

M

MESTRADO EM NEGÓCIO ELETRÓNICO

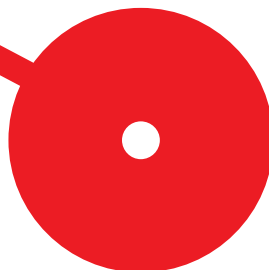
Usabilidade na *Web*: A importância da interface em sítios *Web* de comércio eletrónico

Tiago Emanuel Ribeiro Nunes

07/2020

Tiago Emanuel Ribeiro Nunes. Usabilidade na *Web*: A importância da interface em sítios

Web de comércio eletrónico





Usabilidade na *Web*: A importância da interface em sítios *Web* de comércio eletrónico

Tiago Emanuel Ribeiro Nunes

**Dissertação de Mestrado
apresentada ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração
do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Negócio Eletrónico,
sob orientação da Professora Doutora Ana Paula Afonso**



Agradecimentos

Gostaria de agradecer em primeiro lugar a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização desta dissertação de mestrado.

Em primeiro lugar agradeço à Professora Doutora Ana Paula Afonso pela orientação dada e pela sua disponibilidade constante na ajuda para elaboração desta dissertação de mestrado.

Agradeço à minha namorada, Cláudia Silva, pela sua disponibilidade, ajuda e apoio.

Agradeço também aos meus amigos e colegas de mestrados, Rui Oliveira e Joana Silva, pelas suas opiniões e dicas na elaboração desta dissertação de mestrado.

Por último gostava de agradecer aos meus pais e irmã pelo apoio e compreensão prestados.

Resumo:

A *World Wide Web*, *WWW*, promoveu e fomentou a criação de milhares de negócios digitais, continuando atualmente em crescendo. Numa sociedade cada vez mais competitiva, as organizações só sobrevivem se conseguirem satisfazer totalmente as expectativas dos seus clientes. E é com base nesse pressuposto que as interfaces desempenham um papel crucial, e pode dizer-se, como iremos mostrar ao longo deste trabalho, que são decisivas, na prossecução desse objetivo.

As interfaces são a base de uma área de estudo designada por Interação Homem Computador, IHC, que de uma forma simplificada, investiga a melhor forma do utilizador se relacionar com o computador. Seja através dos dispositivos tradicionais, como o rato, ou ecrã tátil, ou outros mais sofisticados, que permitam acesso à realidade virtual ou aumentada, com voz e visão incluídas.

Ainda no mesmo sentido, não podemos esquecer os *smartphones* e os *tablets*, dispositivos presentes do dia-a-dia das pessoas, com funcionalidades equivalentes às de um portátil de última geração. A consulta do correio eletrónico, das redes sociais, chats, e a utilização de muitas outras aplicações associadas à *Web*, têm já a preocupação de construir o seu sítio *Web* baseado em aplicações *mobile (mobile friendly)* visando alargar o leque de clientes. A interface é um termo recorrente, mesmo que implicitamente, em ambientes tecnológicos.

Com esta dissertação pretendemos analisar as interfaces de um conjunto de sítios *Web* portugueses associados ao comércio eletrónico, utilizando o método *UserFocus*

Foram selecionadas apenas lojas nacionais ou com infraestruturas em Portugal para que comparação fosse equitativa: Worten, Fnac, RadioPopular.

Após a análise dos resultados obtidos sintetizamos um conjunto de recomendações a seguir no desenvolvimento de interfaces para sítios *Web* de comércio eletrónico.

Palavras chave: comércio eletrónico, interfaces, usabilidade, interfaces *Web*

Abstract:

The World Wide *Web*, *WWW*, promoted and fostered the creation of thousands of digital businesses, and is continuing to grow. In an increasingly competitive society, organizations only survive if they can fully meet the expectations of their customers. And it is on the basis of this assumption that interfaces play a crucial role, and it can be said, as we will show throughout this work, that they are decisive in pursuing this goal.

The interfaces are the basis of a study area called Human Computer Interaction (HCI), which in a simplified way investigates the best way for the user to relate to the computer. Whether through traditional devices such as a mouse or a touch screen, or other more sophisticated devices that allow access to virtual or augmented reality, with voice and vision included.

Still in the same sense, we can not forget smartphones and tablets, devices present day to day people, with features equivalent to those of a next-generation laptop. Checking e-mail, social networks, chat rooms and many other applications associated with the *Web*, have already the concern of building their *Sítio Web* based on *mobile* applications (*mobile friendly*) in order to extend the range of clients. The interface is a recurring term, even implicitly, in technological environments.

With this dissertation, we intend to analyse the interfaces of a set of Portuguese *Website* associated with electronic commerce, using the *UserFocus* method.

Only national stores or with infrastructures in Portugal were selected for comparison to be fair: Worten, Fnac, RadioPopular.

After analyzing the results obtained, we synthesized a set of recommendations to follow in developing interfaces for e-commerce websites.

Key words: e-commerce, interfaces, usability, *Web* interfaces.

Índice geral

Capítulo - Introdução	1
Capítulo I – Revisão de Literatura/Estado da Arte	6
1.1 Critérios para a revisão de literatura.....	7
1.2 A Interface e a Interação Homem-Computador (IHC).....	7
1.2.1 A interface tradicional v.s. interface <i>Web</i>	8
1.2.2 A interface <i>Web</i> de um Smartphone	12
1.3 A Usabilidade na <i>Web</i>	13
1.3.1 O que é a Usabilidade?	13
1.3.2 A Avaliação da Usabilidade de Interfaces <i>Web</i>	14
1.3.3 A Acessibilidade na <i>Web</i>	15
1.4 <i>Web Design</i>	16
1.4.1 As Oito Regras de ouro de <i>Ben Shneiderman</i>	18
1.4.2 Perfis de Utilizador na <i>Web</i>	21
1.5 Negócio eletrónico (<i>E-Business</i>) e Comércio Eletrónico (<i>E-Commerce</i>)	22
1.5.1 Conceitos básicos	22
1.5.2 O negócio eletrónico móvel (<i>M-Commerce</i>).....	24
Capítulo II – Metodologia de Investigação	27
2.1 Descrição geral	28
2.2 Estratégias para análise de dados	29
2.3 Método(s) de Recolha de dados.....	30
2.4 Seleção dos sítios <i>Web</i> de comércio eletrónico	34
2.5 Verificação das Hipóteses	35
2.6 Conclusão	35
Capítulo III - Análise da usabilidade dos Sítio <i>Web</i>	36
3.1 Seleção de parâmetros de análise	37
3.1.1 Duração das visitas	37

3.1.2	<i>Mobile First</i>	38
3.1.3	Taxa de Rejeição	42
3.1.4	Velocidade	44
3.1.5	Segurança.....	50
3.2	Aplicação da metodologia <i>UserFocus</i>	52
3.2.1	Apresentação e Análise de resultados	52
3.3	Comparação dos resultados obtidos e verificação das hipóteses de Investigação 59	
3.4	Análise dos Resultados.....	60
3.5	Recomendações para a melhoria da usabilidade em sítios web dirigidos ao negócio eletrónico	61
Capítulo IV – Considerações Finais.....		63
Referências bibliográficas.....		66
Apêndices.....		73
	Apêndice I - <i>Resultados da análise UserFocus ao sítio Web Worten.pt</i>	74
	Apêndice II - <i>Resultados da análise UserFocus ao sítio web Fnac.pt</i>	88
	Apêndice III - <i>Resultados da análise UserFocus ao sítio Web RadioPopular.pt</i>	103
	Apêndice IV – Recomendações para a melhoria da usabilidade em sítios web dirigidos ao negócio eletrónico	117

Índice de Figuras

Figura 1 - Utilização da Internet em Portugal e na EU, Fonte: INE	2
Figura 2 – Percentagem de pessoas, entre os 16 e os 74 anos que recorrem ao comércio eletrónico: Fonte: INE, 2018	3
Figura 3 - Resoluções mais usadas no Desktop em Portugal em abril de 2020	11
Figura 4 - Layouts Dinâmicos permitem adaptar-se a vários dispositivos.....	12
Figura 5 - Krug, S. (2014). Estilo tridimensional de botões [Image]. Retrieved from http://www.scottsdevelopers.com/dont-make-me-think-revisítio Webd.pdf	12
Figura 6 - Krug, S. (2014). Caixa Retangular para Introdução de Texto [Image]. Retrieved from http://www.scottsdevelopers.com/dont-make-me-think-revisítio Webd.pdf	13
Figura 7 - Utilidade + Usabilidade	14
Figura 8 - Histórico de Utilização de Internet por plataformas em Portugal	24
Figura 9 - Diferença entre HTTP e HTTPS.....	25
Figura 10 - Gráfico de Radar Exemplo de Análise dos resultados das Heurísticas da UserFocus	30
Figura 11 - Duração média das visitas em minutos dos sítios Web em estudo.....	38
Figura 12 - Tráfego Web no Desktop e Mobile desde 2009 a nível mundial.....	39
Figura 13 - Avaliações da Aplicação Fnac na Play Store.....	41
Figura 14 - Avaliações da Aplicação Fnac na App Store.....	41
Figura 15 - Taxa de rejeição média de vários géneros de sítio Web.....	43
Figura 16 - Taxa de Rejeição da Worte, Fnac e RadioPopular em janeiro de 2020.....	43
Figura 17 - Impacto das velocidades de páginas web nas taxas de conversão (por tipo de dispositivo)	46
Figura 18 - First contentful pain em milissegundos nos sítios Web testados.....	48
Figura 19 - Aviso do navegador Google Chrome de que o sítio Web não é seguro	50
Figura 20 - Aviso do navegador Mozilla Firefox de que o sítio Web não é seguro	50
Figura 21 - Resultados da Análise UserFocus à Worten.pt em Gráfico Radar	52
Figura 22 - Resultados da Análise UserFocus à Fnac.pt em Gráfico Radar	54
Figura 23 - Exemplo de Sítio Webmap de Categorias do Ebay	55
Figura 24 - Resultados da Análise UserFocus à RadioPopular.pt em Gráfico Radar. ...	56
Figura 25 - Resultados da pesquisa "Televisão" no sítio Web RadioPopular.pt.....	57
Figura 26 - Categoria das Televisões em RadioPopular.pt	58
Figura 27 - Ligações à Página Principal na SwitchTechnology.pt.....	118

Figura 28 - Comparação de produtos em GlobalData.pt.....	119
Figura 29 - Filtros que a Worten.pt permite usar	120
Figura 30 - Possíveis formatos que um calendário pode ter num sítio Web	121
Figura 31 - Distinção clara entre campos obrigatórios e opcionais.....	122
Figura 32 - A Amazon permite os clientes deixarem as suas análises aos produtos....	123
Figura 33 - Breve descrição de um produto na Loja Online Laskasas	124
Figura 34 - Lista de produtos com preço bem visíveis na MediaMarkt.pt.....	125
Figura 35 - Página de um produto no sítio Web da NewBalance.com.....	125
Figura 36 - Resultado do Google para a pesquisa "temperatura".....	126
Figura 37 - Resultado da pesquisa "SmartFone" no sítio Web RadioPopular.pt	126

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Elementos Não Textuais da Interface Web	9
Tabela 2 - Elementos Interativos da Interface Web	10
Tabela 3 - Princípios da norma WCAG 2.0.....	16
Tabela 4 - Exemplo de Análise sugerida pela UserFocus	29
Tabela 5 - Heurísticas da UserFocus	31
Tabela 6 - Exemplo da Heurística Home Page da UserFocus.....	33
Tabela 7 - Dados estatísticos referentes aos sítios Web a serem estudados, Fonte: SimiliarWeb, consultado em 10 de abril de 2020.....	34
Tabela 8 - Resultado do teste de Compatibilidade dos sítios Web com dispositivos Móveis	40
Tabela 9 - Tempo de carregamentos do sítio Web ideais para maximizar taxa de conversão	46
Tabela 10 - Impacto das velocidades de páginas web nas taxas de conversão (por tipo de dispositivo)	46
Tabela 11 - Velocidade do First Contentful paint em ms dos 3 sítio Web.....	48
Tabela 12 - Comparação do First Contentful Paint entre os 3 sítios Web	49
Tabela 13 - Resultado do teste de segurança aos sítios Web estudados.....	51
Tabela 14 - Resultados da Análise UserFocus à Worten.pt em Tabela.....	52
Tabela 15 - Resultados da Análise UserFocus à Fnac.pt em Tabela.....	54
Tabela 16 - Resultados da Análise UserFocus à RadioPopular.pt em Tabela.....	56
Tabela 17 - Recomendações para a melhoria da usabilidade em sítios web dirigidos ao negócio eletrónico.....	61
Tabela 18 – Resumo da Análise de Home Page (Worten.pt).....	74
Tabela 19 – Resumo da análise de Task Orientation (Worten.pt).....	76
Tabela 20 – Resumo da análise de Navigation & IA (Worten.pt).....	78
Tabela 21 – Resumo da análise de Forms & Data Entry (Worten.pt).....	80
Tabela 22 – Resumo da análise de Trust & Credibility (Worten.pt).....	81
Tabela 23 – Resumo da análise de Writing & Content Quality (Worten.pt).....	82
Tabela 24 – Resumo da análise de Page Layout & Visual Design (Worten.pt).....	84
Tabela 25 – Resumo da análise de Search (Worten.pt).....	85
Tabela 26 – Resumo da análise de Help, Feedback & Error Tolerance (Worten.pt)	87
Tabela 27 – Resumo da análise de Home Page (Fnac.pt)	88

Tabela 28 – Resumo da análise de Task Orientation (Fnac.pt).....	90
Tabela 29 – Resumo da análise de Navigation & IA (Fnac.pt).....	92
Tabela 30 – Resumo da análise de Forms & Data Entry (Fnac.pt).....	94
Tabela 31 – Resumo da análise de Trust & Credibility (Fnac.pt).....	95
Tabela 32 – Resumo da análise de Writing & Content Quality (Fnac.pt).....	97
Tabela 33 – Resumo da análise de Page Layout & Visual Design (Fnac.pt).....	99
Tabela 34 – Resumo da análise de Search (Fnac.pt).....	100
Tabela 35 – Resumo da análise de Help, Feedback, Error Tolerance (Fnac.pt).....	102
Tabela 36 – Resumo da análise de Home Page (RadioPopular.pt).....	103
Tabela 37 – Resumo da análise de Task Orientation (RadioPopular.pt).....	105
Tabela 38 – Resumo da análise de Navigation & IA (RadioPopular.pt).....	107
Tabela 39 – Resumo da análise de Forms & Data Entry (RadioPopular.pt).....	109
Tabela 40 – Resumo da análise de Trust & Credibility (RadioPopular.pt).....	110
Tabela 41 – Resumo da análise de Writing & Content Quality (RadioPopular.pt).....	111
Tabela 42 – Resumo da análise de Page Layout & Visual Design (RadioPopular.pt).	113
Tabela 43 – Resumo da análise de Search (RadioPopular.pt).....	114
Tabela 44 – Resumo da análise de Help, Feedback, Error Tolerance (RadioPopular.pt)	116
Tabela 45. Diretrizes e parâmetros de avaliação de usabilidade	117
Tabela 46 - Escala de Impacto das Recomendações para a Usabilidade.....	117

Lista de abreviaturas

AMP – Accelerated Mobile Pages

ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações

B2B – Business to Business

B2C – Business to Consumer

C2B – Consumer to Business

C2C – Consumer to Consumer

CDN – Cloud Delivery Network

FAQ – Frequently Asked Questions

IHC – Interação Homem-Computador

INE – Instituto Nacional de Estatística

ISP – Internet Service Providers

SSL – Secure Sockets Layer

URL – Uniform Resource Locator

W3C - World Wide Web Consortium

WCAG 2.1 - Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web 2.0

CAPÍTULO - INTRODUÇÃO

Enquadramento Teórico

O extraordinário crescimento do acesso à Internet nos últimos 30 anos transformou completamente a nossa vida diária, e é sem dúvida um fenómeno à escala mundial.

O comércio foi uma das áreas que sofreu mudanças radicais, com a necessária adaptação ao novo paradigma: o comércio eletrónico. A concorrência entre as lojas físicas decorre agora no ambiente *on-line*. Nesta “guerra” comercial os sítios *Web* das lojas virtuais são um recurso fundamental na comunicação e respetiva fidelização clientes. A tipo de interação do cliente com o sítio *Web* decide se a compra é efetivamente realizada. A importância da experiência do utilizador (*UX Experience*) é de tal modo elevada que decide a sustentabilidade da loja.

Dados recentes publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE, 2018) indicam que em Portugal, cerca de 75% das pessoas utilizam a Internet o que ronda cerca de 7,7 milhões de pessoas (figura 1):

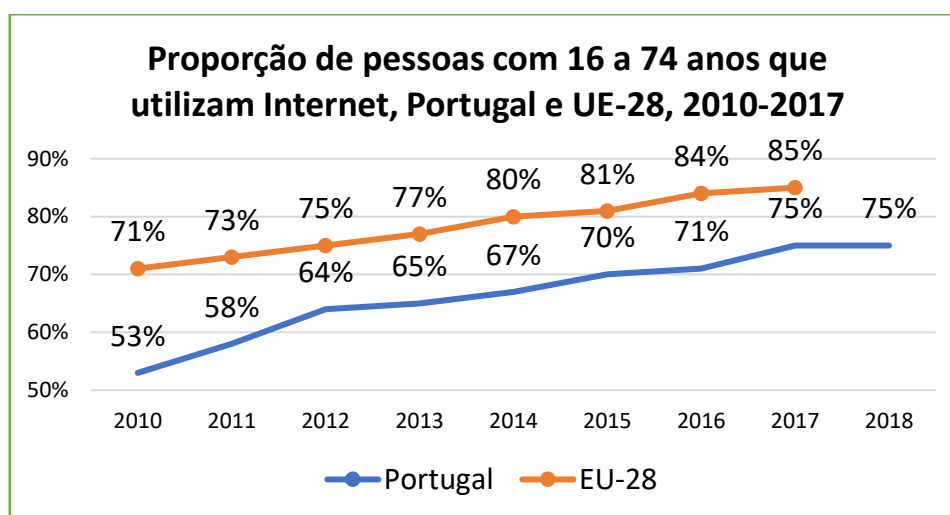


Figura 1 - Utilização da Internet em Portugal e na EU, Fonte: INE

Estes dados fazem parte do Inquérito à Utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação nas Famílias publicado pelo INE em 21 de novembro de 2018 (INE, 2018).

Pode concluir-se, através da informação mostrada pelo gráfico, que a tendência de Portugal é aproximar-se da União Europeia. Pode antever-se que, num futuro próximo, a maioria dos serviços presenciais será prestada *on-line*, em particular a área de serviços secundários onde se inclui o comércio.

O comércio eletrónico pode ser visto como o uso da Internet, da World Wide Web (Web) ou aplicações mobile para realizar transações comerciais (Laudon, 2014). O comércio eletrónico tornou-se viável no início da década de 1990, quando a Internet se abriu ao uso comercial, concretamente com o advento da *Web 1.0*. Desde então, têm vindo a concretizar-se, com sucesso, milhares de negócios

No gráfico ilustrado pela figura 2 (INE, 2018), resultante de um estudo a utilizadores pertencentes a uma faixa etária entre os 16 e os 74 anos, podemos ver que em 2018, 38% da população portuguesa recorreu ao comércio eletrónico, aproximando-se da média da União Europeia, que no ano anterior se situava nos 57%. Aparentemente, Portugal tem potencial elevado no que se refere à adesão ao comércio eletrónico.

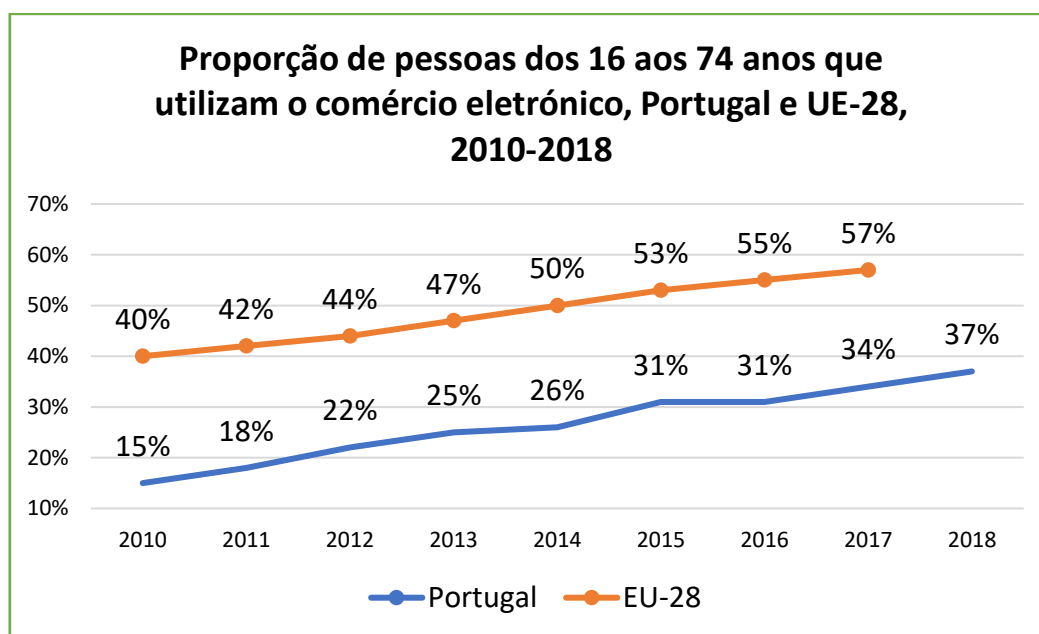


Figura 2 – Percentagem de pessoas, entre os 16 e os 74 anos que recorrem ao comércio eletrónico: Fonte: INE, 2018

Com a adesão ao comércio eletrónico surge um novo desafio: manter os clientes satisfeitos e atrair novos clientes. O sucesso de uma loja online é ditado pela facilidade de acesso aos produtos – a montra – e à forma de pagamento. De acordo com *Winckler & Pimenta* (2002), a interface deve permitir aceder rapidamente aos produtos, e evitar a frustração da não localização dos mesmos: problemas que podem significar redução nas vendas ou mesmo nenhuma venda.

Além da importância que é atribuir ao modo de funcionamento dos sítios *Web* acessíveis através do computador tradicional, não pode ser descurado o mercado móvel (*mobile*) que tem vindo a conquistar espaço na área do comércio. Em novembro de 2018 a Autoridade

Nacional de Comunicações (ANACOM, 2018), anunciou que em Portugal cerca de 7,2 milhões de pessoas usavam Internet Móvel. Isto significa que, potencialmente, 7,2 milhões de portugueses conseguem realizar compras online, seja a caminho do seu trabalho, a caminho de casa, numa saída com amigos, ou seja, em qualquer lugar e ainda ao longo de 24 horas, 365 dias por ano.

Justificação do Estudo

O sucesso do comércio eletrónico, no caso concreto de Portugal, pode medir-se pelo número de compras efetivas on-line. Mas o que faz com que o cliente escolha e compre numa loja em detrimento de outra?

Serão vários os fatores que influenciam decisivamente na sua opção, e um deles é com certeza a facilidade de interação do utilizador com o sítio *Web* da loja, ou seja, com a interface *Web*. De acordo com vários autores (Nielsen, 2012; Shneiderman, 2005; Krug, 2014; Afonso, 2013), a usabilidade da interface é, de facto, o fator principal que dita o sucesso ou insucesso de uma aplicação *Web*. Sentimos, portanto, a necessidade de definir um conjunto de boas práticas que sirva de orientação aos desenvolvedores de sítios *Web* com fins comerciais. Para o efeito será usada a metodologia de investigação estudo de caso múltiplo.

