



Universidade da Beira Interior  
Departamento de Comunicação e Artes

Relatório de Estágio Curricular

# As novas interfaces móveis

Análise das problemáticas da usabilidade, funcionalidade e navegabilidade e dos *standards* actuais para a criação de *websites* para a Internet móvel

Inês Faël Matos

m1708

Mestrado | Design Multimédia

Covilhã, UBI

2009



Universidade da Beira Interior  
Departamento de Comunicação e Artes

Relatório de Estágio Curricular

# As novas interfaces móveis

Análise das problemáticas da usabilidade, funcionalidade e navegabilidade e dos *standards* actuais para a criação de *websites* para a Internet móvel

Relatório de Estágio Curricular apresentado à Universidade da Beira Interior como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Design Multimédia, sob orientação da Professora Agueda Simó.

Inês Faël Matos

m1708

Mestrado | Design Multimédia

Covilhã, UBI

2009

# Sumário

4	<b>Resumo   <i>Abstract</i></b>
5	<b>Glossário</b>
7	<b>Parte I   Enquadramento Teórico</b>
8	Capítulo 1   Problema da investigação
12	Capítulo 2   Delimitação do tema de estudo
13	Capítulo 3   Tema e pertinência da investigação
14	Capítulo 4   Objectivos
15	Capítulo 5   Formulação de hipóteses
16	Capítulo 6   Descrição da metodologia e desenvolvimento analítico da questão
17	<b>Parte II   Análise de Interfaces</b>
18	Capítulo 1   O papel do webdesigner
21	Capítulo 2   O necessário equilíbrio entre a funcionalidade e a usabilidade
24	Capítulo 3   Páginas <i>web</i> e páginas <i>mobile</i> : as principais diferenças
26	3.1   As limitações dos dispositivos móveis actuais
31	3.2   Coerência entre páginas <i>web</i> e páginas <i>mobile</i>
32	Capítulo 4   <i>Case-study</i> : ConsisPro
36	4.1   A problemática do limite e adequação de conteúdos nas páginas <i>mobile</i>
37	4.2   Construção de uma página <i>mobile</i>
38	<b>Parte III   Conclusão</b>
40	<b>Parte IV   Referências de Pesquisa</b>
43	<b>Parte V   Apêndice de Imagens</b>

## Resumo

As novas tecnologias móveis têm tido grande importância na sociedade actual. Existem agora dispositivos móveis com capacidades de acesso à Internet que permitem uma maior comodidade e mobilidade no acesso a conteúdos *online*. Mas o facto é que um dispositivo móvel não é um computador. E a grande parte dos conteúdos existentes *online* foram e são criados para visualização num ecrã de computador. É possível ver esses conteúdos no ecrã de um telemóvel e continuar a ter a mesma experiência de uso que se tem num computador? Ou os conteúdos terão que ser adaptados para este tipo de dispositivos?

De facto estes aparelhos têm diferenças fundamentais, sendo necessário desenvolver novas interfaces sensíveis às suas características. Tais regras devem facilitar o acesso aos conteúdos *online* enquanto permitem também uma boa experiência ao utilizador.

### *Termos-chave*

Interface gráfica, Interação, Usabilidade, Experiência do utilizador.

## *Abstract*

The new mobile technologies are extremely important in today's society. Nowadays most mobile devices have Internet access capabilities, which are more convenient for users and also allows for greater mobility while accessing online content. But a mobile device is not necessarily a computer and most of the online content is designed to be seen on a computer screen. Is it possible to see this content on the mobile screen and still have the same user experience as when seeing it on a computer screen? Or is there a need to adapt the contents for this type of device?

Both these devices have fundamental differences, thus it is necessary to develop new interfaces according to their own characteristics. Such rules must facilitate the access to online content and also provide a good user experience.

### *Keywords*

Graphic interface, Interaction, Usability, User experience.

# Glossário

**interface** | dispositivo ou sistema que permite a um utilizador interagir com ele de modo a trocarm informação entre si.

**interface gráfica** | sistema de interacção humano-computador com base em elementos visuais.

**usabilidade** | eficiência percebida de um objecto ou ferramenta; facilidade com que o utilizador aprende e apreende algo de modo a conseguir usá-lo.

**browser** | *software* implementado num determinado aparelho electrónico que permite a visualização de conteúdos *web*.

**website** | visualizado num *browser*, permite ao utilizador o contacto com empresas, indivíduos ou locais *online*.

**webdesigner** | indivíduo que cria *websites* ou interfaces para aplicações *web*. Tem normalmente formação em design e/ou programação.

**user-friendly** | diz-se de uma interface, *software* ou elemento informático fácil de perceber e usar pelo utilizador.

**layout da interface** | estrutura básica de uma interface, exprimindo nela a localização de todos os seus elementos fundamentais.

**HTML** | *HyperText Mark-up Language*; linguagem mais usada na produção de páginas *web*; é escrita em código e indica ao *browser* como apresentar o texto, imagens e outros elementos multimédia, permite hiperligações para outras páginas, etc.

**CSS** | *Cascading Style Sheets*; linguagem de programação que permite mais opções na edição e criação de *websites* e que funciona como complemento à linguagem HTML. É muitas vezes vista como uma forma mais sofisticada de criar *websites*.

**Adobe Flash™** | plataforma multimédia muito popular para adicionar animação e interactividade a *websites*.

## **Parte I | Enquadramento Teórico**

Nos próximos capítulos vai fazer-se uma introdução ao relatório, explicando, entre outros, a problemática e a escolha do tema, os métodos de estudo e a importância que a criação de interfaces tem na sociedade actual, tanto para o designer como para o utilizador final.

Será também feita uma delimitação do tema e serão dadas definições de alguns conceitos que ajudarão o leitor a perceber de que trata a autora na segunda parte deste relatório.

## Capítulo 1 | O problema da investigação

Na era tecnológica em que nos encontramos, um dos principais desafios que se colocam à humanidade é o da comunicação. A comunicação no século XXI exige cada vez mais a existência de elementos mediadores que colocam o acesso ao mundo inteiro à distância de uma tecla ou de um botão. No entanto, de nada serve ter a possibilidade de aceder facilmente a todo o tipo de conteúdos em qualquer lugar se essa possibilidade não puder ser efectivamente utilizada.

Cada vez mais, os potenciais utilizadores dos meios tecnológicos de comunicação exigem simplicidade de procedimentos e facilidade de acesso. Daí a necessidade de interfaces. Estas são extremamente importantes na comunicação entre Homem e máquina, e, especialmente hoje em dia, entre humano e computador.

*Em seu sentido mais simples, a palavra [interface] se refere a softwares que dão forma à interação entre usuário e computador. A interface atua como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível a outra. (...) Para que a mágica da revolução digital ocorra, um computador deve também representar-se a si mesmo ao usuário, numa linguagem que este compreenda. (Johnson, 2001, p. 17)*

Existem assim novas disciplinas extremamente importantes nesta área de estudo que permitem uma melhor compreensão destes temas e sua simples delimitação. São elas o design de interacção e a interacção humano-computador.

Segundo Buurman (2005), o design de interacção significa “a representação paradigmática, a apresentação estética/sensorial e a implementação tecnológica das percepções suportadas por computador (...) e as acções (...) na mistura dos vários *media*.”<sup>1</sup>. Depreende-se assim, que o design de interacção nasce com o início da utilização do computador como objecto de trabalho e, conseqüentemente interface (ou que integra interfaces) para o Homem.

Assim se dá origem ainda a outra disciplina: a interacção humano-computador – ou *human-computer interaction* - que se define exactamente como um modo de interacção específico entre o Homem e o computador, ambos com suas próprias especificidades, que têm que se ligar e respeitar de modo a criar aquilo a que se chama *user-centered interaction design*<sup>2</sup>

Apesar de o design de interacção ser já um processo que envolve a integração de métodos que permitam a satisfação do utilizador final, a verdade é que nem sempre se criam interfaces usáveis e que correspondam às necessidades do utilizador. Por isso, a utilidade destas disciplinas - que podem parecer numa fase inicial extremamente herméticas - é crucial, já que sem estes estudos e sem algumas regras de produção de interfaces, essas mesmas interfaces se tornam quase inutilizáveis. E o objectivo de uma interface é ser simples, usável, funcional e, acima de tudo, centrada no utilizador.

Tal como a sua existência, também a criação de interfaces simples, dinâmicas e de fácil apreensão por parte do utilizador é fundamental. Assim, o design de interfaces supõe o domínio de estratégias facilitadoras da efectiva interacção entre o homem e a máquina, seja essa máquina um computador, um telemóvel ou qualquer outra tecnologia capaz de o servir nos seus objectivos de comunicação com o mundo.

