado assunto. O *website* pode ser comercial, partidário, de uma instituição sem fins lucrativos, etc. O tipo de *website* é também um aspeto importante a ter em consideração na credibilidade da informação apresentada. Se um *website* é patrocinado, a objetividade da informação pode estar em causa (Alexander & Tate, 1999).

Qual o propósito do *website*? Este é um dos aspetos indicados por vários autores (Alexander & Tate 1999, Carvalho, 2005, Grassian, 2000, Tillman, 2003). O *website* pretende educar? Disponibiliza conteúdos ou exercícios interativos? Pretende vender ideias ou produtos, como as agências de viagens ou os sites comerciais?

Pretende promover pontos de vista, como os *sites* de partidos ou de determinadas instituições? Pretende apresentar dados científicos de experiências? Estas são algumas das questões a colocar. Por fim, uma última questão que articula o propósito e o tipo de *website*. A informação apresentada parece credível tendo em atenção o propósito e o tipo de *website*?

Qual a data da última atualização do *website*? A atualidade do *website* é um aspeto a ter em conta, pois pode ter sido um *website* excelente, mas que por ter deixado de ser atualizado, perdeu toda a relevância.

> **Temática e adequação às orientações curriculares**

Deve-se atentar se o recurso educativo está de acordo com as orientações curriculares, como sugerem Adojaan & Sarapuu (2000), Schrock (2002), Treadwell (2006), entre outros. Se o *website* foi criado com o propósito de apoiar o ensino/aprendizagem, o recurso deve também incluir o nível de escolaridade.

> **Abordagem feita ao assunto**

Sempre que o recurso se insere num nível escolar, a abordagem ao assunto está condicionada por esse nível. Deve-se verificar se o fio condutor é lógico e se a linguagem é adequada aos destinatários. Em conteúdos para níveis mais avançados deve também verificar-se a amplitude e a profundidade do assunto, bem como o rigor e a objetividade com que é apresentado.

Deve avaliar-se 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 o facto de se verificar se a informação é factual ou de opinião ou se apresenta informação original. Treadwell (2006) salienta que devem ser considerados os aspetos éticos e morais, evitando-se insinuações insultuosas de carácter racial, sexista ou religioso.

> **Correção do texto**

O texto, oral ou escrito, deve ser correto do ponto de vista gramatical e ortográfico, bem como prosódico se for falado.

> **Referências bibliográficas**

As referências bibliográficas específicas da temática documentam a credibilidade da informação. Essas referências podem ser de livros e artigos, impressos ou *online*, ou podem também ser referências a *sites* temáticos. Neste caso, é importante verificar a autoria do *website*.

> Data

A data é essencial para situar o leitor ou ouvinte no tempo. Beck (1997) e Grassian (2000) propõem três tipos de datas: data em que o material foi escrito, data de disponibilização na Web e a data da última atualização ou revisão.

> Autor

Cada recurso *online* deve estar identificado com o seu autor. Caso isso não aconteça considera-se que o autor é a entidade ou instituição onde o documento está alojado. Para além do nome do autor, do seu endereço eletrónico para possíveis contactos, deve ainda ter informação sobre as suas credenciais, que atestem a sua credibilidade sobre a temática abordada. Se é investigador, docente, se está ligado a alguma instituição; quais as suas publicações. Trata-se de informação que permite ao leitor ter confiança na experiência, especialidade ou investigação do autor sobre o assunto abordado.

> Interatividade proporcionada

A interatividade motiva o utilizador a explorar uma página Web ou um recurso. Se este tem atividades com correção automática faz com que o utilizador se autoavaleie e aprenda autonomamente. Em muitos casos, as atividades interativas são sobretudo de treino, de aquisição de conhecimentos, de destreza aritmética, mas também podem implicar níveis complexos de reflexão e de associação. O *feedback* que vai sendo dado ao utilizador é essencial para este perceber se o que está a fazer está correto.

2 Rentabilizar a informação online

Para rentabilizar a diversidade de informação gratuita *online*, quer em formato texto, imagem, áudio e/ou vídeo, há atividades que têm ganho uma certa popularidade na educação, são elas: a Caça ao Tesouro e a WebQuest.

Embora existam já muitas Caças ao Tesouro e WebQuests, o bibliotecário e o professor podem sempre criar os seus materiais à medida das necessidades da biblioteca ou das turmas com que trabalham. Estas duas atividades aproximam-se no objetivo de tirar partido da informação *online*, orientando os alunos na pesquisa.

A Caça ao Tesouro é mais simples, podendo os profissionais de ensino iniciar-se com ela. A WebQuest é bem mais complexa e mais morosa de planear, sendo também, geralmente, mais desafiante para os alunos.

> Caça ao Tesouro

A Caça ao Tesouro (CT) é uma atividade *online* proposta para ser resolvida através da exploração de recursos existentes na *Web*. É uma forma de orientar o aluno na procura da informação solicitada, uma vez que o bibliotecário/ professor coloca questões, e sob cada questão são apresentados apontadores para *websites*, nos quais o aluno encontra a resposta pretendida. Este tipo de atividade fomenta a aprendizagem independente.

A CT tem uma estrutura simples: uma introdução, seguida de questões, sendo a última, a questão final, geralmente integradora do assunto explorado.

• Criar uma Caça ao Tesouro

A introdução apresenta a temática a abordar, motivando os alunos para aprender e pesquisar nos *sites* indicados.

As questões devem ser relevantes para o tema da CT. Sob cada questão devem surgir os *websites* a consultar. De preferência, coloque o nome de cada *website* ou da secção do *website* e o respetivo *URL*. Recomenda-se 2 ou 3 *websites* para cada questão, evitando-se listar muitos *websites*. Tente, sempre que possível, orientar para a página específica do *website*. Alguns são complexos e os alunos podem desorientar-se ao tentar localizar a informação. Se só indicar um único *website* pode ser limitativo, porque, se por algum motivo este não estiver disponível, o aluno não conseguirá responder à questão.

A questão final deve ser global sobre a temática da CT.

Explicite se o trabalho é para ser feito individualmente, em pares ou em grupo, podendo indicar o número de elementos.

Convém indicar o produto a apresentar (relatório, *podcast*, vídeo, cartaz, etc.) e onde ou a quem os destinatários devem submeter o trabalho. Pode disponibilizar o endereço de correio eletrónico, se pretender uma submissão eletrónica, ou indicar um local na biblioteca.

Dê um título sugestivo, seguido da informação que é uma CT¹, os destinatários ou o nível de escolaridade, o autor, o contacto de *email* e a data de realização (se disponibilizar a CT no seu blogue estas três informações estarão presentes automaticamente).

Ao conceber a sua CT comece por a escrever, estruturando-a. Só depois de ter tudo definido, a vai publicar num editor de html, no *Flash* ou numa ferramenta da *Web 2.0*, como um blogue, *Google Sites*, *PBworks*, *Issuu*, entre outros. Se quiser conquistar a geração polegar (Rheingold, 2002) pode usar o *Wirenode*, cuja CT tanto pode ser vista num computador portátil, como num telemóvel ou noutro dispositivo móvel.

• Reutilizar uma Caça ao Tesouro

Se optar por usar uma CT que já existe *online*, por a temática e as questões estarem ajustadas ao que pretende, verifique se os *websites* indicados ainda estão

¹ Pode encontrar exemplos de CT em <http://webs.ie.uminho.pt/aac/ct>

disponíveis. Como sabe, esse é um problema da *Web*.

- A Caça ao Tesouro na biblioteca

A sua biblioteca pode lançar desafios através de CT sobre escritores, historiadores, pintores, músicos, períodos literários, correntes da pintura, acontecimentos históricos, obras, enfim, tudo o que a sua imaginação e boa vontade o/a inspirarem a fazer.

Pode ser uma boa estratégia para motivar a comunidade educativa a aderir à palestra de um convidado, se antes resolverem uma CT sobre ele. Os alunos estarão, provavelmente, mais motivados para ouvir e para participar num debate.

Pode usar a CT para fazer concursos. A disputa entre grupos pode estimular os alunos a participar e a aprender.

> *WebQuest*

A *WebQuest* (WQ) foi concebida, em 1995, por Bernie Dodge e Tom March para tirar partido da informação disponível na *Web* e para motivar os professores a usarem a tecnologia.

A WQ apresenta atividades contextualizadas e motivadoras, que promovem e orientam a pesquisa nos recursos indicados. Usa sobretudo informação disponível *online*, embora se possam integrar outros recursos. Uma verdadeira WQ é real, rica e relevante (March, 2003). Tópicos controversos do ponto de vista social ou ambiental ou que impliquem diferentes perspetivas são adequados para WQ (March, 2005).

A WQ constitui um desafio para bibliotecários, professores e alunos. Aos bibliotecários e aos professores, no papel de criadores da WQ, ela exige criatividade e originalidade na forma de perspetivar assuntos, desafiando os alunos com uma tarefa fazível e viável, orientando-os na pesquisa dos recursos. Aos alunos, o desafio da WQ consiste na resolução de um trabalho em grupo, muito bem delineado, cujo produto final vai implicar uma profunda aprendizagem. A WQ promove a motivação do aluno, o pensamento crítico, a aprendizagem em grupo e o desempenho de diferentes papéis. Os estudos sobre a utilização de WQ têm revelado o envolvimento dos alunos na sua resolução (Carvalho, 2007a).