Objetivo do Estudo

O objetivo desta tese é desenvolver um conjunto de boas práticas que auxiliem a conceção de sítio *Web* dirigidos ao comércio eletrónico.

Os objetivos específicos desta investigação são os seguintes:

- Identificar o papel das interfaces num sítio *Web* de comércio eletrónico;
- Identificar a popularidade de sítios *Web* de comércio eletrónico em Portugal;
- Identificar boas e más práticas seguidas pelos sítios *Web* de comércio eletrónico, no que diz respeito interação com o utilizador.

Hipóteses de Investigação

Definimos cinco hipóteses que nos propomos a testar:

H1. Existe uma relação entre a usabilidade das interfaces e o ranking dos sítios *web* de comércio eletrónico;

H2. Existe uma relação entre a usabilidade das interfaces e a taxa de rejeição dos sítios *web* de comércio eletrónico;

H3. Existe uma relação entre a usabilidade das interfaces e a duração das visitas despendidas pelos utilizadores nos sítios *web* de comércio eletrónico;

H4. Existe uma relação entre a usabilidade das interfaces e o tempo de carregamento dos sítios *web* de comércio eletrónico.

H5. Existe uma relação entre a usabilidade das interfaces e o segurança dos sítios *web* de comércio eletrónico.

Estrutura do Trabalho

Depois de concluída a introdução onde apresentámos genericamente o âmbito e objetivos desta investigação, a próxima secção é dedicada à revisão da literatura na área da interação Homem-Computador, Usabilidade na *Web* e *Web* Design. No capítulo seguinte são apresentadas as metodologias usadas na avaliação das interfaces dos sítios *Web* selecionados (os três sítios *Web* mais populares em Portugal). Em seguida apresentamos os resultados da análise da usabilidade aos três sítios *Web*. Desta análise resultará um conjunto de boas práticas, um apêndice que pode ser utilizado, independentemente da tese, por desenvolvedores ou gestores de sítios *Web*, que pretendam aumentar o acesso e compras efetivas em lojas virtuais.

CAPÍTULO I – REVISÃO DE LITERATURA/ESTADO DA ARTE

1.1 Critérios para a revisão de literatura

A revisão da literatura sobre a avaliação da usabilidade incidu sobre artigos e trabalhos de investigação publicados entre janeiro de 2000 e maio de 2020. O período pode parecer extenso, mas a usabilidade surgiu como área de investigação desde a democratização na utilização do computador. Há, portanto, conceitos que foram definidos há cerca de 20 anos e que, dada a sua relevância devem ser aqui ser mencionados. No entanto, e no que diz respeito a técnicas de avaliação da usabilidade, foi dada ênfase à literatura mais recente.

O objetivo desta secção centrou-se na recolha de informação relevante relacionada com os temas que constituem o objeto desta investigação: A avaliação da usabilidade dos sítios *Web* dirigidos ao comércio eletrónico em Portugal.

Numa primeira fase da revisão da literatura foram utilizadas as seguintes expressões na pesquisa digital: “ecommerce” OR “human computer interaction” OR “Web usability” OR “usabilidade Web” OR “Web interface” OR “Web design”. Numa segunda fase associou-se os termos resultando na pesquisa: “ecommerce” AND “Portugal” OR “design” OR “interface”

Ao longo da terceira fase, a pesquisa digital foi refinada com base em citações e referências obtidas nas fases iniciais. De referir a leitura de obras de autores de referência na área da usabilidade na *Web*, como *Jakob Nielsen*, *Ben Shneiderman* ou *Steve Krug*, sendo possível chegar através deles, a outras referências bibliográficas de grande interesse. Tentamos fazer jus à célebre frase de Isaac Newton «Se eu vi mais longe, foi por estar sobre ombros de gigantes.»

A pesquisa foi realizada com recurso a três bases de dados:

- *Google Académico*
- *B-on*
- Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP).

1.2 A Interface e a Interação Homem-Computador (IHC)

A Interação Homem-Computador (IHC) tem sofrido uma evolução extraordinária nos últimos anos acompanhando a evolução tecnológica dos computadores, telemóveis, *tablets*, entre outros dispositivos e aparelhos eletrónicos.

A IHC é o “estudo da interação entre pessoas e computadores. Seja acordar de manhã com o nosso alarme no relógio digital, a viajar para o trabalho de carro ou no comboio, usar um computador portátil ou de mesa no nosso trabalho, ou comunicar com família e amigos através de telemóveis, é seguro dizer que sistemas de computadores estão em todo o lado na sociedade atual e os humanos interagem com eles.” (*Gautam & Singh, 2015*)

Neste contexto, o *design* das interfaces tem assumido um peso crescente, colocando novas exigências a quem projeta ou gere projetos de desenvolvimento de interfaces. Os profissionais em IHC têm vindo a desenvolver princípios de desenho, diretrizes e normas que ajudam os programadores a obter consistência, retorno informativo, prevenção de erros, atalhos para utilizadores especialistas e controlo do utilizador na utilização de interfaces” (*Afonso, 2013*)

Segundo *Gautam e Singh (2015)*, as interações possíveis com um computador podem ser divididas em três níveis, que são:

- Físico: determina a mecânica de interação entre o Homem e o computador
- Cognitivo: lida com as formas que o utilizador pode entender o sistema e interagir com ele
- Afetivo: é uma questão mais recente e tenta não só tornar a interação uma experiência agradável ao utilizador, mas também induzir o utilizador a continuar a usar a máquina experienciando novas emoções.

Os recentes avanços e tecnologias na IHC estão a tentar integrar estes diferentes tipos de interação visando obter produtos tais como dispositivos vestíveis (*wearable*), dispositivos sem fios ou dispositivos de realidade virtual.

1.2.1 A interface tradicional v.s. interface *Web*

Na informática, uma interface é um artefacto que proporciona a comunicação entre o utilizador e o computador (*Afonso, 2012*). *Levy (1993)* diz que a interface é como “uma superfície de contacto, de tradução, de articulação entre dois espaços, duas espécies, duas ordens de realidade diferentes: de um código para o outro, do analógico para o digital, do mecânico para o humano.”

Nesse sentido, a forma mais popular de interagir com a *Web*, são os navegadores (*browsers*). São estes que conseguem “traduzir” os pedidos do utilizador aos servidores *web*, em algo que o ser humano consegue compreender.

Batista (2003) afirma que que “o objetivo da interface é: apresentar dados, informações, controles e comandos; solicitar a entrada de dados, controlos e comandos; apoiar o utilizado.”

Como qualquer outro tipo de interface, uma interface *web* é constituída por vários elementos (um enorme conjunto que é necessário gerir adequadamente) que permite interagir com o utilizador. Na próxima secção são descritos resumidamente os vários tipos de elementos que podem fazer parte de uma interface *Web*.

1.2.1.1 Elementos da Interface *Web*

- **Elementos Textuais.** Disponibilizados a partir de diversas formatações, é o conteúdo escrito propriamente dito
- **Elementos Não Textuais**

Tabela 1 - Elementos Não Textuais da Interface Web

Elementos		Formatos normalizados adotados
Imagens	Estáticas	<i>GIF (Graphical Interchange Format / .gif), JPEG (Joint Photographic Experts Group / .jpg), PNG (Portable Network Graphic / .png), formatos vetores como SVG (Scalable Vector Graphics) ou Flash</i>
	Animadas	<i>GIF animado, SVG, Flash, ShockWave ou aplicativo Java (Java applet);</i>
Áudio		<i>Windows Wave Sound(Waveform/.wav), Windows Media Audio (.wma), Audio Interchange (.aif), Interchange (.iff), Media Playlist (.m3u), MP3 Audio (MPEG – Moving Picture Experts Group/.mp3), MIDI (Musical Instrument Digital Interface/.mid), Real Audio (.ra), ShockWave Audio (.swa) ou aplicativo Java, entre outros;</i>
Vídeo		<i>Apple QuickTime Movie (.mov), AVI (Audio/Video Interleaved / .avi), MPEG4 (Moving Picture Experts Group / .mp4), Real Media (.rm), Macromedia Flash Movie (.swf), Windows Media Video (.wmv), entre outros.</i>

– **Elementos Interativos**

Tabela 2 - Elementos Interativos da Interface Web

Objetos de Interação	Exemplos
Painéis de Controlo	Janelas e Caixas de Diálogo; Caixas de Mensagem - de informação, de advertência, de erro, de confirmação, de ajuda, etc.
Controlos Estruturados	Barras de Ferramentas (Tool Bar); Barra de Menu Hipertexto; Lista de Seleção; etc.
Grupos de Controlo	Botão de Comando ou de seleção; Grupo de Botões de Rádio (<i>Radio Button</i>); Grupos de Caixas de Atribuição (<i>Check box</i>); Grupo de Botões de Comando (<i>Command Button</i>); etc.
Controlos Simples	Botão de Comando; Botão de Seleção; Cursos do dispositivo de apontamento; Escala; Barra de rolagem (scroll)
Campos de Entrada	Campo de Texto; Campo de Dados; Campo Gráfico; Linha de comandos.
Mostradores Estruturados	Lista/Coluna de Dados Tabelas de Dados Diagrama de figura
Mostradores de Dados Simples	Mostradores Analógicos Mostradores Digitais Mostradores de Status
Mostradores de Informação	Indicadores de Progressão Bolha de Ajuda (tooltip) Rótulo (label)

- **Elementos Interpretados pelos Navegadores**

- HTML, XHTML, DHTML
- CSS
- Meta dados com meta-informação semântica

- **Interfaces com *Layout* fixo vs *Layout* Dinâmico**

Para o utilizador é importante que um sítio *Web* seja responsivo, ou seja, significa que se “auto ajusta” à resolução do ecrã.

Em Portugal, segundo os dados do *Statcounter* (2020), a resolução com 1366x768 pixéis é a mais utilizada para o *desktop*, seguida pela resolução com 1920x1080 pixéis. É importante relembrar que nem todas as resoluções têm o formato de 16:9 como as referidas anteriormente. Por exemplo, a 4ª resolução mais utilizada no Desktop, em Portugal, representando 7% do total, com 1440x900 pixéis, utiliza o formato 16:10. Conclusão, a interface tem que funcionar em várias resoluções, caso contrário tem “morte anunciada”.

Uma forma de prevenir essa situação é utilizar *Layouts* dinâmicos. Estes *Layouts*, tal como a designação indica, são dinâmicos e ajustam-se à resolução definida no ecrã do utilizador.

Com o crescimento do mercado dos *smartphones*, por razões óbvias, a maioria dos sítios *Web* adotaram layouts dinâmicos.

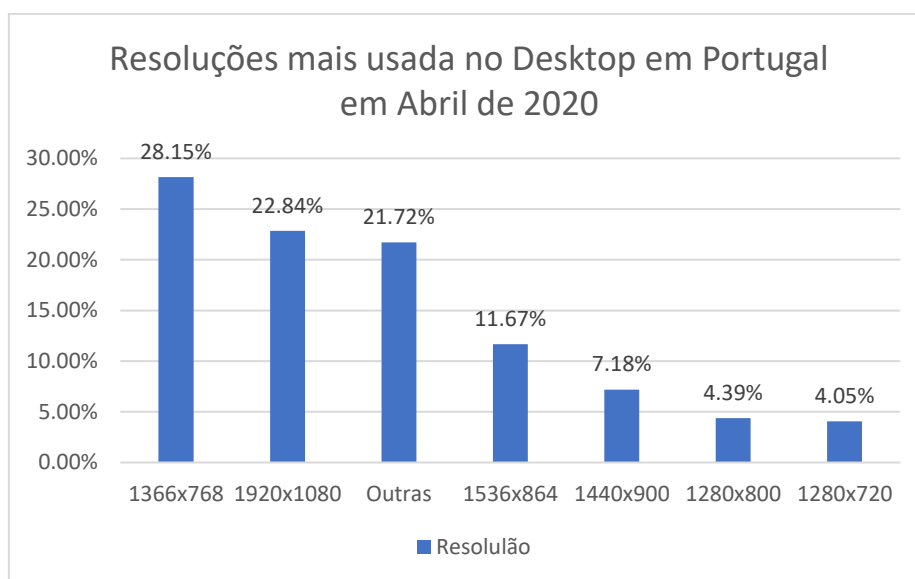


Figura 3 - Resoluções mais usadas no Desktop em Portugal em abril de 2020



Figura 4 - Layouts Dinâmicos permitem adaptar-se a vários dispositivos

1.2.2 A interface Web de um Smartphone

Os *smartphones*, *tablets*, *smartwatches*, entre outros, fazem atualmente parte do dia a dia da sociedade. Em junho de 2007 a Apple apresentou ao mundo o seu *smartphone*: o iPhone. Com funcionalidades, hoje consideradas básicas, como fazer ampliação (*zoom*) nos conteúdos ou mover a página (*scroll*) utilizando só a mão, mas de forma responsiva e rápida. Pela primeira vez era divertido utilizar a *Web* num *smartphone*.

Para Steve Krug (2014), apesar de existirem diferenças claras entre um ecrã de um computador e o de um *smartphone* (desde logo o tamanho do ecrã), o *design* para a *Web* mobile (e aplicações) está em crescimento e é alvo de estudo constante. Onde, obviamente, também existem recomendações e boas práticas a seguir, considerando os *constrangimentos* existentes num *smartphone*, a questão do *Zoom* e a facilidade de uso, designada por *affordance*: é importante que o utilizador consiga reconhecer objetos pelas suas formas ou o seu *design*.

Por exemplo, os estilos tridimensionais de botões indicam que estes são clicáveis como se vê no exemplo ilustrado pelas figuras 5 e 6.

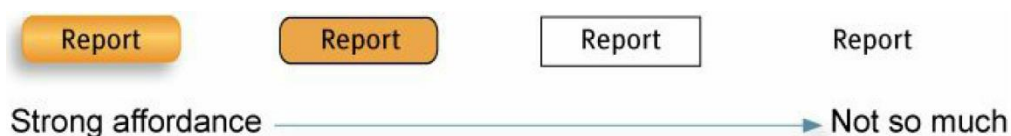


Figura 5 - Krug, S. (2014). *Estilo tridimensional de botões* [Image]. Retrieved from <http://www.scottsdevelopers.com/dont-make-me-think-revisio Webd.pdf>

Da mesma forma, uma caixa retangular com uma borda à sua volta sugere que se pode clicar nela e escrever algo:

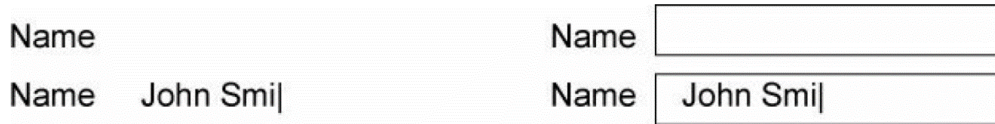


Figura 6 - Krug, S. (2014). *Caixa Retangular para Introdução de Texto* [Image]. Retrieved from <http://www.scottsdevelopers.com/dont-make-me-think-revisio Webd.pdf>

1.3 A Usabilidade na *Web*

1.3.1 O que é a Usabilidade?

Segundo a norma ISO 9241-11:2018, a usabilidade na *Web* refere-se à “medida em que um sistema, produto ou serviço pode ser usado por utilizadores específicos para atingir metas específicas, com eficácia, eficiência e satisfação num contexto específico de uso”.

Krug (2014) defende que a usabilidade deve permitir a uma pessoa com competências e experiência média (ou mesmo abaixo da média) poder descobrir como usar algo para realizar algum objetivo sem que isso seja mais problemático do que aquilo que vale a pena. Afirma ainda que usabilidade é sobre as pessoas e como estas entendem e usam algo, não sobre a tecnologia.¹

Para *Jakob Nielsen* usabilidade é “um atributo qualitativo que avalia a facilidade de utilização das interfaces de utilizador. A palavra “usabilidade” também se refere a métodos para melhorar a facilidade de utilização durante o processo de *design*” (*Nielsen*, 2012).

Para além desta definição, *Nielsen* também enumera 5 componentes de qualidade que estão diretamente relacionadas com a usabilidade do utilizador:

- **Aprendizagem:** quão fácil é para o utilizador realizar tarefas básicas na primeira vez que encontrou aquele *design*?

¹ “A person of average (or even below average) ability and experience can figure out how to use the thing to accomplish something without it being more trouble than it’s worth”

- **Eficiência:** quando os utilizadores aprendem o *design*, com que rapidez eles conseguem executar a tarefa?
- **Memorabilidade:** quando os utilizadores retornam ao *design* após um período sem usá-lo, com que facilidade eles podem restabelecer a proficiência?
- **Erros:** quantos erros os utilizadores cometem, quão severos são esses erros e com que facilidade eles podem recuperar dos erros?
- **Satisfação:** Qual agradável é usar o *design*?

Para além destas cinco componentes, *Nielsen* acrescenta que um *Sítio Web* só é apelativo (independentemente se for um *sítio Web* de comércio eletrónico, um blog, um *sítio Web* de notícias, entre outros) se for útil:

- **Utilidade:** proporciona as funcionalidades necessárias;
- **Usabilidade:** quão fácil e agradável são de usar;
- **Útil:** Utilidade + Usabilidade.

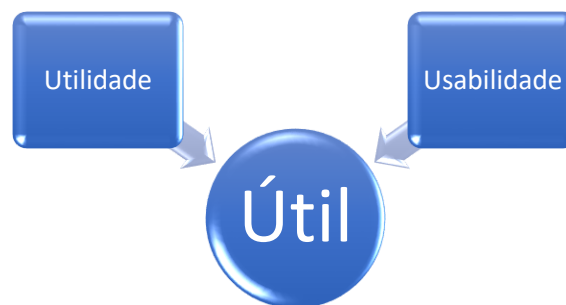


Figura 7 - Utilidade + Usabilidade

1.3.2 A Avaliação da Usabilidade de Interfaces Web

Uma das fases do desenvolvimento uma aplicação informática, que designamos por fase de testes, corresponde à avaliação das respetivas funcionalidades, e normalmente decorre após a sua implementação. No caso particular do desenvolvimento de um *sítio Web* (aplicação informática que funciona sob a infraestrutura da Internet) a fase de testes é designada por avaliação da usabilidade de interfaces Web

De acordo com a norma ISO 9241 a avaliação da usabilidade incide sobre os seguintes aspetos:

- **Eficácia:** Grau de precisão e de abrangência obtidos na interação do utilizador com os sistemas;

- **Eficiência:** Esforço do utilizador a atingir os seus objetivos como o tempo, esforço mental, físico, operacional, ambiental, de hardware ou de software;
- **Satisfação:** Grau de conforto e de reação favorável do utilizador a interagir com o sistema.

Para *Cybis* (citado por Adelmo Padilha, 2004), a avaliação de usabilidade permite:

- Constatar, observar e registrar problemas efetivos de usabilidade durante a interação;
- Calcular métricas objetivas para eficácia, eficiência e produtividade do utilizador na interação com a interface;
- Diagnosticar as características do projeto que provavelmente atrapalham a interação por estarem em desconformidade com padrões implícitos e explícitos de usabilidade;
- Prever dificuldades de aprendizagem de operações na interface;
- Prever tempos de execução de tarefas;
- Conhecer a opinião dos utilizadores em relação à interface;
- Sugerir ações de melhoria da interface.

Na próxima secção será explorado o tema *Web Design*, ou seja, como criar e desenhar página para a *Web*.

1.3.3 A Acessibilidade na Web

A *World Wide Web Consortium (W3C)* é a principal organização de normalização para a *World Wide Web*. É composta por um consórcio internacional com cerca de 400 membros desde empresas, instituições governamentais, entre outros. Esta organização desenvolveu as *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0)* que em português são designadas por Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web.

A norma WCAG 2.0 definiu em 2008 como tornar o conteúdo *Web* mais acessível para as pessoas com incapacidades como limitações invisuais, auditivas, físicas, cognitivas, neurológicas, ou ainda as ligadas á fala, ou à aprendizagem. Estas diretrizes são definidas em torno de quatro princípios gerais que os desenvolvedores de sítios *Web* devem considerar, a fim e obter sítios Web acessíveis.

Tabela 3 - Princípios da norma WCAG 2.0

Princípios	Descrição
P1. Percetível	A informação e os componentes da interface de utilizador têm de ser apresentados de forma a que os utilizadores possam percecioná-la;
P2. Operável	Os componentes da interface de utilizador e a navegação têm de ser operáveis;
P3. Compreensível	A informação e a utilização da interface de utilizador têm de ser compreensíveis;
P4. Robusto	O conteúdo deve ser suficientemente robusto para ser interpretado de forma fiável por uma ampla variedade de agentes de utilizador, incluindo as tecnologias de apoio.

Cada um destes princípios é dividido em dezenas de diretrizes específicas, definidas pelas WCAG 2.0, onde existe uma explicação pormenorizada sobre a sua compreensão e a respetiva aplicação.

1.4 Web Design

A conceção de uma interface *Web* requer conhecimentos em *Web design*, um conceito definido por Zeldman (2007) como “*Web Design* é a criação de ambientes digitais que facilitam e incentivam a atividade humana; refletem-se ou adaptam-se a vontades individuais e conteúdos; e modificam-se ao longo do tempo retendo a sua identidade”

O *Web design* tem como principal objetivo a satisfação do utilizador e, além disso, “há que apresentar a informação tendo em conta as necessidades apontadas para um determinado público-alvo, de forma clara e objetiva. Notemos que, adicionalmente, o *Web Design* também é responsável pela escolha do conteúdo sempre em função de um determinado público-alvo” (Santos, 2009)

Segundo Powazek (2006), o *Web designer* tem que se preocupar com três questões sempre presentes na mente do utilizador enquanto navega ao longo de um sítio *Web*:

1. Onde estou? (Presente)
2. Para onde posso ir? (Futuro)
3. Onde estive? (Passado)

Estas questões são essenciais para o sucesso do *sítio Web*. Se o utilizador não consegue responder a estas questões, fica confuso e consequentemente frustrado.

Powazek (2006) adiciona mais duas recomendações:

- ***Nunca criar uma hiperligação para a página onde nos encontramos.*** Um Exemplo recorrente acontece em *sítio Web* de comércio eletrónico onde o nome dos produtos é uma hiperligação que redireciona o utilizador para página onde já se encontra.
- ***Pensar nas hiperligações.*** Demasiadas hiperligações numa página Web originam problemas na navegação de um *sítio Web*. A navegação deve ser fluída e sem ruído.

Cooper et al. (2007) reforça que uma interface gráfica deve considerar os seguintes aspetos:

- Apresentar uma hierarquia clara, agrupando elementos com recurso a características;
- Fornecer uma estrutura visual, com um fluxo claro em cada nível de organização;
- Usar imagens coesas, consistentes e contextualmente apropriadas (identidade corporativa);
- Integrar o estilo e funcionalidades de forma intencional e abrangente;
- Evitar ruído e desorganização visual.

Relativamente ao planeamento de um *sítio Web*, *Jackson* (2009), enumera um conjunto de questões que considera fundamentais na concretização dos objetivos:

- Quem vai visitar o *sítio Web* e porquê?
- Como vão visitar o *sítio Web*? (navegador, *smartphone*, *tablet*, outros)
- Quais são os objetivos e requisitos do *sítio Web*, existe algum problema de legalidade que precisam de ser resolvidos (*copyright*, outros)
- Como é que o *sítio Web* vai ser hospedado?