---

<sup>1</sup> "Interaction design signifies the paradigmatic representation, aesthetic/sensory presentation and technological implementation of computer-supported perceptions (...) and actions (...) in mixed media."

<sup>2</sup> *User-centered interaction design* pode ser traduzido como design de interacção centrado no utilizador. É uma espécie de filosofia de design, e consiste num processo em que se dá superior atenção em todos os estágios de criação às necessidades, preferências e limitações do utilizador de uma interface.

Deste modo, a criação de interfaces não é algo que se faça de ânimo leve. Tem que se ter em conta que o objectivo não é apenas criar algo atraente para o utilizador; é, mais do que isso, criar uma boa experiência de utilização, dado que só essa experiência positiva poderá incentivar a utilização dos novos produtos e serviços móveis. Para que exista este tipo de experiência, durante a criação da interface devem tomar-se em consideração duas premissas fundamentais: a funcionalidade e a usabilidade.

A funcionalidade diz respeito ao uso da interface como via para chegar a um determinado objectivo. Se a interface não for funcional, todo o seu intuito se perde, sendo, desde logo, fundamental para a própria existência da interface a criação de respostas rápidas, que funcionem efectivamente e que permitam ao utilizador aceder a altos níveis de satisfação. Já a usabilidade significa que a interface tem de ser suficientemente simples para que o utilizador a perceba e compreenda o seu funcionamento. Isto é realmente importante, já que a aplicação ou uso de alguns objectos do quotidiano de muitas pessoas, para não dizer na sua maior parte, depende em grande medida de algum tipo de interface gráfica.

*Para que uma interface se torne realmente útil “ao maior número possível de pessoas” dentro do segmento a ser atingido, a usabilidade diz que ela deve ser fácil de usar, deve ser intuitiva ao mesmo tempo em que não perca sua eficiência funcional.*  
(Teixeira, 2006)

Por exemplo, quando um indivíduo sai de casa de manhã e entra no carro para ir trabalhar, tem à sua frente algo a que se pode chamar de interface: o painel de instrumentos. Quando roda a chave, as luzes que se acendem permitem-lhe saber se o automóvel tem algum problema e, já em marcha, a velocidade é-lhe comunicada pelo velocímetro. É verdade que não pode interagir fisicamente com o painel de instrumentos, mas este dá-lhe visualmente a informação necessária para que o indivíduo tome as devidas precauções e tenha uma boa e segura experiência de condução.

Imaginemos, já no escritório, que o mesmo indivíduo se dirige ao seu computador. Ao ligá-lo, o ecrã apresenta vários elementos com que o indivíduo interage. Nesta óptica, o sistema operativo de um computador funciona como uma interface cheia de elementos gráficos que pretendem representar alguma coisa. Desempenham uma função e podem ajudar o indivíduo a alcançar alguns objectivos. Se um sistema operativo for correcto e eficaz, este pode permitir levar a cabo os processos que lhe são exigidos de maneira rápida e simples. A quem concebe a interface compete tentar colocar-se no lugar do utilizador e propor respostas eficazes aos aspectos identificados como mais problemáticos.

Atendendo à multiplicidade de exemplos de interfaces que abundam no nosso quotidiano, torna-se imprescindível criar um conjunto de regras para os criadores de interfaces, pois não é de supor que as pessoas se queiram deparar com uma interface com a qual não conseguem lidar ou que seja demasiado difícil de entender, o que sugere algumas questões pertinentes: Que regras existem hoje para a criação de interfaces? Adequam-se estas regras às interfaces *web* e móveis analisadas no relatório em curso? Existem diferenças assinaláveis entre cada uma destas interfaces? Existem lacunas para colmatar? Se existem, como superá-las?

Estas são algumas das muitas interrogações que suscita um estudo desta natureza e numa área em permanente mudança como a do design de interfaces, questões estas que vão orientar a elaboração do presente relatório.

Contudo, após pesquisa bibliográfica e análise de um *case-study*, serão investigadas as respostas às questões levantadas, de modo a que este trabalho possa servir de guia ao criador de interfaces, quer tenha muita ou pouca experiência neste campo.

## Capítulo 2 | Delimitação do tema de estudo

Uma interface é, na sua essência, uma plataforma de comunicação entre duas entidades. O ser humano usa-as para criar um meio de comunicação entre si e certos objectos do seu quotidiano. A fotocopiadora, a máquina fotográfica e o rato de computador são exemplos de interfaces com que o Homem pode lidar. Estes objectos têm formas de interacção muito diferentes, é certo, mas incluem-na – desde a simples interacção táctil à interacção visual.

Por se tratar de uma área que envolve bastantes elementos e, como tal, muito abrangente, no relatório que me proponho elaborar, a análise incidirá apenas sobre as chamadas interfaces gráficas.

Dado que o trabalho desenvolvido no estágio, que servirá de base e *case-study* a este relatório, incide fundamentalmente sobre as questões ligadas ao potencial da Internet, ao *software* de criação de interfaces e à emergência dos novos equipamentos móveis, bem como à sua cada vez mais competitiva capacidade de ligação à Internet, serão de destacar apenas dois tipos de interfaces: as interfaces para *browsers web* e as interfaces para *browsers mobile*<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Um *browser web* será um *software* de *browsing* utilizado para aceder à Internet num computador (como o Mozilla Firefox ou o Internet Explorer) e um *browser mobile* será usado num dispositivo móvel.

## Capítulo 3 | Tema e pertinência da investigação

Graças à disseminação da Internet no século passado, há hoje uma grande procura por parte de organizações e indivíduos de melhores formas de fazer chegar a mensagem aos utilizadores. O facto de a Internet ter capacidade de proporcionar experiências que de outro modo as pessoas nunca conseguiriam ter permite uma exploração das suas capacidades de formas bastante inovadoras e originais. Existem, tal como no cinema “hollywoodesco” de grande orçamento, páginas *web* que desafiam a nossa imaginação – em parte devido ao exponencial desenvolvimento e difusão do *software*, que vai actualmente muito mais além do simples código HTML, e permite uma nova visão sobre as potencialidades do mundo virtual. Quase se pode dizer que o computador é uma porta para um mundo novo.

No que concerne à escolha do tema, o facto de o relatório ser feito em conjunto com a frequência de um estágio em ambiente empresarial, permitiu-me estar em contacto com dois tipos de interfaces: interfaces para *browsers web* e interfaces para *browsers mobile*. A importância actual de que se revestem os dois tipos de interfaces justifica não somente a actualidade e a pertinência da investigação, mas também a escolha do tema, assim como o seu interesse profissional e pessoal. Deste modo, o presente trabalho é apenas um contributo para o arsenal de qualquer novo designer que se proponha entrar no mercado de trabalho.

## Capítulo 4 | Objectivos

Uma interface gráfica deve ser desenvolvida caso a caso, tendo em conta as necessidades do consumidor. Mas a evolução destas necessidades e o panorama informático em permanente mudança – tanto em *hardware* como em *software* – implicam uma constante adaptação no design de interfaces. Nesta perspectiva, pretende-se com este relatório atingir, entre outros, os seguintes objectivos:

- Problematizar os conceitos de funcionalidade, usabilidade e *user-centered design* em relação às interfaces em estudo.
- Determinar como criar uma boa interface, utilizando conceitos como os acima descritos.
- Determinar o estatuto do design de interfaces nos panoramas *web* e *mobile*, destacando as suas diferenças, utilidade e importância para as empresas e para o consumidor.

## Capítulo 5 | Formulação de hipóteses

A premissa defendida neste trabalho é a existência de diferenças entre as duas interfaces referidas. Todavia, ambas têm a mesma base fundamental: o utilizador tem que ter uma boa experiência ao utilizar a interface.

As regras existentes para a criação de interfaces, tanto para aplicações informáticas quanto para páginas *web*, têm uma vida relativamente curta. Aliás, qualquer coisa que tenha a ver com a Internet, *software* ou computadores depressa se torna obsoleta. Quem cria *software* ou *websites* sabe que não se conseguem manter exactamente os mesmos processos de criação por muito tempo, exigindo sempre uma aprendizagem e renovação de conhecimentos constante. As regras para a criação de interfaces estão de igual modo inclinadas a mudanças permanentes.

Contudo, defende-se numa óptica pessoal que, para que as interfaces sobrevivam, o designer tem de conseguir usar o que tiver ao seu dispor, tentando ser inovador na forma de apresentar a informação e agradar ao utilizador enquanto o faz.