- Estrutura da *WebQuest*

A estrutura da WQ tem evoluído ao longo do tempo, como se pode constatar na tabela 1, que indica publicações de Dodge e os componentes sugeridos em cada uma delas. Sem estarmos com a preocupação de analisar essa evolução (Carvalho, 2007a), interessa salientar que os recursos começaram por aparecer como componente e daí haver tantas WQ assim estruturadas. Só na última abordagem à estrutura, Dodge (1999a) propõe a integração dos recursos no Processo, não surgindo mais no menu da WQ.

Dodge (1995)	Dodge (1997; 1998)	Dodge (1999a)
Introduction	Introduction	Introduction
Task	Task	Task
Information sources	Process	Process
Process	Resources	Evaluation
Guidance	Evaluation	Conclusion
Conclusion	Conclusion	Teacher Page

Tabela 1 - Evolução da estrutura da WebQuest (Carvalho, 2007a)

A estrutura atual da WQ apresenta cinco componentes: Introdução, Tarefa, Processo, Avaliação e Conclusão. Embora Dodge (1999a) proponha a Página do Professor, com a qual concordamos, ela não deve aparecer no menu da WQ que se dirige aos alunos, mas pode surgir uma hiperligação² para ela na página inicial da WQ.

Introdução - deve ser motivadora do ponto de vista temático e cognitivo. A motivação temática desperta o aluno para o assunto a abordar e a motivação cognitiva tira partido dos conhecimentos prévios do aluno, sugerindo aspetos que vão ser focados.

Tarefa - é a componente mais importante para Dodge. A tarefa indica o produto a ser apresentado. Dodge (1999b) propôs 12 tipos de tarefas, de complexidade variável e que se podem combinar entre si: redigir o que se leu, compilar dados, desempenhar o papel de detetive (mistério), de jornalista (jornalismo); criar um produto ou planear uma ação; criar uma história, poema, canção, um *poster*, uma pintura; criar consenso; persuadir (ponto de vista a apresentar, por exemplo, na câmara municipal; escrever uma carta, um editorial; fazer um poster; criar um vídeo publicitário); conhecer-se (reflexão sobre quem se é; objetivos a longo prazo; questões éticas e morais; como melhorar determinadas facetas; apreciar arte, etc.); tarefas analíticas (olhar atentamente para um ou vários aspetos e identificar semelhanças e diferenças); julgar/ avaliar (o aluno dispõe de vários itens e tem que os ordenar ou classificar ou, ainda, escolher entre algumas opções) e tarefas científicas (definir hipóteses, testar hipóteses; descrever os resultados e interpretá-los). Contar tem sido o tipo de tarefa que se tornou mais popular, mas, por isso mesmo, as WQ têm estado muito pobres (Dodge 2003, 2006; March, 2003). Como refere Dodge (2002): "With eleven other task types to choose from, it's time to go beyond mere retelling!" Uns anos depois, Dodge (2006) ainda comenta: "Em vez de uma tarefa que solicite análise, síntese, avaliação, julgamento, resolução de problemas ou criatividade, cerca de 80% das WQ pedem aos alunos para ler páginas Web e procurar a resposta a questões simples para as quais só há uma resposta correta" (p. 4). March (2003) sugere que se coloquem problemas relacionados com a região ou a comunidade dos alunos. O autor propõe ainda prever soluções para acontecimentos atuais, solicitar argumentação para que determinada opção funcione melhor do que outra numa dada situação; relacionar o quadro Guernica de Picasso com os graffiti da

² O seguinte URL apresenta a estrutura da WQ: <http://sites.google.com/site/estruturarwq/>

cidade ou a guerra no Iraque com a violência em Angola.

Processo - indicam-se as fases ou etapas a seguir e os recursos a consultar. Devem ser dadas orientações pormenorizadas (passo a passo) de como os alunos realizam a tarefa.

Avaliação - deve indicar como o desempenho dos alunos será avaliado. Referir se a avaliação é para o grupo ou se também é individual. Convém incluir os indicadores qualitativos e quantitativos de avaliação.

Conclusão - é disponibilizado um resumo da experiência proporcionada pela WQ, salientando as vantagens de realizar este trabalho. Deve-se também despertar curiosidade para pesquisas futuras. Pode-se colocar uma pergunta, um problema para resolver, um *website* para explorar, um jogo, entre outros.

Na página do professor/ bibliotecário ou informação para o professor/ bibliotecário, acessível através da página inicial, mas sem ser no menu pelo motivo já explicitado, podem estar informações importantes sobre a WQ para o colega orientar os alunos.

- *Duração da WebQuest*

Dodge (1997) considera que as WQ podem ser de curta ou de longa duração. As de **curta duração** são resolvidas entre uma a três aulas e têm como objetivo levar o aluno a percorrer uma significativa quantidade de informação e a compreendê-la. Centram-se na aquisição e integração do conhecimento. As de **longa duração** podem demorar de 1 semana a 1 mês em ambiente de sala de aula e têm por objetivo alargar e aprofundar o conhecimento.

A duração de uma WQ depende da complexidade da mesma. Geralmente, para alunos mais novos é melhor uma WQ de curta duração para os manter interessados.

- *Seleccionar uma WebQuest*

Há muitas WQ na *Web*. Antes de se envolver na criação de uma WQ, pode começar por seleccionar uma. Para isso, deve ter presente os componentes da WQ e verificar se os recursos estão ativos. No *website* “WebQuest: um desafio ao professor para os alunos”, está disponível uma grelha³ que o ajuda a analisar a WQ encontrada.

- *Criar uma WebQuest*

A posição de March (1998) perante a integração de uma WQ no ensino é muito pertinente: se um professor tem uma estratégia bem sucedida para abordar determinado conteúdo deve mantê-la, mas se há um conteúdo que, por mais que tenha variado as estratégias, o resultado fica aquém do esperado, talvez deva ponderar a possibilidade de usar uma WQ. O mesmo se passa com as atividades a desenvolver na biblioteca. Tente usar a WQ para os conteúdos que têm tido menos receptividade.

Dodge (2001) apresenta, através do acrónimo FOCUS⁴, cinco conselhos para quem

³ http://webs.ie.uminho.pt/aac/webquest/Analisar_uma_WebQuest.doc

⁴ FOCUS: Find great sites; Orchestrate your learners and resources; Challenge your learners to think; Use the medium; Scaffold high expectations.

desenvolve WQ:

- procure *websites* interessantes e relevantes para a temática a abordar;
- organize os recursos encontrados e as etapas a serem desenvolvidas em grupo;
- desafie os alunos a pensar;
- utilize a *Web* de tal modo que uma WQ bem concebida não poderia ser facilmente realizada em papel;
- sugira tarefas que não estejam nas expectativas dos alunos, isto é, que sejam arrojadas.

Tendo presente estes conselhos, defina os objetivos da sua WQ, o público-alvo, a duração da WQ e a tarefa a solicitar. Verifique se os recursos encontrados *online* são adequados para o que pretende. Caso não sejam pode recorrer a outro tipo de recursos ou criar outros espaços informativos *online*. Nesta fase reveja a tarefa ou as tarefas, tendo presente a “Taskonomy” proposta por Dodge.

Se a tarefa tiver os seguintes elementos **Então considere as seguintes dimensões**

Apresentação oral	Colocação da voz; linguagem corporal; gramática e pronúncia; organização.
Apresentação em PowerPoint	Qualidade técnica; estética; gramática e correção ortográfica.
Produtos escritos	Gramática e correção ortográfica; organização; formatação.
Produtos criativos	Surpresa; novidade; qualidade técnica; adesão às convenções do tipo de trabalho.
Colaboração	Colaboração; responsabilidade; resolução do conflito.
<i>Design</i>	Solução efetiva; solução criativa; justificação da solução.
Persuasão	Qualidade do argumento; capacidade de atrair a audiência; organização e sequência.
Análise (científica ou outra)	Recolha de dados e análise; inferências feitas.
Julgamento	Adequação dos elementos considerados; articulação dos critérios
Compilação	Critérios de seleção; organização
Jornalismo	Exatidão; organização; integralidade.

Tabela 2 – Dimensões para avaliar a Tarefa segundo Bellofatto et al. (2001a)

Redija uma introdução motivadora para despertar o interesse dos destinatários. Apresente a **tarefa**, desafiante e executável. No **processo**, descreva as etapas a seguir. Dê orientação sobre como podem ser realizadas, podendo anexar grelhas de análise ou modelos pré-definidos. É importante que os alunos se sintam autónomos e consigam analisar a informação por si ou conceber o produto final sem qualquer apoio. Indique a forma como o produto solicitado na **tarefa** e os alunos vão ser

avaliados. Pode apresentar indicadores qualitativos e quantitativos. Considere as sugestões para avaliar o produto solicitado na **tarefa** indicadas por Bellofatto et al. (2001a), na tabela 2.

No **processo** deve explicitar o número de elementos do grupo e o número de sessões que os alunos têm para resolver a WQ. Tenha presente que a WQ é proposta para o grupo, independentemente do número de grupos que a vão resolver. Podem ser atribuídos papéis a cada elemento do grupo, ajudando os alunos a distribuírem o trabalho a ser efetuado. Ao indicar as fases ou etapas a seguir, deve ter cuidado nas orientações a proporcionar para que os alunos não tenham dificuldades de compreensão do que se lhes está a solicitar. Sob cada etapa deve explicitar os recursos pertinentes. Estes devem ter qualidade e não precisam de ser em muita quantidade. Sempre que conveniente disponibilize grelhas ou guiões que ajudem a coligir a informação. O processo, como toda a WQ, deve apresentar uma linguagem acessível e clara.

Segue-se uma tabela proposta por Dodge (1999c), constituída por doze itens que tanto podem ser utilizados pelo autor da WQ para avaliar o Processo como por outra pessoa, por exemplo, um colega da escola. O objetivo é melhorar as etapas do Processo até se poder indicar “sim” em todos os itens.