E o que o utilizador pretende fazer quando visita um *sítio Web*? Segundo *Dalgleish* (2000) é possível definir os objetivos do utilizador em cinco categorias:

- 1) ***Avaliar produtos e negócios concorrentes.*** Existem milhares de negócios *on-line* e o cliente pode comparar produtos entre si e estudar os concorrentes

(veja-se o exemplo do sítio *Web KuantoKusta* que se dedica exclusivamente a isso).

- 2) ***Compromisso***. O cliente deve sentir que tem poder de decisão, nas suas escolhas, ao navegar ao longo de um sítio *Web*. A personalização é uma ferramenta muito útil, permitindo que cliente ou potencial cliente indique as suas preferências, por exemplo, através da subscrição das *newsletters*:
- 3) ***Serem ajudados***. Não há sítios *Webs* perfeitos. Mais cedo ou mais tarde, o cliente vai necessitar ajuda na navegação. É muito importante que as lojas *on-line* saibam como ajudar de forma eficaz e clara. Por exemplo através do recurso a um assistente virtual-
- 4) ***Fornecer feedback***. Os clientes podem fornecer, de forma voluntária ou a pedido, *feedback* sobre os produtos e sobre a sua experiência na loja virtual.
- 5) ***Sentirem-se envolvidos como clientes***. Os clientes precisam de se sentir especiais, sentir que são o “O Cliente”. A personalização permite que a loja selecione um conjunto de produtos do agrado do cliente. Como por exemplo, com uma mensagem do tipo “Espreita o que seleccionámos para ti”, com uma lista de produtos seleccionados a partir da informação obtida através das preferências escolhidas na personalização do sítio *Web*.

As recomendações acima referidas, sobre o desenvolvimento de um sítio *Web* orientado para o comércio eletrónico, são essencialmente práticas e intuitivas. No entanto, não podemos deixar de dedicar uma secção ao conjunto de regras (de ouro) definidas por um investigador pioneiro na área do desenho de sítios *Web*, Ben Shneiderman.

1.4.1 As Oito Regras de ouro de *Ben Shneiderman*

O leque de investigadores na área do desenho de interfaces *Web* é vasto e variado, sendo de destacar o Professor Ben *Shneiderman* (2016), diretor do reputado do Laboratório de Interação Homem-Computador na Universidade de *Maryland, College Park*, que definiu com detalhe oito regras consideradas cruciais na construção de uma interface *Web* bem-sucedida, ou seja, intuitiva e fácil de usar.

1. Esforço para consistência

Sequências consistentes de ações devem ser necessárias em situações semelhantes; terminologia idêntica deve ser usada em menu, menus, pop-ups ou

ecrãs de ajuda; Consistência de cores, layout, letras maiúsculas, fontes e assim por adiante devem ser empregadas em todo o processo. Exceções, como confirmações quando se quer apagar alguma informação ou ter que repetir a senha, devem ser compreendidas e em número limitado.

2. Procurar usabilidade universal

Reconhecer as necessidades de diversos utilizadores e projetar com flexibilidade, facilitando a transformação do conteúdo. Diferenças entre iniciantes e experientes, faixas etárias, deficiências, variações internacionais e diversidade tecnológica, cada um deles enriquece o espectro de requisitos que orienta o design. A adição de recursos para iniciantes, como tutoriais, e recursos para especialistas, como atalhos e ritmo mais rápido, enriquece o design da interface e melhora a qualidade percebida.

3. Oferecer feedback informativo

Para cada ação do utilizador, deve haver um feedback da interface. Para ações frequentes e pequenas, a resposta pode ser modesta, enquanto que para ações pouco frequentes e importantes, a resposta deve ser mais substancial. A apresentação visual dos objetos de interesse pode proporcionar um ambiente conveniente para mostrar as mudanças de forma explícita.

4. Diálogos de Conclusão

Sequências de ações devem ser organizadas em grupos com começo, meio e fim. O feedback informativo na conclusão de um grupo de ações fornece aos utilizadores a satisfação da realização, uma sensação de alívio, um sinal para retirar os planos de contingência das suas mentes e um indicador para se preparar para o próximo grupo de ações. Por exemplo, sítio Webs de comércio eletrónico movem os utilizadores da seleção de produtos para a finalização da compra, terminando com uma página de confirmação clara que conclui a transação.

5. Impeça erros

Na medida do possível, é necessário criar interfaces de forma a que os utilizadores não possam cometer graves erros; por exemplo, não permitir que os utilizadores introduzam caracteres alfabéticos em campos numéricos. Se os utilizadores

cometerem um erro, a interface deverá oferecer instruções simples, construtivas e específicas para resolver o problema. Por exemplo, os utilizadores não precisam de voltar a preencher um formulário de morada inteiro se digitarem apenas um código-postal inválido, mas devem ser orientados a corrigir apenas as secções incorretas. Ações errôneas devem deixar o estado da interface inalterado ou a interface deve fornecer instruções sobre como restaurar o estado.

6. Permitir reversão fácil de ações

Tanto quanto possível, as ações devem ser reversíveis. Este recurso alivia a ansiedade, pois os utilizadores sabem que os erros podem ser corrigidos e incentivam a exploração de opções desconhecidas.

7. O utilizador deve ter controlo das suas ações

Utilizadores experientes desejam a sensação de que estão no comando da interface e que a mesma responde às suas ações. Eles não querem surpresas ou mudanças no comportamento familiar e são incomodados por sequências entediadas de entrada de dados, dificuldade em obter as informações necessárias e incapacidade de produzir o resultado esperado.

8. Reduza a carga de memória de curto prazo

A limitação dos seres humanos de processar informações na memória de curto prazo (a regra de ouro é que as pessoas podem lembrar-se aproximadamente de sete pedaços de informação) exige que os designers evitem criar interfaces em que os utilizadores tenham de se lembrar da informação de um ecrã e depois usem essa informação noutra ecrã. Isto significa que os telemóveis não devem exigir a reentrada de números de telefone, a localização do website deve permanecer visível, e os formulários longos devem ser compactados para caber num único ecrã.

Apesar destas regras serem amplamente aplicáveis e efetivamente utilizadas, *Shneiderman* previne de não podem ser consideradas universais. Serão sempre adaptadas, interpretadas, refinadas e exploradas ao ambiente de cada utilizador. São um bom ponto de partida para o desenvolvimento de interfaces Web.

1.4.2 Perfis de Utilizador na Web

Quando a diversidade humana é multiplicada por uma grande variedade de situações, tarefas e frequências de uso, o conjunto de possibilidades de desenho aumenta proporcionalmente. O *web designer* consegue dar resposta fazendo uma escolha a partir de um agrupamento de estilos de interação. Nenhum *design* único pode satisfazer todos os utilizadores e situações, por isso antes de iniciar o *design*, deve ser feita a caracterização dos utilizadores e da situação.

É preciso considerar que “o processo de conhecer os utilizadores nunca termina por existir muito por conhecer e os utilizadores estão sempre a mudar. Cada passo para compreender os utilizadores e para os reconhecer como indivíduos com visões diferentes dos *designers* é provavelmente um passo mais perto de um *design* com sucesso” (*Shneiderman*, 2005).

Numa tentativa de resolver, ou pelo menos amenizar, esta questão, *Shneiderman* (2005) então procede a dividir em três classes os utilizadores:

- A. **Utilizador principiante.** O verdadeiro principiante assume-se como sabendo pouco, quer da tarefa a efetuar quer sobre conceitos de interface. Superar estas limitações é um desafio sério para o designer de interface, em particular no que diz respeito a instruções, caixas de diálogo e ajuda em linha (on-line). O retorno informativo sobre a realização de cada tarefa é feito através de mensagens de erro, construtivas e específicas que devem ser fornecidas no momento em que os utilizadores cometem os erros. Manuais em papel cuidadosamente elaborados passo-a-passo e tutoriais em linha (on-line) serão de grande importância, como ajuda, no trabalho a desenvolver;

- B. **Utilizador ocasional.** Muitas pessoas são utilizadoras conhecedoras, mas ocasionais numa variedade de sistemas. Apresentam conhecimentos amplos quer em conceitos de tarefas quer em conhecimentos de interfaces, mas mostram dificuldade em reter a estrutura de menus ou o local das especificidades. A existência de sequências de ações consistentes, mensagens significativas e guias para padrões de uso frequentes ajudarão os utilizadores ocasionais a redescobrir como executar corretamente as suas tarefas;

C. **Utilizador experiente.** Este tipo de utilizador, especialista, está completamente familiarizado com a tarefa e com conceitos de interface e procura executar o seu trabalho com rapidez. Exige tempos de resposta rápidos, retornos breves e a capacidade para levar a cabo ações com só alguns toques de tecla ou até seleções. Comandos, atalhos, ou outro tipo de aceleradores são exigências desta categoria de utilizador.

As características representativas das três categorias de utilizadores devem ser adaptadas a cada ambiente. Desenhar para uma categoria é simples; desenhar para várias é uma tarefa muito mais difícil.

1.5 Negócio eletrónico (E-Business) e Comércio Eletrónico (E-Commerce)

Neste trabalho foi adotado o conceito de Combe (2006) que considera o Comércio Eletrónico uma parte do Negócio Eletrónico.

1.5.1 Conceitos básicos

O negócio eletrónico pode ser definido como o “uso da Internet para criar redes e capacitar processos de negócios, comércio eletrónico, comunicação organizacional e colaboração dentro da empresa e com os seus clientes, fornecedores e outras partes interessadas. Negócios eletrónicos utilizam a Internet, intranets, extranets e outras redes para apoiar os seus processos comerciais. Comércio eletrónico é a compra e venda, marketing e manutenção de produtos e serviços através de redes de computadores. Como o negócio eletrónico inclui o processo de transação com fornecedores e clientes, há uma sobreposição de atividades com o comércio eletrónico”. (Combe, 2006)

Segundo o *Shopify* (2020), a plataforma de e-commerce mais utilizada em todo o mundo², o comércio eletrónico refere-se à compra e venda de bens ou serviços usando a Internet e à transferência de dinheiro e dados para executar essas transações. O comércio eletrónico é frequentemente usado para se referir à venda de produtos físicos *on-line*, mas também pode descrever qualquer tipo de transação comercial facilitada pela Internet.

² Disponível em <https://trends.builtwith.com/shop/traffic/Entire-Internet> e consultado em 12 de maio de 2020

1.5.1.1 Modelos de comércio eletrônico:

- **Business to Consumer (B2C).** A Empresa vende um bem ou serviço a um consumidor individual (exemplo: um cliente comprar umas sapatilhas numa loja online);
- **Business to Business (B2B).** A empresa vende um bem ou serviço a outra empresa (exemplo: uma empresa vende um software a outra empresa);
- **Consumer to Consumer (C2C).** O consumidor vende um bem ou serviço a outro consumidor (exemplo: uma pessoa vende as suas velharias em plataformas como o *OLX* ou *CustoJusto*);
- **Consumer to Business (C2B).** O consumidor vende seus próprios produtos ou serviços a uma empresa ou organização (exemplo: um *influencer* promove uma marca a troco de taxas de vendas).

1.5.1.2 Tipos de Comércio Eletrónico

O comércio eletrônico envolve diferentes relacionamentos transacionais entre empresas e consumidores, dependendo dos objetos trocados e da forma como são realizadas as transações.

- **Retalho.** A venda de um produto por uma empresa diretamente a um cliente sem intermediário;
- **Venda por Grosso.** A venda de produtos por grosso, geralmente para um Revendedor que os vende diretamente aos consumidores;
- **Dropshipping.** A venda de um produto, que é fabricado e enviado ao consumidor por terceiros;
- **Crowdfunding.** A recolha de dinheiro dos consumidores antes da disponibilidade de um produto para aumentar o capital inicial necessário para trazê-lo ao mercado;
- **Subscrição.** A compra recorrente automática de um produto ou serviço regularmente até que o assinante opte por cancelar.

O comércio eletrônico possibilita a venda de três tipos de produto:

- **Produtos físicos.** Qualquer bem tangível que exija reposição de stock e que os pedidos sejam enviados fisicamente aos clientes à medida que as vendas são realizadas;

- **Produtos digitais.** eBooks, Software, vídeos, música, entre outros, que devem ser adquiridos para consumo ou licenciados para uso;
- **Serviços.** Uma competência ou conjunto de competências remuneradas. O tempo despendido pelo provedor de serviços pode ser pago através de uma taxa.

1.5.2 O negócio eletrónico móvel (*M-Commerce*)

Considerando que os *smartphones* são atualmente os dispositivos eletrónicos mais usados, (o *Google* indexa mais páginas através do *smartphone* do que através *desktop*), é importante analisar está a ser explorada esta vertente do negócio eletrónico.

Desde 2018 que Portugal tem mais utilizadores da internet a partir do *smartphone* do que que a partir do *desktop*. Um estudo publicado pela *Markettest* em 2019 mostra-nos que a tendência na utilização dos *smartphones*, desde 2010, tem tido um crescimento exponencial.

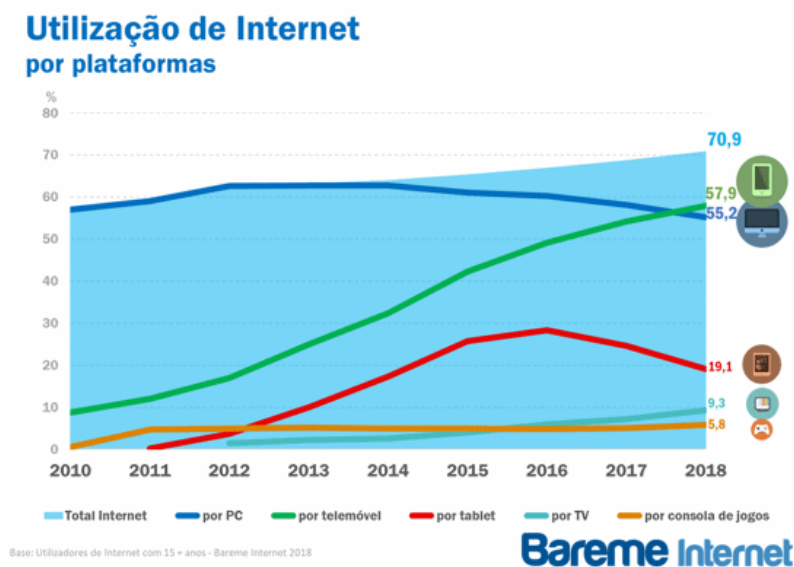


Figura 8 - Histórico de Utilização de Internet por plataformas em Portugal

O gráfico ilustrado pela figura 8 mostra claramente que o *smartphone* é o dispositivo que começa a dominar o tipo de acesso à internet pelos portugueses.

Isto permite-nos concluir que qualquer tipo de negócio eletrónico terá necessariamente ser pensado para funcionar em smartphones.:1) ou otimizando o Sítio *Web* para que seja compatível com os ecrãs de *smartphone* ou 2) criar uma aplicação *mobile*, vulgo *App*.

De entre as duas opções, a mais dispendiosa é a criação da *App*. Além de ser desenvolvida por uma equipa de profissionais em áreas do design e da programação, acresce o custo da manutenção. Em Portugal, as lojas com presença online, de uma forma geral, optam por otimizar o seu sítio *Web* e apostam na segurança das transações.

Para garantir uma Internet segura, existem empresas dedicadas ao desenvolvimento e venda de certificados *SSL*, *Secure Sockets Layer*. Estes certificados também podem ser gratuitos, sendo que as funcionalidades de segurança são limitadas e a compra fica mais sujeita a fraudes o que é arriscado.

A *Cloudflare* (2020), uma das maiores empresas dedicada a certificados, diz que um certificado *SSL* é um protocolo de segurança da Internet baseado em criptografia. O conceito foi desenvolvido pela *Netscape* em 1995 com o objetivo de garantir privacidade, autenticação e integridade de dados nas comunicações da Internet. “O *SSL* é o antecessor da criptografia *TLS* atualmente em uso.

O utilizador pode confirmar se está a navegar num sítio *Web* seguro através das iniciais do endereço: *HTTPS* associado a um aloquete ao invés de somente *HTTP*

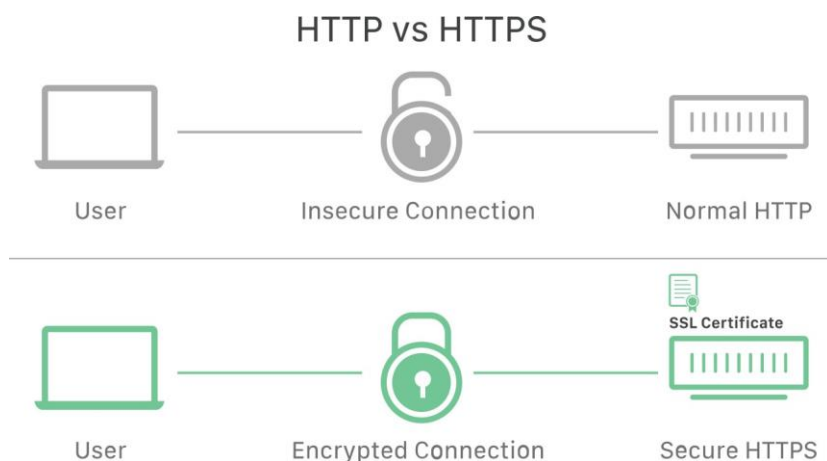


Figura 9 - Diferença entre *HTTP* e *HTTPS*

A questão da segurança é crucial em sítios *Web* de e-commerce devido à troca de informação privada, como por exemplo, nome, morada, Telemóvel, Cartão de Crédito que associados entre si, são alvos fáceis e de grande utilidade para os *hackers*.

Consideramos imperativo que os sítios *Web* de e-commerce usem encriptação SSL, se possível TLS, garantindo assim transações seguras.

CAPÍTULO II – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

2.1 Descrição geral

Durante esta investigação será realizada a análise da usabilidade de um conjunto interfaces de três sítios *web* dirigidos ao comércio eletrónico em Portugal, utilizando principalmente o método da *UserFocus*³. Após essa análise será possível comparar as pontuações obtidas por cada sítio *Web* e também analisar os pontos fortes e fracos das suas interfaces.

Será utilizada a metodologia de estudo de caso múltiplo. Um estudo de caso “pode ser definido como um estudo intensivo sobre uma pessoa, um grupo de pessoas ou uma unidade, cujo objetivo é generalizar várias unidades”. (*Gustafsson*, 2017). Sendo que ao serem analisado vários sítios *web*, torna-se num estudo de caso múltiplo.

Além disso será também utilizada uma abordagem quantitativa, que ao fornecer informações numéricas sobre o comportamento de determinado objeto ou indivíduo, permite compreender a dimensão dos valores obtidos.

Pretendemos verificar a veracidade das seguintes hipóteses:

H1. Existe uma relação entre o grau de usabilidade das interfaces e a posição no ranking dos sítios *web* de comércio eletrónico;

Teoricamente, um sítio *web* com uma interface mais apelativa e com maior nível de usabilidade, terá um tráfego maior que os demais concorrentes.

H2. Existe uma relação entre a posição no ranking e a taxa de rejeição dos sítios *web* de comércio eletrónico;

A taxa de rejeição indica o número de sessões em que apenas foi acedida a página principal do sítio *web* e se foi fechada sem realizar qualquer ação. Será analisado se essa taxa de rejeição está relacionada com a usabilidade do sítio *Web* (principalmente da Página Principal).

H3. Existe uma relação entre a posição no ranking e o tempo de visita despendido pelos utilizadores nos sítios *web* de comércio eletrónico; Uma usabilidade maior tornará o tempo que os utilizadores navegam pelo sítio *web* também maior?

³ Disponível em <https://www.UserFocus.co.uk/resources/guidelines.html> e consultado em 20 de maio de 2019

H4. Existe uma relação entre a posição no ranking e a velocidade de carregamento dos sítios *web* de comércio eletrónico;

Os utilizadores não pretendem aguardar muito tempo para que o sítio *Web* carregue e como tal, será utilizada a ferramenta *GTMetricx* para calcular o tempo de carregamento dos vários sítios *web* a serem analisados.

H5. Existe uma relação entre a posição no ranking e a segurança dos sítios *web* de comércio eletrónico.

É crucial que um sítio *web* que lida com dados como nome, morada, número de cartões de créditos, entre outros, seja totalmente seguro porque são dados sensíveis dos clientes.

2.2 Estratégias para análise de dados

A *UserFocus* disponibiliza uma aplicação desenvolvida com recurso ao *MsExcel*, onde o cálculo do resultado da aplicação das Heurísticas é automatizado, disponibilizado sob a forma de uma tabela resumo (tabela 4), com os totais obtidos por dimensão, acompanhado por um gráfico do tipo radar (figura 10).

Na coluna “*Score*” da tabela resumo, é utilizada uma escala de 0 a 100 que permite quantificar, para cada dimensão, o grau de conformidade com as diretrizes. A linha “*Overall Score*”, é a pontuação final atribuída ao sítio *Web*, e permitirá uma comparação equânime dos vários sítios *Web* analisados.

Tabela 4 - Exemplo de Análise sugerida pela *UserFocus*

Dimensões	Raw score	# Questions	# Answers	Score
Home Page	19	20	20	98%
Task Orientation	27	44	42	82%
Navigation & IA	18	29	29	81%
Forms & Data Entry	17	23	21	90%
Trust & Credibility	12	13	12	100%
Writing & Content Quality	23	23	23	100%
Page Layout & Visual Design	31	38	38	91%
Search	13	20	19	84%
Help, Feedback & Error Tolerance	30	37	35	93%
Overall score		247	239	91%

O gráfico tipo radar permite visualizar rapidamente os pontos fortes e fracos em cada dimensão avaliada

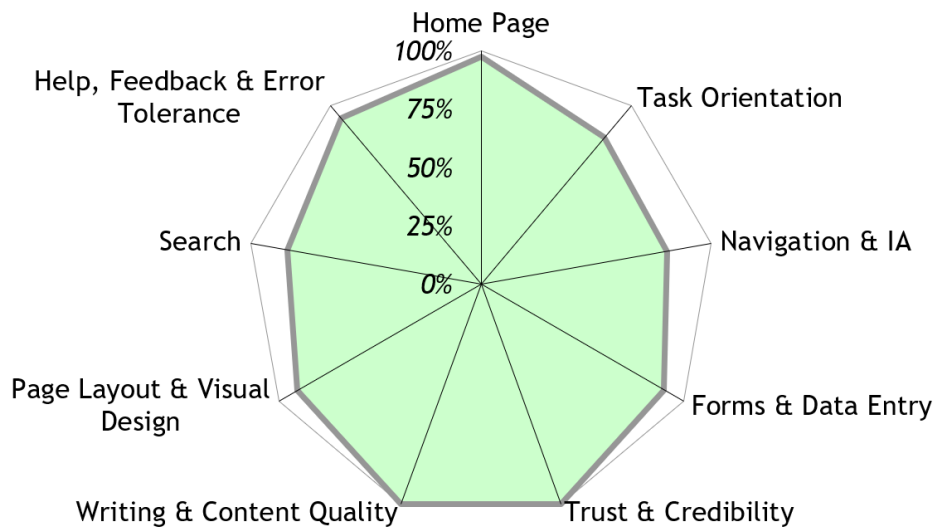


Figura 10 - Gráfico de Radar Exemplo de Análise dos resultados das Heurísticas da UserFocus

2.3 Método(s) de Recolha de dados

O método selecionado para a recolha de dados foi o método de avaliação da usabilidade *Web* da *UserFocus*⁴, estabelecido e plenamente aceite na comunidade científica; além disso já foi aplicado com sucesso a dezenas de sítios *Web*⁵.