## Capítulo 6 | Descrição da metodologia e desenvolvimento analítico da questão

O presente relatório tem como base um estágio curricular, pelo que se fundamentará no material que foi trabalhado no estágio, nomeadamente um *website* em formato *desktop* e um *website* em formato *mobile*<sup>4</sup>.

Tratando-se de um trabalho cujo objecto do estudo são as interfaces *web* e móveis, serão analisados alguns processos e aplicações que permitem a sua criação, desde o *HTML* e os *browsers*, até ao uso do *CSS*, do Adobe Flash™ e de outros recursos que permitem hoje o desenvolvimento de páginas *web*.

Serão utilizadas, no quadro da documentação indirecta, as fontes secundárias, concretamente, periódicos especializados, páginas *web* e relatórios de pesquisa, cujo interesse venha a revelar-se importante para a recolha de dados necessários ao trabalho. Todavia, por se tratar de um tema recente, a pesquisa recairá menos sobre documentação indirecta de fontes primárias, já que as rápidas mudanças que se verificam na nova era da “Aldeia Global” tornam a pesquisa de conteúdos publicados *online* relacionados com este tema a melhor opção.

---

<sup>4</sup> Um *website* em formato *desktop* será um *website* criado para computador, enquanto que um *website* em formato *mobile* será um *website* criado para ser visualizado num *browser* de um dispositivo móvel.

## Parte II | Análise de Interfaces

Nesta segunda parte do relatório é feita uma análise do papel do webdesigner como criador e comunicador, utilizando as ferramentas que tem ao seu dispôr, com as quais cria interfaces para levar a mensagem ao utilizador. O uso destas ferramentas e conceitos possibilita a existência de interfaces usáveis e funcionais, mas o wendesigner tem que as saber usar, devendo não só utiliza-las o melhor possível, mas, antes mesmo de as começar a utilizar para criar novo produto *web*, saber aquilo que o utilizador quer e/ou necessita para o fazer.

É também analisado um *case-study* como exemplo para o que se estuda neste relatório de modo a clarificar o tema em questão e a importância dos conceitos já discutidos de usabilidade, funcionalidade, e *user-centered design*.

## Capítulo 1 | O papel do webdesigner

Como motor da existência de *websites*, o webdesigner deve pensar no utilizador não só como o estágio final do processo de criação, mas também como parte integrante dele. Os *websites* são ferramentas de informação e inter-relação dos utilizadores com as entidades que os possuem. Assim, o webdesigner tem que ter em conta o grau de usabilidade e funcionalidade do *website* que produz, para além da sua estética. Isto porque o webdesigner não é um artista, tal como a sua função não é criar apenas “coisas bonitas” ou agradáveis à vista. Cria, ou deve criar, sempre, algo funcional e usável.

Acima de tudo, o webdesigner deve criar interfaces tendo em mente um equilíbrio entre o funcional e o agradável:

*Web designers always have to strike a balance between usability and visual appeal when designing a website. Without this balance, a website might be nice to look at or difficult to navigate. Or, it might be easy to navigate, but not easy on the eyes.*<sup>5</sup> (Reyes, 2009)

Cada vez mais é requerido ao webdesigner que aplique no seu trabalho outro tipo de conhecimentos, desde programação a conceitos de usabilidade. O webdesigner deve ser, deste modo, um indivíduo multifacetado que procura o equilíbrio em todas as frentes do seu trabalho, sendo sensível às necessidades do utilizador.

---

<sup>5</sup> Os webdesigners devem encontrar um equilíbrio entre a usabilidade e o apelo visual quando criam uma página web. Sem este balanço, uma página pode ser bonita de se ver mas de difícil navegação. Ou pode ser fácil de navegar mas não muito atraente. (Tradução da autora do relatório)

Deve também existir uma espécie de comunicação entre o designer e o utilizador, comunicação essa que toma forma a partir do momento em que o utilizador entra em contacto com a interface criada pelo designer:

*(...) o usuário, quando observa um widget na interface, precisa saber como pode utilizá-lo e qual será o comportamento do sistema após a sua ação. O que está sendo interpretado pelo usuário, mesmo sem perceber, é o que o designer quis dizer sobre aquele widget. (...) a interface está transmitindo uma mensagem para o usuário, do tipo “Eis aqui um botão. Aperte-o e ele realizará ‘tal’ operação”. A interface, isto é, os diversos elementos que a formam (mouse, teclado, widgets, menus, caixas de diálogo, instruções, avisos, comandos, etc) é, pois, uma mensagem (...). (Leite & Souza, 1999)*

Com toda a tecnologia disponível e a vontade de inovar na criação de interfaces, é fácil para o webdesigner perder a visão original do “criar para o utilizador”:

*"Users are our first priority," is the executive team's battle cry. Yet, when the priorities came down from above, they seemed to focus on business unit needs and technology solutions. Somewhere, in all those priorities, the first priority got lost.<sup>6</sup> (Spool, 2007)*

É importante estar atento a esta regra fundamental e não se deixar perder no meio do progresso da tecnologia.

---

<sup>6</sup> “Os utilizadores são a nossa primeira prioridade” – é este o grito de guerra da equipa executiva. Mas quando as prioridades vinham de cima, pareciam focar-se nas necessidades das unidades de negócio e soluções tecnológicas. No meio de todas essas prioridades, perdeu-se a prioridade primária. (Tradução da autora do relatório)

É certo que o webdesigner tem, muitas vezes de usar algumas destas inovações conceptuais e tecnológicas, sob pena de a sua interface se tornar obsoleta. Mas é também imperativo que não se esqueça que a interface deve, acima de tudo, servir o utilizador, já que é para ele que a interface é criada. Isto porque “a interface é uma relação a três: o computador, o usuário e o designer que a projeta.” (Teixeira, 2006).

## Capítulo 2 | O necessário equilíbrio entre a funcionalidade e a usabilidade

Acima de tudo, a interface tem que cumprir *bem* a sua função, e a sua relação com o utilizador deve ser suave, daí existirem regras. Que regras são estas? Fundamentalmente, usabilidade e funcionalidade.

A funcionalidade é o primeiro nível no processo de criação da interface. É algo que faz parte do trabalho quotidiano de um designer, qualquer que seja a sua área de trabalho; nenhum designer industrial põe no mercado um produto que não funciona, tal como um webdesigner não coloca *online* um *website* nessa mesma condição. Resumindo, o trabalho do designer é criar algo que funciona. Só depois se pode passar para o nível seguinte, a usabilidade, já que, segundo Jared M. Spool, uma interface não pode ascender à usabilidade enquanto não funcionar<sup>7</sup>.

Quanto à usabilidade, as coisas complicam-se um pouco. A usabilidade é um conceito simples de aplicação complexa. Essencialmente, usabilidade significa facilidade: facilidade em usar alguma coisa, facilidade em perceber como funciona, facilidade de acesso... É um requisito mínimo para muitos: se algo não for usável, a tarefa de o usar torna-se irritante ou até mesmo impossível. Se ainda hoje se tivesse que saber MS-Dos para poder usar o computador, provavelmente este trabalho teria sido escrito à mão ou numa máquina de escrever. Felizmente não é necessário.

Mas muitas vezes os utilizadores deparam-se com interfaces difíceis de usar e compreender. Como colmatar estas falhas? Ainda mais importante: de onde vêm os problemas de usabilidade?

---

<sup>7</sup> «(...) a design can't be usable until it works.» (Spool, 2004)

A resposta a esta última questão é relativamente simples. Já a resolução requer alguma disciplina. No artigo “Preventing Usability Problems from the Get-go”, Jared Spool (2004) analisa exactamente esta questão, interrogando-se se não será possível resolver os problemas de usabilidade logo desde o início do processo de desenvolvimento da interface em vez de os tentar resolver apenas depois de esta ser criada.

Ora, seguindo a premissa anteriormente exposta, para a maior parte dos designers, o primeiro passo é criar algo que *funcione*. Este é um passo fundamental, já que um *website* não pode de modo algum ser usável até que funcione. Mais que isso, este facto é uma prioridade lógica<sup>8</sup>.

Mas ir ao encontro dos requisitos técnicos e equilibrar as necessidades da organização vem quase sempre no topo das prioridades e as necessidades do utilizador ficam em segundo plano nesta primeira fase da vida de um *website*, tomando apenas a funcionalidade e as evoluções tecnológicas e de *software* o papel principal.

Nesta situação, é perfeitamente normal (embora muito pouco desejável) que os problemas de usabilidade acabem incrustados na interface. E apenas se consideram estes problemas quando se entra em “modo-crise” (Spool, 2004) – quando os prazos começam a ficar apertados e os problemas de usabilidade são tantos que já não se podem contornar e têm que ser encarados, o que nunca leva a um resultado óptimo.