Item	Não	?	Sim	Dimensão
1				Os papéis dos elementos do grupo estão bem definidos. Está especificado o que cada um faz e quando.
2				Os papéis são adequados à execução da tarefa .
3				A logística é clara (e.g., está especificado como os grupos serão formados).
4				Vários recursos ou fontes são identificados para que os alunos possam obter a informação necessária.
5				É proporcionada orientação para atividades em que os membros do grupo interagem ou analisam dados (ou uma fotografia, entrevistam um especialista, etc).
6				Há orientação específica em como realizar/ desempenhar a tarefa (por exemplo, sugerem-se estruturas, exemplos ou modelos).
7				O Processo coincide com a descrição da Tarefa.
8				Utilize o pronome pessoal em vez da expressão “os alunos”.
9				Adeque o vocabulário ao nível etário dos alunos.
10				Marcas e listas numeradas substituem parágrafos longos.
11				As hiperligações (recursos ou fontes) são disponibilizadas à medida que vão sendo necessárias.
12				Quando houver muita informação para determinado papel é melhor colocá-la numa página separada.

Tabela 3 – Orientações para avaliar o Processo (Dodge, 1999c)

Na **avaliação** explicita os indicadores qualitativos e quantitativos relativamente

ao produto e ao desempenho dos alunos. É importante que os alunos se autoavaliem, responsabilizando-se pelo seu empenho na resolução da WQ. Pode apresentar tabelas inseridas na WQ bem como o respetivo ficheiro para os alunos descarregarem e preencherem.

Na **conclusão** refira as vantagens dos alunos terem resolvido a WQ e lance-lhes um novo desafio: um jogo, um *website* a visitar, etc.

Na página, Informação para o Professor ou para o Bibliotecário, apresente as suas sugestões aos colegas sobre como explorar a WQ. Pode também indicar que em determinada etapa os alunos podem pedir ajuda, mas a informação está lá, só têm que ler as instruções. Esta reação é muito comum: os alunos preferem perguntar ao docente em vez de lerem as indicações.

A **ajuda** também deve aparecer no menu da WQ. Esta ajuda é para o aluno, deve sugerir a leitura da WQ e a verificação da forma de avaliação. Nesta página pode ainda propor sugestões para o modo como o grupo deve trabalhar, bem como outros aspetos que possam ajudar os alunos a trabalhar colaborativamente e a resolver aspetos específicos da WQ.

Na página inicial tenha o cuidado de colocar o título da WQ, explicita que é uma WQ (em caracteres muito mais pequenos que os do título) e o nível a que se destina. Coloque também o nome do ou dos autores da WQ, o contacto eletrónico e a data em que foi disponibilizada e a Licença dos *Creative Commons*⁵, no fundo da página. Nesta página pode também colocar uma imagem ou um vídeo apelativo à temática. Por fim, não se esqueça de avaliar a sua WQ antes de a disponibilizar. Seguindo as sugestões de Bellofatto et al. (2001b) a WQ pode ser melhorada. Recomendamos que consulte essa grelha ainda na fase de conceção da WQ.

- Avaliar a *WebQuest*

Dodge propõe duas grelhas para avaliar a WQ: Avaliação da WQ (“A Rubric for Evaluation WebQuests”, Bellofatto et al., 2001b) e os Aspetos Estéticos (Fine Points Checklist). Ambas estão disponíveis no *website* “WebQuest: um desafio aos professores para os alunos” (Carvalho, 2002).

A grelha⁶ de avaliação da WQ aborda a estética geral da WQ, a introdução, a tarefa, o processo, os recursos e a avaliação. A grelha sobre os aspetos estéticos da página apresenta quinze itens.

Estas duas grelhas ajudam a melhorar a WQ.

3

Atividades interativas com correção automática

As atividades interativas com correção automática permitem, simultaneamente,

⁵ “Através das Licenças Creative Commons, o autor de uma obra define as condições sob as quais essa obra é partilhada, de forma proactiva e construtiva, com terceiros, sendo que todas as licenças requerem que seja dado crédito ao autor da obra, da forma por ele especificada”. Retirado de <http://www.creativecommons.pt/>

⁶ Grelha de Avaliação da WQ disponível em http://webs.ie.uminho.pt/aac/webquest/Avaliar_WebQuest.doc

motivar o aluno a interagir e proporcionar-lhe *feedback* imediato perante as respostas dadas, sejam elas, assinalar uma opção, associar palavras ou imagens e palavras, preencher espaços, entre outros. Ao receber uma resposta positiva, o aluno confirma os seus conhecimentos e vai ganhando confiança no que sabe. Quando o *feedback* é negativo, isto é, a resposta está errada ou incompleta, o aluno indiretamente está a ser informado da necessidade de saber mais. Pode refazer os exercícios, aprendendo de uma forma lúdica.

O *feedback* é dado, geralmente, através de percentagem ou de pontos mas, sobretudo para os mais novos, também é dado através de sons alegres, quando a resposta está correta, e sons tristes ou desagradáveis, quando a resposta está errada.

Para aumentar a competição, nem que seja exclusivamente pessoal, algumas destas atividades são temporizadas, aumentando os níveis de adrenalina na sua resolução. Todos gostam de ganhar ou de receber um *feedback* positivo!

Estas atividades interativas têm características lúdicas que motivam o utilizador a responder. Geralmente, são atividades de rápida resolução, porque não são muitos os exercícios, estimulam o aluno a pensar e motivam-no a responder para obter uma percentagem ou pontuação. Além disso, caso o aluno tenha errado algumas respostas ou tenha obtido uma pontuação baixa, pode sempre refazer os exercícios.

A maior parte das atividades interativas com correção automática incidem sobre escolha múltipla, resposta curta, palavras cruzadas, sopas de letras, associação de palavra, de palavras e imagens, ordenação de frases ou letras, cálculo matemático, entre outros. Os jogos, particularmente os que estimulam a competição no par ou no grupo, podem constituir uma boa forma de motivar para aprender.

A interatividade dá ao utilizador poder e controlo sobre o que quer fazer, o ritmo a que pretende fazer, convida o utilizador a agir para resolver a atividade e obter o desejado *feedback*.

Pode aceder-se a atividades feitas, tendo em conta a diversidade que se encontra *online*, ou o bibliotecário e o professor podem conceber atividades interativas no *software Hot Potatoes, JClic, QuizFaber, Edilim, Mobile Study, Flash*, entre outros. Excetuando o *Flash*, os restantes *softwares* são fáceis de usar e não carecem de competências especiais, permitindo criar atividades interativas para as temáticas que a BE estiver a dinamizar.

4 Imagem

A diversidade de imagens *online* é imensa, desde o *ClipArt* até fotografias pessoais que se podem disponibilizar no *Picasa* ou no *Flickr*. Estas duas aplicações, como ferramentas da *Web 2.0* que são, permitem que os álbuns sejam privados ou abertos aos utentes do ciberespaço. Constituem também uma excelente forma de armazenar as fotografias que documentam as atividades desenvolvidas pela BE, estando

disponíveis para inserir em outros espaços *online* da BE.

Umas imagens *online* são gratuitas⁷, mas outras exigem um pagamento, devendo o utilizador estar consciente desse aspeto para não ter problemas legais de utilização. A qualidade de uma imagem digital varia com o número de pixels⁸ e com a gama de intensidades de brilho que se pode ter numa imagem. Quanto mais pixels⁹ uma imagem tiver melhor é a sua resolução. Mas também vai demorar mais tempo a ser descarregada e a ser visualizada.

Para trabalhar uma imagem pode recorrer-se a editores de imagens *online*, entre outros, destacam-se o *Pixlr* (apresenta as principais ferramentas e funcionalidades do *Photoshop*) ou o *Webinpaint* que permite remover objetos das imagens (pessoas, cabos de telefone, paredes ou outros elementos que estragam a fotografia), gerando um resultado bastante satisfatório. O *Bubblesnaps* permite colocar pequenos textos, comentários, diálogos ou outros registos nas imagens. Por exemplo, criar uma banda desenhada com os desenhos ou fotografias tiradas pelos alunos ou uma reportagem de uma visita de estudo, usando as fotos dos alunos.

As imagens podem ser codificadas como *bitmaps* ou como vetoriais. As imagens *bitmaps* quando são ampliadas perdem resolução, porque cada pixel é aumentado. As imagens vetoriais são geradas matematicamente e, por isso, ao serem ampliadas não perdem a resolução.

A imagem é uma representação do objeto, aproximando-se do real ou da imagem mental do criador. As imagens simples são percebidas como totalidades reconhecidas num curto instante, enquanto a leitura das imagens complexas implica estratégias de previsibilidade, complexidade, redundância e tomada de decisões (Moles, 1973). As imagens complexas destinam-se a ser exploradas, dado que é impossível apercebermo-nos delas num só instante e de uma forma imediata. Os quadros de certos pintores, como Brueghel e Bosch, são destinados a ser explorados.

A imagem é sempre um ponto de atração que precisa de ser decodificado. O alfabeto da linguagem visual, segundo Dondis (1992), inclui o ponto, a linha, a cor, a tonalidade, o contorno, a direção, a textura, a escala, a dimensão e o movimento. Nós aprendemos a ler as imagens. Para isso contribuem fatores individuais e fatores socioculturais.