Este método é aplicado a nove dimensões do sítio *Web* – *Usabilidade da página principal; Orientação de Tarefas; Navegação e Arquitetura da Informação; Formulários e entrada de dados; Confiança e credibilidade; Estilo e qualidade do conteúdo; Esquema de Página e desenho visual ; Usabilidade da Pesquisa e Ajuda, retorno e tolerância a erro* –, cada uma constituída por um conjunto de pontos de verificação, ou diretrizes, perfazendo um total global de 247.

No total existem duzentos e quarenta e sete pontos de verificação distribuídos pelas nove heurísticas (dimensões) apresentadas na tabela 5:

⁴ Disponível em <https://www.UserFocus.co.uk/resources/guidelines.html> e consultado em 20 de maio de 2019

⁵ Disponível em <https://www.UserFocus.co.uk/consultancy/clients.html> e consultado em 20 de maio de 2019

Dimensões da usabilidade

1. Usabilidade da página principal (*Home Page Usability*) — 20 diretrizes para avaliar a usabilidade de páginas principais.

A página inicial é o rosto de uma organização para o mundo e o ponto em que os utilizadores decidem interagir com uma organização. Precisa de encontrar um equilíbrio entre mostrar a gama de itens em oferta e simplificar o conteúdo para garantir que a maioria dos clientes consegue facilmente embarcar nas tarefas mais comuns.

2. Orientação de Tarefas (*Task Orientation*) — 44 diretrizes para avaliar até que ponto um sítio Web suporta as funções dos utilizadores.

As pessoas vão a sítios Web para atingir objetivos específicos, não para olhar à volta e admirar o design. Isto significa que as páginas Web precisam de apoiar as tarefas dos clientes. Um sítio Web é orientado para tarefas quando apoia os utilizadores na realização eficaz e eficiente das suas tarefas.

3. Navegação e Arquitetura da Informação (*Navigation and IA*) — 29 diretrizes para avaliar a navegação e arquitetura da informação.

A navegação e a arquitetura da informação são os componentes das páginas Web que suportam o utilizador na procura de informação e na navegação através do conteúdo do sítio Web. Um sistema de navegação bem desenhado é mais do que uma boa taxonomia: encoraja os clientes a explorar partes do sítio Web que de outra forma poderiam ter perdido.

4. Formulários e entrada de dados (*Forms and Data Entry*) — 23 diretrizes para avaliar os formulários e entrada de dados.

Os formulários são os componentes de um sítio Web que permitem ao cliente interagir com a organização. Formulários bem desenhados dão acesso a funcionalidades ricas, ao mesmo tempo que pedem o mínimo de informação por parte do cliente.

5. Confiança e credibilidade (*Trust and Credibility*) — 13 diretrizes para avaliar a confiança e credibilidade.

Um sítio Web tem credibilidade quando os clientes confiam no conteúdo e na organização por detrás dele. Isto é fundamental para formar a opinião dos clientes sobre a marca.

6. Estilo e qualidade do conteúdo (*Writing and Content Quality*) — 23 diretrizes para avaliar a escrita e a qualidade do conteúdo.

Escrever para a Web não é o mesmo que escrever para imprimir: as pessoas leem de forma diferente na Web e esperam digitalizar páginas de conteúdo para obter informações.

7. Esquema de Página e Desenho Visual (*Page layout and Visual Design*) — 38 diretrizes para avaliar o esquema de página e o seu desenho visual.

As diretrizes nesta área perguntam se o diálogo é estético e minimalista. Um design visual apropriado significa que as fontes, ícones, cores e layout ajudam o cliente a completar tarefas comuns e que as páginas não contêm informação que é irrelevante ou raramente necessária.

8. Usabilidade da Pesquisa (*Search Usability*) — 20 diretrizes para avaliação de pesquisa.

A pesquisa é uma das formas dominantes de muitos clientes interagirem com sítios Web. Um bom motor de pesquisa precisa de reconhecer o lado 'humano' da pesquisa, o que significa lidar com erros ortográficos e sinónimos (como 'laptop' para 'notebook'). O Google definiu o padrão de como a pesquisa deve parecer e comportar-se, e muitas destas diretrizes são baseadas nesta melhor prática.

9. Ajuda, retorno e tolerância a erros (*Help, Feedback and Error Tolerance*) — 37 diretrizes para avaliação de ajuda, comentários e tolerância a falhas.

Estas diretrizes ajudam a avaliar se o Website ajuda a evitar que os clientes cometam erros. Um sítio Web é tolerante a erros se, apesar dos erros evidentes no input, o resultado pretendido puder ser alcançado com nenhuma ou mínima ação corretiva por parte do cliente.

Cada diretriz é pontuada pelo avaliador, de acordo com as condições a apresentadas na tabela:

Diretriz				
Conformidade	Nao	Parcial	Sim	não aplicável
Pontuação	-1	0	1	em branco

A título de exemplo, na tabela 6 é listado um conjunto de pontos de verificação, checkpoints, que analisam o grau de usabilidade da dimensão Página Principal, *Home Page Usability*:

Tabela 6 - Exemplo da Heurística Home Page da UserFocus

Home Page

Checkpoints	
The items on the home page are clearly focused on users' key tasks ("featuritis" has been avoided)	1
The home page contains a search input box	1
Product categories are provided and clearly visible on the homepage	1
Useful content is presented on the home page or within one click of the home page	1
The home page shows good examples of real sítio Web content	1
Links on the home page begin with the most important keyword (e.g. "Sun holidays" not "Holidays in the sun")	1
There is a short list of items recently featured on the homepage, supplemented with a link to archival content	1
Navigation areas on the home page are not over-formatted and users will not mistake them for adverts	1
The value proposition is clearly stated on the home page (e.g. with a tagline or welcome blurb)	1
The home page contains meaningful graphics, not clip art or pictures of models	1
Navigation choices are ordered in the most logical or task-oriented manner (with the less important corporate information at the bottom)	1
The title of the home page will provide good visibility in search engines like <i>Google</i>	1
All corporate information is grouped in one distinct area (e.g. "About Us")	0
Users will understand the value proposition	1
By just looking at the home page, the first time user will understand where to start	1
The home page shows all the major options	1
The home page of the sítio Web has a memorable URL	1
The home page is professionally designed and will create a positive first impression	1
The design of the home page will encourage people to explore the sítio Web	1
The home page looks like a home page; pages lower in the sítio Web will not be confused with it	1




2.4 Seleção dos sítios Web de comércio eletrónico

A seleção dos sítios Web a serem estudados resultou da análise de dois critérios principais: 1) a posição do Sítio Web relativamente ao volume de tráfego de informação e 2) a categoria de produtos comercializados.

O primeiro critério foi satisfeito através da consulta de listas de *ranking* dos sítios Web com mais tráfego em Portugal através da plataforma SimilarWeb. Esta aplicação recolhe dados de múltiplas fontes⁶, tais como os fornecedores de serviço de internet (*Internet Service Providers, ISP*), medição direta do tráfego de sítios Web e também de dados partilhados publicamente pelos sítios Web, entre outros.

Como segundo critério optámos pela categoria de **Produtos de Informática e Eletrodomésticos, pois os** sítios Web mais populares de comércio eletrónico pertencem a essa categoria. Pelo acima exposto decidimos que seriam objeto de análise as lojas *online da Worten, Fnac e Radio Popular*, apresentadas com mais detalhe na tabela 7.

Tabela 7 - Dados estatísticos referentes aos sítios Web a serem estudados, Fonte: SimilarWeb, consultado em 10 de abril de 2020

Sítio Web	Ranking Nacional	Total de Visitas (em março de 2020)
	35º lugar	5.58 milhões
	77º lugar	3.30 milhões
	232º lugar	919 mil

⁶ Disponível em <https://www.similarWeb.com/corp/ourdata/> e consultado em 10 de abril de 2020

2.5 Verificação das Hipóteses

A verificação das hipóteses previamente formuladas será concretizada através da utilização de três ferramentas disponíveis na *Web*:

- 1) *SimilarWeb* – Esta ferramenta, como já referimos, disponibiliza não só a posição no *ranking* dos sítios *web* (por país), mas também elementos fundamentais à investigação em curso: a taxa de rejeição e o tempo que, em média, os utilizadores navegam nos sítios *Web*;
- 2) *GT Metrix* – Permite obter o tempo de carregamento das páginas *web*;
- 3) *SSL Checker* – Permite analisar se os sítios *Web* utilizam sistemas de segurança.

Com base nas funcionalidades presentes nas ferramentas selecionadas, podemos concluir que serão cruciais na verificação das hipóteses iniciais e consequentemente na sustentação das conclusões finais.

2.6 Conclusão

A metodologia utilizada para este trabalho será de extrema importância. Através do teste da *UserFocus* e da utilização de outras ferramentas para avaliar os sítios *Web* em vários parâmetros, conseguimos criar uma comparação justa o que permitirá tirar conclusões em relação às hipóteses de investigação.

Apesar do teste da *UserFocus* ser muito detalhado, existem parâmetros que para o utilizador são mais importantes que outros e, posto isto, decidiu-se utilizar outras ferramentas para testar características dos sítios *Web* em detalhe.

Para além disso, a escolha dos sítios *Web* também foi muito importante. Não poderia ser apenas sítios *Web* de negócio eletrónico porque aí a comparação não seria justa. Por exemplo, a Worten é um mercado totalmente distinto do Continente, daí a escolha cair sobre Informática e Eletrodomésticos.

Também é importante analisar a escala da organização, a *Amazon* é um bom exemplo, pois é uma das organizações mais populares estando constantemente entre os 20 sítios *Web* mais visitados a nível mundial.⁷ Ao passo que, se forem escolhidas apenas organizações com presença física em Portugal, a comparação é mais justa.

⁷ Disponível em <https://www.similarweb.com/pt/top-websites> e consultado em 01 de abril de 2020

CAPÍTULO III - ANÁLISE DA USABILIDADE DOS SÍTIO *WEB*

3.1 Seleção de parâmetros de análise

Como explicado anteriormente, além da utilização da metodologia *UserFocus* que procura avaliar o grau de usabilidade de um sítio *Web* nas suas vertentes principais (são 247 diretrizes), existem parâmetros com mais influenciam na experiência do utilizador do que outros.

Por exemplo, se um sítio *Web* demorar 20 segundos a ser carregado, a probabilidade de o utilizador aguardar tanto tempo é muito baixa o que faz com que o parâmetro da velocidade de carregamento seja crucial na retenção do utilizador.

Neste capítulo, serão analisados com pormenor os parâmetros considerados fundamentais para obter uma análise detalhada sobre o desempenho dos sítios *Web* em questão. Posteriormente, será aplicada a metodologia da *UserFocus* de forma a comparar os resultados obtidos com as Hipóteses de Investigação apresentadas no capítulo II.

Após um estudo, suportado por ferramentas digitais dedicadas, dos fatores que mais influenciam a posição no ranking dos sítios *Web* mais consultados, optámos pelos seguintes parâmetros:

- Duração das visitas;
- *Mobile First*;
- Taxa de Rejeição;
- Velocidade;
- Segurança;

3.1.1 Duração das visitas

Uma métrica fundamental para analisar o sucesso de um sítio *Web* de e-commerce é a duração média da visita. Esta métrica mede o tempo que um utilizador permanece num sítio *Web* durante uma sessão.

A *WolfgangDigital*⁸ publicou no seu relatório anual de 2019, que a duração média de visitas num sítio *Web* de e-commerce era de 3 minutos e 10 segundos. Na figura 11 podemos observar a duração média das visitas para os sítios *Web* em estudo:

⁸ Disponível em <https://www.wolfgangdigital.com/kpi-2019/> e consultado em 8 de junho de 2020

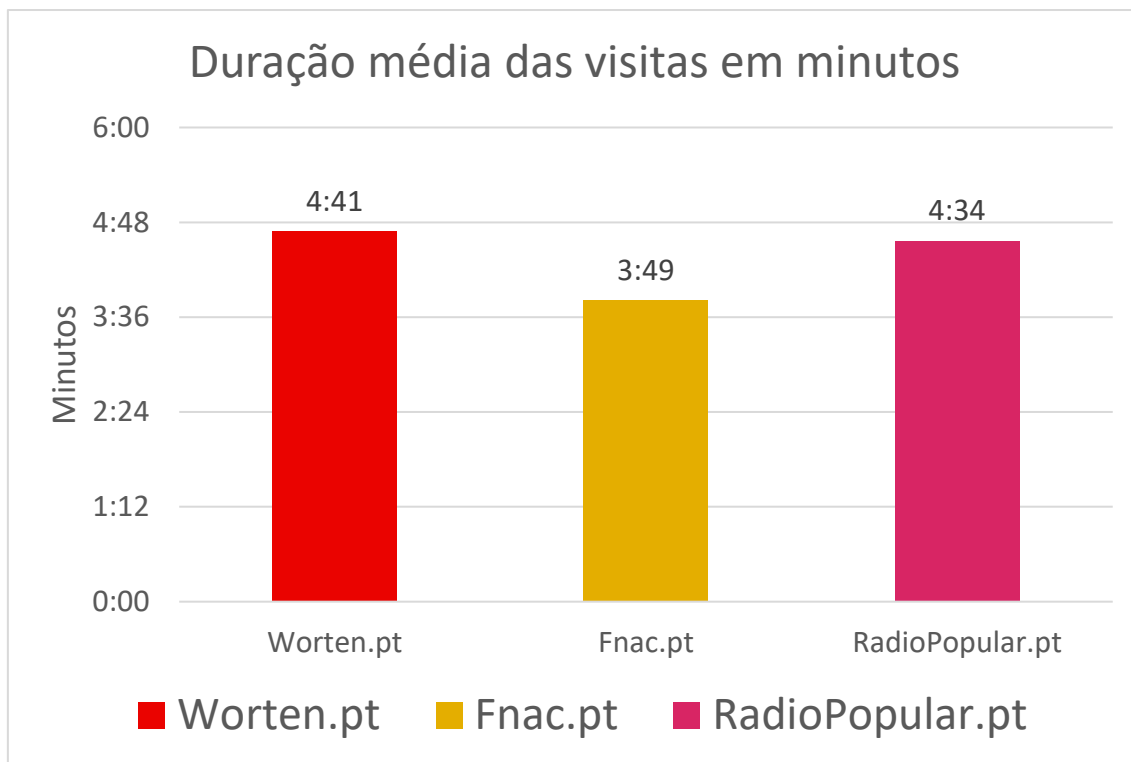


Figura 11 - Duração média das visitas em minutos dos sítios Web em estudo

Analisando os dados do gráfico logo é visível o excelente desempenho deste indicador nos três sítios Web: todos ultrapassam a média de 3 min e 10 seg como indicado no estudo. A Worten.pt apresenta uma duração de quase 1.5 vezes mais de tempo em relação à média.

Embora a RadioPopular.pt se encontrar em 3º lugar na posição do ranking geral, no que diz respeito à Duração Média das Visitas apresenta uma vantagem de 45 segs em relação à Fnac.pt.

Já a Worten.pt é o sítio web que apresenta os melhores resultados. No outro extremo, a Fnac.pt apresenta claramente os piores resultados com 3 minutos e 49 segundos.

3.1.2 Mobile First

A cada dia que passa, o *mobile* tem ganho terreno ao *desktop* no tráfego *web*. Atualmente, a nível mundial, os utilizadores passam mais tempo a navegar na *web* através da internet Móvel, do que no *desktop*. Não deixa de ser a evolução natural da tecnologia, as próprias empresas de e-commerce têm vindo a adaptar-se ao novo paradigma.

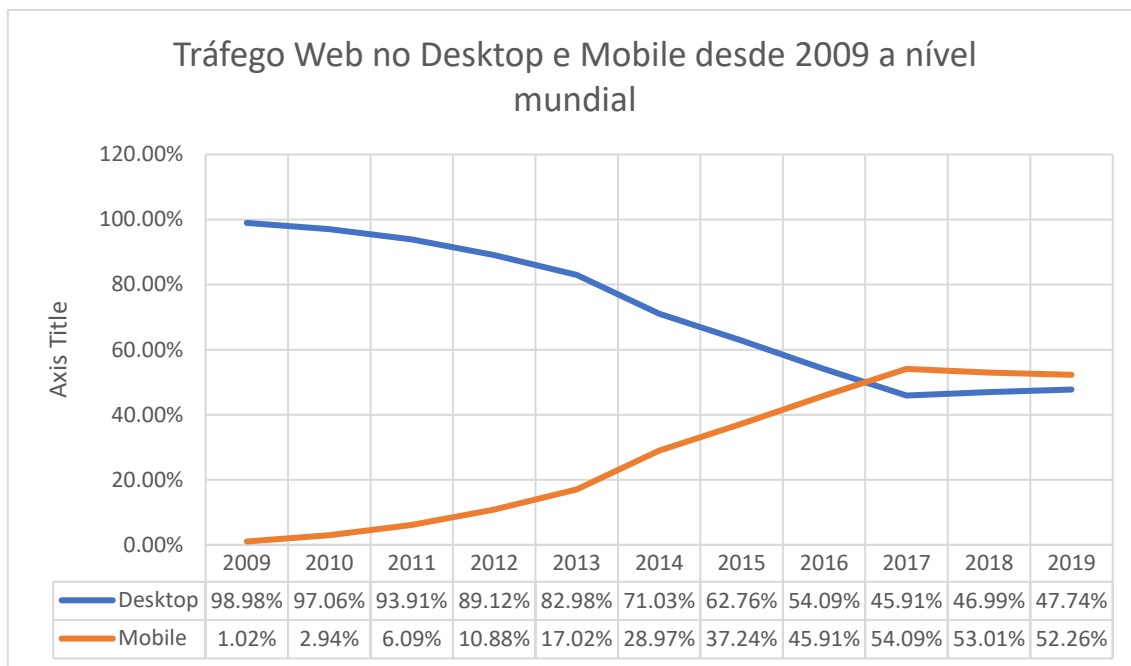


Figura 12 - Tráfego Web no Desktop e Mobile desde 2009 a nível mundial

Por uma questão de sobrevivência, muitos sítios *Web* de e-commerce já começaram a desenvolver as suas próprias *Apps Mobile* para os sistemas operativos *Android* ou *iOS*.

Vendo a tendência na figura 12, podemos concluir que lenta, mas consistentemente, o *Mobile* está a ultrapassar o *Desktop*. Isto deve-se, principalmente ao facto de que a maioria da população tem acesso a um *smartphone* e, de que é muito mais rápido aceder à internet através de um dispositivo móvel

Foi precisamente pelo peso que o *Mobile* representa na *Web*, decidimos averiguar se os sítios *Web* alvo do nosso estudo são compatíveis com dispositivos móveis.

O *Google* disponibiliza uma ferramenta onde é possível avaliar se os sítios *Web* ajustam a sua interface à interface do *mobile*. Obviamente testámos os sítios *Web* da *Worten.pt*, *Fnac.pt* e *RadioPopular.pt* e todos ficaram “aprovados” no teste como se pode ver tabela 8. Além de serem mais usáveis também têm uma grande vantagem competitiva sobre os restantes sítios *Web* menos preparados para a nova realidade.

Tabela 8 - Resultado do teste de Compatibilidade dos sítios Web com dispositivos Móveis

Sítio Web	Resultado do teste
	<p>Testado a: 12/02/2020 à(s) 14:14</p> <p>A página é compatível com dispositivos móveis.</p> <p>Esta página é fácil de utilizar num dispositivo móvel</p> 
	<p>Testado a: 12/02/2020 à(s) 14:14</p> <p>A página é compatível com dispositivos móveis.</p> <p>Esta página é fácil de utilizar num dispositivo móvel</p> 
	<p>Testado a: 12/02/2020 à(s) 14:14</p> <p>A página é compatível com dispositivos móveis.</p> <p>Esta página é fácil de utilizar num dispositivo móvel</p> 

Analisando a tabela pudemos concluir que estes sítios *Web* já se encontram preparados para o *mobile*. Esta é uma excelente vantagem competitiva para estes sítios *Web* de e-commerce pois, com o aumento de utilizadores na navegação *web mobile*, os mesmos terão uma usabilidade superior.

O passo seguinte é naturalmente verificar se estas 3 empresas têm disponível uma aplicação *Mobile*, vulgo App, para que os seus clientes possam realizar as suas compras com mais comodidade.

Nesse sentido, visitámos as lojas *Play Store (Android)* e *App Store (iOS)*. Os resultados foram os seguintes:

A Worten.pt e a RadioPopular.pt não têm aplicação *mobile (Android ou iOS)*. Ao passo que a Fnac.pt tem aplicação *mobile* disponível para ambos os sistemas operativos. A aplicação tem as mesmas funcionalidades que o sítio *Web*, ou seja, é possível visualizar os produtos, comparar, procurar ajuda, realizar encomendas, realizar pagamentos, entre outras tarefas.

A avaliação da aplicação na *Play Store*, avaliação é de 3,8 estrelas, num universo de 13 648 utilizadores (ver figura 13.). Acrescentamos ainda que foi descarregada mais de 1 milhão de vezes desde o seu lançamento em março de 2011.

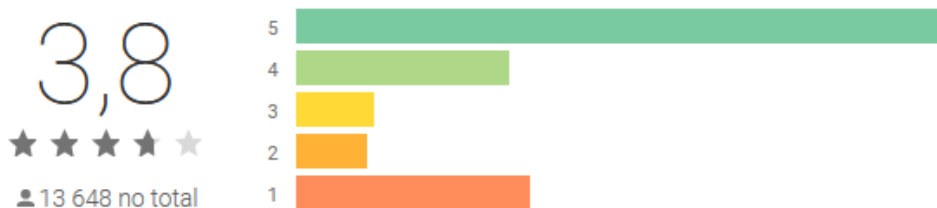


Figura 13 - Avaliações da Aplicação Fnac na Play Store

A mesma aplicação, disponível na *App Store*, conta com uma avaliação de 4,1 de apenas 15 utilizadores (figura 14). A *Apple* não disponibiliza os dados referentes ao número de downloads.

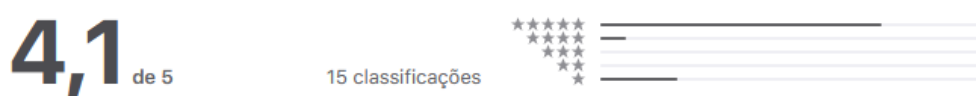


Figura 14 - Avaliações da Aplicação Fnac na App Store

Como complemento, a *Play Store* dispõe de uma área onde os utilizadores podem apresentar críticas. No caso da Fnac.pt, a grande maioria das críticas referiu-se ao idioma. Até 2016 a aplicação, apesar de estar disponível em Portugal, utilizava a língua francesa. Esta restrição prejudicava claramente a utilização da aplicação. Entretanto já existe a versão em língua portuguesa o que melhorou muito a avaliação dos utilizadores.

Em suma, ao comparar os três sítios *Web*, a Fnac, no aspeto da Aplicação *Mobile*, está visivelmente na linha da frente. Considerando que o tráfego *mobile* em Portugal representa cerca de 2/3 do total de acessos à internet, ter uma aplicação *mobile* dedicada é fundamental porque permite oferecer funcionalidades que o sítio *Web* não permite devido a limitações inerentes à tecnologia utilizada.