O salto de uma perspectiva centrada na funcionalidade para uma perspectiva centrada na usabilidade deve ser dado gradualmente, e não em caso de emergência. Ou até nunca. Isto porque, idealmente, a usabilidade deve estar em primeiro lugar desde o início do projecto.

---

<sup>8</sup> «(...) a design can't be usable until it works. So, this is a logical first priority.» (Spool, 2004)

É fundamental que o webdesigner saiba o mais possível sobre o público-alvo da sua interface: quem são e o que necessitam. Isto é especialmente necessário para que o designer se questione sobre o que criou e como o criou. Para cada parte da interface deve fazer perguntas difíceis, tais como “O utilizador saberá sempre o que fazer aqui?” ou “Disse-lhe tudo o que ele precisa de saber para tomar esta decisão?”.

Assim, prevenir problemas de usabilidade logo desde o início de um projecto não pode ser uma actividade ocasional. Tal como aconselha Spool (2004):

*(...) preventing usability problems from the get-go isn't a one-time activity. It's a philosophy – an approach to designing – that separates the truly successful organizations from those that constantly struggle.<sup>9</sup>*

---

<sup>9</sup> (...) prevenir problemas de usabilidade logo desde o início não é algo que só se faz uma vez. É uma filosofia – uma abordagem ao design que separa as empresas de sucesso daquelas que lutam constantemente. (Tradução da autora do relatório)

## Capítulo 3 | Páginas *web* e páginas *mobile*: as principais diferenças

Devido às diferenças fundamentais entre computadores e dispositivos móveis, a informação não é apresentada da mesma forma nessas duas plataformas. Assim, existe a necessidade de se adaptar a informação de uma plataforma para a outra.

No caso do computador, o *browser* suporta vários tipos de informação e *media*, conseguindo apresentar ao utilizador informação tão variada como texto, imagem, som e vídeo, tanto em HTML como em Adobe Flash™. Em relação ao telemóvel, a informação não pode ser apresentada da mesma maneira. Em primeiro lugar, existe o problema do tamanho do aparelho e, conseqüentemente, do tamanho do ecrã. Se num computador se pode ver uma página em tamanhos como 1024x768, 1280x1024 ou 1600x1280, por exemplo, num telemóvel os tamanhos de ecrã disponíveis são da ordem dos 128x160 ou 176x220 para os modelos mais populares<sup>10</sup>. Já um PDA ou *Smartphone* terá um ecrã maior, mas é, mesmo assim, muito mais pequeno que um computador. Na imagem 1 constante do Apêndice de Imagens, no final deste relatório, pode ver-se uma comparação entre um ecrã de computador e um ecrã de um telemóvel, sendo óbvia a diferença de tamanho.

Outro problema passa pela navegabilidade. Num computador existe um teclado completo e um rato (ou ferramenta similar) que tornam possível a tarefa de interagir com o sistema operativo. Já com um telemóvel é apenas possível interagir com ele por meio das poucas teclas disponíveis no aparelho, tornando a navegabilidade mais complicada – a não ser, claro, que o telemóvel venha equipado com uma funcionalidade *touchscreen*, o que retira dificuldade à questão da navegabilidade. Mas dado que os modelos mais usados actualmente não têm esta função, é necessário ter alguma sensibilidade em relação à navegação em ambiente móvel quando se criam *websites mobile*.

---

<sup>10</sup> Esta informação está bem explícita no site <http://sender11.typepad.com/sender11/2008/04/mobile-screen-s.html>, completa com um gráfico dos vários tamanhos de ecrã disponíveis em grande parte dos modelos de telemóveis existentes.

Nestes termos, pelo menos para já, é pouco provável ter uma experiência similar entre estes dois tipos de suporte. Assim, quando se pretende criar um *website* para telemóvel, tem que se ter em conta certas regras que tornam a produção do mesmo diferente da produção de um *website* para computador, tornando assim possível a criação de *websites* funcionais e usáveis também em ambiente móvel.

### 3.1 | As limitações dos dispositivos móveis actuais

Os dispositivos móveis (telemóveis, *Personal Digital Assistants* (PDAs) ou outros aparelhos) mais recentes existentes no mercado possuem capacidades de ligação à Internet que permitem ao utilizador aceder a *websites* e à sua conta de e-mail através de tecnologias WAP (*Wireless Application Protocol*). Mas apesar do inegável conforto e mobilidade que estes aparelhos podem trazer ao uso da Internet em qualquer lugar e à grande evolução que têm tido em termos de funcionalidade, o acesso à Internet a partir de dispositivos móveis ainda sofre de alguns problemas de usabilidade, devido principalmente à incompatibilidade de formato de muita da informação disponível na rede, ao tamanho físico dos ecrãs, dos teclados e dos próprios dispositivos. É certo que já existem dispositivos que superam algumas destas restrições, mas ainda assim, a experiência de ligação à Internet que se tem num telemóvel ainda está longe de conseguir ser equiparada à experiência tida em computador.

É por isso que é necessário existir um organismo que crie, transmita e aplique algumas regras que levem os webdesigners a criar páginas *web* adequadas ao uso em dispositivos móveis, ou que, pelo menos, se não exclusivas para visualização em dispositivos móveis, sejam suficientemente simples para que um dispositivo móvel a consiga mostrar ao utilizador.

Na realidade, existe já um conjunto de regras e *standards* que permitem uma melhor produção de conteúdos *web* para dispositivos móveis. A *W3C Mobile Web Initiative* é uma iniciativa tomada pelo W3C<sup>11</sup> para desenvolver melhores práticas e tecnologias relevantes para a Internet móvel. O objectivo desta iniciativa é fazer da utilização da Internet em dispositivos móveis um processo mais fiável e acessível, tendo sempre em consideração o ponto de vista do utilizador, e sendo ele a parte mais importante do processo de produção de uma qualquer ferramenta ou página *web*.

---

<sup>11</sup> W3C: World Wide Web Consortium. O W3C é uma organização internacional que desenvolve *standards* para a Internet em termos de desenvolvimento de interfaces e *softwares web*, e está sediada no URL <http://www.w3.org/>.

Apesar desta iniciativa ainda existem actualmente muitas limitações que os dispositivos móveis incluem e que criam algum desconforto na sua utilização aquando da ligação à Internet. Segue-se uma lista de algumas das principais limitações, dependendo, entre outros factores, do tipo de telemóvel, ecrã, teclado e ligação à rede.

a) tamanho do ecrã:

Dado o tamanho dos ecrãs dos dispositivos móveis, torna-se difícil ou praticamente impossível ver texto e imagens que estão dependentes do tamanho do ecrã de computador. Assim acontecem situações como o utilizador só conseguir ver parte do texto ou este estar tão comprimido na pouca largura do ecrã do dispositivo móvel que se torna ilegível.

Em alguns destes dispositivos, um *website* visto num computador como uma única página é visto como várias páginas repartidas. A par com a pouca velocidade de que se dispõe (ver ponto e) ), a navegação entre estas páginas é muito lenta.

b) teclado:

A maior parte dos dispositivos móveis não usam um ponteiro para navegar, apenas disponibilizam as teclas de direcção para cima e para baixo, usadas para o *scrolling*, limitando assim a flexibilidade de navegação.

c) *browser*:

Num ecrã de computador, existe a possibilidade de se abrirem várias janelas de *browser*, o que permite aceder a várias fontes de informação ao mesmo tempo, sendo também o retorno a páginas anteriores muito fácil. Com a Internet móvel apenas se pode aceder a uma página de cada vez, e só se pode voltar às páginas anteriormente acedidas na sequência em que foram originalmente vistas.

d) dificuldades leitura de *software* específico e armazenamento de dados:

Muitos sites podem ser acedidos num computador mas nunca num dispositivo móvel. Muitos desses dispositivos ainda não conseguem aceder a páginas com ligações à rede seguras (protocolo *https*), Adobe Flash™ ou outros *softwares* similares, PDFs ou *websites* que contenham conteúdos em vídeo.

A maior parte destes dispositivos não suportam *Javascript*<sup>12</sup> e o armazenamento de *cookies*<sup>13</sup> (excluindo os smartphones e o iPhone), que são muito usados nos *websites* actuais para melhorar a experiência do utilizador, facilitando a validação de dados introduzidos pelo utilizador, por exemplo. Isto também faz com que algumas ferramentas *web* largamente utilizadas, como o Google Analytics, seja inutilizável num dispositivo *móvel*.

