

## AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE UM SÍTIO WEB EDUCATIVO: O CASO DO PROTÓTIPO “ATELIER DA IMAGEM”

**José Alberto Lencastre**  
Universidade do Minho  
[jlencastre@iep.uminho.pt](mailto:jlencastre@iep.uminho.pt)  
**José Henrique Chaves**  
Universidade do Minho  
[jhchaves@iep.uminho.pt](mailto:jhchaves@iep.uminho.pt)

### Resumo

Neste texto dá-se conta de uma avaliação heurística de um sítio Web educativo realizado para uma formação pós-graduada da Universidade do Minho, no âmbito da disciplina de “Introdução ao Estudo da Imagem em Educação”. Num mundo onde predominam as novas tecnologias é desejável que as disciplinas possam ser feitas em autoformação através de e-Conteúdos, desde que devidamente acompanhados. No entanto, uma vez que o professor é cada vez mais produtor de conteúdos e tecnólogo em simultâneo, é necessário perceber se os e-Conteúdos estão bem concebidos e se correspondem aos objectivos para os quais foram criados. Assim, a avaliação heurística é um imperativo.

### Abstract

In this paper a heuristics evaluation of an educational Web site is shown, which was made for higher education in Universidade do Minho, within the subject “Introdução ao Estudo da Imagem em Educação”. In a world dominated by new technologies it is desirable that the subjects can be made in self-learning through eContents, with the help of a teacher. However, as the teacher is more a producer of contents as well as a technician, it is imperious to realize if the eContents are well conceived and if they are adjusted to the goals for which they have been created. Therefore, the heuristic evaluation is of extreme importance.

### 1. Introdução

Este texto surge na sequência da criação de um sítio Web educativo realizado para uma formação pós-graduada da Universidade do Minho e da necessidade de testar a sua usabilidade, enquanto processo que deve ser frequente durante o desenho e desenvolvimento de um protótipo. O propósito destes testes é encontrar problemas e fazer recomendações para melhorar o produto. Neste processo a avaliação heurística feita por um perito é fundamental, pois um profissional detecta erros grosseiros que podem atempadamente ser corrigidos. O protótipo a que demos o nome de «Atelier da Imagem» tem sido construído paulatinamente levando em consideração o programa da disciplina de “Introdução ao Estudo da Imagem em Educação” do curso de Mestrado em Educação, especialização em Tecnologia Educativa, da referida Universidade. A criação deste protótipo de autoformação no âmbito da leitura de imagem é um espaço que se alimenta do empenho do professor nos seus diferentes papéis: produtor de conteúdos, *designer*, tecnólogo, disseminador da informação e da estratégia didáctica. No entanto, uma dificuldade com que muitos docentes se deparam é o facto de não dominarem todas estas áreas. De acordo com a nossa experiência neste trabalho, para que estas vertentes sejam um facto é necessário uma equipa polivalente. Como referem Aedo & Landoni (2003), quando isso não acontece, ou seja, quando o docente/investigador ou professor autodidacta desempenha mais do que um papel ao mesmo tempo, depara-se com dificuldades, nomeadamente fica com dúvidas sobre se o conteúdo é adequado para o público a que se destina. Uma forma de ultrapassar este constrangimento poderá ser o cumprimento rigoroso de etapas importantes. Uma delas, no estágio ainda de desenvolvimento do e-Conteúdo, é a avaliação da usabilidade por um perito. Esta fase, tecnicamente apelidada de avaliação heurística, é fundamental para a consecução correcta do trabalho.

Assim, e numa altura em que as instituições de ensino superior estão a investir no ensino e na investigação com e pela Web, é essencial que os docentes/investigadores que são sensíveis a estas realidades e se preocupam em criar condições para este tipo de trabalho invistam nos e-Conteúdos. Somos de opinião que os e-Conteúdos propositamente concebidos promovem o trabalho académico e são uma mais-valia para o estudantes, sobretudo se considerarmos que estamos a falar de estudantes que são também professores, como é o caso dos que frequentam a formação pós-graduada.

### 2. Usabilidade

A palavra “usabilidade” é habitual como sinónimo de funcionalidade do sistema para o utilizador. O termo foi usado pela primeira vez por Shakerl (1991), para definir “*an attribute to a product or system acceptance.*”. Para Nielsen (2003), “*Usability is a quality attribute that assesses how easy user interfaces are to use.*”. Powell (2000), define usabilidade como “*the extent to which a site can be used by a*

*specified group of users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency, and satisfaction in a specified context of use*", baseado na definição da International Standard Organization (ISO 9241-11, 1998), que destaca a forma como os utilizadores realizam as tarefas: eficiente, efectiva e satisfatoriamente. Powell recorre também às linhas orientadoras de Nielsen (2000), para determinar a usabilidade de um sítio Web:

- *Learnability* - é fácil de aprender a utilizar?
- *Rememberability* - é fácil recordar com se utiliza após períodos de inactividade?
- *Efficiency of use* – dá muito trabalho a utilizar?
- *Reliability in use* – trabalha correctamente e permite que o utilizador desenvolva as tarefas com sucesso?
- *User Satisfaction* – fica o utilizador satisfeito com a utilização do sítio Web?