A percepção implica interpretação. Essas interpretações não são deduções mas induções espontaneamente regidas por determinadas leis percetivas, como os princípios da Gestalt e as leis infralógicas de Abraham Moles. Segundo a Gestalt qualquer sistema é um todo constituído por partes; a conceção de uma forma visual é sempre uma conceção de conjunto; nesse conjunto podemos detetar as suas partes constituintes e a modificarmos uma só dessas partes, o todo alterar-se-á. Das leis infralógicas de Abraham Moles (1987 apud Calado, 1994) salientamos as

⁷ Pode encontrar imagens gratuitas do domínio público, sem problemas de direitos de autor nos seguintes endereços: <http://www.public-domain-photos.com/>; <http://wyllo.com/>.

⁸ Pixel é a abreviatura de Picture Element e representa um ponto de uma imagem ou de uma letra. A resolução de um monitor é medida em pixels por polegada.

⁹ Para reduzir imagens de uma forma fácil e rápida pode usar ferramentas Web 2.0 como o Shrink Pictures <http://www.shrinkpictures.com> ou o Resize Pic <http://resizepic.com>.

seguintes:

- **Lei da Justaposição** - a proximidade implica causalidade;
- **Lei da Centralidade** - Distingue o centro da periferia e atribui àquilo que está no centro a maior importância;
- **Lei dos Níveis** - estipula que a ordem próxima é independente da ordem longínqua;
- **Lei do Choque-cor** - a maior saturação cromática dos elementos confere-lhes uma maior importância;
- **Lei da Dominância** - a maior grandeza dos elementos (em qualquer das suas dimensões sensoriais) confere-lhes um maior valor/ superioridade.

As leis perceptivas incluem, entre outras, a Lei da simplicidade (Arnheim, 1991), que não atende ao número de elementos da figura, mas ao número de traços estruturais; a Lei da pregnância da forma é a tendência para que a estrutura perceptiva seja o mais definida possível; a Lei da constância da forma e do tamanho permite que, apesar das deformações projetivas, vejamos os objetos de acordo com a sua forma material objetiva.

A imagem em contexto educativo pode ser usada, segundo Calado (1994), para memorização, aprendizagem da leitura, aprendizagem de conceitos, instrução técnica, indução de respostas não-verbais, aprendizagem de conteúdos científicos e desenvolvimento de competências perceptivas e cognitivas.

A imagem a ser usada nos espaços *online* da BE ou no espaço físico pode ter diferentes funções, como propõe Diéguez (1978). O autor identificou sete funções para a imagem: motivação, vicarial, catalizadora de experiências, informativa, explicativa, redundante e estética.

- **Função de Motivação** quando se procura captar a atenção do aluno, por exemplo, a apresentação de ilustrações gerais relacionadas com o tema.
- **Função Vicarial** quando a imagem descodifica com precisão certos conteúdos que seriam difíceis de descrever verbalmente.
- **Função de Catalizadora de experiências** quando uma imagem procura uma organização da realidade que facilite a compreensão sobre um aspeto concreto, por exemplo, uma imagem que apresenta um esquema simplificador dos elementos básicos de produção e distribuição de energia elétrica.
- **Função Informativa** quando a imagem ocupa o primeiro lugar do discurso didático.
- **Função Explicativa** quando a uma imagem se adicionam códigos direcionais que explicam graficamente um processo, uma relação e uma sequência temporal.
- **Função Redundante** quando se usa uma imagem que transmite a informação que foi dada verbalmente.
- **Função Estética** quando é necessário alegrar uma página, equilibrar um texto,

dar cor a um espaço.

É conveniente termos presente, como refere Roland Barthes, que toda a imagem é polissêmica e o título ou a legenda funcionam como ancoradouros de sentido para a sua descodificação.

5 Vídeo

O vídeo capta o olhar, a audição e a atenção, apresentando informação que é, geralmente, facilmente descodificada. O realismo e a força comunicativa dos vídeos permitem trazer para a BE ou para a aula assuntos que seriam impossíveis de apresentar num dado momento como entrevistas, recriação de acontecimentos históricos, monumentos, conferências, artistas, atividades desportivas, experiências, culturas e línguas estrangeiras, entre outros. As técnicas utilizadas de apresentação da informação contribuem para uma maior compreensão do assunto. A linguagem audiovisual é a mais próxima da nossa realidade física (Oliveira, 2009).

Prensky (2010) argumenta que é a forma que se tem tornado mais popular de divulgar o conhecimento. Por dia são alojados 150.000 vídeos no *YouTube* (Prensky, 2010). Estes vídeos, de curta dimensão, são uma nova forma de comunicar, de partilhar ideias, opiniões, emoções, humor com pessoas em todo o mundo. Alguns utilizadores disponibilizam vídeos com ideias e opiniões, aguardando receber feedback.

Na *Web* encontram-se disponíveis inúmeros vídeos sobre assuntos muito díspares, muitos deles de curta duração, por exemplo, no *YouTube*, *Teacher Tube*, *School Tube*, *Vimeo*. A dificuldade maior é a de seleção. Para além de os ver para analisar pode também tirar partido de informações complementares disponíveis como uma breve descrição, opiniões de outros cibernautas e o número de visualizações.

É importante alertar os alunos para analisarem criticamente o que encontram. Nem tudo tem qualidade. Uma estratégia a usar na BE para os alunos analisarem vídeos pode ser um concurso sobre o vídeo selecionado com melhor qualidade sobre determinado tema. Deste modo, os alunos veem vários vídeos e desenvolvem espírito crítico.

Uma das vantagens dos vídeos *online*, por exemplo, no *YouTube* é a possibilidade de se poder denunciar como impróprio, se for caso disso. Pode ainda indicar a sua reação assinalando: gosto, não gosto. Pode adicionar à sua lista, partilhar e ainda consultar as estatísticas de acesso ao vídeo.

A opção por vídeos de curta duração (inferiores a 5 minutos) tem sido a preferida pelos professores (Bauer, 2009; Lin et al., 2009; Oliveira, 2009). Mesmo quando o professor os faz, prefere criar vários vídeos de pequenas dimensões do que um longo.

Prensky (2010) alerta que tem constatado que um número crescente de adolescentes prefere o *YouTube* à televisão. Esta familiaridade com o vídeo pode e deve ser

aproveitada pela BE e pelos profissionais de ensino.

Koumi (2006) faz uma sistematização sobre o valor das técnicas do vídeo para fins de ensino, que agrupa em três domínios que integram 27 categorias, traduzidos por Oliveira (2009: 5574-5575) do seguinte modo:

- **Apoiar a aprendizagem ou o desenvolvimento de destrezas** (imagens compostas, diagramas animados, metáforas/ simbolismos/ analogias visuais, modelação de processos, ilustração de conceitos com exemplos reais, condensação do tempo pela edição da vida real, justaposição de situações contrastantes, poder narrativo dos sistemas simbólicos ricos, demonstração de destrezas por peritos);
- **Providenciar experiências vicariais mostrando o inacessível** (mudança ou movimento dinâmico, locais perigosos ou distantes, pontos de vista difíceis como as vistas aéreas ou impossíveis como o grande plano, processos técnicos, objetos 3D em movimento ou justapostos, câmara lenta ou rápida, pessoas/ animais em interação real ou dramatizada, acontecimentos únicos ou eventos raros, sequências cronológicas, materiais de recurso para análise, eventos encenados como experiências complexas ou dramatizações);
- **Alimentar/ estimular as motivações e os sentimentos**, de duas ordens:
 - Estimular a determinação, a motivação e a atuação (estimular o apetite para aprender revelando a fascinação do assunto, galvanizar e incitar à ação, motivar para o uso de uma estratégia mostrando o seu sucesso em situação)
 - Estimular as apreciações, sentimentos e atitudes (alívio do isolamento do estudante que está longe, mudança de atitudes e opiniões suscitando empatia por pessoas, assegurar e encorajar a autoconfiança, tornar as abstrações académicas autênticas mostrando o seu uso na resolução de problemas da vida real).

Ter selecionado um bom vídeo não é suficiente para a sua exploração. A utilização do vídeo em contexto educativo exige tempo de planificação para uma adequada integração e exploração (Carvalho, 1993). Na fase preparatória da exploração do vídeo, deve definir-se os objetivos a alcançar, selecionar o material complementar a ser fornecido, como mapas, ilustrações, esquemas, referências bibliográficas, textos de apoio, e criar ainda grelhas de análise e/ou questionários a serem preenchidos individualmente ou em grupo. Verificar se as tarefas ou os exercícios são adequados ao nível etário e cognitivo dos alunos e se estão estruturados num grau de dificuldade crescente. Preparados os materiais, há três fases que acompanham o visionamento e a exploração do vídeo: fase de introdução, fase de visualização e a fase de compreensão e exploração.

Numa sessão na BE ou na sala de aula, há que fazer uma introdução motivadora para o visionamento, que vai, de certo modo, condicionar e predispor os alunos para a sua receção. Não deve ser mais longa do que o vídeo nem se deve adiantar sobre o seu conteúdo. Pode haver a necessidade de esclarecer alguns termos que possam dificultar a compreensão do conteúdo. O bibliotecário/ professor deve mostrar

interesse sobre o que se vai ver e orientar os alunos sobre as atividades que vão fazer de seguida, para que eles possam rentabilizar a visualização.

Durante a visualização, o bibliotecário/ professor deve estar presente, mostrando interesse, mesmo que já tenha visto o vídeo inúmeras vezes. A atitude do bibliotecário/ professor contribui para combater a passividade dos alunos.