---

<sup>12</sup> *Javascript*: linguagem *object-oriented* que permite ao *webdesigner* construir interações entre os conteúdos da página, o estado do *browser* e as acções do utilizador. Por outras palavras, o *javascript* permite criar páginas muito dinâmicas que interagem realmente com o utilizador e respondem às suas acções.

<sup>13</sup> *Cookie*: pequeno fragmento de texto armazenado no computador do utilizador pelo *browser* que consiste em alguns pedaços de informação usados pelos *websites* a que o utilizador acede, informação essa que pode ser tão diversa como preferências do utilizador, localização geográfica ou conteúdos de um carrinho de compras *online*.

e) velocidade e custos do serviço de Internet:

Em muitos dispositivos móveis a velocidade do serviço de Internet é excessivamente lenta, muitas vezes mais lenta que o acesso *dial-up*, e os custos de acesso a partir do telemóvel são muito maiores que os das ligações à rede utilizadas nos computadores. Deste modo, as vantagens deste tipo de ligação emagrecem aos olhos do utilizador.

f) estrutura da página:

Muitas páginas, na sua conversão para formato móvel, são encolhidas para uma estrutura diferente daquela com que seriam visualizadas em computador, tornando-se assim impossível a sua correcta visualização.

g) limite de caracteres:

Muitos dispositivos tem limites no número de caracteres que podem ser enviados numa mensagem de e-mail, e há alguma dificuldade em encontrar dispositivos que permitam o anexo de certos ficheiros multimédia para envio com um e-mail textual.

Em conjunto com estas limitações inerentes aos próprios dispositivos móveis, existem ainda limitações referentes à interferência que um destes dispositivos pode provocar em outros aparelhos electrónicos. A convergência da Internet e do telemóvel tem levado hospitais a criar e aumentar as zonas de exclusão de telemóveis. Um estudo conduzido por Erik van Lieshout do Centro Médico Académico da Universidade de Amsterdão avançou que o GPRS (*General Packet Radio Service*) usado nos telemóveis actuais afecta máquinas que se encontrem nas proximidades até três metros de distância. Já os sinais UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*), usados nos dispositivos 3G apenas afectam aparelhos que se encontrem a alguns centímetros. (Callaway, 2008)

É claro que tem que se tomar em consideração que tanto a Internet como os dispositivos móveis estão em constante e rápida evolução, esbatendo-se assim as limitações actuais e entrando os dispositivos móveis noutros campos de uso da Internet. O novo iPhone 3GS, por exemplo, para além da capacidade de ligação à Internet inerente aos dispositivos do seu tipo, possui também capacidade de leitura de vídeo, imagem, som e *software* que outros modelos de telemóvel ainda não conseguem. Felizmente, devido ao sucesso e constante evoluçãodos modelos iPhone, cada vez mais existem modelos de telemóveis de outras marcas que poderão competir com ele, facilitando o acesso ao consumidor a dispositivos com capacidades tremendas de leitura de páginas *web*, *software* e ficheiros multimédia.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Moreira, P. (2009). Inquérito: iPhone soma e segue. *Proteste*, 302, 7.

### 3.2. | Coerência entre páginas *web* e páginas *mobile*

No caso de se querer desenvolver um *website* funcional em ambientes *desktop* ou *mobile*, tem que se escolher uma de duas práticas: criar um site diferente para o dispositivo móvel, com o mesmo *layout*, por motivos de conexão e familiaridade, ou manter o *website* original extremamente simples.

Em muitos casos isto não é possível, especialmente quando o site é corporativo. Um site corporativo é um site baseado em conteúdos de variados tipos, desenvolvido exactamente para proporcionar o máximo de informação possível sobre aquela empresa ao utilizador e promover a comunicação entre ambas as entidades.

Especialmente nestas situações, um *website* distinto para cada tipo de interface física é imprescindível, devido às diferenças estruturais entre cada tipo de dispositivo electrónico. No próximo capítulo é analisada mais profundamente esta questão utilizando um estudo de caso na empresa onde decorreu o estágio curricular e exemplificando com *websites* reais.

## Capítulo 4 | *Case-study*: ConsisPro

Com o último ano de curso veio a possibilidade de ingressar num estágio curricular em ambiente corporativo. Durante esse estágio foi-me requisitado pela empresa empregadora o desenvolvimento de uma nova versão do seu *website*, tanto em formato *desktop* como em formato *mobile*. Ficou decidido que seria inicialmente desenvolvido o *website* em formato *desktop* e só depois se tomaria inspiração neste para criar então um *website mobile* para a empresa – prática já anteriormente defendida neste relatório.

Em primeiro lugar foram-me facultadas algumas directrizes que deveriam ser seguidas de maneira a dar forma ao *website*, sendo estas:

a) facilidade de leitura:

É extremamente importante que o utilizador consiga visualizar perfeitamente os conteúdos de um *website*, tendo o webdesigner que jogar com as cores, contrastes e posicionamento de elementos gráficos para facilitar a leitura. Uma estrutura organizada e uma diferenciação de campos num *website* contribuem grandemente para uma maior compreensão por parte do utilizador e originam usabilidade e funcionalidade no *website*.

Tendo em conta estas premissas, foram fundamentalmente usadas duas cores no *website* da ConsisPro – o preto e o branco, duas cores extremamente contrastantes. Isto deve-se não só à seriedade que um *website* corporativo pressupõe, mas também ao facto de a empresa ter uma divisão de serviços que se dividem também em duas áreas do *website* – *Multimedia* (criada a branco com os conteúdos textuais a preto) e *Software House* (criada a preto com os conteúdos textuais a branco). Assim, todo o site está produzido nestas duas cores, o que permite não só uma leitura fácil como uma identificação directa da zona do *website* que o utilizador se encontra (como se pode ver nas imagens 2 a 4 constantes no Apêndice).

No ecrã inicial (imagem 2 do Apêndice de Imagens), é pedido ao utilizador que faça uma escolha de qual a área do *website* a que pretende aceder, tendo também a nota no canto superior direito de que necessita de Adobe Flash™ para ver o *website* e, no fundo, as últimas notícias da empresa, não sendo necessário aceder ao interior do *website* para as ler.

A estrutura do *website* foi também pensada tendo em conta os hábitos do utilizador e uma organização óbvia. Inicialmente existe um cabeçalho, que consiste numa área bastante simples, e que contém o logótipo da empresa, servindo como identificação, e um *banner*<sup>15</sup> com algum tipo de informação/hiperligação para outra página *web*. No cabeçalho o utilizador percebe imediatamente quem está a tentar comunicar com ele – a ConsisPro.

Seguidamente temos uma barra de navegação, localizada entre o cabeçalho e os conteúdos. Esta permite a navegação pelo *website* sem que o utilizador caia em confusão. Como nesta barra de navegação estão contidos também submenus, o utilizador pode ver imediatamente a organização do *website* e o tipo de conteúdos que existem em cada uma das divisões de navegação.

Os conteúdos encontram-se logo abaixo, ladeados por um formulário de contacto e uma caixa de entrada no *back office*<sup>16</sup>. Os conteúdos são maioritariamente textuais, pelo que a facilidade de leitura é extremamente importante. Assim, foi escolhido um tipo de letra fácil de ler (Arial), sem decorações e com um tamanho facilmente legível em qualquer resolução.

---

<sup>15</sup> Um *banner* é uma forma muito comum de publicidade na Internet. Normalmente localiza-se no topo do *website* ou numa zona mais lateral. Consiste numa imagem que é, na realidade, um *link* (ou hiperligação) a um outro *website* ou a outra página do mesmo *website*. Numa relação com uma página de jornal, por exemplo, um *banner* seria o equivalente a uma pequena zona de publicidade nessa mesma página do jornal.

<sup>16</sup> O *back office* é uma parte de muitas empresas onde as tarefas dedicadas ao funcionamento da própria empresa têm lugar. O termo vem da estrutura dos edifícios das empresas mais antigas onde o *front office* continha os departamentos de vendas e outros empregados que tratavam de negócios com os clientes e o *back office* continha os departamentos de desenvolvimento, produção ou administração, que não eram vistos pelos clientes. Apesar de não ser dada muita importância às operações de um *back office*, são fundamentais para o negócio e a empresa. Neste caso o *back office* será a parte de um *website* que não é visualizada directamente pelo cliente/utilizador, mas que permite à empresa actualizar o *website* ou colocar *online* novos conteúdos.