Concordando com estes parâmetros, Marcus (1999) resume que *usability*: “*is often defined in terms of how easy or efficient a product is for a user to recognise, learn, remember, use and... enjoy.*”

Cumpra esclarecer se a usabilidade deve testar o conteúdo ou só a *interface*. Num primeiro momento, a tónica parece ser mais na *interface* do que no conteúdo. No entanto, se repararmos nos modelos de usabilidade propostos nomeadamente por Powell (2000) e Nielsen (2000), estes referem que o critério a seguir deve ser a satisfação do utilizador. Este elemento relaciona, ainda que indirectamente, a qualidade dos conteúdos. Assim, o utilizador só estará satisfeito se a *interface* for de fácil navegação e os conteúdos úteis e de qualidade. Nesta perspectiva, os conteúdos determinam, ou podem determinar, o grau de satisfação do utilizador. Podemos concluir que um dos atributos de aceitação de um sistema é, ao mesmo tempo, interface e conteúdo.

### 3. Os modelos de Powell e Nielsen

Segundo Powell (2000), num sítio Web existem duas estruturas: uma lógica e outra física, sustentando que a estrutura lógica é, em termos de usabilidade, mais importante do que a física. A primeira refere-se à forma como a informação está ligada, ou seja, à forma como os utilizadores navegam para encontrar os conteúdos, o que determina o grau de satisfação do utilizador e o seu nível de sucesso, e a segunda com a localização da informação. A apresentação é também um factor de grande importância, pois relaciona-se com o aspecto visual. Para este item Powell (2000) define áreas relacionadas: o *layout* da página, de que fazem parte o texto, a cor, as imagens e o fundo. O *layout* está relacionado com o tamanho da página, resolução, texto e tipo de letra – fontes, alinhamento, espaços entre palavras e parágrafos, texto e subtítulo, cabeçalho e rodapé. A cor e as imagens são factores relevantes, bem como a coerência do fundo e se este torna a página visualmente apelativa. Não menos importante é a interactividade, controlo, *feedback* e o local de busca. O esquema conceptual pode ser apresentado conforme mostra a Figura 1.

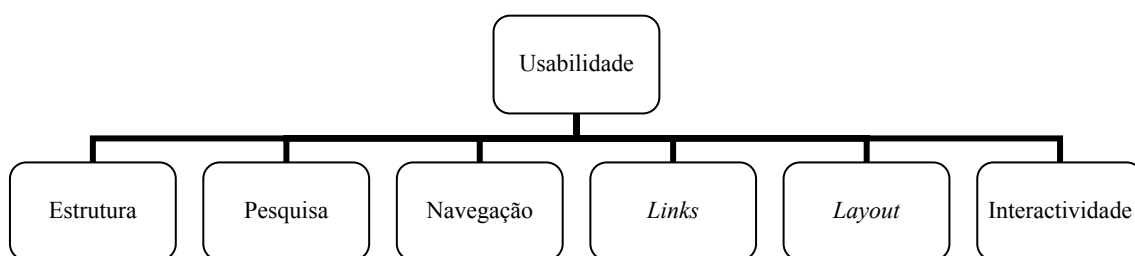


Figura 1 – Factores de usabilidade segundo Powell (2000)

Ao contrário de Powell, o modelo proposto por Nielsen (2000) - Figura 2 - distingue entre “*usability*” e “*utility*”, entre o *design* da página Web e o conteúdo, ambos com igual importância e fundamentais em termos de usabilidade. Segundo este autor, não tem sentido que o sítio seja de fácil utilização e não tenha o conteúdo apropriado, sendo o contrário igualmente verdade, ou seja, o conteúdo óptimo mas a *interface* difícil de usar. No que se refere ao *design*, a preocupação do docente/investigador deve ser a questão técnica: saber se os *links* estão bem direccionados ou se há *links* mortos; se o sítio

suporta todos os *browsers*, sendo assim multiplataforma [*cross-platform*<sup>1</sup>]; se está preparado para diferentes resoluções de ecrã; se se recorre demasiado a animações que distraem o utilizador em detrimento da qualidade do conteúdo, ou se pelo contrário foi utilizado o princípio *keep it simple* (Nielsen, 2000), se a velocidade de acesso às páginas é razoável. Na questão do conteúdo é importante saber se não tem erros gramaticais e se cumpre as normas estabelecidas. É igualmente relevante avaliar se os e-Conteúdos educativos são de um só tipo – só texto, só áudio, só imagem - ou multimédia – aliando dois ou mais tipos de media, e se permitem a interactividade.

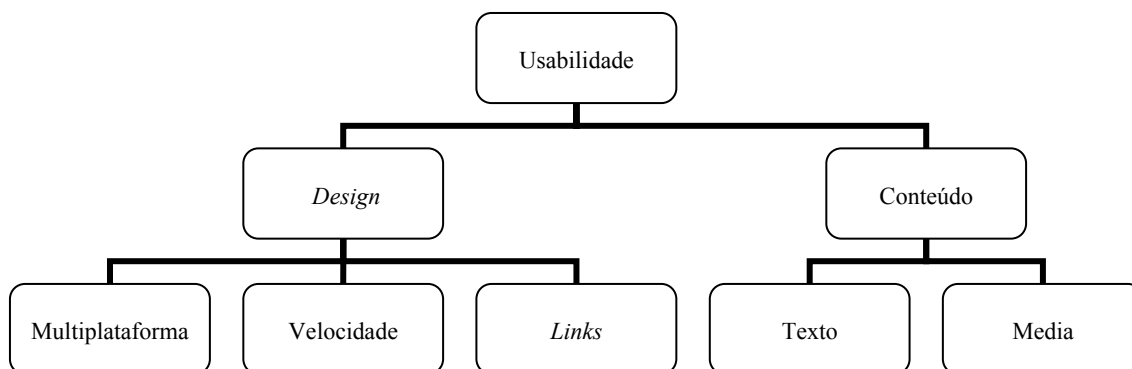


Figura 2 – Factores de usabilidade segundo Nielsen (2000)