A título de exemplo, quando uma encomenda é expedida, pode ser adicionada uma notificação no *smartphone* do cliente, com informação sobre o evento. Sendo que também é possível criar campanhas de descontos exclusivo, para o mesmo, através da aplicação. Assim sendo, a aplicação permite uma interação mais próxima com os clientes o que é uma vantagem competitiva a não descurar.

3.1.3 Taxa de Rejeição

Os sítios *Web* de e-commerce lutam diariamente para que a sua taxa de rejeição seja a menor possível. Segundo a *Google*⁹, “uma rejeição é uma sessão de página única no seu sítio *Web*. A taxa de rejeição corresponde ao número de sessões de página única dividido pelo número total de sessões, ou à percentagem de todas as sessões no seu sítio *Web* nas quais os utilizadores visualizaram uma página única e acionaram um pedido único ao servidor do *Analytics*.”

Tendo isto em consideração, deduzimos que uma taxa de rejeição baixa num sítio *Web* de negócio eletrónico, aumenta a probabilidade de o utilizador comprar mais naquele sítio *Web*. De uma forma geral, sítios *Web* dedicados ao negócio eletrónico tendem a ter uma taxa de rejeição mais baixa como provam os dados recolhidos pela *Custommedialabs* (2017).

Os exemplos mais comuns que aumentam a taxa de rejeição são:

- O utilizador volta atrás no *Navegador*
- O utilizador adiciona um novo *URL* no *Navegador*
- O utilizador fecha o separador ou o *Navegador*
- O utilizador fica inativo por mais de 30 minutos e a sessão expira
- O utilizador clica num *link* que redireciona para fora do sítio *Web*

A *Custommedialabs*, agência de marketing digital, recolheu dados referentes à média da taxa de rejeição das diferentes categorias mais comuns em sítios *Web*¹⁰:

- Comércio Eletrónico e Retalho
- Business-To-Business
- Criação de Leads
- Conteúdo não E-Commerce
- Páginas de destino
- Dicionários, Blogs, Portais

Na figura 15, abaixo, vê-se que sítios *Web* ligados ao retalho e ao comércio eletrónico são, nitidamente aqueles em que a taxa de rejeição é menor. Isto acontece porque

⁹ Disponível em <https://support.google.com/analytics/answer/1009409?hl=pt> e consultado a 6 de junho de 2020

¹⁰ Disponível em <https://cxl.com/guides/bounce-rate/benchmarks/> e consultado a 11 de junho de 2020

geralmente as pessoas visitam várias páginas para comparar preços e funcionalidades, entre outras características dos produtos.

No entanto, em certos casos, a taxa de rejeição elevada não é considerada um mau indicador do desempenho do sítio *Web*. Tomemos como exemplo uma página de Questões Frequentes (geralmente conhecido como *Frequently Asked Questions (FAQ)*): neste caso, uma elevada taxa de rejeição é um bom indicador. Se os utilizadores saírem rapidamente desta página, significa que, provavelmente, encontraram a resposta à sua pergunta.

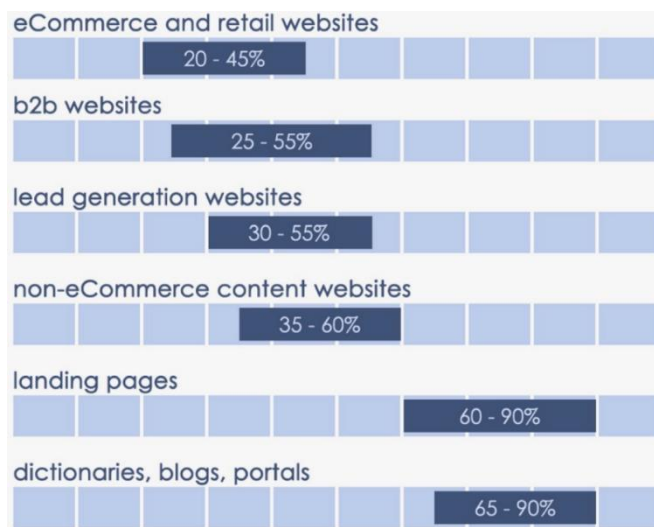


Figura 15 - Taxa de rejeição média de vários géneros de sítio Web

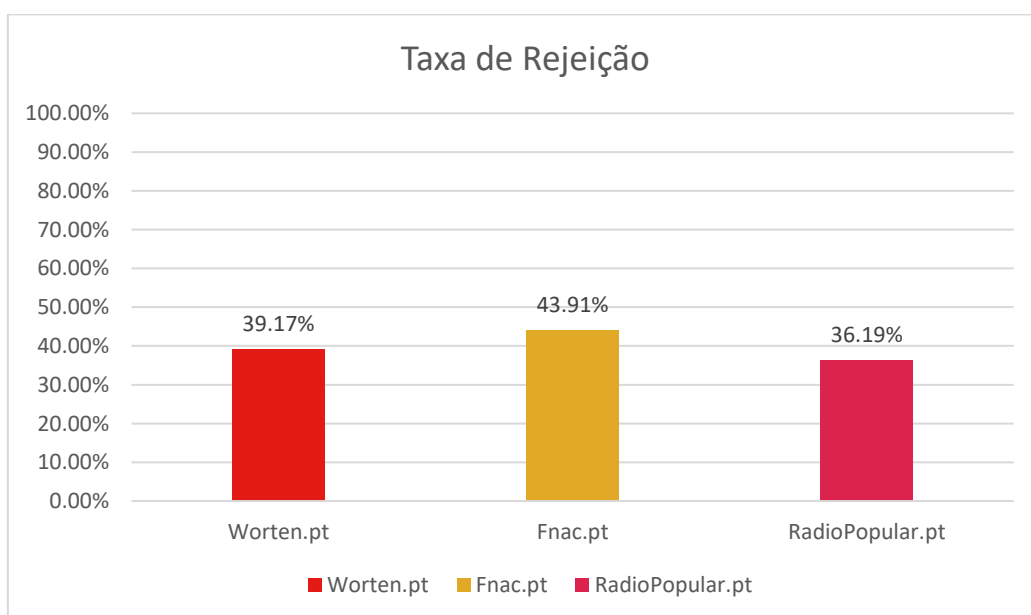


Figura 16 - Taxa de Rejeição da Worte, Fnac e RadioPopular em janeiro de 2020

Analisando o gráfico podemos concluir que, em parte, a taxa de rejeição influencia a posição no ranking dos sítios *Web* a nível nacional. A *Worten.pt*, que se encontra numa posição superior ao da *Fnac.pt*, apresenta uma taxa de rejeição inferior. Embora seja uma diferença de apenas 4,74%, estas organizações lidam com milhões de visitas mensais aos seus sítios *Web*, e o valor de 4,74% pode representar milhares de utilizadores que “abandonaram” o sítio *Web* sem realizar qualquer compra

A *RadioPopular.pt* é a que tem a menor taxa de rejeição situada nos 36,19%. Este resultado surpreende tendo em conta que se encontra na 3ª posição do ranking geral e é aquele que obteve a avaliação mais baixa no teste de usabilidade da *UserFocus*.

3.1.4 Velocidade

Num mundo onde a economia se faz à escala global, graças à Internet, os sítios *Web* de e-commerce devem focar-se fortemente nos fatores que influenciam a taxa de conversão¹¹. Um desses fatores de extrema relevância é a velocidade de carregamento de um sítio *Web*.

Cloudflare, a maior empresa mundial a nível de *Content Delivery Network (CDN)* diz que “a velocidade do sítio *Web*, ou o desempenho do sítio *Web*, refere-se à rapidez com que um navegador é capaz de carregar páginas da *Web* totalmente funcionais de um determinado sítio *Web*. Sítios *Web* com baixo desempenho e renderizados lentamente num navegador podem afastar os utilizadores. Por outro lado, sítios *Web* que carregam rapidamente geralmente recebem mais tráfego e têm melhores taxas de conversão.”¹²

Este é um fator de extrema importância. A própria *Google* (2010), que utiliza, desde 2010, a velocidade de carregamento de um sítio *Web* como fator de posicionamento nos resultados de pesquisa do *Google*, reforçou em 2018¹³ a importância deste fator incluindo a Atualização *Speed* ao algoritmo de pesquisa, favorecendo assim o sítio *Web* com tempos

¹¹ A taxa de conversão de um sítio *Web* está intimamente ligada à velocidade de carregamento do mesmo. A taxa de conversão de um sítio *Web* de e-commerce é, segundo *Jakob Nielsen* (2013), “a percentagem de utilizadores que executam uma ação desejada. O exemplo arquetípico da taxa de conversão é a percentagem de visitantes do sítio *Web* que compram algo.”

¹² Disponível em <https://www.cloudflare.com/learning/performance/why-site-speed-matters/> e consultado a 9 de abril de 2020

¹³ Disponível em <https://webmasters.googleblog.com/2018/01/using-page-speed-in-mobile-search.html> e consultado em 10 de abril de 2020

de carregamentos reduzidos, nos PC e nos dispositivos móveis como *tablets* ou *smartphones*.

A taxa de conversão de um sítio *Web* está intimamente ligada à velocidade de carregamento do mesmo. A taxa de conversão de um sítio *Web* de e-commerce é, como definido por *Jakob Nielsen* (2013), “a percentagem de utilizadores que executam uma ação desejada. O exemplo arquetípico da taxa de conversão é a percentagem de visitantes do sítio *Web* que compram algo.”.

A *Akamai*, empresa dedicada ao armazenamento de imagens e vídeos para a estrutura interna de sítios *Web* de grande porte, divulgou, em 2017, um relatório onde é possível verificar a influência que a velocidade de carregamento das páginas de um sítio *Web* tem sobre a taxa de conversão. No relatório também é divulgado a duração ideal do tempo de carregamento para atingir a percentagem máxima de conversões.

3.1.4.1 Tempo de carregamento ideal para atingir máxima conversão

Dependendo dos dispositivos, é importante referir que a taxa de conversão varia. O *Desktop* foi desde sempre, o meio principal na conversão de clientes. No entanto, ao longo do tempo, os dispositivos móveis, mais especificamente os *tablets*, têm vindo a “ganhar” o seu espaço. Na tabela 9, extraída do relatório da *Akamai* (2017), são apresentados os tempos de carregamento que permitem atingir a maior taxa de conversão

Pode verificar-se que o *Desktop* se destaca, com a maior taxa de conversão: é quase o dobro do valor conseguido pelo *tablet*. Outro fator em destaca é o tempo de carregamento do sítio *Web* em relação ao *Mobile*. Apesar de ser mais difícil obter tempos de carregamento reduzidos num *mobile*, pois, as capacidades de um *smartphone* são inferiores às de um PC, os consumidores esperam um tempo de carregamento curto: na ordem dos 2.7 segundos.

Visando melhorar os tempos de espera, a *Google* desenvolveu uma *Framework* desenhada especificamente para otimizar a navegação no *mobile*: *A Accelerated Mobile Pages* (AMP). É muito semelhante ao que foi feito para as páginas *web* tradicionais através do HTML. Neste caso devido à elevada otimização, consegue tempos de carregamento das páginas bastante reduzidos

Tabela 9 - Tempo de carregamentos do sítio Web ideais para maximizar taxa de conversão

<i>Dispositivo</i>	<i>Taxa de conversão</i>	<i>Tempo de carregamento</i>
<i>Desktop</i>	12,8%	1.8 segundos
<i>Mobile</i>	3,3%	2.7 segundos
<i>Tablets</i>	7,2%	1.9 segundos

3.1.4.2 O impacto de sítio Web lentos na taxa de conversão

Com base na informação da tabela 9 (anterior), conseguimos prever o impacto na taxa de conversão, se o tempo de carregamento fosse aumentado em 100 microssegundos, em 1 segundo ou em 2 segundos. Os resultados são apresentados no gráfico seguinte:

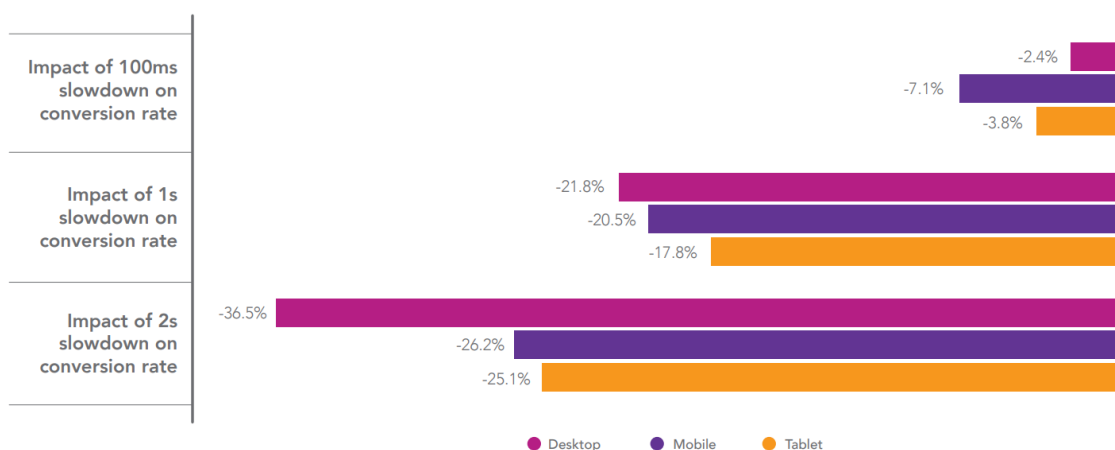


Figura 17 - Impacto das velocidades de páginas web nas taxas de conversão (por tipo de dispositivo)

A tabela 10 apresenta o resumo dos valores apresentados no gráfico anterior.

Tabela 10 - Impacto das velocidades de páginas web nas taxas de conversão (por tipo de dispositivo)

Dispositivo	Impacto na taxa de conversão		
	100ms mais lento	1s mais lento	2s mais lento
Desktop	-2,4%	-21,8%	-36,5%
Mobile	-7,1%	-20,5%	-26,2%
Tablet	-3,8%	-17,8%	-25,1%

O impacto que o tempo de carregamento das páginas pode ter num sítio *Web* de e-commerce é colossal. Uns meros 100ms de atraso, diminuem 7,1% da taxa de conversão no *mobile*. Quando se aumenta um segundo ao tempo de carregamento, a taxa de conversão no *Desktop* diminui quase 25%: 21,8%.

Visando obter a velocidade dos 3 sítios *Web* em estudo optámos por analisar o *First Contentful Paint* de cada *Home Page*. O *First Contentful Paint*, como explicado pela plataforma *GT Metrix*, é o momento em que um conteúdo surge no ecrã do utilizador seja ele uma imagem, gráfico ou texto¹⁴.

Escolhemos investigar este parâmetro porque é o que tem mais impacto na experiência do utilizador com o sítio *Web*: o exato segundo onde este começa a ver algo a surgir no seu monitor.

Como complemento, ponderámos analisar o tempo que um sítio *Web* demora a carregar na sua totalidade, mas verificámos que não seria representativo, pois muito código HTML, CSS ou Javascript continua a ser carregado, mesmo quando a página do utilizador aparenta estar totalmente carregada.

Decidimos então testar a velocidade. Para o efeito foi usada a plataforma *GT Metrix*, disponível online e que permite analisar vários sub-parâmetros da velocidade de um sítio *Web*, tais como o Tempo para o Primeiro *Byte*, o tamanho da página, quantos pedidos foram feitos aos servidores, entre outros.

O gráfico apresentado na figura 18 mostra os resultados obtidos no primeiro trimestre de 2020, diariamente, nos três sítios *Web* em estudo, após a aplicação do *First Contentful Paint*.

¹⁴ Disponível em <https://gtmetrix.com/blog/first-contentful-paint-explained/> e consultado em 08 de maio de 2020

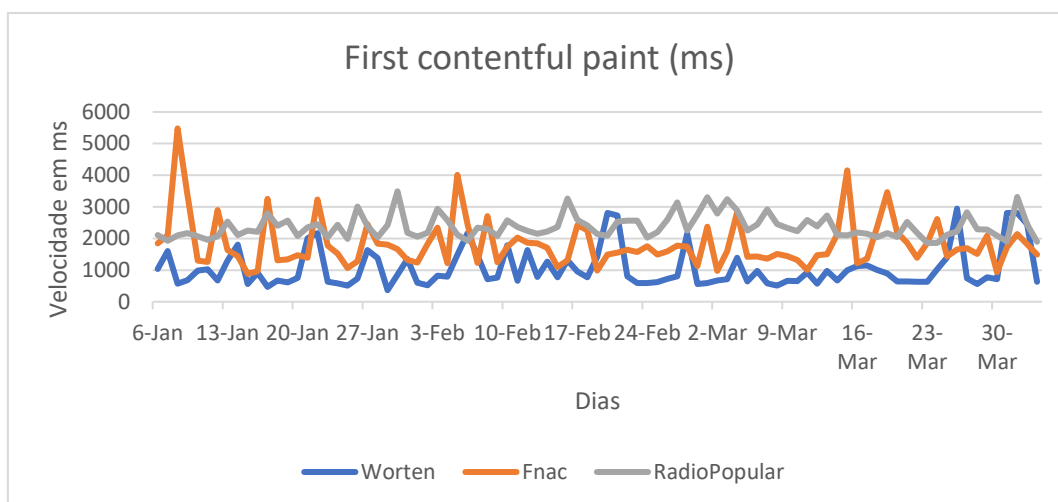





Figura 18 - First contentful pain em milissegundos nos sítios Web testados

Na tabela 11 apresentamos valor médio da velocidade de carregamento, com recurso aos valores obtidos na aplicação *First Contentful Paint* nos três sítios Web.

Tabela 11 - Velocidade do First Contentful paint em ms dos 3 sítio Web

Sítio Web	Média do First Contentful Paint
	0,786 segundos
	1,637 segundos
	2,253 segundos

Para compreender melhor como estes sítios Web se relacionam com a média geral, a própria *Google* (2010) já tinha revelado que 2 segundos para sítio Web de e-commerce é o mínimo aceitável e que a própria *Google* quer os seus sítios Web a estarem totalmente carregados em menos de 0,5 segundos.




A Worten.pt apresenta uma média de carregamento de menos de 786 milissegundos o que é extremamente rápido. Para além disso, obedece à diretriz da *Google* de carregar em menos de 2 segundos. Este é o sítio Web, que sem dúvida, que apresenta os carregamentos mais rápidos.

Em segundo lugar surge a Fnac.pt, que apresenta carregamento médio de 1637 milissegundos. Apesar de se encontrar em 2º lugar, é necessário ter em atenção que dos 3 sítios *Web* é o mais inconstante. O facto de ser inconstante pode prejudicar a usabilidade do mesmo, pois o cliente pode ter num dia os carregamentos muito reduzidos e ser agradável, enquanto noutro pode demorar mais de 5 segundos a abrir. Apesar disso, a sua média é inferior aos 2 segundos recomendados pela *Google*.

Por último, aparece a RadioPopular.pt que apresenta uma média de carregamento de 253 milissegundos. Apesar de ser o pior tempo médio de carregamento, existe algo no sítio *Web* da RadioPopular.pt que os outros dois não conseguem equiparar: consistência. Podemos verificar isto no gráfico, que nos mostra que de uma forma geral, o seu tempo de carregamento é mais estável ao longo do tempo.

Na tabela seguinte é apresentada a variação dos tempos de carregamento nos três sítios *Web*:

Tabela 12 - Comparação do *First Contentful Paint* entre os 3 sítios *Web*

Sítio <i>Web</i>	First Contentful Paint		Variação
	Mínimo (ms.)	Máximo (ms.)	
 worten	365 ms.	2945 ms.	2580 ms.
 fnac	883 ms.	5480 ms.	4597 ms.
 RADIO POPULAR	1858 ms.	3491 ms.	1633 ms.

Com base nos valores acima obtidos, podemos concluir que, embora a RadioPopular.pt seja o sítio *Web* mais lento, é o que o mais consistente: menor variação entre o valor máximo e mínimo do *First Contentful Paint*. Também percebemos que a Fnac.pt se destaca ao apresentar a variação de maior valor, mais de 4,5seg.

Uma das justificações para que a RadioPopular.pt seja a mais estável poderá dever-se ao volume de visitas. Enquanto que a Worten.pt tem suportar, mensalmente, cerca de 5 Milhões de utilizadores, a RadioPopular.pt apenas recebe cerca de 1/5 desse valor. Supomos que o volume de visitantes está diretamente relacionado com estabilidade do sítio *Web*.

3.1.5 Segurança

A análise do nível de segurança dos três sítios *Web* foi realizada através da plataforma gratuita *SSL Shopper*¹⁵, onde é possível testar a veracidade e robustez dos certificados de qualquer sítio *Web* na internet. Os resultados obtidos são mostrados na tabela 13. Podemos concluir que todos os sítios *Web* respeitam as normas de segurança básicas, correspondendo às expectativas esperadas, afinal são os três sítios *Web* portugueses de comércio eletrónico mais visitados (e os motores de pesquisa penalizam todo e qualquer sítio *Web* que não seja seguro).

Refira-se ainda, que os navegadores modernos (*browsers*) avisam os utilizadores se estiverem a tentar aceder a um sítio *Web* inseguro. Se o utilizador insistir, fica por sua conta e risco.