Na fase de compreensão e exploração deve começar-se por convidar os alunos a manifestarem espontaneamente a sua opinião sobre o que viram. Sempre que pertinente o bibliotecário/ professor deve solicitar um comentário que implique uma reflexão crítica. Deste modo, estamos a ajudar os alunos a serem críticos perante o que veem, combatendo a passividade ou a aceitação de tudo como verdades inquestionáveis. O bibliotecário/ professor pode e deve tirar partido dos contributos dos alunos para a fase seguinte. Os alunos sentir-se-ão mais envolvidos e estarão mais predispostos para participarem na sessão ou na aula. Esta troca de opiniões, orientada pelo bibliotecário/ professor, ajuda a recuperar o sentido do documento e a retificar a filtragem que cada aluno fez atendendo à sua personalidade e experiência pessoal. Na fase de exploração, pode-se voltar a ver o vídeo se necessário. Podem ser dadas grelhas de análise ou fichas para serem preenchidas com os dados a recolher. Pretende-se que os alunos investiguem o assunto, discutam as ideias e sintetizem as suas conclusões em texto, *podcast*, num blogue, etc.

6 Podcasts

Os *podcasts* surgiram, em 2004, quando Adam Curry e Dave Winner emitiram o primeiro programa de rádio na *Web*. A partir daí a rádio amadora na *Web* proliferou. As escolas têm também abraçado esta ideia, criando as suas próprias rádios.

Um *podcast*, por definição, está alojado num *website* com *feeds RSS*, que permite ao utilizador que o subscreve receber informação de cada vez que um episódio é disponibilizado. Na *Web* são gratuitos o *Podomatic* ou o *MyPodcast*, entre outros, que sendo ferramentas da *Web 2.0*, são fáceis de utilizar.

O utilizador cria a sua conta e faz o *upload* dos seus *podcasts*. Embora possa gravar diretamente, por exemplo, no *Podomatic*, a qualidade não fica tão boa, como se gravasse com microfone para um *software* de áudio, como o *Audacity*. Disponibilizado *online*, o cibernauta pode ouvir diretamente ou descarregar para os seus dispositivos móveis, como leitor de MP3, MP4 ou telemóvel, podendo ouvir ou ver quando e onde lhe convier.

E se, no início, o *podcast* era um ficheiro áudio, rapidamente surgiu o vídeo, comumente designado *vodcast* ou *vidcast*. À combinação de imagem e locução, como pode ser o caso de uma apresentação em *PowerPoint*, apelida-se *enhanced podcast*. Por sua vez, o *screencast* reporta-se à captura do ecrã do computador, sendo muito útil e fácil de usar para criar tutoriais sobre *software*, sobre plataformas de aprendizagem, como *Moodle* ou *Blackboard*, ou para explicar como pesquisar

online disponibilizando no *website* da BE ou no *YouTube*.

Os meios de comunicação social, particularmente as emissoras de rádio e televisão, têm disponibilizado muitos *podcasts* nos seus *websites* que podem ser reutilizados em contexto educativo. Há muitos *podcasts* com qualidade disponíveis *online*, é só necessário procurar o tema pretendido. A exploração que deles é feita depende da criatividade do profissional de ensino, porque as possibilidades são inúmeras (Carvalho & Aguiar, 2010).

A BE pode criar *podcasts* com informações sobre atividades a desenvolver, desafios a lançar, suscitar a curiosidade para a leitura de um livro, disponibilizando um extrato da obra em áudio ou para um convidado que venha fazer uma palestra, divulgar a chegada de novo material, os resultados de um concurso. Ou então, criar *enhanced podcasts* sempre que a informação seja mais facilmente transmitida com o auxílio de imagens ou esquemas.

Se no início era o professor que centrava a tarefa de fazer *podcasts*, essa missão tem vindo a ser dada aos alunos. Lee & Tynan (2008) e McLoughlin & Lee (2010) consideram ser esse o verdadeiro potencial desta tecnologia: criar e disseminar o conhecimento produzido pelos alunos. Muitos professores têm estado sensibilizados para esse aspeto e têm envolvido os alunos na criação de *podcasts* (Cruz, 2009; Lopes, 2010; Mota, 2009; Moura, 2009; Ramos, 2009; Rocha, 2009; Rodrigues, 2010; Vasconcelos, 2009).

Os *enhanced podcasts* são uma boa combinação, porque a imagem concretiza informação visualmente e a locução orienta e enriquece o seu sentido. Num estudo realizado por Lopes (2010), os alunos em grupo criaram *enhanced podcasts* a explicar a resolução de cada exercício de exame que, depois de alojados *online* pela docente, descarregavam para esclarecer dúvidas enquanto estudavam.

Numa visita de estudo foram usados *podcasts* áudio para orientar e informar os alunos sobre os monumentos que iam vendo na cidade de Bracara Augusta (Rodrigues et al., 2010). Os participantes eram alunos do 5º ano do ensino básico, que usaram os seus leitores de MP3 para ouvirem as explicações, juntamente com um roteiro que os orientava no percurso a fazer e nas observações a fazer. No final da visita, cada aluno reviu e completou as suas anotações, redigiu o texto, gravou e apresentou o seu trabalho num *podcast* áudio. Os alunos comentaram positivamente esta experiência, mencionando ter gostado de ouvir os *podcasts* e de criar um com o seu trabalho.

Na seleção e na criação de *podcasts* há vários aspetos a considerar, que estão incluídos na taxonomia de *podcasts* proposta por Carvalho e Aguiar (2010). Esta taxonomia foi concebida para *podcasts* em contexto educativo e apresenta seis dimensões: tipo, formato, duração, autor, estilo e finalidade (tabela 4).

Tipo	Formato	Duração	Autor	Estilo	Finalidade
Expositivo/ Informativo	Áudio	Curto ≤5'	Bibliotecário/ Professor/ Educador	Formal	Informar
	Vídeo			Informal	Analisar
<i>Feedback</i> / Comentários	- <i>Vodcast</i>	Moderado ≥5' e ≤15'	Aluno(s)		Motivar/ sensibilizar
	- <i>Screenecast</i>				Resumir/ sintetizar
Instruções/ Orientações	<i>Enhanced</i> <i>podcast</i>	Longo ≥15'	Outro		Refletir
					Questionar
					Incentivar/ desafiar
					Explicar
					Divulgar
					Etc.

Tabela 4 - Taxonomia de *Podcasts* (adaptado de Carvalho & Aguiar, 2010)

No tipo de *podcasts* foram identificadas três categorias: expositivo/ informativo, *feedback*/ comentários e instruções/ orientações, com base na sua utilização em contexto letivo:

- **Expositivo/ informativo** – inclui a apresentação de um conteúdo; um convite para participar numa atividade na BE; um extrato de uma obra; uma síntese de uma teoria, de uma aula, de um artigo, de uma atividade realizada na BE; análise de uma obra, de um poema, de um esquema; explicar conceitos, princípios ou fenómenos; descrever o funcionamento de ferramentas, equipamentos ou de *software*, etc. Este tipo é o mais utilizado em contexto educativo.
- ***Feedback*/ comentários** – este tipo de *podcast* é geralmente personalizado porque se centra em *feedback* a trabalhos que foram apresentados, em comentários a participações num fórum ou a outras tarefas executadas pelos discentes. Neste contexto, personalizado significa que é dirigido a um público-alvo particular, por exemplo, um aluno, um grupo ou uma turma. Por esse motivo, normalmente, este tipo de *podcast* não é reutilizado. Pode ser feito pelo professor/ bibliotecário ou pelos alunos. Deve ser sempre construtivo, indicando os pontos fortes e as fragilidades, mas sugerindo sempre como podem ser retificadas ou, então, propondo alternativas. São úteis para os alunos, porque recebem *feedback* sobre o seu desempenho e a sua aprendizagem.
- **Instruções/ orientações** – apresentam instruções ou indicações para realizar determinada tarefa, trabalho prático, como por exemplo uma pesquisa na biblioteca. Podem também incidir sobre orientações ou recomendações sobre como estudar, como trabalhar em grupo colaborativa ou cooperativamente, entre outras utilizações.

O formato do *podcast*, como referimos, começou por ser áudio mas rapidamente, em contexto educativo, os alunos sentiram falta da imagem, sobretudo porque os primeiros *podcasts* consistiam em gravações de aulas. Deste modo, rapidamente surgiu o *vodcast* (vídeo) e o *enhanced podcast* que combina a imagem com a locução. As apresentações em *PowerPoint* com locução inserem-se neste formato e constituem uma boa forma para os alunos estudarem, como se verificou no trabalho desenvolvido por Lopes (2010). Posteriormente surgiu o *screenecast*, que conjuga

a captura do que o utilizador faz ou mostra no ecrã com uma explicação oral. O *podcast* áudio é o que ocupa menos espaço podendo ser ouvido em dispositivos móveis.

Ouvir é algo natural no ser humano, contrariamente à leitura que tem que ser aprendida. Além disso, a compreensão da mensagem é facilitada pela entoação e pelo ritmo do emissor (Durbridge, 1984; Richardson, 2006). Embora os alunos estejam habituados a estudar através de texto escrito, a maioria aceita bem os *podcasts* (Carvalho et al., 2008). Prensky (2010) defende que a importância do vídeo vai sobrepor-se à da escrita e será o formato preferido para divulgar o conhecimento.

A duração é um aspeto importante porque se forem muito longos os alunos desinteressam-se ou acabam por se perder na informação. Tem-se verificado a preferência dos alunos por *podcasts* de curta duração (até 5 minutos). Os *podcasts* moderados oscilam entre 5 minutos e menos de 15 minutos e os de longa duração, mais de 15 minutos. Chan et al. (2006) consideram que se uma canção transmite uma ideia em 3 a 5 minutos, captando a atenção, essa duração é adequada para os *podcasts*.