#### 4. Usabilidade testada por profissionais ou Avaliação Heurística

Na linha de pensamento de Whitehead, 2006; Nielsen, 2003, 2001; Powell, 2000; Markus, 1999; ISO 9241-11, 1998; Shakel, 1991, entre outros, o primeiro teste de usabilidade de um sítio Web deve ser realizado por um perito. Este teste, denominado “avaliação heurística”, é uma análise do sítio feita sem *feedback* dos utilizadores, quaisquer que eles sejam: “*Heuristic evaluation is a systematic inspection of a user interface to examine if the design is in compliance with recognized usability*” (Whitehead, 2006). Aqui a preocupação é, essencialmente, as questões técnicas de navegação na tentativa de despistagem de *bugs*<sup>2</sup>. O passo seguinte é um “teste de usabilidade”, no qual utilizadores reais do sítio são observados utilizando o protótipo. Nessa fase é também de fundamental importância o e-Conteúdo. Segundo Nielsen, “*Usability has two roles: to set the direction for the design and to check that the design works.*” Assim, no sentido de verificar se o protótipo Web que desenhamos está funcional e fácil de usar realizámos uma avaliação heurística.

#### 5. O caso em estudo «Atelier da Imagem»

A avaliação heurística ao «Atelier da Imagem» foi realizada por um *webdesigner* em Fevereiro de 2007. O teste usado foi o de Powell (2000: 768-792): “*Web Site Evaluating Worksheet*”<sup>3</sup>, pelo facto de ser reconhecido como sólido para avaliação de sítios Web educativos (Shiratuddin & Landoni, 2003), pois coloca questões que permitem fazer uma análise dos aspectos que consideramos fundamentais, tal como apresentados mais acima neste texto e ilustrados pela Figura 1.

Apesar desta testagem ser muito importante, pois despista erros fáceis de descobrir para um profissional, não substitui um teste com os utilizadores finais, que será oportunamente realizado. Isto porque o perito não pensa como os utilizadores reais, o que pode levar a que se assuma que o sítio está usável e não estar, além de que não domina a temática e o conteúdo que o sítio oferece.

De acordo com a análise efectuada pelo perito, a informação foi organizada em sete itens, a saber:

- 5.1. Primeira impressão.
- 5.2. Pré-teste da página inicial.

<sup>1</sup> As aplicações *Web* são tipicamente *cross-platform* porque devem ser acessíveis por todos os *browsers* nos diferentes sistemas operativos.

<sup>2</sup> *Bugs*: erros de software que impedem o programa de executar uma acção ou produzem resultados incorrectos. A maior parte dos *bugs* são causados pelo programador no código ou no *design*. Um *bug* pode ter vários níveis de inconveniência para o utilizador, indo de erros subtis até um *crash* do programa, ou seja, a paragem da sua execução.

<sup>3</sup> Complete Reference / Web Design: TCR / Thomas A. Powell / 222442-8 / Chapter B / 2000.

- 5.3. Pré-teste das sub-páginas.
- 5.4. Pré-teste de navegação.
- 5.5. Análise das tarefas.
- 5.6. Análise da execução.
- 5.7. Impressão final.

### 5.1 Primeira impressão

O objectivo foi saber a impressão inicial ou mais concretamente a reacção à página inicial do sítio. Segundo Powell (2000), entre 5 a 10 segundos é o que o perito necessita para saber se a página é ou não apelativa.

Nesta primeira impressão, e segundo as notas do perito, a página é sóbria, esteticamente coerente com introdução apelativa. A aplicação em *Flash* simulando uma câmara fotográfica, onde são mostradas várias fotografias, é bem recebida e remete, juntamente com o nome do sítio – «Atelier da Imagem» –, para a temática. Boas fotos e a narração áudio competente. A página Intro tem um *link* [saltar introdução] que permite que o utilizador que volta ao sítio não seja obrigado a ouvir a introdução até ao fim novamente.