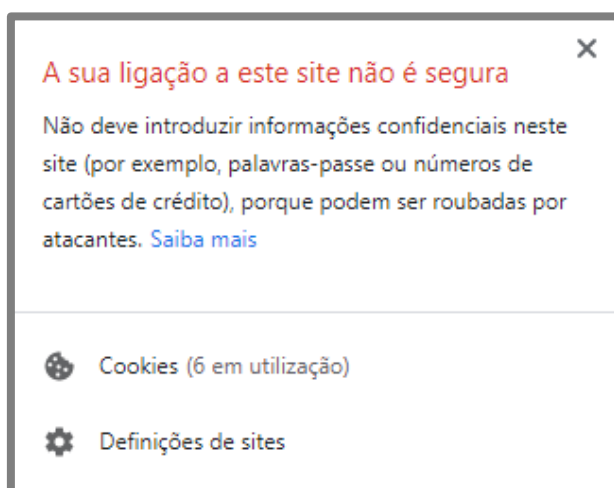


Figura 19 - Aviso do navegador Google Chrome de que o sítio Web não é seguro

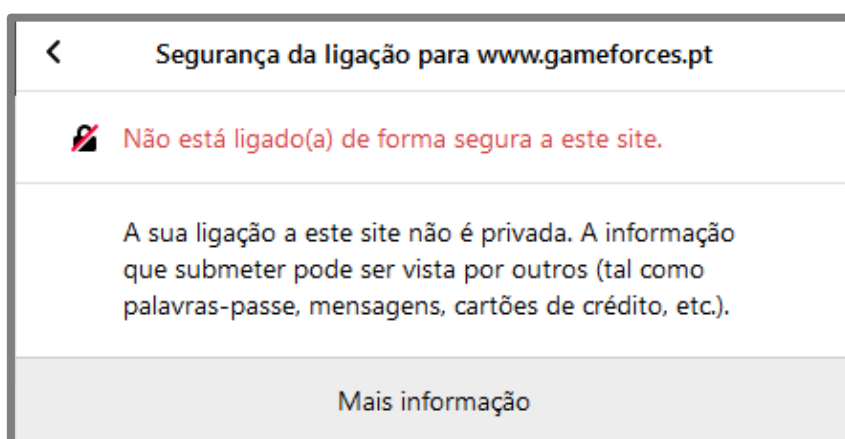




















Figura 20 - Aviso do navegador Mozilla Firefox de que o sítio Web não é seguro

¹⁵ Disponível em www.sslshopper.com e consultado em 26 de abril de 2020

Tabela 13 - Resultado do teste de segurança aos sítios Web estudados

		
<ul style="list-style-type: none">  www.worten.pt resolves to 104.22.78.98  Server Type: cloudflare  The certificate should be trusted by all major web browsers  The certificate will expire in 190 days. Remind me  The hostname (www.worten.pt) is correctly listed in the certificate <div style="margin-top: 10px;"> <p>Server</p> <p>Common name: <code>sni.cloudflaressl.com</code> SANS: <code>sni.cloudflaressl.com, Worten.pt, *.worten.pt</code> Organization: Cloudflare, Inc. Location: San Francisco, CA, US Valid from March 24, 2020 to October 9, 2020 Serial Number: <code>0ffa4c5d2e0a5850c1ed680d1c4cbac0</code> Signature Algorithm: <code>ecdsa-with-SHA256</code> Issuer: CloudFlare Inc ECC CA-2</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Chain</p> <p>Common name: <code>CloudFlare Inc ECC CA-2</code> Organization: CloudFlare, Inc. Location: San Francisco, CA, US Valid from October 14, 2015 to October 9, 2020 Serial Number: <code>0ff3e61639aa3d1a1265f41f8b34e5b6</code> Signature Algorithm: <code>sha256WithRSAEncryption</code> Issuer: Baltimore CyberTrust Root</p> </div>	<ul style="list-style-type: none">  www.fnac.pt resolves to 23.210.6.16  The certificate should be trusted by all major web browsers  The certificate was issued by DigiCert. Write review of DigiCert  The certificate will expire in 169 days. Remind me  The hostname (www.fnac.pt) is correctly listed in the certificate. <div style="margin-top: 10px;"> <p>Server</p> <p>Common name: <code>www.fnac.pt</code> SANS: <code>www.fnac.pt, fnac.pt, mp.fnac.pt, seller.fnac.pt, secure.fnac.pt, www.id-fnac.pt</code> Organization: FNAC DARTY SA Location: Iry Sur Seine, FR Valid from June 11, 2019 to September 18, 2020 Serial Number: <code>051ca2523865b4b6a06db5ad4e8b402e</code> Signature Algorithm: <code>sha256WithRSAEncryption</code> Issuer: DigiCert SHA2 Extended Validation Server CA</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Chain</p> <p>Common name: <code>DigiCert SHA2 Extended Validation Server CA</code> Organization: DigiCert Inc Org. Unit: <code>www.digicert.com</code> Location: US Valid from October 22, 2013 to October 22, 2028 Serial Number: <code>0c79a944b08c11952092615fe26b1d83</code> Signature Algorithm: <code>sha256WithRSAEncryption</code> Issuer: DigiCert High Assurance EV Root CA</p> </div>	<ul style="list-style-type: none">  www.radiopopular.pt resolves to 83.240.239.180  The certificate should be trusted by all major web browsers  The certificate was issued by DigiCert. Write review of DigiCert  The certificate will expire in 175 days. Remind me  The hostname (www.radiopopular.pt) is correctly listed in the certificate. <div style="margin-top: 10px;"> <p>Server</p> <p>Common name: <code>www.radiopopular.pt</code> SANS: <code>www.radiopopular.pt, radiopopular.pt</code> Organization: Radio Popular, Electrodomesticos, S. A. Org. Unit: TIC Location: Maia, PT Valid from September 19, 2018 to September 24, 2020 Serial Number: <code>0efaf5c4be2abdfff08087b19cec7d33</code> Signature Algorithm: <code>sha256WithRSAEncryption</code> Issuer: DigiCert SHA2 Extended Validation Server CA</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Chain</p> <p>Common name: <code>DigiCert SHA2 Extended Validation Server CA</code> Organization: DigiCert Inc Org. Unit: <code>www.digicert.com</code> Location: US Valid from October 22, 2013 to October 22, 2028 Serial Number: <code>0c79a944b08c11952092615fe26b1d83</code> Signature Algorithm: <code>sha256WithRSAEncryption</code> Issuer: DigiCert High Assurance EV Root CA</p> </div>

3.2 Aplicação da metodologia *UserFocus*

Como referido no capítulo II – Metodologia de Investigação –, selecionamos o método de avaliação da usabilidade *Web* desenvolvido pela *UserFocus*, que consiste na verificação da conformidade de nove heurísticas com um conjunto de páginas, representativas, de um sítio *Web*. Os resultados que obtivemos após a aplicação do método aos três sítios *Web* em estudo, Worten.pt, Fnac.pt e Radio Popular são apresentados, respetivamente, nas tabelas 14, 15 e 16.

3.2.1 Apresentação e Análise de resultados

A. Worten.pt

Tabela 14 - Resultados da Análise *UserFocus* à Worten.pt em Tabela

<i>Dimensões</i>	<i>Raw score</i>	<i># Questions</i>	<i># Answers</i>	<i>Score</i>
Home Page	19	20	20	98%
Task Orientation	38	44	43	94%
Navigation & IA	16	29	29	78%
Forms & Data Entry	11	23	22	75%
Trust & Credibility	8	13	13	81%
Writing & Content Quality	19	23	19	100%
Page Layout & Visual Design	32	38	38	92%
Search	9	20	19	74%
Help, Feedback & Error Tolerance	31	37	34	96%
Overall score		247	237	87%

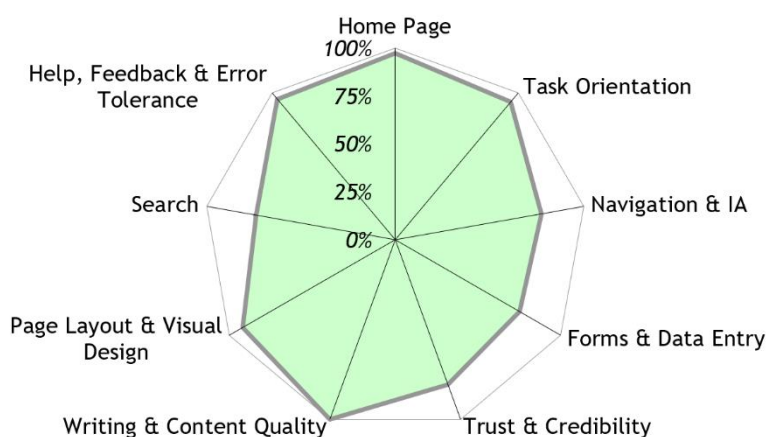


Figura 21 - Resultados da Análise *UserFocus* à Worten.pt em Gráfico Radar

A pontuação global obtida, *Overall score*, foi de 87%, ou seja, as páginas analisadas apresentaram uma elevada conformidade com as diretrizes, o que é perfeitamente visível no gráfico radar, onde é possível ter uma visão geral do comportamento das várias dimensões e, que neste caso é de grande coerência, já que em que todas as áreas a pontuação obtida é muito positiva. Mas, como não podia deixar de ser, há pontos onde o grau de conformidade é menor do que o desejável:

Começando pelo ponto mais negativo, a Pesquisa é o ponto onde surge a pior pontuação: 74%. Aqui o principal problema do motor de pesquisa é refinar a pesquisa. Quando o cliente procura por exemplo “*PlayStation 4*” o cliente pode estar a procurar pela consola *PlayStation 4* ou por jogos para a *PlayStation 4*. Podia, por exemplo, quando ocorre a pesquisa “*PlayStation 4*” sugerir pesquisas como “*Jogos PlayStation 4*” ou “*Consola PlayStation 4*”.

Outro destaque positivo da Worten.pt é a qualidade do conteúdo e escrita no *Sítio Web*. Seja em que página for, a *Homepage*, página dos produtos, páginas corporativas, entre outras, o conteúdo é sempre de uma qualidade extremamente elevada.

Sendo esta análise focada em negócio eletrónico, tomemos como exemplo a página de um produto. Aqui encontramos sempre pelo menos 2 imagens dos produtos, encontramos a informação se o produto se encontra em promoção ou numa campanha, encontramos uma secção “*Sobre*” onde é descrito o produto com grande pormenor e por último é-nos apresentado as características técnicas do produto.

Em todas as páginas de campanha, fazem uma descrição pormenorizada do que é que a campanha abrange, quais as condições, qual a duração, onde pudemos esclarecer dúvidas entre outros pontos de relevância para o utilizador fazer uma compra segura e informada.

B. Fnac.pt

Tabela 15 - Resultados da Análise UserFocus à Fnac.pt em Tabela

Dimensões	Raw score	# Questions	# Answers	Score
Home Page	19	20	20	98%
Task Orientation	27	44	42	82%
Navigation & IA	18	29	29	81%
Forms & Data Entry	17	23	21	90%
Trust & Credibility	12	13	12	100%
Writing & Content Quality	23	23	23	100%
Page Layout & Visual Design	31	38	38	91%
Search	13	20	19	84%
Help, Feedback & Error Tolerance	30	37	35	93%
Overall score		247	239	91%

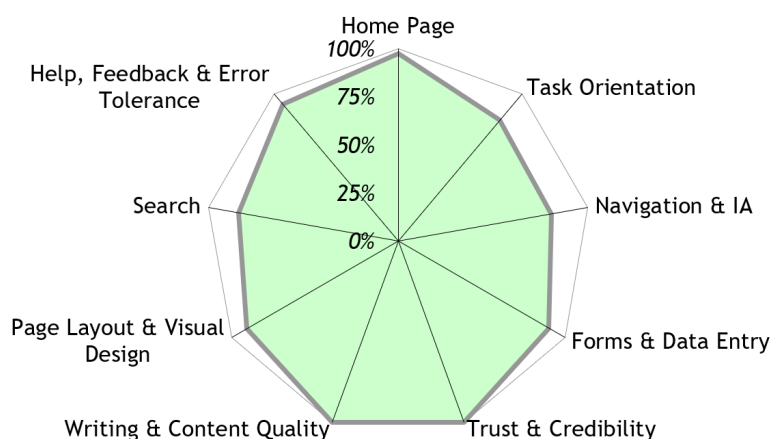


Figura 22 - Resultados da Análise UserFocus à Fnac.pt em Gráfico Radar

Este sítio Web foi o que obteve a melhor pontuação geral dos testados: 91%. O grau de conformidade com as diretrizes é muito elevado onde a pontuação obtida em todas as dimensões é superior a 81%.

A dimensão *Navegação e Arquitetura de Informação*, com uma pontuação de 81%, foi a mais baixa, e deve-se essencialmente à inexistência de um sítio *Sitemap*, o mapa do Sítio Web, que tem é de grande relevância para 1) o utilizador e para 2) os motores de pesquisa (mais conhecidos como *Sitemaps XML*).

Um exemplo da utilidade dessa funcionalidade, é o caso do *sítio Web* eBay, ilustrado pela figura 23 (ver abaixo). Aqui encontramos todas as categorias e subcategorias disponíveis. Esta estrutura permite aos utilizadores encontrar, de forma clara e precisa, os produtos que pretendem adquirir, e ter a perceção do *sítio Web* como um todo.

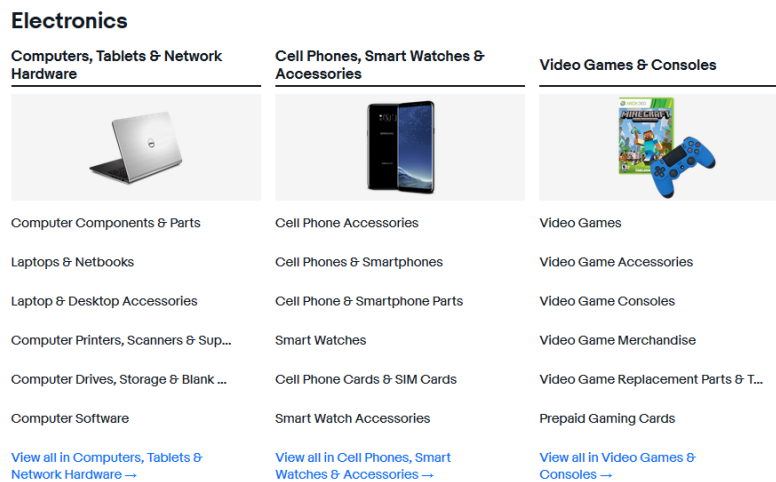


Figura 23 - Exemplo de Sitemap de Categorias do Ebay

Na Fnac.pt se o utilizador necessitar de um produto específico terá que usar a barra de pesquisa, o que por si só é um pouco limitativo.

A **Confiança e Credibilidade** é um dos outros pontos fortes da Fnac.pt, aliás foi o que obteve melhor pontuação na avaliação. Tomemos como exemplo a funcionalidade de ajuda ou apoio ao cliente: uma página de *FAQ* detalhada e minuciosa, contacto telefónico para o apoio ao cliente e como complemento disponibilizam o envio de um formulário e ainda um assistente online (*chat*).

À semelhança do que acontece com a Worten.pt, a Fnac.pt é outro *sítio Web* em que todo o seu conteúdo é de elevada qualidade, com uma escrita na ativa por exemplo.

C. RadioPopular.pt

Tabela 16 - Resultados da Análise UserFocus à RadioPopular.pt em Tabela

<i>Diretrizes</i>	<i>Raw score</i>	<i># Questions</i>	<i># Answers</i>	<i>Score</i>
Home Page	18	20	19	97%
Task Orientation	29	44	44	83%
Navigation & IA	15	29	29	76%
Forms & Data Entry	17	23	20	93%
Trust & Credibility	3	13	13	62%
Writing & Content Quality	14	23	21	83%
Page Layout & Visual Design	28	38	36	89%
Search	-4	20	17	38%
Help, Feedback & Error Tolerance	24	37	36	83%
Overall score		247	235	78%

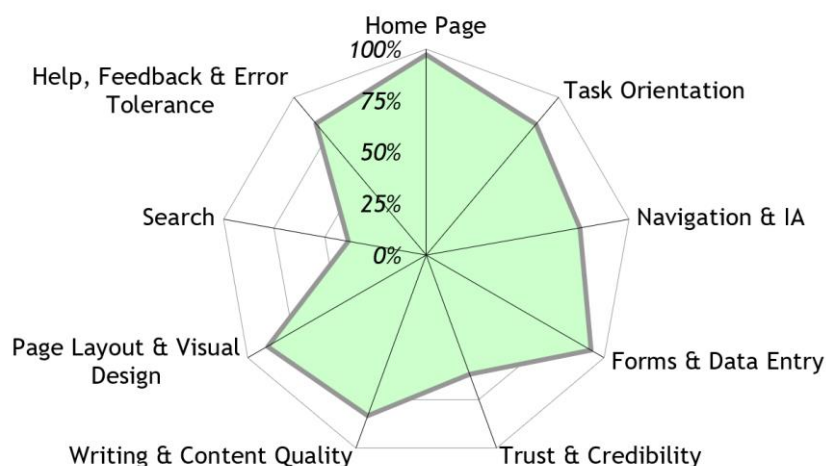


Figura 24 - Resultados da Análise UserFocus à RadioPopular.pt em Gráfico Radar.

A RadioPopular.pt foi, claramente, o sítio Web que apresentou os piores resultados, com uma avaliação global de 78% e apresentando deficiências em vários pontos de verificação. Através do gráfico radar podemos concluir r que o sítio *Web* não é coerente.

O ponto realmente fraco é a Pesquisa, com uma avaliação de apenas 38%. E de facto os defeitos são muitos, prejudicando seriamente a experiência do utilizador com sítio Web.

O problema principal é a forma como é feito o reconhecimento na introdução de palavras. Tomemos como exemplo, o cliente que pretende pesquisar televisões e que digita na barra de pesquisa “TV” ou “Televisão” ou “Televisões”. Dos 16 resultados obtidos nenhum é uma televisão. Na imagem ilustrada pela figura 25 comprova-se isso mesmo.

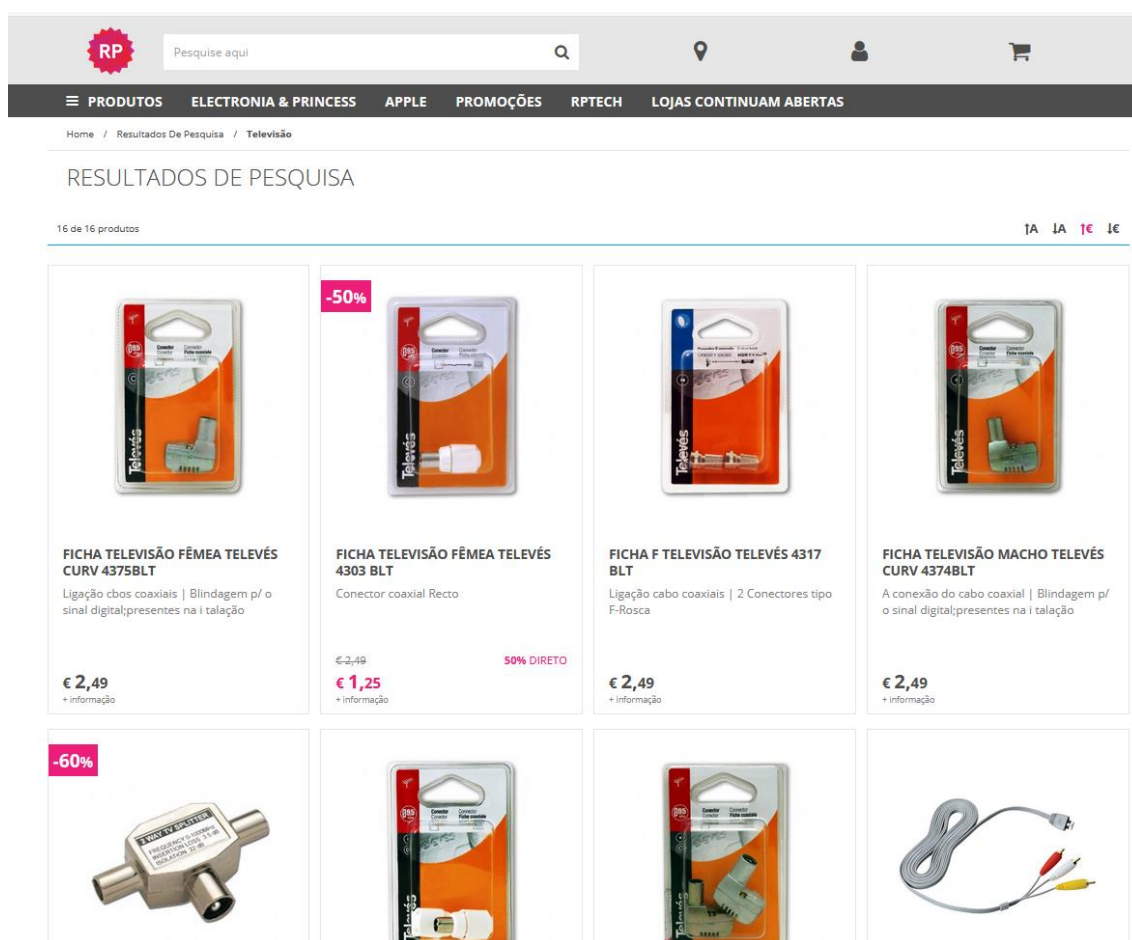


Figura 25 - Resultados da pesquisa "Televisão" no sítio Web RadioPopular.pt

Se, por outro lado, o cliente optar por visitar a categoria com acesso às televisões, obtém uma lista de dezenas de Televisões (ver figura 26).

Esta situação torna a experiência do utilizador muito negativa já que a pesquisa não é (devia ser) uma forma de acesso direto ao produto

Além dos resultados obtidos através da Pesquisa não serem, de uma forma geral, úteis ao utilizador, também não lhe é permitido filtrar (refinar) a pesquisa. Ou seja, supondo que o cliente quer pesquisar *Smartphones* da marca Samsung (não quer que lhe apareça televisões ou outros dispositivos dessa marca), tal não será possível, porque a pesquisa não permite filtrar por categorias de produto.

IMAGEM

12 de 162 produtos TA IA TE IE

FILTROS

Categorias:

- ▶ TV Standard x
- ▶ TV Smart TV x
- ▶ TV UHD 4K x
- ▶ TV 8K x
- ▶ TV OLED x

CATEGORIAS

- TV Standard
- TV Smart TV
- TV UHD 4K
- TV 8K
- TV OLED

Ver todos

MARCAS

- ASUS
- ELECTRONIA
- EPSON
- E-STAR
- FRANSAT

Ver todos

PREÇOS

- 0€ - 16.000€
- 16.000€ - 32.000€







<p style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">-10€</p>  <p>LED ELECTRONIA LD 24 VII</p> <p>1366 x 768 61 cm D-LED : HD</p> <p style="text-align: center;">A⁺</p> <p style="text-align: center;">€ 109,99 € 99,99</p> <p style="text-align: right; color: #e91e63;">10€ DIRETO</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">+ informação</p>	<p style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">-10€</p>  <p>LED ELECTRONIA LD 24 VII WHITE</p> <p>1366 x 768 61 cm D-LED : HD</p> <p style="text-align: center;">A⁺</p> <p style="text-align: center;">€ 109,99 € 99,99</p> <p style="text-align: right; color: #e91e63;">10€ DIRETO</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">+ informação</p>	 <p>LED PRINCESS 24 LUNA</p> <p>1366 x 768 60 cm LED - HD</p> <p style="text-align: center;">A⁺</p> <p style="text-align: center;">€ 109,99</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">+ informação</p>
<p style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">-10€</p> 	<p style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">-10€</p> 	

Figura 26 - Categoria das Televisões em RadioPopular.pt

Outro ponto fraco é encontrado na dimensão *Confiança e Credibilidade* onde foi obtida uma avaliação de 62%: o desempenho mais baixo dos três sítios *Web*.

Um dos destaques pouco positivo, e até eventualmente negativo, é a falta de avaliações dos utilizadores. Ao visitarmos as páginas dos produtos na Worten.pt e na Fnac.pt encontramos facilmente avaliações dos utilizadores no que diz respeito à experiência de compra no sítio *Web* e, inclusivamente, ao produto adquirido.

Encontrámos um estudo de 2017 da organização a *Fan and Fuel* que conduziu um inquérito aos consumidores visando avaliar o impacto das Avaliações de Clientes na experiência de compra. Apenas 8% dos inquiridos responderam lhes era indiferente o sítio *Web* ter ou não avaliações. Isto quer dizer que 92% dos consumidores dão importância às Avaliações. O facto da RadioPopular.pt não dispor dessa informação, pode ser considerada que uma falha grave, sem críticas muitos clientes não arriscam comprar

Pelo lado positivo, a Página Inicial é a dimensão onde a avaliação apresenta melhor resultado com 97% dos três sítios *Web* estudados:

categorias visíveis e conteúdos mais interessantes. As ligações secundárias, por exemplo informação sobre a empresa, estão localizadas no fim da página com aspeto profissional.

3.3 Comparação dos resultados obtidos e verificação das hipóteses de Investigação

H1. Existe uma relação entre o grau de usabilidade das interfaces e a posição no *ranking* dos sítios *web* de comércio eletrónico;

Com base nos resultados obtidos podemos concluir que esta relação é parcialmente verdadeira.