A última parte do *website* consiste num rodapé que contém alguns *links* úteis para navegação rápida no *website* e, logo a seguir, um mapa do *site* sempre presente cuja função e importância será analisada em seguida na alínea b). Pode ver-se esta parte do *website* nas imagens 7 e 8 e, em promenor, nas imagens 9 e 10 no Apêndice de Imagens.

b) simplicidade de navegação:

A navegação num *website* deve ser de simples compreensão. Assim, a primeira fase no tratamento de conteúdos a colocar na página consiste em analisar e segmentar a informação disponível. Desta forma, abre-se caminho para criar um sistema e interface de navegação mais simples e fiável.

No caso concreto deste estudo a informação foi dividida por áreas de interesse, sendo criada uma barra de navegação com submenus em Adobe Flash™, de modo a permitir uma interação dinâmica com o utilizador e uma visualização directa da organização do *website*. É possível criar este tipo de navegação dinâmica em HTML, mas não com o formato utilizado.

Mais abaixo no *website* existe um rodapé e uma zona final que contém o mapa do *site* que está presente em todas as páginas, sempre no mesmo local. Ao existir um mapa do *site* sempre presencial numa página *web*, facilita-se a navegação ao utilizador, pois se a resolução do seu computador for mais pequena que o habitual, este terá uma maior dificuldade na visualização da informação e até na própria navegação, devido a ter que usar o *scroll* para ver a informação que se encontra na parte de baixo do *website*. Assim, basta-lhe usar o *scroll* uma vez (ao ir para a zona de baixo), já que no final do *website* irá encontrar todos os *links* que se encontram também na barra de navegação, na área inicial do *website*, logo a seguir ao cabeçalho.

c) formulários de contacto:

Muito importante para a empresa era a criação de um formulário de contacto sempre presente em todas as páginas do *website*, de modo a que o utilizador pudesse entrar em contacto com o *webmaster*. Ao ser colocado um formulário de contacto no *website* anterior, a empresa descobriu que as comunicações para a empresa dispararam quando o utilizador se depara com uma caixa para contactos directos com a empresa, ao invés de ter que procurar na área de contactos do mesmo *website* por algum outro método de contacto. Pode ver-se em promenor os formulários de contacto constantes do *website* da ConsisPro nas imagens 5 e 6 do Apêndice de Imagens.

Depois desta análise e de alguns estudos iniciais, foi iniciada a criação do *website* para *browser* de computador. Mas o desenvolvimento deste *website* levantou uma questão bastante pertinente e um obstáculo: tinha demasiados conteúdos para ser possível a sua formatação para a versão *mobile* legível, usável e confortável para os utilizadores.

#### 4.1 | A problemática do limite e adequação de conteúdos nas páginas *mobile*

Um *website* corporativo tem normalmente uma grande quantidade de conteúdos, pois é sua função dar a conhecer ao cliente os serviços e produtos que proporciona. No caso da ConsisPro, o seu *website* continha muita informação, demasiada para criar a partir deste um *website mobile*. Devido a esta elevada quantidade de conteúdos, o utilizador seria obrigado a navegar através de demasiadas páginas num ecrã demasiado pequeno. Nestes casos, existem duas opções: criar um *website mobile* apenas contendo apenas o essencial do *website* original, ou não se cria de todo um *website mobile*.

Foi escolhida a segunda opção no que concerne o *website* da ConsisPro. As atenções foram viradas para um outro *website* que, pelo seu conteúdo e função, se adequaria mais à sua existência como *website mobile*. Foi escolhido o *website* de um restaurante, que é um recurso mais facilmente aproveitado pelos utilizadores durante o uso da Internet num telemóvel.

## 4.2 | Construção de uma página *mobile*

Existe um obstáculo que impede alguns *websites* de serem correctamente (ou de todo) visualizados num dispositivo móvel – o facto de o *website* ter sido criado em Adobe Flash™ (que pode ser visualizado na imagem 11 do Apêndice de Imagens, no final deste relatório). No caso do *website* que me foi disponibilizado, era o que acontecia. Tornou-se assim imperativo criar um novo *website*, mas, desta feita, em código HTML e CSS, facilmente visualizados pelos dispositivos móveis actuais com ligação à Internet.

Aproveitando-se do *website* em versão *desktop* o conjunto de cores utilizado e a sua estrutura basilar, foi criado um novo *website* seguindo directrizes de usabilidade e funcionalidade em ambiente móvel. Este *website* tem apenas três níveis de navegação, o que contribui em grande medida para a facilidade de uso. Contribuindo também para esta usabilidade estão os dois menus existentes neste *website*, um no nível superior, logo abaixo do cabeçalho, e um no nível inferior, no final da página. Assim o utilizador não precisa de voltar a subir para continuar a navegação quando a página é demasiado comprida para ser vista integralmente no ecrã, havendo a necessidade de se usar o *scroll*. Todo o *website mobile* pode ser visualizado no Apêndice de Imagens constante deste relatório, desde a imagem 12 à imagem 17.

Infelizmente, a simplicidade deste *website mobile* não permite uma tese de várias páginas, mas permite retirar desta experiência uma lição: num *website* móvel, é melhor para o webdesigner apostar na simplicidade. Não na simplicidade que não permite ao utilizador avançar e ter a sua “boa experiência”, mas uma simplicidade minimalista, que lhe permite, muito pelo contrário, avançar o mais possível e ser ele a controlar a máquina e o *software* e não o contrário.

## Parte III | Conclusão

Com a emergência de dispositivos móveis com capacidades de ligação à Internet cada vez mais avançadas ocorre um conforto inegável na medida em que permite que qualquer pessoa com acesso a um telemóvel consiga aceder ao seu e-mail ou a qualquer página de pesquisa em qualquer lugar. Mas um telemóvel não é um computador, apesar de esta diferença se esbater a velocidades estonteantes ao longo dos anos. Mas ainda assim estamos algo longe do tempo em que os computadores se tornarão obsoletos em relação a máquinas bem mais portáteis e rápidas.

Para já, é necessário um conjunto de regras que permitam o uso fluído de conteúdos *web* em dispositivos móveis para que seja possível uma experiência no mínimo agradável quando se executa uma ligação à Internet a partir de um destes aparelhos.

É verdade que já existem regras, analisadas neste relatório, para o desenvolvimento de interfaces funcionais e usáveis em dispositivos móveis, especialmente graças aos *standards* do W3C e da grande disseminação de conteúdos possibilitada pela Internet, que permitem um maior acesso ao conhecimento por parte dos designers de interfaces e uma aprendizagem constante.

Quanto às interfaces em si, é óbvio que existem diferenças fundamentais entre as estruturas que cada uma terá, mas o webdesigner deve concentrar-se em manter uma consistência sustentável entre as duas, e ter sempre em conta que o seu público-alvo é, no fim de contas, o utilizador dessas interfaces, e, tanto numa como na outra, deve aperceber-se suficientemente cedo das necessidades do utilizador, dificuldades de navegação que possam surgir e problemas inerentes ao design que não permitam ao utilizador avançar no uso da interface.

Portanto, e acima de tudo, apesar de ser a função do webdesigner criar a interface, é também sua missão agradar ao utilizador, dando ênfase a uma boa experiência em detrimento de quaisquer novas tecnologias que possam surgir. Porque as leis da criação de interfaces *web* têm uma vida demasiado curta e rapidamente se tornam obsoletas, mas conceitos como funcionalidade, usabilidade, adequação ao meio e a boa experiência do utilizador nunca serão ultrapassados.

## Parte IV | Referências de Pesquisa

Buurman, G. (2005). *Total interaction: theory and practice of a new paradigm for the design disciplines*, Alemanha: Birkhäuser, 9.

Callaway, E. (2008), *Radio tag signals can play havoc with hospital devices*, consultado a 18 de Julho de 2009 em New Scientist: <http://www.newscientist.com/article/dn14198-radio-tag-signals-can-play-havoc-with-hospital-devices.html>

Encarnação, J., Kirk, C. (2004), *The colorful World of Computer-Generated Images, Visual Interaction and Visual Communication: Computer Graphis in Practice*, Darmstadt, Alemanha: Europäischer Wirtschafts Verlag.

Haahr, M., Nisi, V., Oakley, I., (2008), *Location-Aware Multimédia Stories: Turning Spaces into Places*, ARTECH 2008, 4th Internacional Conference on Digital Arts, Porto: Universidade Católica.

Johnson, Steven (2001). *Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 17.

Laurel, B. (2001). *The Art of Human-Computer Interface Design*. San Francisco, Califórnia: Addison-Wesley.

Leite, J. & Souza, C. (1999). *Uma Linguagem de Especificação para a Engenharia Semiótica de Interfaces de Usuário*. Brasil.

Marconi, M., & Lakatos, E. (2003). *Fundamentos da Metodologia Científica*. São Paulo: Ed. Atlas.