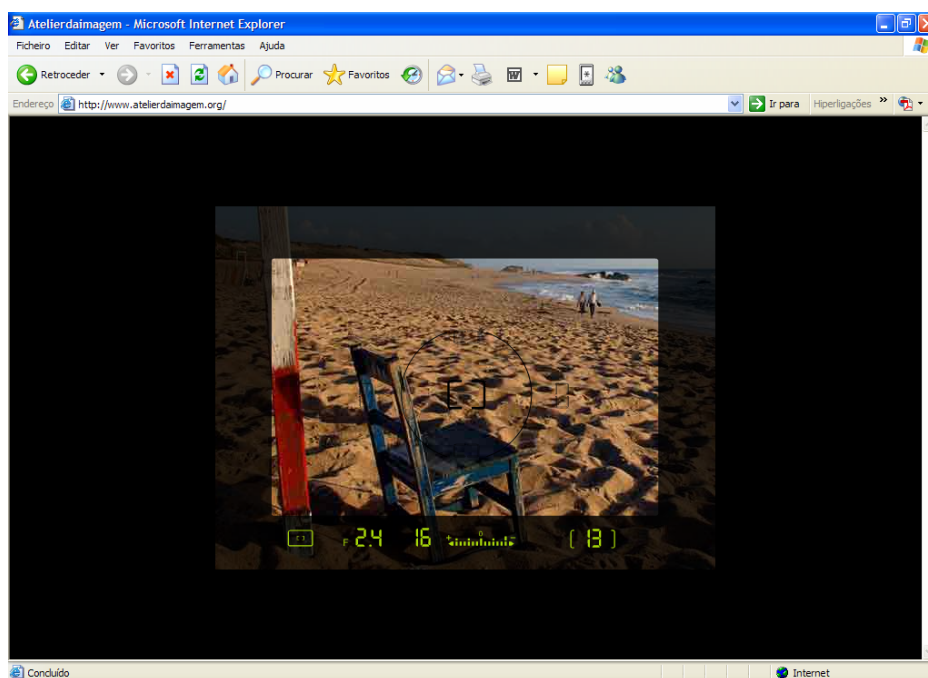


Ilustração 1 - Intro

### 5.2 Pré-teste da página inicial

O pré-teste da página inicial pretende apurar se o sítio comunica imediatamente os propósitos para os quais se destina. Olhar para a página inicial entre 30 segundos e um minuto e verificar se o nome do sítio está visível, o tópico da página e sobre o que o sítio trata.

A avaliação refere que a informação da página principal é uma repetição da Intro, desta vez escrita, ao contrário do áudio da Intro. É essencial estar escrito para um aluno surdo tal como o áudio é essencial para um aluno cego. Ter estas duas possibilidades é a única forma de garantir a acessibilidade do site a um grupo de estudantes mais vasto.

Todos os *links* existentes na página são facilmente identificáveis. Os *links* “topo” e “voltar” que se encontram na *footer* só são visíveis nas páginas longas, o que foi considerado acertado. Baseado apenas na informação apresentada a identificação do sítio e dos seus conteúdos foram imediatas. Tem uma barra de navegação que oferece uma rápida identificação das funções básicas do sítio, que são:

- actividades pedagógicas por módulos,
- documentação de apoio,
- área de gestão de alunos,

## Avaliação online

- plataforma Moodle e
- mapa do sítio.

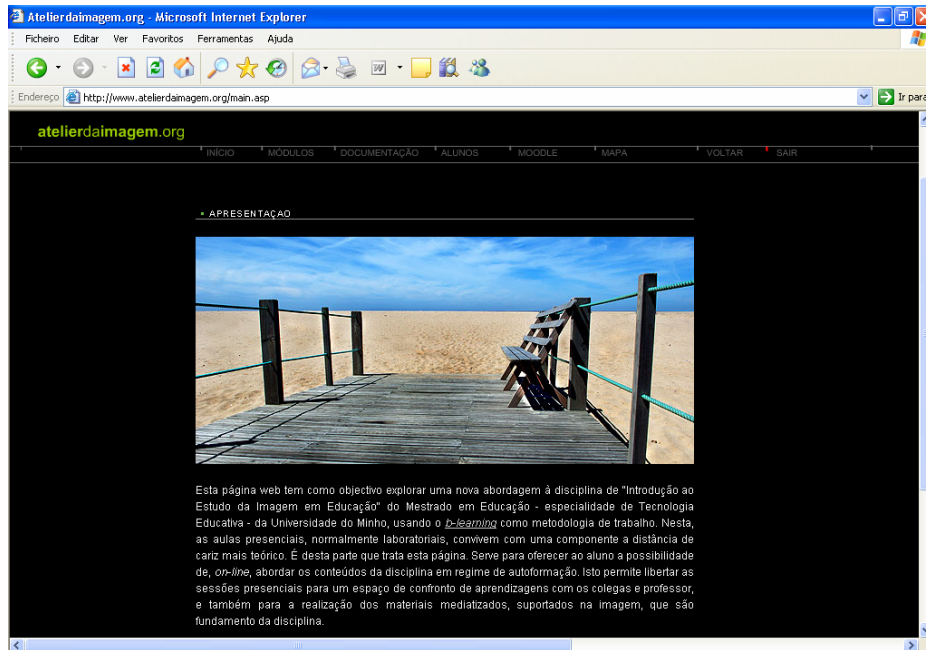


Ilustração 2 - Página inicial – Apresentação

### 5.3 Pré-teste das sub-páginas

As sub-páginas são aquelas que são acessíveis a partir da página inicial. Pretende-se com o pré-teste verificar se são consistentes, quer em termos de *design* que de navegabilidade, ou seja, se usam o mesmo critério visual e de navegação.

Do ponto de vista da avaliação foram consideradas consistentes com elementos visuais coerentes ajudando à navegabilidade.