As pontuações obtidas pela Fnac.pt e pela Worten.pt foram muito semelhantes, 91% e 87% respetivamente. No entanto a Worten.pt e, no que diz respeito ao nº de visitas mensais em Portugal, está na 1ª posição do ranking enquanto a Fnac.pt se encontra em segundo. Um elevado grau de usabilidade influencia sem dúvida a posição no ranking, mas não será o único fator

H2. Existe uma relação entre a posição no ranking e a taxa de rejeição dos sítios *web* de comércio eletrónico;

A taxa de rejeição não aparenta ser influenciada diretamente pela usabilidade do sítio *Web* nestes três sítios *web* analisados.

A RadioPopular.pt é o que apresenta a mais baixa taxa de rejeição com 36,19% no entanto, no teste da *UserFocus*, a pontuação obtida foi de 78%.

H3. Existe uma relação entre a posição no ranking e o tempo de visita despendido pelos utilizadores nos sítios *web* de comércio eletrónico;

Encontramos aqui uma relação parcial entre o grau de usabilidade das interfaces e a duração da visita pelos clientes.

A Fnac.pt é onde encontramos o menor tempo de duração das visitas, uma média de: 3m49s. A Worten.pt com 4m41s, e a RadioPopular.pt com 4m34s, com valores muito aproximados surpreendem, tendo em conta as avaliações obtidas no teste de usabilidade.

Isto poderá ser explicado pelo facto da Fnac.pt ter uma usabilidade superior. Como os clientes conseguem encontrar aquilo que procuram mais fácil e eficientemente, não precisam de passar tanto tempo a navegar no sítio *Web*.

H4. Existe uma relação entre a posição no ranking e a velocidade de carregamento dos sítios web de comércio eletrônico;

Neste aspeto existe uma grande distinção entre os valores obtidos nos três sítios *Web*.

A Worten.pt está claramente na linha da frente com apenas 786ms no carregamento da página. Isto significa que de entre todos os parâmetros analisados, este é o único que vai ao encontro da posição no ranking nacional, onde, em 1º lugar surge Worten.pt, seguida pela Fnac.pt e por último a RadioPopular.pt.

H5. Existe uma relação entre a posição no ranking e a segurança dos sítios web de comércio eletrônico.

Neste caso os resultados foram inconclusivos, já que todos usam certificados e mecanismos de segurança. Só uma análise posterior e dedicada à segurança permitiria obter informação fidedigna.

3.4 Análise dos Resultados

De todos os parâmetros utilizados, o fator velocidade aparenta ser o que interfere diretamente na posição ocupada nos rankings dos sítios *Web*.

A Worten.pt, além de conseguir uma elevada velocidade no acesso aos conteúdos, tem, como era expectável, um grau de estabilidade elevado. Independentemente do, mês, dia da semana ou horário, o acesso ao sítio *web* apresenta uma velocidade muito constante, o que torna a experiência do utilizador agradável e apelativa.

Existe um outro fator, que apesar de não ter sido referido nos parâmetros de análise iniciais, é também um influência direta na posição no ranking dos sítios *web*: Sabendo que os motores de pesquisa têm um tempo limitado para indexar um sítio *web*, a Worten.pt possibilita a recolha de mais informação que a concorrência, o que, por sua vez, faz com que , a Worten.pt surja com mais frequência nos resultados de pesquisa orgânica.

3.5 Recomendações para a melhoria da usabilidade em sítios web dirigidos ao negócio eletrónico

A análise aos 3 sítios *Web*, resultou numa lista com 14 recomendações de boas práticas de usabilidade para o desenvolvimento de sítios Web dirigidos ao negócio eletrónico.

Estas recomendações devem ser interpretadas por cada organização, empresa ou web designer adaptando às suas necessidades. Uma explicação detalhada de cada uma das diretrizes poderá ser encontrada no Apêndice II.

Para criar estas recomendações utilizamos os seguintes critérios:

- Os resultados obtidos através da avaliação de usabilidade;
- A bibliografia consultada;
- A minha experiência pessoal enquanto consumidor;
- A minha experiência profissional enquanto Gestor de Sítios Web.

Tabela 17 - Recomendações para a melhoria da usabilidade em sítios web dirigidos ao negócio eletrónico

Diretrizes
#1. A Página Principal deve estar acessível a partir de todas as páginas
#2. Realizar poucas perguntas ao cliente
#3. Não obrigar cliente a usar a memória
#4. Dar controlo ao utilizador
#5. Ter sequências padrão
#6. Distinção clara entre campos obrigatórios e opcionais
#7. Permitir Análises de Clientes
#8. Mau conteúdo não vende
#9. Otimizar para dispositivos móveis
#10. Os preços devem estar sempre bem visíveis
#11. Botões objetivos e visíveis

#12. Usar motores de pesquisa internos robustos

#13. Otimizar velocidade do sítio *Web* e a sua estabilidade

#14. Testar constantemente

CAPÍTULO IV – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A *Internet* mudou a forma das pessoas olharem e vivenciarem o mundo, podemos mesmo afirmar que vivemos numa “aldeia global”. A forma de realizar compras (transações) também mudou devido ao novo paradigma *Web*. As livrarias on-line são um exemplo típico: em tempos idos, comprar aquele “livro”, só numa livraria física. Atualmente bastam dois cliques num Navegador e o livro fica encomendado, e mais ainda, podemos recebe-lo no conforto da nossa casa.

A simplicidade desta transação deve-se à facilidade de utilização do sítio *Web*, concretamente à facilidade de interação com o cliente. Uma interface usável e amigável é um dos elementos fundamentais ao sucesso e à democratização do comércio eletrónico.

Como afirma *Steve Krug* (2014) a melhor interface é aquela que não se vê ou que não se dá por ela. Os utilizadores não querem encontrar demasiadas barreiras para adquirir os produtos ou serviços que pretendem, e muito menos perder tempo. A otimização do *sítio Web* em termos de *performance* e rapidez da execução das tarefas (ninguém gosta de esperar 20 segundos para que uma página *Web* carregue) deve estar alinhada com o desenvolvimento de interfaces simples e intuitivas.

Através da metodologia *UserFocus* complementada com o teste e análise de outros parâmetros permitiu-nos concluir que a usabilidade de um sítio *Web* é influenciada por um conjunto de vários fatores: velocidade, elementos interativos, cores, *layout*, segurança entre outros.

Podemos concluir que a velocidade é um dos parâmetros a destacar no que se refere à usabilidade do sítio *Web*. De uma forma natural o ser humano é impaciente e é por essa razão que o *Google* consegue ser o sítio *Web* mais visitado do mundo. É de acesso rápido e tem a interface o mais objetiva possível.

Um dos principais objetivos desta dissertação foi criar uma lista de orientações práticas para aumentar o grau de usabilidade dos sítios *Web* dedicados ao negócio eletrónico.

Consideramos que o objetivo foi conseguido embora devamos sublinhar que não existe, e dificilmente existirá um conjunto de orientações que consigam cobrir exhaustivamente todos os pontos possíveis estas devem ser adaptadas e melhoradas consoante a organização, os produtos vendidos ou o público-alvo.

Esperamos que o conjunto de recomendações apresentado no Apêndice II seja um bom ponto de partida para os desenvolvedores ou gestores de sítios *Web*, dedicados ao

negócio eletrônico, no sentido de aumentar a satisfação do utilizador na interação com a loja virtual e ao atingir efetivamente o seu objetivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso, a. P. (2013). Projeto De Avaliação De Interfaces – Pai. Universidade De Vigo. Retrieved From [Http://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/3696](http://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/3696)

Afonso, A., Lima, J., Reis, & Cota, M. (2012). Uma avaliação heurística da Usabilidade de Interfaces Web. *Computer Science and Engineering*. p-ISSN: 2163–1484; e-ISSN: 2163–1492. July, 2012; doi: 10.5923/j.computer.20120001.04.

Akamai. (2017, April). The State of Online Retail Performance (Rep.). Retrieved May 02, 2020, from <https://www.akamai.com/us/en/multimedia/documents/report/akamai-state-of-online-retail-performance-spring-2017.pdf>

Autoridade Nacional De Comunicações (Anacom). (2018). 7,2 Milhões De Pessoas Em Portugal Usam Internet Móvel. Retrieved From [Https://www.anacom.pt/render.jsp?contentid=1462951](https://www.anacom.pt/render.jsp?contentid=1462951)

Batista, C. R., & Ulbricht, V. R. (2008). Modelo e diretrizes para o processo de design de interface WEB adaptativa (Doctoral dissertation, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2008). Florianópolis, SC.

BuiltWith. (n.d.). ECommerce Usage Distribution on the Entire Internet. Retrieved May 12, 2020, from <https://trends.builtwith.com/shop/traffic/Entire-Internet>

Cloudflare. (n.d.). What Is SSL? | SSL and TLS. Retrieved April 25, 2020, from <https://www.cloudflare.com/learning/ssl/what-is-ssl/>

Cloudflare. (n.d.). Why Does Sítio Web Speed Matter? | Improve Webpage Speed. Retrieved February 22, 2020, from <https://www.cloudflare.com/learning/performance/why-sítio Web-speed-matters/>

Combe, C. (2013). Introduction to e-business: Management and strategy (1st ed.). Amsterdam: Butterworth-Heinemann. Retrieved May 01, 2020, from <http://kolegijfama.eu/materialet/Biblioteka%20Elektronike/Introduction%20to%20e-Business%20Management%20and%20Strategy.pdf>

Cooper, a., Reimann, R., & Cronin, D. (2007). About Face 3: the Essentials of Interaction Design. In *Information Visualization (3a)*. [Https://doi.org/10.1057/palgrave.ivs.9500066](https://doi.org/10.1057/palgrave.ivs.9500066)

Costummedialabs. (2017, October 24). Bounce Rate Benchmarks: What's a Good Bounce Rate, Anyway? Retrieved May 17, 2020, from <https://cxl.com/guides/bounce-rate/benchmarks/>

Dalgleish, J. (2000). Customer-effective Web Site Webs. Retrieved From Http://www.untag-smd.ac.id/files/perpustakaan_digital_1/customer_Relations_Customer-effective_Web_Sítio_Webs.pdf

Durães, P. (2019, September 03). Dois terços dos utilizadores portugueses acedem à internet no smartphone. Retrieved May 11, 2020, from <https://www.meiosepublicidade.pt/2019/09/dois-tercos-dos-utilizadores-portugueses-acedem-internet-no-smartphone/>

Fan & Fuel. (2017, August 23). No online customer reviews means BIG problems in 2017. Retrieved May 12, 2020, from <https://fanandfuel.com/no-online-customer-reviews-means-big-problems-2017/>

Gardiner, P. (n.d.). Shopping basket usability: Nine tests for a usable checkout. Retrieved May 14, 2020, from <https://www.UserFocus.co.uk/articles/basketusability.html>

Gautam, R., & Singh, P. (2015). Human-machine Interaction. International Journal of Science, Technology & Management, 04(01). <https://doi.org/10.4135/9781446215180.n8>

Godoy, Arilda Schmidt. (1995). Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. Revista De Administração De Empresas, 35(3), 20-29. <https://dx.doi.org/10.1590/s0034-75901995000300004>

Google Webmasters (Director). (2020, March 04). Sítio Webmaps in Search Console - Google Search Console Training [Video file]. Retrieved May 04, 2020, from https://www.youtube.com/watch?v=JlamLfyFjTA&feature=emb_title

Google. (n.d.). Taxa de rejeição - Ajuda do Google Analytics. Retrieved March 17, 2020, from <https://support.Google.com/analytics/answer/1009409?hl=pt-PT>

GT Metrix. (2017, November 24). First Contentful Paint Explained. Retrieved April 22, 2020, from <https://gtmetrix.com/blog/first-contentful-paint-explained/>

Gustafsson, J. (2017). Single case studies vs. multiple case studies: A comparative study (Dissertation). Retrieved from <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hh:diva-33017>

Hasan, L. (2015). Guidelines for Improving the Usability of ECommerce Websítio Webs in the Arab World. Third International Conference on Advances in Computing, Electronics and Electrical Technology - CEET 2015. doi:10.15224/978-1-63248-056-9-82

Heijmans, M. (2020, January 02). ECommerce usability: The ultimate guide [Web log post]. Retrieved May 16, 2020, from <https://yoast.com/ecommerce-usability-the-ultimate-guide/>

Instituto Nacional De Estatística (Ine). (2018). Inquérito À Utilização De Tecnologias Da Informação E Da Comunicação Pelas Famílias 2018. Retrieved From https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=ine&xpgid=ine_destaques&destaquesdest_boui=316115377&destaquesmodo=2

International Organization for Standardization. (2018). Iso 9241-11. Retrieved April 14, 2019, From <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>

Jackson, L. D. (2009). Introduction to the Internet and Web Page Design (Southern Utah University). Retrieved From <https://www.suu.edu/hss/comm/masters/capstone/project/ljackson.pdf>

Krug, S. (2014). Don't Make Me Think, Revisítio Webd: a Common Sense Approach to Web Usability (3rd Ed.; E. Bayle, Ed.). Retrieved From <http://www.scottdevelopers.com/dont-make-me-think-revisítio Webd.pdf>

Labay, B., Sidoff, M., & Laja, P. (2017, December 21). What Works Best Right Now (Rep.). Retrieved May 15, 2020, from <https://cxl.com/wp-content/uploads/2019/05/Mobile-CUX-Ecommerce-Report.pdf>

Lackermair, G., Kailer, D., & Kanmaz, K. (2013). Importance of Online Product Reviews from a Consumer's Perspective. *Advances In Economics And Business*, (1), 1-5. Retrieved from http://www.hrpub.org/journals/article_info.php?aid=38

Laudon, K., & Traver, C. G. (2014). *E-commerce - Business, Technology, Strategy*. (S. Wall, Ed.) (10a). New Jersey: Pearson Education, Inc. Retrieved From <https://sabraz.files.wordpress.com/2017/05/e-commerce-laudon.pdf>

Leavitt, M. O., & Shneiderman, B. (2006). *Research-based web design & usability guidelines*. Washington, D.C.: U.S. Dept. of Health and Human Services. Retrieved May

11, 2020, from https://www.usability.gov/sítioWebs/default/files/documents/guidelines_book.pdf

Lévy, P. (1994). *As Tecnologias da Inteligência - O Futuro do Pensamento na Era da Informática*. Retrieved from <http://www.mozo.pt/tesp/livros/LEVY-Pierre-1998-Tecnologias-da-Inteligencia.pdf>

Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Retrieved April 14, 2019, From <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Nielsen, J. (2013, November 24). *Conversion Rate: Definition as used in UX and web analytics*. Retrieved May 11, 2020, from <https://www.nngroup.com/articles/conversion-rates/>

Nielsen, K., & Niel, J. (2001). *Usability Guidelines for Accessible Web Design (Rep.)*. Retrieved May 17, 2020, from <https://www.nngroup.com/reports/usability-guidelines-accessible-web-design/>

Ohye, M. (2010, May 02). *You and sítio Web performance, sitting in a tree...* [Web log post]. Retrieved February 17, 2020, from <https://webmasters.Googleblog.com/2010/05/you-and-sítio-Web-performance-sitting-in.html>

Padilha, A. V., & Ramos, E. M. (2004). *Usabilidade na Web: Uma proposta de questionário para avaliação do grau de satisfação de usuários do comércio eletrônico* (Doctoral dissertation, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação, 2004). Florianópolis, SC.

Paskevicius, P., & Damasevicius, R. (2016). *Design of Usable Interface for a Mobilee-Commerce System*. Retrieved May 14, 2020, from https://www.researchgate.net/publication/322234184_Design_of_Usable_Interface_for_a_Mobile_e-Commerce_System

Powazek, D. (2006). *Where Am I?* Retrieved March 29, 2019, From <https://alistapart.com/article/whereami>

Santos, E. (2009). *Web Design: Uma Reflexão Conceptual*. *Revista De Ciências Da Computação*, 4, 32–46. Retrieved From https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1492/1/rcc_4_3.pdf

- Shneiderman, B. (2005). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human Computer Interaction* (4th Ed.; S. H. Sullivan, Ed.). Retrieved From [Http://library1.org/_ads/259200d636041986af0f9b44054d7206](http://library1.org/_ads/259200d636041986af0f9b44054d7206)
- Shneiderman, B. (2016, May). The Eight Golden Rules of Interface Design. Retrieved April 22, 2020, from <https://www.cs.umd.edu/users/ben/goldenrules.html>
- Shopify. (n.d.). Ecommerce Definition - What is Ecommerce. Retrieved March 21, 2020, from <https://www.shopify.com/encyclopedia/what-is-ecommerce>
- Singhal, A. (2010, April 09). Using site Web speed in web search ranking [Web log post]. Retrieved March 29, 2020, from <https://webmasters.Googleblog.com/2010/04/using-site-Web-speed-in-web-search-ranking.html>
- Statcounter. (2020). Desktop Screen Resolution Stats Portugal. Retrieved May 17, 2020, from <https://gs.statcounter.com/screen-resolution-stats/desktop/portugal>
- Wang, Z., & Phan, D. (2018, January 17). Using page speed in mobile search ranking [Web log post]. Retrieved March 22, 2020, from <https://webmasters.Googleblog.com/2018/01/using-page-speed-in-mobile-search.html>
- Winckler, M., & Pimenta, M. (2002). Avaliação De Usabilidade De Sítio Webs Web. X Escola De Informática Da Sbc-sul (Eri2002), 85–137. Retrieved From [Http://www.irit.fr/~marco.winckler/2002-winckler-pimenta-eri-2002-cap3.pdf](http://www.irit.fr/~marco.winckler/2002-winckler-pimenta-eri-2002-cap3.pdf)
- Wolfgang Digital. (2019). E-Commerce KPI Report 2019 - Must-Know Metrics: Wolfgang Digital. Retrieved April 26, 2020, from <https://www.wolfgangdigital.com/kpi-2019/>
- World Wide Web Consortium. (N.d.). Diretrizes De Acessibilidade Para Conteúdo Web (Wcag) 2.0. Retrieved April 12, 2019, From [Https://www.w3.org/translations/wcag20-pt-pt/wcag20-pt-pt-20141024](https://www.w3.org/translations/wcag20-pt-pt/wcag20-pt-pt-20141024)
- Yin, R. K. (2001). *Estudo De Caso: Planejamento E Métodos* (2nd Ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Zeldman, J. (2007). *Understanding Web Design*. Retrieved March 29, 2019, From [Https://alistapart.com/article/understandingWebdesign](https://alistapart.com/article/understandingWebdesign)

Apêndice I - Resultados da análise UserFocus ao sítio Web Worten.pt

Home Page

Checkpoints	
The items on the home page are clearly focused on users' key tasks ("featuritis" has been avoided)	1
The home page contains a search input box	1
Product categories are provided and clearly visible on the homepage	1
Useful content is presented on the home page or within one click of the home page	1
The home page shows good examples of real site content	1
Links on the home page begin with the most important keyword (e.g. "Sun holidays" not "Holidays in the sun")	1
There is a short list of items recently featured on the homepage, supplemented with a link to archival content	1
Navigation areas on the home page are not over-formatted and users will not mistake them for adverts	1
The value proposition is clearly stated on the home page (e.g. with a tagline or welcome blurb)	1
The home page contains meaningful graphics, not clip art or pictures of models	1
Navigation choices are ordered in the most logical or task-oriented manner (with the less important corporate information at the bottom)	1
The title of the home page will provide good visibility in search engines like <i>Google</i>	1
All corporate information is grouped in one distinct area (e.g. "About Us")	0
Users will understand the value proposition	1
By just looking at the home page, the first time user will understand where to start	1
The home page shows all the major options	1
The home page of the site has a memorable URL	1
The home page is professionally designed and will create a positive first impression	1
The design of the home page will encourage people to explore the site	1
The home page looks like a home page; pages lower in the site will not be confused with it	1

Tabela 18 – Resumo da Análise de Home Page (Worten.pt)

Raw Score	# Questions	# Answers	Score
19	20	20	98%

Task Orientation

Checkpoints	
The sítio Web is free from irrelevant, unnecessary and distracting information	1
Excessive use of scripts, applets, movies, audio files, graphics and images has been avoided	1
The sítio Web avoids unnecessary registration	1
The critical path (e.g. purchase, subscription) is clear, with no distractions on route	1
Information is presented in a simple, natural and logical order	1
The number of screens required per task has been minimised	1
The site requires minimal scrolling and clicking	0
The site correctly anticipates and prompts for the user's probable next activity	0
When graphs are shown, users have access to the actual data (e.g. numeric annotation on bar charts)	1
Activities allocated to the user or the computer take full advantage of the strengths of each (look for actions that can be done automatically by the site, e.g. postcode lookup)	1
Users can complete common tasks quickly	1
Items can be compared easily when this is necessary for the task (e.g. product comparisons)	1
The task sequence parallels the user's work processes	1
The site makes the user's work easier and quicker than without the system	1
The most important and frequently used topics, features and functions are close to the centre of the page, not in the far left or right margins	1
The user does not need to enter the same information more than once	1
Important, frequently needed topics and tasks are close to the 'surface' of the web site	1
Typing (e.g. during purchase) is kept to an absolute minimum, with accelerators ("one-click") for return users	1
The path for any given task is a reasonable length (2-5 clicks)	1
When there are multiple steps in a task, the site displays all the steps that need to be completed and provides feedback on the user's current position in the workflow	1
Price is always clearly displayed next to any product	1
The site's privacy policy is easy to find, especially on pages that ask for personal information, and the policy is simple and clear	1
Users of the site do not need to remember information from place to place	1
The use of metaphors is easily understandable by the typical user	1
Data formats follow appropriate cultural conventions (e.g. miles for UK)	1

Task Orientation

Details of the software's internal workings are not exposed to the user	0
The site caters for users with little prior experience of the web	1
The site makes it easy for users to explore the site and try out different options before committing themselves	1
A typical first-time visitor can do the most common tasks without assistance	1
When they return to the site, users will remember how to carry out the key tasks	1
The functionality of novel device controls is obvious	1
On the basket page, there is a highly visible 'Proceed to checkout' button at the top and bottom of the page	1
Important calls to action, like 'Add to basket', are highly visible	1
Action buttons (such as "Submit") are always invoked by the user, not automatically invoked by the system when the last field is completed	1
Command and action items are presented as buttons (not, for example, as hypertext links)	1
If the user is half-way through a transaction and quits, the user can later return to the site and continue from where he left off	1
When a page presents a lot of information, the user can sort and filter the information	1
If there is an image on a button or icon, it is relevant to the task	1
The site prompts the user before automatically logging off the user, and the time out is appropriate	1
Unwanted features (e.g. Flash animations) can be stopped or skipped	
The site is robust and all the key features work (i.e. there are no javascript exceptions, CGI errors or broken links)	1
The site supports novice and expert users by providing different levels of explanation (e.g. in help and error messages)	1
The site allows users to rename objects and actions in the interface (e.g. naming delivery addresses or accounts)	1
The site allows the user to customise operational time parameters (e.g. time until automatic logout)	-1

Tabela 19 – Resumo da análise de Task Orientation (Worten.pt)