É importante que o *podcast* capte a atenção do destinatário, devendo ter uma estrutura facilmente identificada com princípio, meio e fim. Se o que se pretende apresentar é bastante moroso, é preferível ter vários *podcasts* a um demasiado longo.

A autoria do *podcast* é outro aspeto a considerar. Pode ser feito pelo bibliotecário, pelo professor ou pelo educador de infância, pelos alunos ou por outros, como os produzidos por emissões de rádio ou de televisão que têm uma excelente qualidade, por escritores, historiadores, cientistas, políticos, etc. Em suma, os materiais autênticos são concebidos por profissionais para um público real (não especificamente para ensino) e podem e devem ser reutilizados em contexto educativo. Estes materiais têm também uma particular relevância no ensino das línguas estrangeiras pelo uso em contexto real da língua.

O estilo a ser utilizado pode ser formal ou informal, dependendo do tipo de *podcast*, da sua finalidade e do tipo de relação que o autor pretende desenvolver com o destinatário. Geralmente, os *podcast* que apresentam comentários sobre os trabalhos de alunos têm um estilo informal. Ao criar *podcast* para reutilizar em diferentes contextos, é melhor optar por um estilo formal.

A finalidade pode ser muito variada. A título de exemplo, os *podcast* podem ser para informar; apresentar um resumo ou uma síntese de uma obra; a posição de um político, historiador, filósofo, etc; divulgar algo; motivar para aprender, para participar ou intervir; desafiar; analisar; propor tarefas; orientar o estudo, a pesquisa, entre outros.

A BE pode ter nos *podcasts* um recurso apelativo para a “geração polegar”, uma vez que estes podem ser descarregados para dispositivos móveis que são do agrado dos alunos. A mensagem áudio e vídeo é atrativa para eles, recorrer a ela pode ser uma forma de captar os discentes para as atividades da BE.

7 Objetos de aprendizagem

Os objetos de aprendizagem são, segundo Wiley (2000), qualquer recurso digital que pode ser reutilizado para apoiar a aprendizagem. A reutilização é uma característica importante que economiza tempo aos profissionais de ensino. Os objetos de aprendizagem podem ser integrados nos materiais de apoio às disciplinas ou às ações de formação. McGreal (2004) reforça esta ideia ao mencionar que eles podem ser combinados para uma aula, unidade, módulo ou até uma disciplina.

Os formatos são variados, podendo ser uma imagem, uma música, uma apresentação, um vídeo, um exercício interativo. A sua dimensão não tem limite. Eles são autossuficientes, podendo ser usados independentemente. São flexíveis e podem ser atualizados.

Cada objeto de aprendizagem (OA) tem metadados que o caracterizam, permitindo ser encontrado nos repositórios. Um dos mais conhecidos é o MERLOT, cujos OA estão organizados por categorias e foram previamente avaliados. Por exemplo, no *website* do Ministério da Educação do Brasil¹⁰ também pode pesquisar OA.

O conceito foi criado em 1994 por Hodgins, tendo surgido um grande debate sobre as questões técnicas, seguido de propostas de estruturação do conteúdo. Allier (1997) propõe que um objeto de aprendizagem deve ter um objetivo, uma atividade de aprendizagem e uma avaliação, que pode ser de escolha múltipla.

Ally (2004) sugere três componentes: uma estratégia de pré-aprendizagem, de apresentação e de pós-aprendizagem. A estratégia de pré-aprendizagem inclui um resultado de aprendizagem, a pré-avaliação e a estrutura do conteúdo, apresentando uma visão geral do conteúdo. A estratégia de apresentação integra o conteúdo, os materiais e as atividades para alcançar o resultado de aprendizagem proposto. Por fim, a estratégia de pós-aprendizagem na forma de uma síntese ou uma avaliação para verificar se foi atingido o resultado de aprendizagem.

Para Mason et al. (2005) cada objeto de aprendizagem é suficientemente rico e complexo para atingir um resultado de aprendizagem específico e constitui uma experiência holística e íntegra. Cada um contém (i) um elemento discursivo (as questões chave e as leituras a fazer), (ii) um elemento interativo (atividade individual ou em grupo ou discussão *online*), (iii) a atividade e (iv) um elemento de reflexão. Cada OA representa uma mini unidade, com 150 a 1500 palavras. Segundo os autores cada OA exige 2 a 3 horas de trabalho do estudante.

O Modelo Múltiplas Perspetivas (MoMuP), que desenvolvemos, baseia-se na Teoria da Flexibilidade Cognitiva, desenvolvida por Rand Spiro e colaboradores (Spiro & Jehng, 1990; Spiro et al., 1991). Surgiu com base em três estudos relativos à Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC), que levaram a atribuir ao aluno um papel mais dinâmico na aprendizagem (Carvalho, 1999; 2007b; Carvalho & Dias, 2000; Carvalho & Pereira, 2003). Esta abordagem faculta a aprendizagem independente e foi concebida para tirar partido dos recursos de comunicação síncrona e assíncrona das

¹⁰ <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>

plataformas de gestão da aprendizagem.

O modelo só é passível de ser aplicado após a fase introdutória de um assunto, isto é, o nível após a iniciação de um novo conhecimento. Ressalte-se que a aplicação do modelo não está limitada a nenhuma faixa etária, só ao nível de conhecimentos em que o destinatário se encontra.

Este modelo integra dois processos complementares, o de desconstrução e o de reflexão. O processo de desconstrução integra três componentes: a identificação do caso, as perspectivas e a desconstrução do caso propriamente dita (figura 1).

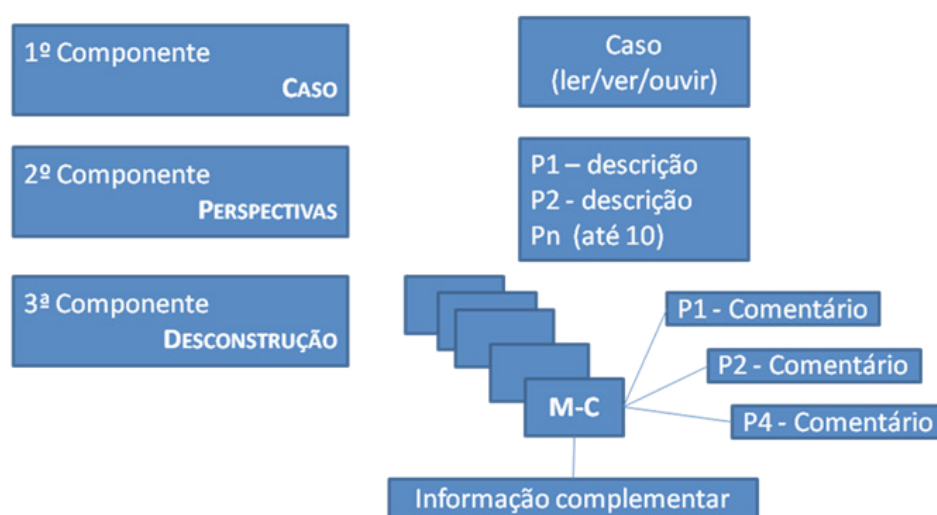


Figura 1 – Representação do processo de desconstrução

O *MoMup* centra-se na exploração de casos. O caso pode ser uma passagem de um filme, de um livro, uma notícia, entre outros, isto é, algo que reporte uma situação que vai ser analisada. Identificado o caso, é preciso explicitar as perspectivas de análise ou de desconstrução, redigindo-se uma pequena descrição de cada uma (figura 1). O termo perspectiva deve ser entendido como sinónimo de ponto de vista, tema, conceito, princípio ou teoria. As perspectivas embora se sobreponham ligeiramente não devem ser semelhantes (Spiro & Jehng, 1990).

Caso	Perspetiva					Informação complementar
	P1	P2	P3	P4	...	
M-C1	X		X	X		X
M-C2	X	X				
M-C3		X	X			
M-C4	X	X	X	X		X
...						

Tabela 5 - Representação de matriz de um caso

O caso é dividido em unidades mais pequenas de análise, os mini-casos. Numa

matriz (tabela 5), listam-se as perspectivas e os mini-casos, indicando-se que perspectivas estão presentes em cada mini-caso. Redigem-se os comentários que explicam como cada perspectiva está presente ou se aplica ao mini-caso. Por vezes, é conveniente apresentar uma descrição ou informação sobre o contexto que ajude a compreender o caso ou um mini-caso. Terminados estes detalhes, o processo de desconstrução está concluído.

Para lecionar determinada unidade ou módulo, geralmente, são utilizados vários casos. Depois de desconstruídos esses casos, segundo o processo de desconstrução, os alunos devem passar à segunda fase: a do processo de reflexão. Na plataforma de gestão de aprendizagem devem ser colocadas questões no fórum que obriguem os alunos a relacionarem mini-casos que aparentemente eram diferentes, mas que são abordados pelas mesmas perspectivas. Isto é, o desafio ou questão lançada no fórum faz com que os alunos “façam travessias mentais através dos mini-casos”.

O docente ao ter vários casos desconstruídos (analisados) pode combiná-los de acordo com os interesses do curso ou da turma e solicitar as questões no fórum em conformidade com os casos selecionados. No estudo realizado por Marques & Carvalho (2005) os alunos reconheceram que aprenderam muito com esta abordagem. Claro que é também imprescindível que o professor dê *feedback* rápido aos alunos quando eles submetem os seus contributos no fórum. Durante o estudo independente *online* o professor deve agendar pelo menos uma sessão de *chat* em hora conveniente para todos.