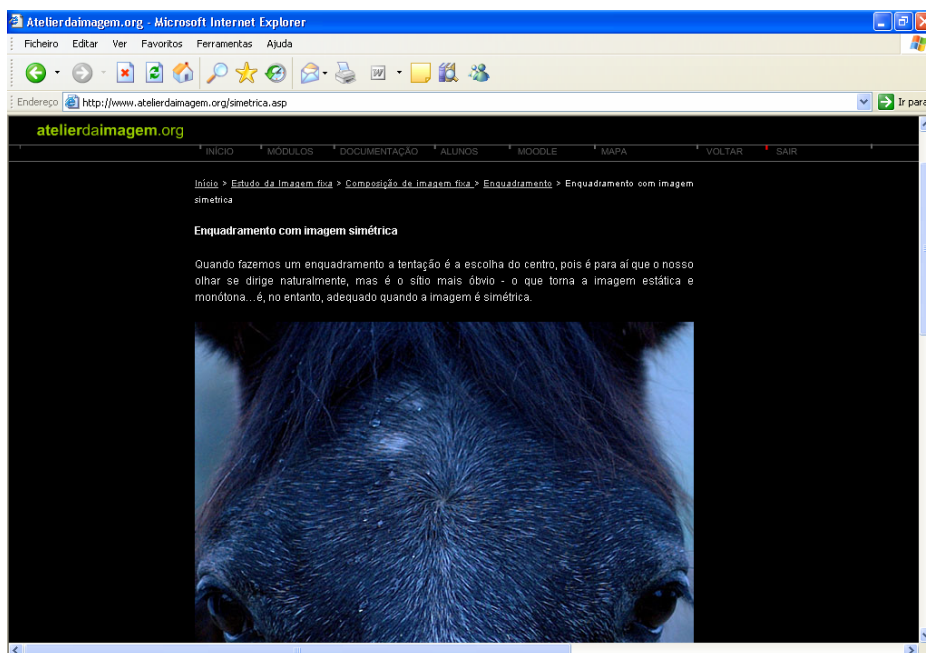


Ilustração 3 - Sub-página – Estudo da Imagem Fixa - Enquadramento com imagem simétrica

#### 5.4 Pré-teste de navegação

O objectivo foi verificar se são óbvios os locais com *links* para outras páginas ou informação, e se estão bem identificados; se há metáforas ou se a identificação é simples e de rápido entendimento. Notar inconsistência nos *links*. Um bom sítio deve permitir esquemas de navegação alternativos, como mapas do sítio, *index* e motores de procura. Verificar se há variação na posição dos *links*, pois isso trava a percepção de estabilidade. Os *links* são gráficos ou de texto? As páginas requerem excessivo *scroll*? Existe o campo de “procura”? Se sim, está em local bem visível e de fácil acesso, e a partir de todas as páginas? E depois de uma procura é fácil voltar a navegar?

A navegação faz-se sempre pelo topo e, segundo a avaliação, em termos de consistência é estável. Em média existem oito itens de navegação por página. Nas páginas mais longas existe um botão para o topo. Em todas as páginas há a funcionalidade “voltar”, no topo e no fundo, não sendo necessário utilizar o retroceder do *browser*. Não foi encontrado nenhum *link* morto. Em todas as páginas existe acesso a página inicial e um ponto de saída óbvio e bem visível, que se destaca pela cor vermelha. Não existem páginas “órfãs”. A navegação foi considerada simples e todas as páginas têm *breadcrumb trails*<sup>4</sup>. Nesta página, poderá ser feita uma alteração para que seja memorizado no menu principal o local que está a ser visualizado. Por exemplo: depois de se entrar no módulo “Conceito de Imagem”, o menu ficar com a opção “Conceito de Imagem” activa.

#### 5.5 Análise das tarefas

Segundo Powell (2000), geralmente num sítio Web os utilizadores fazem uma de três coisas:

- 5.5.1 ler;
- 5.5.2 procurar alguma coisa;
- 5.5.3 realizar alguma interacção.

Esta última acção cobre actividades como interagir com os menus, preencher formulários ou outras tarefas mecânicas. O objectivo da análise de tarefas é verificar se o sítio suporta estes três tipos de tarefas.

##### 5.5.1 Ler – Testing Readability

Quando pensamos em e-Conteúdos para serem lidos é importante considerar onde e como o utilizador os vai ler. Pode ler o conteúdo rapidamente, imprimir para ler *offline* ou colocar nos favoritos para ler mais tarde. Os conteúdos para Web têm que ser passíveis de ser lidos quer no ecrã quer em papel. Pode imprimir-se a página Web (ter um botão para isso) ou ter um ficheiro em *Adobe Acrobat* para impressão. Para serem lidos no ecrã é necessário verificar o contraste e o tamanho de letra. Os textos não podem ser longos nem complexos, pois o utilizador tende a fazer uma leitura ligeira. Quanto a este aspecto, Nielsen (1997), corroborado por Hitchcock, Carr & Hall (1997) e Shiratuddin num estudo de 2002, refere que muitos investigadores e docentes escrevem para Web como escrevem para imprimir, apesar de estar provado que causam maior impacto no aluno se os textos forem pensados e escritos propositadamente para Web. Isso acontece porque, apesar de ser menos texto, é de mais fácil leitura e também mais facilmente lembrado (Lawrence, 2001; Nielsen, 1997). Segundo estudos de Nielsen (1997), um leitor na Web raramente lê palavra por palavra o que está escrito, em vez disso faz *scan* da página recolhendo somente algumas palavras ou frases que lhe chamaram mais à atenção. Este investigador concluiu ainda que 79% dos utilizadores fazem um *scan* sobre o texto e apenas 16% lêem palavra por palavra, e isto pode acontecer porque:

- ler num ecrã de computador é cansativo para os olhos e leva mais tempo que ler em papel (o que pode explicar o facto dos leitores saltarem palavras);
- a Web é um meio associado à pesquisa o que leva os utilizadores a acharem pouco produtivo estar em frente a um computador a ler;
- os leitores nunca têm a certeza de que valha a pena ler aquela página toda ou tentar outra que seria mais importante;
- ao ritmo da vida de hoje as pessoas não têm tempo para investir na sua informação. Logo, se a página é muito longa, com grandes blocos de texto, é descurada a sua leitura.

---

<sup>4</sup> *Breadcrumbs* ou *breadcrumb trails* são uma técnica de navegação usadas nas *interfaces* que permite ao utilizador deixar um “rasto” do seu percurso e saber sempre onde está. Se tiverem *links* permitem “saltar” para qualquer outro local do percurso.