Moreira, P. (2009). iPhone soma e segue. *Proteste*, 302, 7.

Nielsen, J. (1993). *Usability Engeneering*. Boston: Academic Press Professional.

Quivy, R., & Campenhoudt, L. (1992). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*, Lisboa: Gradiva Publicações, Lda.

Reyes, J. (2009). *30 Examples of Attractive Nav*, consultado a 27 de Junho de 2009 no blog Webdesigner Wall: <http://www.webdesignerwall.com/trends/30-examples-of-attractive-nav/>

Spool, J. (2004). *Preventing Usability Problems from the Get-go*, consultado a 20 de Maio de 2009 em UIE: [http://www.uie.com/articles/preventing\\_usability\\_problems/](http://www.uie.com/articles/preventing_usability_problems/)

Spool, J. (2007). *The 3 Steps for Creating an Experience Vision*, consultado a 20 de Maio de 2009 em UIE: [http://www.uie.com/articles/experience\\_vision/](http://www.uie.com/articles/experience_vision/)

Teixeira, L. (2006). Usabilidade e Entretenimento na TV Digital Interactiva, *O Design de Interfaces na TV do Futuro*, S. Paulo.

*Mobile screen size trends*, consultado a 18 de Julho de 2009 em Sender 11 (2008):

<http://sender11.typepad.com/sender11/2008/04/mobile-screen-s.html>

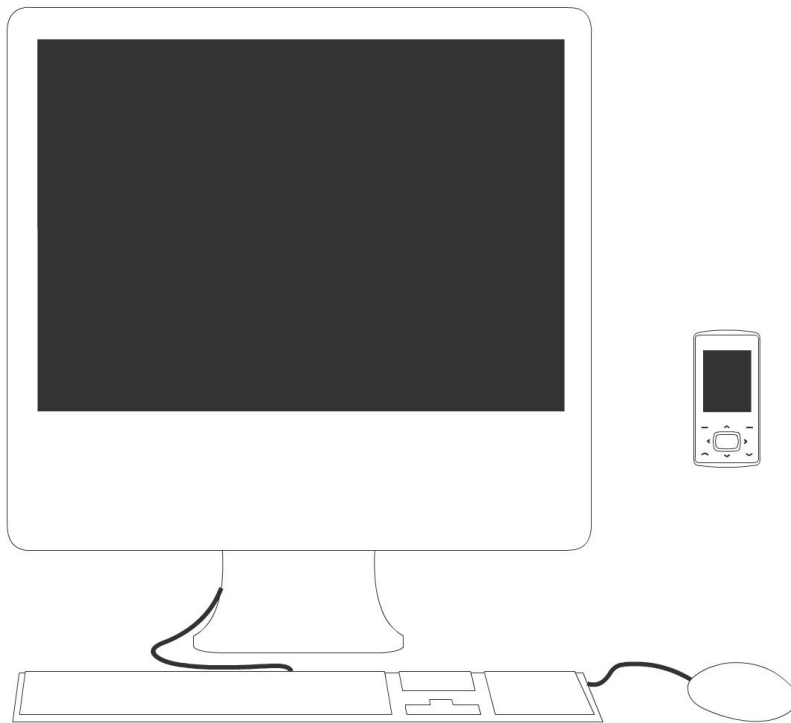
<http://www.w3.org/> – *World Wide Web Consortium*, organização internacional que tem como missão criar *standards* para a *web* em qualquer tipo de suporte.

<http://www.uie.com/> – *User Interface Engeneering*, publicação *online* sobre o desenvolvimento de interfaces *web*.

## Parte V | Apêndice de imagens

Todas as imagens constantes deste apêndice foram criadas pela autora do relatório.

Estas imagens dizem respeito aos assuntos tratados neste relatório, referindo-se, mais especificamente, ao capítulo 4 e ao *case-study* aqui analisado.



**Imagem 1**

Exemplo da diferença de proporção entre o ecrã de um computador e o ecrã de um telemóvel



**Imagem 2**

Página inicial do site da empresa ConsisPro, que permite ao utilizador escolher logo à partida qual a área que pretende visitar, evitando assim confusão durante a navegação. No canto superior direito pode ver-se um botão que avisa o utilizador que aquela página foi criada em Adobe Flash™, sendo necessário o download do Flash Player.



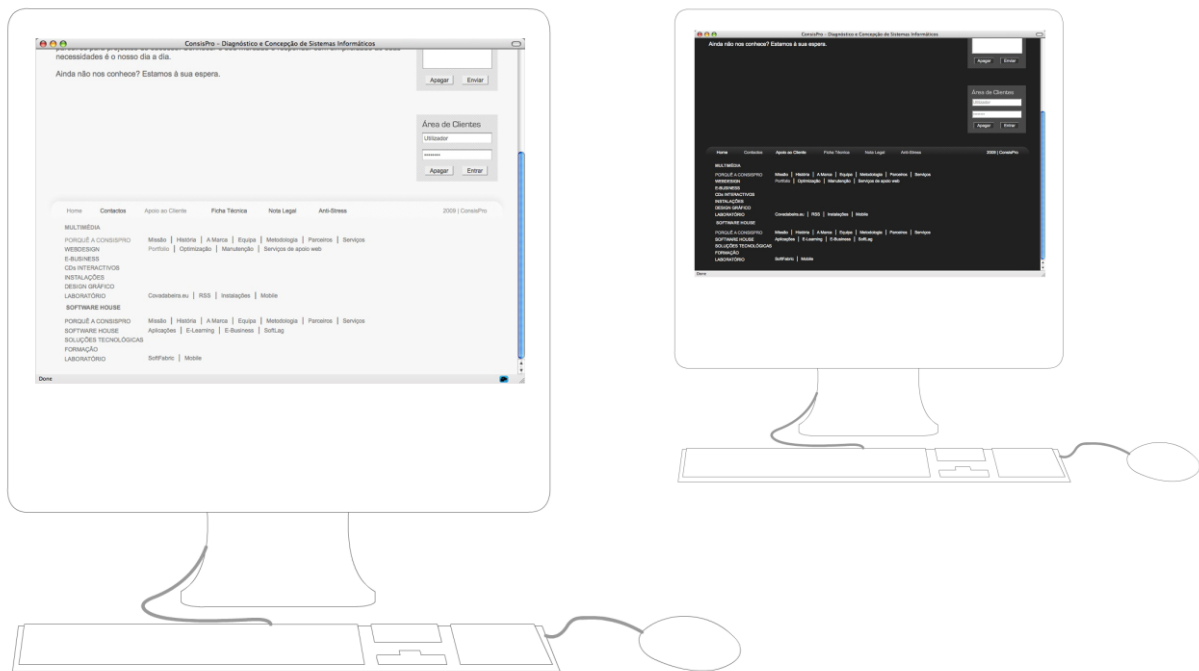
### Imagens 3 e 4

As duas áreas do *website*. Como se pode ver na figura, todos os campos estão bem delimitados e o *layout* está bem estruturado: cabeçalho, menu de navegação, conteúdos e, ao lado e sempre presente em todas as páginas, o formulário de contacto e caixa de introdução de dados para entrada no *backoffice*.

Two versions of a contact form titled "Contacte-nos". The left version (Image 5) has a light gray background and the right version (Image 6) has a dark gray background. Both forms contain four input fields: "Nome", "E-mail", "Telefone", and "Mensagem", followed by "Apagar" and "Enviar" buttons.

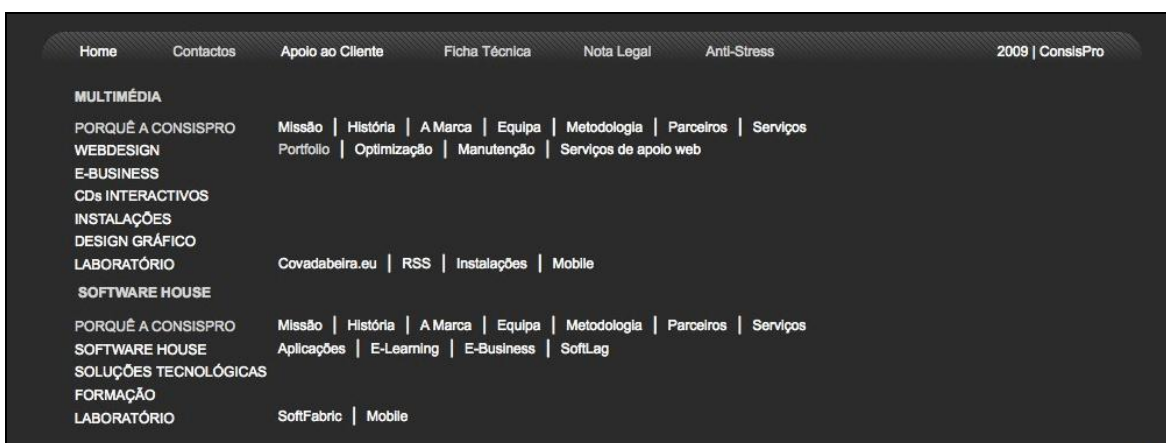
### Imagens 5 e 6

Os formulários de contacto, sempre presente em todas as páginas do *website*. São simples, com quatro campos de *input* de informação: nome, e-mail, contacto telefónico e a mensagem a ser enviada. Estes formulários estão devidamente identificados pela palavra “Contacte-nos” e possuem dois botões que permitem apagar a informação já colocada pelo utilizador nos campos ou enviar a mesma ao *webmaster*.