8 Requisitos de publicação online

Steve Krug recomenda que um *website* deve ser o mais intuitivo possível, dando origem ao título da sua obra: Não me faça pensar! Com esta frase não se pretende eliminar o pensamento crítico ou a criatividade, mas antes se alerta para não se sobrecarregar o leitor com pormenores desnecessários que perturbam a orientação no hiperespaço. Por exemplo, Krug (2001, p. 87) considera que em qualquer página de um *website*, o utilizador deve conseguir responder às seguintes questões:

- Que *website* é este?
- Em que página estou?
- Quais são as secções principais deste *website*?
- Quais as minhas opções neste nível?

Para além dos aspetos supra enunciados de orientação no *website*, há outros aspetos que contribuem para motivar ou desmotivar o utilizador por determinado *website*. Entre eles salientam-se o aspeto gráfico (cores, tipo e estilo da letra, espaçamento entre linhas e parágrafos, etc.), a organização do menu e a terminologia usada nas opções do menu, data de atualização, autoria e motor de pesquisa.

> URL

O endereço eletrónico (*URL*¹¹) de um *website* ou de uma página deve ser o mais simples possível para ser fácil de memorizar e rápido de digitar.

> Aspeto gráfico

O aspeto gráfico de um *website* ou de uma página *Web* pode atrair ou repelir o visitante. Provavelmente já lhe aconteceu ter-se deparado com uma página cheia de texto, com espaçamento simples, num tipo de letra com serifa, por exemplo, *Times New Roman*. Deparar com uma mancha compacta desmotiva qualquer um, mesmo com vontade de aprender. Do mesmo modo, ícones saltitantes, frases que se deslocam na página de um lado para o outro, muitas cores, entre outros, tentam captar a atenção do utilizador, mas em excesso tornam-se aborrecidos e desmotivam. Carvalho (2005) identifica quatro fases na evolução dos *sites* que mostram os erros cometidos e as funcionalidades que foram sendo acrescentadas, melhorando a usabilidade e a interação dos utilizadores com o autor do *website*.

Dado que a velocidade de leitura no ecrã diminui 25% em relação ao papel, é conveniente eliminar-se a informação redundante. O texto impresso para ser publicado *online* deve ser adaptado para o utilizador encontrar com facilidade o que procura. Nielsen (2000) propõe como sugestões de simplificação do texto para a *Web*:

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

O autor sintetizou no acrónimo *HOME RUN*¹² (Nielsen, 2000) requisitos a ter presente num *website*, que em português correspondem a:

- conteúdo com qualidade;
- frequentemente atualizado;
- tempo mínimo de *download*;
- fácil de usar;
- relevante para as necessidades dos utilizadores;
- único no *medium online*;
- centrado na cultura organizacional da *Net*.

O tipo de letra deve ser sem serifa e o tamanho de letra deve ser possível de alterar no *browser* (aumentado), permitindo que pessoas com dificuldades visuais possam ler. As palavras destacadas no texto podem estar a negrito ou noutra cor. O itálico é um destaque agradável em página impressa mas não tanto no ecrã. O sublinhado só

¹¹ URL – Uniform Resource Locator

¹² HOME RUN (Nielsen, 2000, p. 380): “High quality content; Often updated; Minimal download time; Ease of use; Relevant to users’ needs; Unique to the online medium, and Net-centric corporate culture”.

pode surgir nas hiperligações.

Os títulos e subtítulos devem ser facilmente identificados pelo tamanho ou pela cor.

O texto é mais facilmente lido se o espaçamento entre as linhas for inferior ao espaçamento entre parágrafos, ajudando a identificar as sucessivas manchas gráficas. Os parágrafos não devem ser longos para convidarem à leitura. Estes devem ser, preferencialmente, alinhados à esquerda.

As cores a usar nos caracteres devem contrastar com o fundo, sendo a cor das hiperligações só usada para esse fim. As hiperligações no texto devem estar destacadas, pelo sublinhado e/ou pela cor, mas no menu a cor é suficiente, não precisa de estar sublinhado. O tom azul no início caracterizava uma hiperligação mas hoje em dia pode usar-se qualquer cor, desde que contraste com o fundo.

Cada página deve ter um título, que se reflete no menu (no nível um ou em níveis inferiores), orientando o utilizador no local onde se encontra (Em que página estou? Como posso ir para a página Y?). No rodapé da página, pelo menos na página principal, deve aparecer o símbolo de *copyright* ou, preferencialmente, a licença *Creative Commons*, a autoria do *website*, o ano de criação e da última atualização.

Não deve haver muitos objetos a captar a atenção do utilizador, como *gifs* animados, frases caminhantes ou caixas de correio voadoras. O *website* tem vantagem em ser sóbrio.

Deve haver consistência entre as páginas do *website*. Assim, o utilizador não precisa desgastar-se a tentar localizar funcionalidades comuns nas páginas.

> Menu

Deve estar sempre visível, dando liberdade de navegação ao utilizador. Não deve ser muito longo, mas pode estar organizado em níveis que se vão abrindo de acordo com a seleção feita pelo utilizador.

Os níveis de um menu refletem a organização do *website* e orientam o utilizador. Cada opção do menu deve cingir-se preferencialmente a um termo, que seja sugestivo para o utilizador e coerente com o conteúdo da página.

> Data

A data é muito importante porque revela a dinâmica de atualidade do *website* ou da informação disponibilizada.

Deve aparecer a data de criação do *website* e da última atualização.

> Autoria

Deve aparecer o nome do autor do *website*. Se um *website* tem vários colaboradores cada documento deve ter afeto o nome do seu autor, bem como contacto eletrónico.

> Motor de pesquisa

Quando o *website* é grande deve ser disponibilizado um motor de pesquisa para que o utilizador encontre rapidamente a informação que pretende.

Um *website* deve ser intuitivo e consistente para ser fácil navegar e localizar a informação pretendida. Cada vez mais se espera que um *website* seja interativo, permitindo que o utilizador se envolva e pretenda voltar a consultá-lo. Para isso a atualização do *website* é crucial, muitas vezes através das Novidades.

Salientamos ainda a necessidade e a importância de conhecer e respeitar a norma de usabilidade (ISO 9241-11), a norma para interfaces na Web de 2008 (ISO 9241-151) e as orientações de acessibilidade (Web Content Accessibility Guidelines - WCAG 2.0), tornando a publicação *online* acessível a todos, independentemente das suas limitações¹³.

¹³ Pode-se recorrer a serviços gratuitos de avaliação da acessibilidade como o Examinator <http://www.acesso.unic.pt/webax/examinator.php> ou o Da Silva <http://www.dasilva.org.br/>

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.
- Allier, J. J. (1997). *Frame of Reference: NETg's Map to the Products*. Their Structure and Core Beliefs, Thompson NETg. Disponível em <http://www.netg.com/research/whitepapers/frameref.asp>
- Ally, M. (2004). *Designing Effective Learning Objects*. In R. McGreal (ed.) *Online Education Using Learning Objects*. London: RoutledgeFalmer, 87-97.
- Arnheim, R. (1991). *Arte e Percepção Visual*. São Paulo: Pioneira Editora.
- Bauer, J. (2009). *Learner Perceptions of Using Youtube for Online Instruction*. In T.
- Bastiaens et al. (Eds.). *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2009* (pp.). Chesapeake, VA: AACE, 3449-3453.
- Beck, S. (1997). *Evaluation Criteria. The Good, The Bad & The Ugly: or, Why It's a Good Idea to Evaluate Web Sources*. Disponível em <http://lib.nmsu.edu/instruction/evalcrit.html>
- Bellofatto, L.; Bohl, N.; Casey, M.; Krill, M. & Dodge, B. (2001a). *Creating a Rubric*. Disponível em <http://projects.edtech.sandi.net/staffdev/tpss99/rubrics/rubrics.html>
- Bellofatto, L.; Bohl, N.; Casey, M.; Krill, M. & Dodge, B. (2001b). *A Rubric for Evaluating WebQuests*. Disponível em <http://webquest.sdsu.edu/webquestrubric.html>
- Calado, I. (1994). *A utilização educativa das imagens*. Porto: Porto Editora.
- Carvalho, A. A. A. (1993). *Utilização e Exploração de Documentos Audiovisuais*. *Revista Portuguesa de Educação*, 6 (3), 113-121.
- Carvalho, A. A. A. (1999). *Os Hipermedia em Contexto Educativo. Aplicação e validação da Teoria da Flexibilidade Cognitiva*. Braga: Centro de Estudos de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.
- Carvalho, A. A. A. (2005). *Indicadores de Qualidade de Sites Educativos*. *Cadernos*

SACAUSEF – Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação: avaliação de locais virtuais de conteúdos educativos, Número 2, Ministério da Educação, 55-78.

Carvalho, A. A. A. (2007a). *A WebQuest: evolução e reflexo na formação e na investigação em Portugal*. In F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (orgs), *As Tic na Educação em Portugal: Conceções e Práticas..* Porto: Porto Editora, pp. 299-327

Carvalho, A. A. A. (2007b). *Looking for a Model to structure Learning Objects: MPLO (Multiple-Perspectives Learning Objects)*. In T. Bastiaens and S. Carliner (eds), *Proceedings of E-Learn 2007 World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education*. Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education, 37-45.

Carvalho, A. A. A. & Aguiar, C. A. A. (2010). *Taxonomia de Podcasts*. In A. A. A.

Carvalho & C. A. A. Aguiar (orgs). *Podcasts para Ensinar e Aprender em Contexto*. Santo Tirso: De Facto, 19-43.

Carvalho, A. A., Aguiar, C., Cabecinhas, R. & Carvalho, J. (2008). *Integração de Podcasts no Ensino Universitário: Reações dos Alunos*. Prisma.com, 6, 50-74.