A avaliação considerou existir um bom contraste e tamanho de letra, assim como uma boa mancha de texto, sendo de referir:

- *palavras-chave destacadas;*
- *links para outras páginas e para fora do sítio, para informação adicional na Web;*
- *subcapítulos que dissecam a informação anterior;*
- *listas de marcas;*
- *uma ideia por parágrafo;*
- *pequenos blocos de texto, que não obrigam a excessivo scroll.*

Atendendo a que o *browser* não permite correcta impressão das páginas pelo texto ser de cor branca, é necessário colocar um botão de impressora ou uma versão em *Adobe Acrobat* para o aluno descarregar de forma adequada.

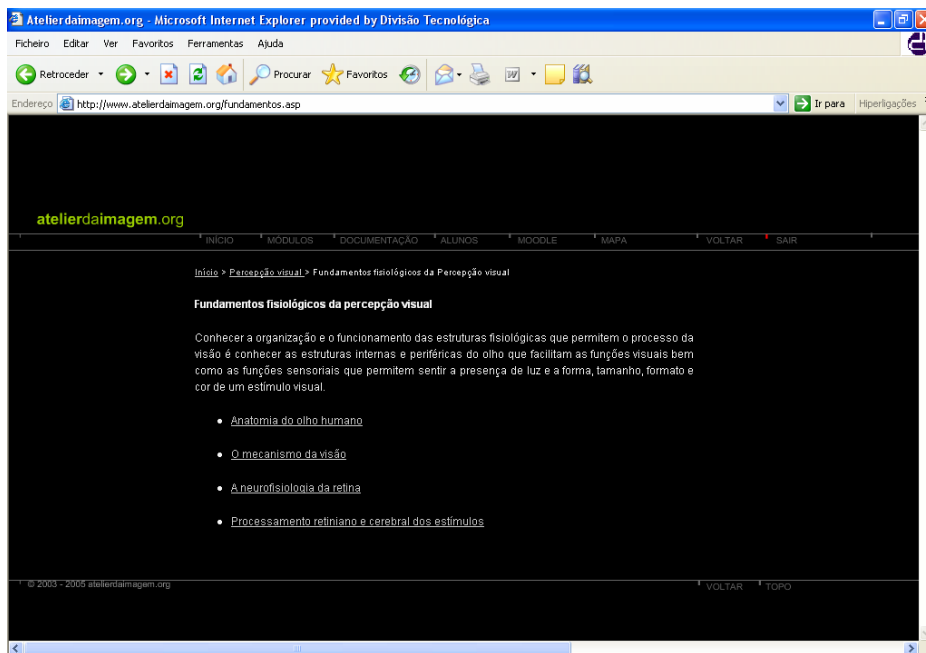


Ilustração 4 – Pequenos blocos de informação e *links* para sub-capítulos.

### 5.5.2 Procurar alguma coisa - *Testing Findability*

Para testar se o conteúdo é de fácil acesso é necessário estar familiarizado com o assunto. O teste mais simples é procurar algo. Quando for encontrada a informação, tentar descobri-la novamente a partir de um outro qualquer ponto do sítio. Se forem necessários muitos “cliques” a partir da página inicial tentar um meio alternativo, como o “mapa do sítio”.

Para que esta funcionalidade seja uma realidade é necessário um motor de busca.

### 5.5.3 Realizar uma interacção - *Testing Interactivity*

Este teste é principalmente para preencher formulários ou realizar tarefas, fazer contactos. A interactividade pode ser avaliada em três pontos:

- utilização correcta;
- extremamente negativa;
- extremamente positiva.

Existe um formulário em local bem identificado e, segundo o perito, bem executado, suportando *tabbing*, *auto-fill* e uma mensagem de que o *upload* para o servidor foi correctamente executado. No entanto, uma vez que existe uma plataforma Moodle que permite muitas interacções com o sítio, com o professor e entre os alunos, os formulários podem ser retirados. Talvez pudesse ter uma *skin* mais próxima graficamente do restante sítio.