**Imagens 7 e 8**

No fundo de todas as páginas do *website* existe um mapa do site que permite ao utilizador navegar pelo site sem ter que usar apenas o menu de navegação e consegue, assim, ter uma visão geral sobre a estrutura do site, o que também facilita a navegação.



## Imagens 9 e 10

Rodapé e mapa do *site* de ambas as partes do *website*.

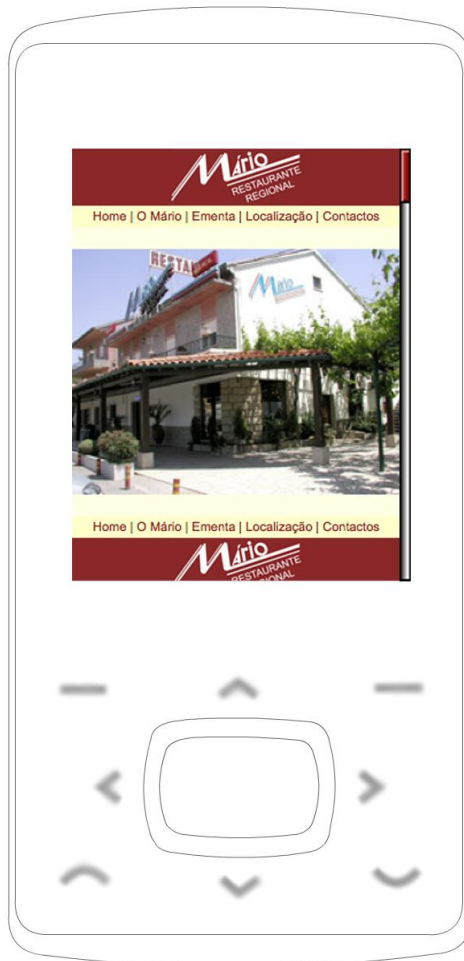
No rodapé, que está diferenciado do resto da página por uma textura visual, estão contidos algumas hiperligações importantes como os contactos, apoio ao cliente e a hiperligação para voltar ao início.

O mapa do *site* permite ao utilizador não só perceber imediatamente a organização do *website*, mas também, por estar presente em todas as páginas, funciona como menu adicional, facilitando a navegação ao utilizador.



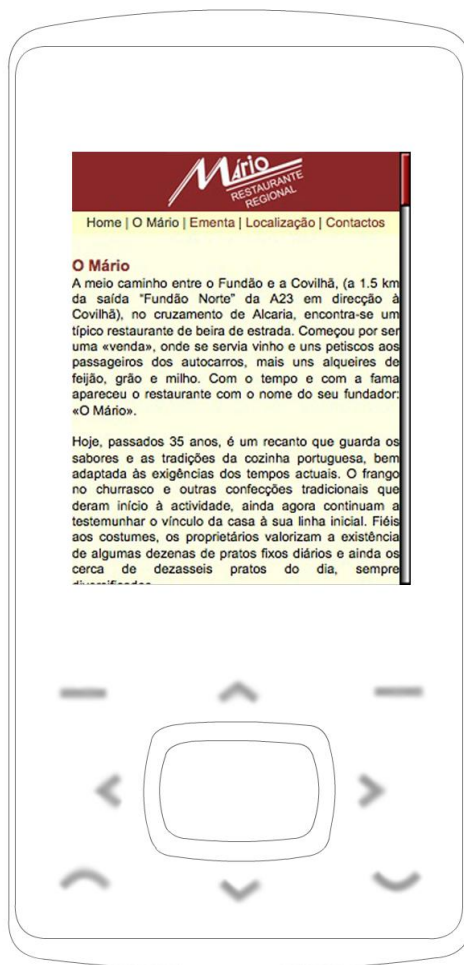
### Imagem 11

Website do restaurante “O Mário”. Está executado em Adobe Flash™, pelo que se torna impossível a sua visualização nos telemóveis disponíveis actualmente.



### Imagem 12

*Website mobile* do restaurante “O Mário”. Obviamente inspirado no *website* anterior, mas com uma estrutura mais simples em HTML e CSS.



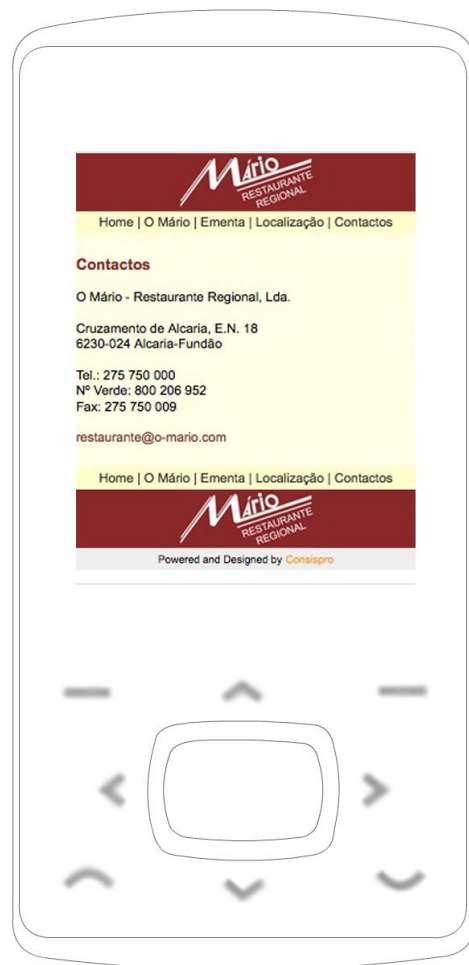
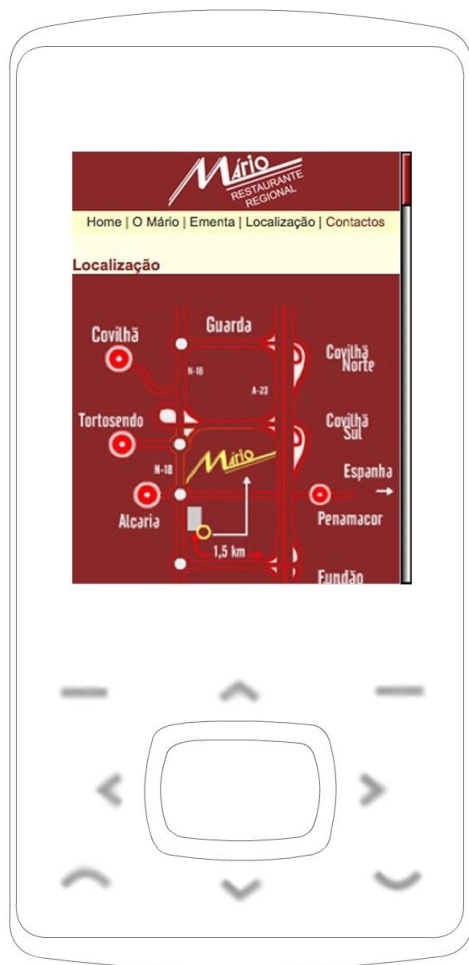
### Imagem 13

A existência de dois menus neste *website* é explicada pela por vezes indispensável necessidade de usar o *scroll*. Assim o utilizador não precisa de voltar a subir para continuar a navegação.



**Imagens 14 e 15**

Segundo e terceiro níveis de navegação do *website mobile*. Devido à existência de apenas três níveis de navegação, trona-se simples para o utilizador lembrar-se da estrutura geral do site e navegar de modo mais fluído e agradável.



### Imagens 16 e 17

Um mapa e uma página de contactos num *website mobile* são uma adição extremamente importante, ainda mais importante que num *website* em versão *desktop* devido à mobilidade permitida pelo aparelho e à sua própria função: levar a informação ao utilizador *on-the-go*, ou seja, em movimento.