Carvalho, A. A. A. & Dias, P. (2000). *A Teoria da Flexibilidade Cognitiva na Formação a Distância: um estudo na World Wide Web*. *Atas do 1º Simpósio Ibérico de Informática Educativa*, s.p.

Carvalho, A. A. A. & Pereira, V. (2003). *Aprender através da Plataforma de E-Learning Flexml: estudo sobre a utilização do “Sapere Aude”*. In P. D. e C. V. Freitas (orgs), *Atas da III Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Desafios’2003/Challenges’ 2003*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 197-211.

Carvalho, A. 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*. *Atas das Jornadas ADMEE*. Braga: CIEd, 17-28.

Cruz, S. (2009). *O Podcast no Ensino Básico*. In A. A. A. Carvalho (org.), *Atas do Encontro sobre Podcasts*. Braga: CIEd, 65-80.

Diéguez, J. L. (1978). *Las Funciones de la Imagen en la Enseñanza: semántica y didáctica*. Barcelona: Gustavo Gili.

Dodge, B. (1995; 1997). *Some Thoughts About WebQuests*. Disponível em http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html

- Dodge, B. (1997). *Building Blocks of a WebQuest*. (versão antiga) Disponível em <http://web.archive.org/web/20000817065629/edweb.sdsu.edu/people/bdodge/webquest/buildingblocks.html>
- Dodge, B. (1999a). *Building Blocks of a WebQuest*. Disponível em <http://projects.edtech.sandi.net/staffdev/buildingblocks/p-index.htm>
- Dodge, B. (1999v). *WebQuest Taskonomy: A Taxonomy of Tasks*. Disponível em <http://webquest.sdsu.edu/taskonomy.html>
- Dodge, B. (1999c). *Process Checklist*. Disponível em <http://projects.edtech.sandi.net/staffdev/tpss99/processchecker.html>
- Dodge, B. (2001). *FOCUS: Five Rules for Writing a Great WebQuest*. Learning & Leading with Technology, May, 28 (8).
- Dodge, B. (2003). *Motivational Aspects of WebQuest Design*. In C. Crawford et al. (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2003. Chesapeake, VA: AACE, 1737-1739.
- Dodge, B. (2006). *WebQuests: Past, Present and Future*. In A. A. Carvalho (org), Atas do Encontro sobre WebQuest. Braga: CIEd, 3-7.
- Dondis, D. A. (1992). *La Sintaxis de la Imagen*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Durbridge, N. (1984). *Audio cassettes*. In A. W. Bates (ed.), The Role of Technology in Distance Education. Kent, UK: Croom Helm, 99-107.
- Grassian, E. (2000). *Thinking Critically about World Wide Web Resources*. Los Angeles: UCLA College Library, 1995-2000. Disponível em <http://www.library.ucla.edu/libraries/college/thinking-critically-about-world-wide-web-resources>
- Kapoun, J. (1998). *Teaching Undergrads Web Evaluation: A Guide for Library Instruction*. College & Research Libraries News, 59 (7), 522-3. Disponível em <http://www.ala.org/cfapps/archive.cfm?path=acrl/undwebbev.html>
- Koumi, J. (2006). *Designing Video and Multimedia for Open and Flexible Learning*. London: Routledge.
- Lee, M. & Tynan, B. (2008). *Podcasts and distance learning*. In G. Samon and P. Edirisingha, eds., Podcasting for Learning in Universities. New York: Open University Press, 92-102.
- Lin, M.G., Michko, G. & Bonk, C. (2009). *Characteristics of YouTube Use and Users*:

- Implications for Education*. In T. Bastiaens et al. (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2009* (pp. 2855-2862). Chesapeake, VA: AACE.
- Lopes, R. (2010). *Os Podcasts no Apoio ao Estudo Independente de Matemática A do 11º Ano*. Mestrado em Ciências da Educação, na Área de Especialização em Tecnologia Educativa, Instituto de Educação, Universidade do Minho.
- March, T. (1998). *Why Webquests? An introduction*. Disponível em <http://tommarch.com/writings/why-webquests/>
- March, T. (2003). *The Learning Power of WebQuests*. *Educational Leadership*, 61 (4), 42-47.
- March, T. (2005). *Working the Web for Education*. Disponível em <http://tommarch.com/writings/theory/>
- Mardis, L. & Ury, C. (2003). *Evaluating Websites: Part of the Research Process*. Northwest Missouri State University, Owens Library. Disponível em <http://www.nwmissouri.edu/library/courses/evaluation/edeval.htm>
- Marques, C. G. & Carvalho, A. A. A. (2005). *Aprender Arquitetura de Computadores: travessias temáticas versus reflexão*. In P. Dias & C. V. Freitas (eds), *Desafios'2005/ Challenges'2005*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI, Universidade do Minho, 261-281.
- Mason, R., Pegler, C. & Weller, M. (2005). *A Learning Object Story*. *Journal of Assynchronous Learning Networks*, 9 (1). Disponível em <http://sloanconsortium.org/jaln/v9n1/learning-object-success-story>
- McGreal, R. (2004). *Introduction*. In R. McGreal (ed.), *Online Education Using Learning Objects*. London: RoutledgeFalmer, 1-16.
- McLoughlin, C. & Lee, M. J. (2010). *Educational Podcasting: a taxonomy of pedagogical applications*. In Tatyana Dumova & Richard Fioero (eds.), *Hanbook of Research on Social interaction Technologies and Collaboration Software: Concepts and Trends*, vol.1, pp. 194-208. Hershey: Information Science Reference.
- Moles, A. (1973). *Théorie de l'information et perception esthétique*. Paris: Denoël.
- Mota, P. (2009). *Podcasting na Educação Musical no 2º ciclo do Ensino Básico*. Tese de Mestrado em Multimédia. Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto.

- Moura, A. (2009). *O Telemóvel para ouvir e gravar Podcasts: exemplos no Ensino*. In A. A. A. Carvalho (org.). *Atas do Encontro sobre Podcasts*. Braga: CIEEd, 39-64.
- Nielsen, J. (2000). *Designing web usability*. Indianapolis: New Riders Publishing.
- Oliveira, L. R. (2009). *Cinema educativo e construção social da realidade: criando identidades através da leitura e da escrita do mundo com o audiovisual*. In B. D.
- Silva, L. S. Almeida; A. B. Lozano & M. P. Uzquiano (Orgs.), *Atas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. Braga: Universidade do Minho, 5570-5582.
- Pinto, M. (2005). *Evaluación de la cálibra de recursos eletrónicos educativos para el aprendizaje significativo*. Cadernos SACAUSEF – Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação: avaliação de locais virtuais de conteúdos educativos, Número 2, Ministério da Educação, 25-43.
- Prensky, M. (2010). *Why You Tube Matters*. On The Horizon.
- Quadrado, S. (2009). *Podcasting no ensino da Física: Estudo piloto (quase experimental) sobre reforço de aprendizagem de conteúdos*. Tese de Mestrado em Multimédia. Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto.
- Ramos, P. (2009). *Podcasts e Uso de Dispositivos Móveis no Contexto do Ensino de Música no 2º Ciclo*. Tese de Mestrado em Multimédia, Universidade de Aveiro.
- Richardson, W. (2006). *Blogs, Wikis, Podcasts, and Other Powerful Web Tools for Classrooms*. Thousand Oaks, California; Corwin Press.
- Richmond, B. (2003). *Ten C's for Evaluating Internet Resources*. University of Wiscounsin – Eau Claire, McIntyre Library.
- Rocha, A. M. (2009). *Geomcasting na disciplina de Geometria Descritiva A*. Tese de Mestrado em Multimédia. Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto.
- Rodrigues, A.; Carvalho, A. A. A. & Barca, I. (2010). *Os Podcasts na Visita de Estudo*. In A. A. A. Carvalho, & C. A. A. Aguiar (orgs), *Podcasts para Ensinar e Aprender em Contexto*. Santo Tirso: De Facto, 79-95.
- Rodrigues, A. C. (2010). *Os Podcasts na Construção do Conhecimento da História Local. Um estudo de caso sobre evidência histórica com alunos do 5º Ano de Escolaridade*. Tese de Mestrado em Educação, especialização em Supervisão Pedagógica em Ensino de História e Ciências Sociais. Universidade do Minho,

Braga.

Schrock, K. (2002). *Web site evaluation & Internet lesson plan guide*. Disponível em <http://kathyschrock.net/abceval/teacherwebeval.pdf>

Smith, A. (2005). *Criteria for evaluation of Internet Information Resources*. Disponível em http://www.vuw.ac.nz/staff/alastair_smith/evaln/index.htm

Spiro, R., Feltovich, P.J., Jacobson, M. & Coulson, R. (1991). *Cognitive Flexibility, Constructivism, and Hypertext: random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains*. Educational Technology, 31 (5), 24-33.

Spiro, R. & Jehng, J. (1990). *Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the non-linear and multidimensional traversal of complex subject matter*. D. Nix & R. Spiro (eds.), Cognition, Education, and Multimedia. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 163-205.

Tillman, H. N. (2003). *Evaluating Quality on the Net*. 1995-2003. Disponível em <http://www.hopetillman.com/findqual.html>

Treadwell, M. (2006). *23 Quality Criteria. Teacher@work: internet tools for teachers*. Disponível em http://teachers.work.co.nz/23_criteria.html

Vasconcelos, P. (2009). *Utilização de Podcasts no Ensino de Inglês Língua Estrangeira: estudo exploratório em contexto não formal e não presencial*. Tese de Mestrado em Multimédia em Educação. Universidade de Aveiro.

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. Disponível em <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