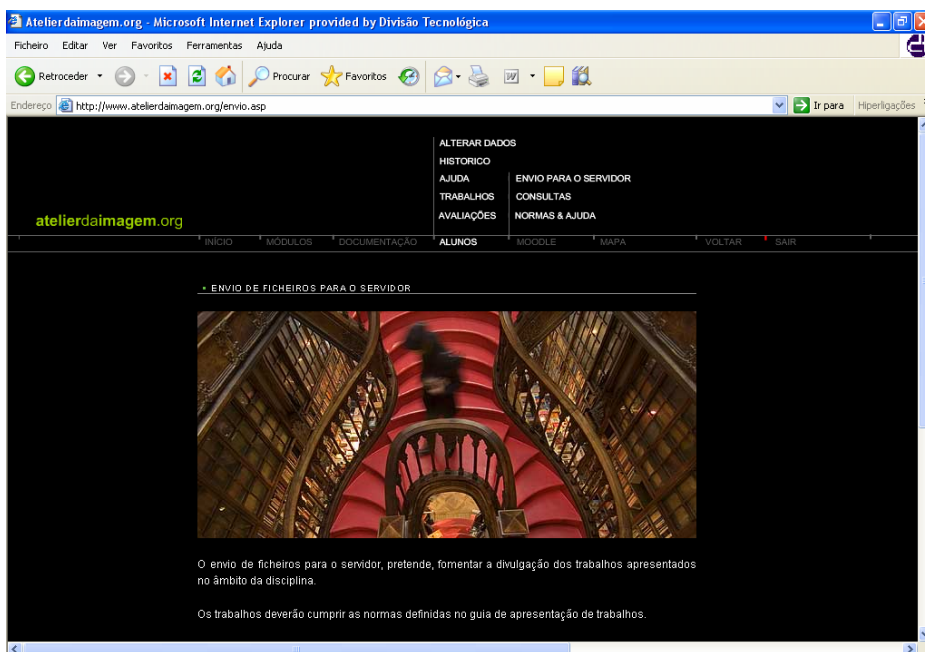


Ilustração 5 – Formulário de envio de ficheiros para o servidor

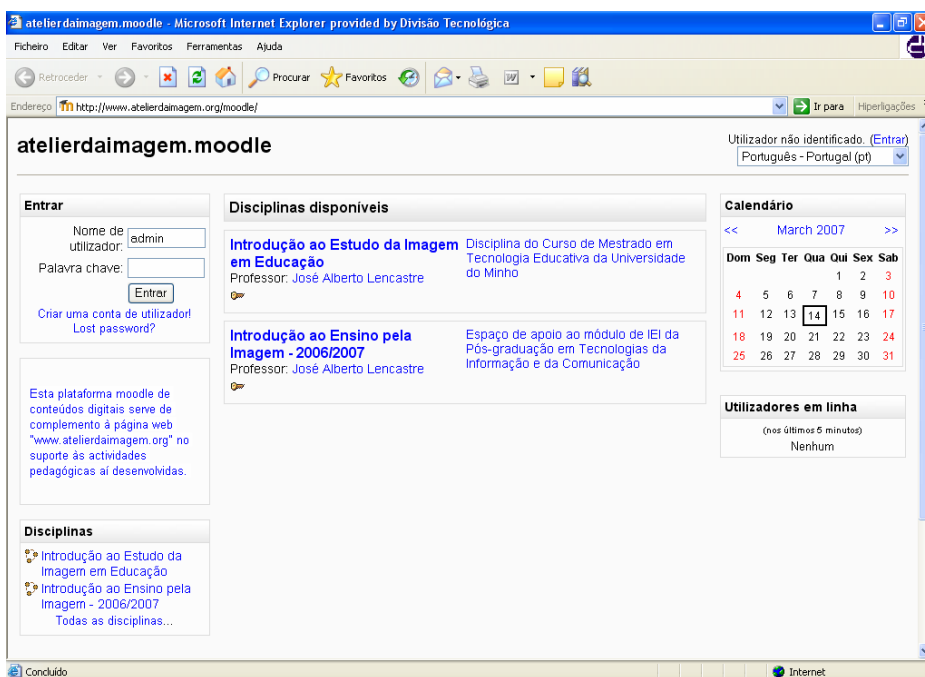


Ilustração 6 – Moodle

### 5.6 Análise da execução

Serve para saber se o sítio foi correctamente criado. Incluiu o conteúdo, o visual e a tecnologia. No conteúdo a apreciação deve ir no sentido de verificar se está actual e se não existem erros gramaticais. A qualidade de um sítio é muito influenciada pela actualidade e qualidade do conteúdo. Tem, igualmente, que ser apropriado em termos de quantidade: *“not too much that it is difficult to find appropriate information easily, but not so little that the user is left wanting more.”* (Powell, 2000). É necessário também um cuidado especial com os direitos de autor: um sítio não pode apropriar-se da propriedade intelectual de outro autor.

É inevitável avaliar visualmente o sítio. Se pode ser difícil, pois o gosto tem uma vertente subjectiva e pessoal, há outras características que são importantes: as imagens têm qualidade? São usadas correctamente e correctamente optimizadas para Web (tamanho dos ficheiros)? Há problemas de cor? O



tamanho de letra é adequado? Uma forma de verificar estes parâmetros é testar com uma resolução inferior ao anunciado.

Na questão tecnológica é relevante verificar se o sítio segue regras de HTML, CSS, XML ou outras tecnologias. Se é *cross-platform*. O perito leva em consideração questões de programação, velocidade de *upload* de imagens e texto, resposta e capacidade do servidor: “*Web design relies heavily on technology, ranging from simple markup languages to complex programming approaches. When evaluating a site you have full access to, it is possible not only to look at client-side technologies, such as HTML, but also to examine server-side technologies, such as CGI programs or databases.*” (Powell, 2000).

Segundo a avaliação, o *Layout* é visualmente agradável, as imagens são adequadas e uma mais-valia objectiva e não apenas do foro decorativo. Excelente o contraste do ecrã. O tamanho do texto é adequado e o *layout* funciona correctamente mesmo quando no *browser* foi alterado no tamanho da letra. O formato das imagens é o ajustado, quer em termos de tamanho quer de resolução, e usado correctamente – GIF para ilustrações até 256 cores e JPEG para fotos.

A combinação de cores para os *links* – branco (*link*) e cinzento (*link* visitado) – é considerada adequada e enquadra-se no aspecto visual do sítio. Apesar da não utilização de cores *standard* para os *links* – azul (*link*) e púrpura (*link* visitado) – assume o mesmo critério, não se correndo o risco do utilizador voltar a navegar, por engano, para páginas já visitadas.

Funciona bem nos *browsers* mais comuns: *Mozilla Firefox*, *Internet Explorer* e *Opera*. Foi testado também o *Safari* num *Apple Macintosh* sem problemas.

Depois de efectuados os testes ao código fonte não foram detectados problemas de compatibilidade, podendo afirmar que o código cumpre as regras de todas as linguagens de programação utilizadas. A ligação ao servidor e tempos de resposta do mesmo são muito rápidas (testes efectuados com uma linha de 8 Mb).

### 5.7 Impressão final

Depois de avaliado todo o sítio poderá ser dada uma pontuação. Esta pontuação tem que permitir aferir se o sítio é bom ou não. Isto pode ser obtido pela facilidade com que o teste de usabilidade foi conseguido. A posição do perito é positiva, neutral ou negativa? Pode ser solicitado que justifique a razão da avaliação.

As notas do perito referem uma impressão final positiva. Sítio agradável e visualmente apelativo. Tem uma estrutura lógica de navegação, ou seja, proporciona acesso a todas as páginas e sub-páginas de forma simples e bem estruturada. As funcionalidades são oferecidas hierarquicamente, como convém. O número de opções por nível e o número de níveis não obriga a excessivos cliques. A inclusão do Moodle responde no ponto relativo à interacção com os estudantes e conteúdos pedagógicos e é uma solução amigável. O facto de ter todo o conteúdo em áudio é uma alternativa simpática para “ler” a informação, uma mais valia para todos os estudantes sem excepção.

## 6. Conclusão

Neste artigo debruçamo-nos sobre a avaliação heurística do sítio Web “Atelier da Imagem”, descrevendo, passo a passo, a forma como foi realizada. Com este processo pretendemos compreender se o protótipo estava concebido de forma usável que permitisse ser uma mais valia para os estudantes da formação pós-graduada. O reconhecimento de que hoje em dia o docente que aposta nos e-Conteúdos ter de ser, simultaneamente, criador de conteúdos e tecnólogo, leva a que muitas vezes não seja claro que muitos dos protótipos para o ensino – aprendizagem cumpram os seus objectivos e sejam bons e-Conteúdos na prática.

Os testes de usabilidade, em si mesmos, não podem garantir o sucesso de um sítio Web. No entanto, são fundamentais para a consecução de um bom resultado. A avaliação heurística é primordial na identificação de erros e anomalias num estado inicial de desenvolvimento, que atempadamente resolvidas podem aumentar os níveis de utilização e minimizar as alterações após o protótipo estar concluído. Como referem Whitehead (2006), Nielsen (2003) e Powell (2000), um único teste não é significativo para avaliar o trabalho e a prática mostra que a maior parte dos projectos precisa de múltiplos testes e redesenho dos materiais para alcançar um nível aceitável de usabilidade e qualidade.

Muitos modelos e teorias ajudam a construir o que podem ser os bons e-Conteúdos, mas nada disto retira a importância de avaliar constantemente a usabilidade e o impacto que podem ter junto dos utilizadores finais. Assim, depois da avaliação heurística, é o momento de proceder às alterações assinaladas. Seguidamente deve fazer-se um *user testing*. É grande a importância deste teste, pois permite observar a interacção dos alunos com os conteúdos e saber quais as páginas de maior interesse, porque se

usam e qual o motivo que os leva a abandonar outras páginas. O sucesso de um e-Conteúdo é a satisfação do utilizador, daí que consultá-los durante o processo é meio caminho andado para o êxito.

No caso concreto do “Atelier da Imagem”, a avaliação deu indicações pertinentes para uma constante melhoria do protótipo e pode dar pistas para outros docentes/investigadores aprofundarem e aplicarem através da sua própria experiência.

### **Referências**

AEDO, I. & LANDONI, M. (2003). Digital Contents for Education. *Educational Technology & Society*, 6(4), 6-7.

WHITEHEAD, C. (2006). Evaluating Web Page and Web Site Usability.

<http://delivery.acm.org/10.1145/1190000/1185637/p788-whitehead.pdf?key1=1185637&key2=5262873711&coll=&dl=GUIDE&CFID=15151515&CFTOKEN=6184618> (consultado na Internet em 20 de Novembro de 2006)

HITCHCOCK, S.; CARR, L. & HALL, W. (1997). Web journals publishing: a UK perspective. *Serials*, 10(3), 285-299.

ISO 9241-11. (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs): Guidance on usability*. International Standards Organisations.

LAWRENCE, S. (2001). Online or Invisible?

<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/publications/CITeseer2001online-nature.pdf> (consultado na Internet em 22 de Janeiro de 2007)

MARCUS, A. (1999). Improving the User Interface. <http://webword.com/interviews/marcus.html> (consultado na Internet em 25 de Novembro de 2006)

NIELSEN, J. (2003). Usability 101: Introduction to Usability.

<http://www.useit.com/alertbox/20030825.html> (consultado na Internet em 15 de Novembro de 2006).

NIELSEN, J. (2001). Ten Usability Heuristics. [http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html) (consultado na Internet em 15 de Novembro de 2006).

NIELSEN, J. (2000). *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. Indianapolis: New Riders Publishing.

NIELSEN, J. (1997). How Users Read on the Web. <http://www.useit.com/alertbox/9710a.html> (consultado na Internet em 15 de Novembro de 2006).

POWELL, P. (2000). *Web Design: The Complete Reference*. New York: McGraw-Hill.

SHACKEL, B. (1991). Usability – context, framework, design and evaluation. In Shackel, B. and Richardson, S. (eds.). *Human Factors for Informatics Usability*. Cambridge: Cambridge University Press 21-38.

SHIRATUDDIN, N. & LANDONI, M. (2003). A Usability Study for Promoting eContents in Higher Education. *Educational Technology & Society*, 6(4), 112-124.