Raw Score	# Questions	# Answers	Score
38	44	43	94%

Navigation & Information Architecture

Checkpoints	
There is a convenient and obvious way to move between related pages and sections and it is easy to return to the home page	0
The information that users are most likely to need is easy to navigate to from most pages	1
Navigation choices are ordered in the most logical or task-oriented manner	1
The navigation system is broad and shallow (many items on a menu) rather than deep (many menu levels)	1
The site structure is simple, with a clear conceptual model and no unnecessary levels	0
The major sections of the site are available from every page (persistent navigation) and there are no dead ends	1
Navigation tabs are located at the top of the page, and look like clickable versions of real-world tabs	1
There is a site map that provides an overview of the site's content	-1
The site map is linked to from every page	-1
The site map provides a concise overview of the site, not a rehash of the main navigation or a list of every single topic	-1
Good navigational feedback is provided (e.g. showing where you are in the site)	1
Category labels accurately describe the information in the category	1
Links and navigation labels contain the "trigger words" that users will look for to achieve their goal	1
Terminology and conventions (such as link colours) are (approximately) consistent with general web usage	1
Links look the same in the different sections of the site	0
Product pages contain links to similar and complementary products to support cross-selling	1
The terms used for navigation items and hypertext links are unambiguous and jargon-free	1
Users can sort and filter catalogue pages (e.g. by listing in price order, or showing 'most popular')	0

Navigation & Information Architecture

There is a visible change when the mouse points at something clickable (excluding cursor changes)	1
Important content can be accessed from more than one link (different users may require different link labels)	1
Navigation-only pages (such as the home page) can be viewed without scrolling	-1
Hypertext links that invoke actions (e.g downloads, new windows) are clearly distinguished from hypertext links that load another page	1
The site allows the user to control the pace and sequence of the interaction	1
There are clearly marked exits on every page allowing the user to bale out of the current task without having to go through an extended dialog	1
The site does not disable the Browser's "Back" button and the "Back" button appears on the Browser toolbar on every page	1
Clicking the back button always takes the user back to the page the user came from	1
A link to both the basket and checkout is clearly visible on every page	0
If the site spawns new windows, these will not confuse the user (e.g. they are dialog-box sized and can be easily closed)	1
Menu instructions, prompts and messages appear on the same place on each screen	1

Tabela 20 – Resumo da análise de Navigation & IA (Worten.pt)

Raw Score	# Questions	# Answers	Score
16	29	29	78%

Forms & Data Entry

Checkpoints	
Fields in data entry screens contain default values when appropriate and show the structure of the data and the field length	1
When a task involves source documents (such as a paper form), the interface is compatible with the characteristics of the source document	1
The site automatically enters field formatting data (e.g. currency symbols, commas for 1000s, trailing or leading spaces). Users do not need to enter characters like £ or %.	1
Field labels on forms clearly explain what entries are desired	1
Text boxes on forms are the right length for the expected answer	1
There is a clear distinction between “required” and “optional” fields on forms	0
The same form is used for both logging in and registering (i.e. it's like Amazon)	1
Forms pre-warn the user if external information is needed for completion (e.g. a passport number)	0
Questions on forms are grouped logically, and each group has a heading	1
Fields on forms contain hints, examples or model answers to demonstrate the expected input	0
When field labels on forms take the form of questions, the questions are stated in clear, simple language	1
Pull-down menus, radio buttons and check boxes are used in preference to text entry fields on forms (i.e. text entry fields are not overused)	-1
With data entry screens, the cursor is placed where the input is needed	1
Data formats are clearly indicated for input (e.g. dates) and output (e.g. units of values).	1
Users can complete simple tasks by entering just essential information (with the system supplying the non-essential information by default)	1
Forms allow users to stay with a single interaction method for as long as possible (i.e. users do not need to make numerous shifts from keyboard to mouse to keyboard).	1
The user can change default values in form fields	-1
Text entry fields indicate the amount and the format of data that needs to be entered	-1

Forms & Data Entry

Forms are validated before the form is submitted	-1
With data entry screens, the site carries out field-level checking and form-level checking at the appropriate time	
The site makes it easy to correct errors (e.g. when a form is incomplete, positioning the cursor at the location where correction is required)	1
There is consistency between data entry and data display	1
Labels are close to the data entry fields (e.g. labels are right justified)	1

Tabela 21 – Resumo da análise de Forms & Data Entry (Worten.pt)

Raw Score	# Questions	# Answers	Score
11	23	22	75%

Trust & Credibility

Checkpoints	
The content is up-to-date, authoritative and trustworthy	1
The site contains third-party support (e.g. citations, testimonials) to verify the accuracy of information.	1
It is clear that there is a real organisation behind the site (e.g. there is a physical address or a photo of the office)	1
The company comprises acknowledged experts (look for credentials)	0
The site avoids advertisements, especially pop-ups.	1
Delivery costs are highlighted at the very beginning of checkout	0
The site avoids marketing waffle	0
Each page is clearly branded so that the user knows he is still in the same site	1
It is easy to contact someone for assistance and a reply is received quickly	-1
The content is fresh: it is updated frequently and the site includes recent content	1
The site is free of typographic errors and spelling mistakes	1
The visual design complements the brand and any offline marketing messages	1
There are real people behind the organisation and they are honest and trustworthy (look for bios)	1

Tabela 22 – Resumo da análise de Trust & Credibility (Worten.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
8	13	13	81

Writing & Content Quality

Checkpoints	
The site has compelling and unique content	1
Text is concise, with no needless instructions or welcome notes	1
Each content page begins with conclusions or implications and the text is written with an inverted pyramid style	1
Pages use bulleted and numbered lists in preference to narrative text	
Lists are prefaced with a concise introduction (e.g. a word or phrase), helping users appreciate how the items are related to one another	
The most important items in a list are placed at the top	1
Information is organised hierarchically, from the general to the specific, and the organisation is clear and logical	1
Content has been specifically created for the web (web pages do not comprise repurposed material from print publications such as brochures)	1
Product pages contain the detail necessary to make a purchase, and users can zoom in on product images	1
Hypertext has been appropriately used to structure content	1
Sentences are written in the active voice	1
Pages are quick to scan, with ample headings and sub-headings and short paragraphs	
The site uses maps, diagrams, graphs, flow charts and other visuals in preference to wordy blocks of text	1
Each page is clearly labelled with a descriptive and useful title that makes sense as a bookmark	1
Links and link titles are descriptive and predictive, and there are no "Click here!" links	1
The site avoids cute, clever, or cryptic headings	1
Link names match the title of destination pages, so users will know when they have reached the intended page	1
Button labels and link labels start with action words	1
Headings and sub-headings are short, straightforward and descriptive	1
The words, phrases and concepts used will be familiar to the typical user	1
Numbered lists start at "1" not at "0"	1
Acronyms and abbreviations are defined when first used	
Text links are long enough to be understood, but short enough to minimise wrapping (especially when used as a navigation list)	1

Tabela 23 – Resumo da análise de Writing & Content Quality (Worten.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
19	23	19	100%

Page Layout & Visual Design

Checkpoints	
The screen density is appropriate for the target users and their tasks	1
The layout helps focus attention on what to do next	1
On all pages, the most important information (such as frequently used topics, features and functions) is presented on the first screenful of information (“above the fold”)	1
The site can be used without scrolling horizontally	1
Things that are clickable (like buttons) are obviously pressable	1
Items that aren't clickable do not have characteristics that suggest that they are	1
The functionality of buttons and controls is obvious from their labels or from their design	1
Clickable images include redundant text labels (i.e. there is no 'mystery meat' navigation)	1
Hypertext links are easy to identify without needing to 'minesweep' (e.g. underlined)	1
Fonts are used consistently	1
The relationship between controls and their actions is obvious	1
Icons and graphics are standard and/or intuitive (concrete and familiar)	1
There is a clear visual "starting point" to every page	1
Each page on the site shares a consistent layout	1
Pages on the site are formatted for printing, or there is a printer-friendly version	0
Buttons and links show that they have been clicked	-1
GUI components (like radio buttons and check boxes) are used appropriately	1
Fonts are readable	1
The site avoids italicised text and uses underlining only for hypertext links	0
There is a good balance between information density and use of white space	0
The site is pleasant to look at	1
Pages are free of "scroll stoppers" (headings or page elements that create the illusion that users have reached the top or bottom of a page when they have not)	1
The site avoids extensive use of upper case text	0
The site has a consistent, clearly recognisable look and feel that will engage users	1
Saturated blue is avoided for fine detail (e.g. text, thin lines and symbols)	1

Page Layout & Visual Design

Colour is used to structure and group items on the page	1
Graphics will not be confused with banner ads	1
Emboldening is used to emphasise important topic categories	1
On content pages, line lengths are neither too short (<50 characters per line) nor too long (>100 characters per line) when viewed in a standard Browser width window	1
Pages have been designed to an underlying grid, with items and widgets aligned both horizontally and vertically	1
Meaningful labels, effective background colours and appropriate use of borders and white space help users identify a set of items as a discrete functional block	1
The colours work well together and complicated backgrounds are avoided	1
Individual pages are free of clutter and irrelevant information	1
Standard elements (such as page titles, site navigation, page navigation, privacy policy etc.) are easy to locate	1
The organisation's logo is placed in the same location on every page, and clicking the logo returns the user to the most logical page (e.g. the home page)	1
Attention-attracting features (such as animation, bold colours and size differentials) are used sparingly and only where relevant	1
Icons are visually and conceptually distinct yet still harmonious (clearly part of the same family)	1
Related information and functions are clustered together, and each group can be scanned in a single fixation (5-deg, about 4.4cm diam circle on screen)	1

Tabela 24 – Resumo da análise de Page Layout & Visual Design (Worten.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
32	38	38	92%

Search

Checkpoints	
The default search is intuitive to configure (no Boolean operators)	1
The search results page shows the user what was searched for and it is easy to edit and resubmit the search	1
Search results are clear, useful and ranked by relevance	1
The search results page makes it clear how many results were retrieved, and the number of results per page can be configured by the user	1
If no results are returned, the system offers ideas or options for improving the query based on identifiable problems with the user's input	0
The search engine handles empty queries gracefully	1
The most common queries (as reflected in the site log) produce useful results	-1
The search engine includes templates, examples or hints on how to use it effectively	-1
The site includes a more powerful search interface available to help users refine their searches (preferably named "revise search" or "refine search", not "advanced search")	-1
The search results page does not show duplicate results (either perceived duplicates or actual duplicates)	1
The search box is long enough to handle common query lengths	1
Searches cover the entire web site, not a portion of it	1
If the site allows users to set up a complex search, these searches can be saved and executed on a regular basis (so users can keep up-to-date with dynamic content)	
The search interface is located where users will expect to find it (top right of page)	1
The search box and its controls are clearly labelled (multiple search boxes can be confusing)	1
The site supports people who want to browse and people who want to search	1
The scope of the search is made explicit on the search results page and users can restrict the scope (if relevant to the task)	1
The search results page displays useful meta-information, such as the size of the document, the date that the document was created and the file type (Word, pdf etc.)	1
The search engine provides automatic spell checking and looks for plurals and synonyms	0
The search engine provides an option for similarity search ("more like this")	-1

Tabela 25 – Resumo da análise de Search (Worten.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
9	20	19	74%

Help, Feedback & Error Tolerance

Checkpoints	
The FAQ or on-line help provides step-by-step instructions to help users carry out the most important tasks	1
It is easy to get help in the right form and at the right time	1
Prompts are brief and unambiguous	1
The user does not need to consult user manuals or other external information to use the site	1
The site uses a customised 404 page, which includes tips on how to find the missing page and links to "Home" and Search	1
The site provides good feedback (e.g. progress indicators or messages) when needed (e.g. during checkout)	1
Users are given help in choosing products	1
User confirmation is required before carrying out potentially "dangerous" actions (e.g. deleting something)	1
Confirmation pages are clear	1
Error messages contain clear instructions on what to do next	1
Immediately prior to committing to the purchase, the site shows the user a clear summary page and this will not be confused with a purchase confirmation page	1
When the user needs to choose between different options (such as in a dialog box), the options are obvious	1
The site keeps users informed about unavoidable delays in the site's response time (e.g. when authorising a credit card transaction)	
Error messages are written in a non-derisory tone and do not blame the user for the error	1
Pages load quickly (5 seconds or less)	1
The site provides immediate feedback on user input or actions	1
The user is warned about large, slow-loading pages (e.g. "Please wait..."), and the most important information appears first	1
Where tooltips are used, they provide useful additional help and do not simply duplicate text in the icon, link or field label	1
When giving instructions, pages tell users what to do rather than what to avoid doing	1
The site shows users how to do common tasks where appropriate (e.g. with demonstrations of the site's functionality)	1
The site provides feedback (e.g. "Did you know?") that helps the user learn how to use the site	
The site provides context sensitive help	1
Help is clear and direct and simply expressed in plain English, free from jargon and buzzwords	1

Help, Feedback & Error Tolerance

The site provides clear feedback when a task has been completed successfully	1
Important instructions remain on the screen while needed, and there are no hasty time outs requiring the user to write down information	1
Fitts' Law is followed (the distance between controls and the size of the controls is appropriate, with size proportional to distance)	1
There is sufficient space between targets to prevent the user from hitting multiple or incorrect targets	1
There is a line space of at least 2 pixels between clickable items	1
The site makes it obvious when and where an error has occurred (e.g. when a form is incomplete, highlighting the missing fields)	1
The site uses appropriate selection methods (e.g. pull-down menus) as an alternative to typing	1
The site does a good job of preventing the user from making errors	0
The site prompts the user before correcting erroneous input (e.g. <i>Google's</i> "Did you mean...")	-1
The site ensures that work is not lost (either by the user or site error)	1
Error messages are written in plain language with sufficient explanation of the problem	1
When relevant, the user can defer fixing errors until later in the task	
The site can provide more detail about error messages if required	1
It is easy to "undo" (or "cancel") and "redo" actions	1

Tabela 26 – Resumo da análise de Help, Feedback & Error Tolerance (Worten.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
31	37	34	96%

Apêndice II - Resultados da análise UserFocus ao sítio web Fnac.pt

Home Page

Checkpoints	
The items on the home page are clearly focused on users' key tasks ("featuritis" has been avoided)	1
The home page contains a search input box	1
Product categories are provided and clearly visible on the homepage	1
Useful content is presented on the home page or within one click of the home page	1
The home page shows good examples of real site content	1
Links on the home page begin with the most important keyword (e.g. "Sun holidays" not "Holidays in the sun")	1
There is a short list of items recently featured on the homepage, supplemented with a link to archival content	1
Navigation areas on the home page are not over-formatted and users will not mistake them for adverts	1
The value proposition is clearly stated on the home page (e.g. with a tagline or welcome blurb)	1
The home page contains meaningful graphics, not clip art or pictures of models	1
Navigation choices are ordered in the most logical or task-oriented manner (with the less important corporate information at the bottom)	1
The title of the home page will provide good visibility in search engines like Google	1
All corporate information is grouped in one distinct area (e.g. "About Us")	1
Users will understand the value proposition	1
By just looking at the home page, the first time user will understand where to start	1
The home page shows all the major options	1
The home page of the site has a memorable URL	1
The home page is professionally designed and will create a positive first impression	1
The design of the home page will encourage people to explore the site	1
The home page looks like a home page; pages lower in the site will not be confused with it	0

Tabela 27 – Resumo da análise de Home Page (Fnac.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
19	20	20	98%

Task Orientation

Checkpoints	
The site is free from irrelevant, unnecessary and distracting information	1
Excessive use of scripts, applets, movies, audio files, graphics and images has been avoided	0
The site avoids unnecessary registration	1
The critical path (e.g. purchase, subscription) is clear, with no distractions on route	1
Information is presented in a simple, natural and logical order	1
The number of screens required per task has been minimised	0
The site requires minimal scrolling and clicking	0
The site correctly anticipates and prompts for the user's probable next activity	1
When graphs are shown, users have access to the actual data (e.g. numeric annotation on bar charts)	
Activities allocated to the user or the computer take full advantage of the strengths of each (look for actions that can be done automatically by the site, e.g. postcode lookup)	1
Users can complete common tasks quickly	1
Items can be compared easily when this is necessary for the task (e.g. product comparisons)	-1
The task sequence parallels the user's work processes	1
The site makes the user's work easier and quicker than without the system	1
The most important and frequently used topics, features and functions are close to the centre of the page, not in the far left or right margins	0
The user does not need to enter the same information more than once	1
Important, frequently needed topics and tasks are close to the 'surface' of the web site	0
Typing (e.g. during purchase) is kept to an absolute minimum, with accelerators ("one-click") for return users	1
The path for any given task is a reasonable length (2-5 clicks)	1
When there are multiple steps in a task, the site displays all the steps that need to be completed and provides feedback on the user's current position in the workflow	1
Price is always clearly displayed next to any product	1
The site's privacy policy is easy to find, especially on pages that ask for personal information, and the policy is simple and clear	0
Users of the site do not need to remember information from place to place	1
The use of metaphors is easily understandable by the typical user	
Data formats follow appropriate cultural conventions (e.g. miles for UK)	1

Task Orientation

Details of the software's internal workings are not exposed to the user	1
The site caters for users with little prior experience of the web	1
The site makes it easy for users to explore the site and try out different options before committing themselves	0
A typical first-time visitor can do the most common tasks without assistance	1
When they return to the site, users will remember how to carry out the key tasks	1
The functionality of novel device controls is obvious	1
On the basket page, there is a highly visible 'Proceed to checkout' button at the top and bottom of the page	0
Important calls to action, like 'Add to basket', are highly visible	1
Action buttons (such as "Submit") are always invoked by the user, not automatically invoked by the system when the last field is completed	1
Command and action items are presented as buttons (not, for example, as hypertext links)	1
If the user is half-way through a transaction and quits, the user can later return to the site and continue from where he left off	1
When a page presents a lot of information, the user can sort and filter the information	0
If there is an image on a button or icon, it is relevant to the task	1
The site prompts the user before automatically logging off the user, and the time out is appropriate	1
Unwanted features (e.g. Flash animations) can be stopped or skipped	-1
The site is robust and all the key features work (i.e. there are no javascript exceptions, CGI errors or broken links)	1
The site supports novice and expert users by providing different levels of explanation (e.g. in help and error messages)	1
The site allows users to rename objects and actions in the interface (e.g. naming delivery addresses or accounts)	1
The site allows the user to customise operational time parameters (e.g. time until automatic logout)	-1

Tabela 28 – Resumo da análise de Task Orientation (Fnac.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
27	44	42	82%

Navigation & Information Architecture

Checkpoints	
There is a convenient and obvious way to move between related pages and sections and it is easy to return to the home page	1
The information that users are most likely to need is easy to navigate to from most pages	1
Navigation choices are ordered in the most logical or task-oriented manner	1
The navigation system is broad and shallow (many items on a menu) rather than deep (many menu levels)	1
The site structure is simple, with a clear conceptual model and no unnecessary levels	1
The major sections of the site are available from every page (persistent navigation) and there are no dead ends	1
Navigation tabs are located at the top of the page, and look like clickable versions of real-world tabs	1
There is a site map that provides an overview of the site's content	-1
The site map is linked to from every page	-1
The site map provides a concise overview of the site, not a rehash of the main navigation or a list of every single topic	-1
Good navigational feedback is provided (e.g. showing where you are in the site)	1
Category labels accurately describe the information in the category	1
Links and navigation labels contain the "trigger words" that users will look for to achieve their goal	0
Terminology and conventions (such as link colours) are (approximately) consistent with general web usage	1
Links look the same in the different sections of the site	1
Product pages contain links to similar and complementary products to support cross-selling	1
The terms used for navigation items and hypertext links are unambiguous and jargon-free	1
Users can sort and filter catalogue pages (e.g. by listing in price order, or showing 'most popular')	1

Navigation & Information Architecture

There is a visible change when the mouse points at something clickable (excluding cursor changes)	1
Important content can be accessed from more than one link (different users may require different link labels)	1
Navigation-only pages (such as the home page) can be viewed without scrolling	-1
Hypertext links that invoke actions (e.g downloads, new windows) are clearly distinguished from hypertext links that load another page	1
The site allows the user to control the pace and sequence of the interaction	0
There are clearly marked exits on every page allowing the user to bale out of the current task without having to go through an extended dialog	1
The site does not disable the Browser's "Back" button and the "Back" button appears on the Browser toolbar on every page	1
Clicking the back button always takes the user back to the page the user came from	1
A link to both the basket and checkout is clearly visible on every page	0
If the site spawns new windows, these will not confuse the user (e.g. they are dialog-box sized and can be easily closed)	1
Menu instructions, prompts and messages appear on the same place on each screen	1

Tabela 29 – Resumo da análise de Navigation & IA (Fnac.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
18	29	29	81%

Forms & Data Entry

Checkpoints	
Fields in data entry screens contain default values when appropriate and show the structure of the data and the field length	0
When a task involves source documents (such as a paper form), the interface is compatible with the characteristics of the source document	
The site automatically enters field formatting data (e.g. currency symbols, commas for 1000s, trailing or leading spaces). Users do not need to enter characters like £ or %.	1
Field labels on forms clearly explain what entries are desired	1
Text boxes on forms are the right length for the expected answer	1
There is a clear distinction between “required” and “optional” fields on forms	1
The same form is used for both logging in and registering (i.e. it's like Amazon)	1
Forms pre-warn the user if external information is needed for completion (e.g. a passport number)	1
Questions on forms are grouped logically, and each group has a heading	1
Fields on forms contain hints, examples or model answers to demonstrate the expected input	0
When field labels on forms take the form of questions, the questions are stated in clear, simple language	1
Pull-down menus, radio buttons and check boxes are used in preference to text entry fields on forms (i.e. text entry fields are not overused)	1
With data entry screens, the cursor is placed where the input is needed	1
Data formats are clearly indicated for input (e.g. dates) and output (e.g. units of values).	1
Users can complete simple tasks by entering just essential information (with the system supplying the non-essential information by default)	1
Forms allow users to stay with a single interaction method for as long as possible (i.e. users do not need to make numerous shifts from keyboard to mouse to keyboard).	1
The user can change default values in form fields	
Text entry fields indicate the amount and the format of data that needs to be entered	-1

Forms & Data Entry

Forms are validated before the form is submitted	1
With data entry screens, the sítio Web carries out field-level checking and form-level checking at the appropriate time	1
The sítio Web makes it easy to correct errors (e.g. when a form is incomplete, positioning the cursor at the location where correction is required)	1
There is consistency between data entry and data display	1
Labels are close to the data entry fields (e.g. labels are right justified)	1

Tabela 30 – Resumo da análise de Forms & Data Entry (Fnac.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
17	23	21	90%

Trust & Credibility

Checkpoints	
The content is up-to-date, authoritative and trustworthy	1
The site contains third-party support (e.g. citations, testimonials) to verify the accuracy of information.	1
It is clear that there is a real organisation behind the site (e.g. there is a physical address or a photo of the office)	1
The company comprises acknowledged experts (look for credentials)	1
The site avoids advertisements, especially pop-ups.	1
Delivery costs are highlighted at the very beginning of checkout	1
The site avoids marketing waffle	1
Each page is clearly branded so that the user knows he is still in the same site	1
It is easy to contact someone for assistance and a reply is received quickly	1
The content is fresh: it is updated frequently and the site includes recent content	1
The site is free of typographic errors and spelling mistakes	1
The visual design complements the brand and any offline marketing messages	1
There are real people behind the organization and they are honest and trustworthy (look for bios)	

Tabela 31 – Resumo da análise de Trust & Credibility (Fnac.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
12	13	12	100%

Writing & Content Quality

Checkpoints	
The site has compelling and unique content	1
Text is concise, with no needless instructions or welcome notes	1
Each content page begins with conclusions or implications and the text is written with an inverted pyramid style	1
Pages use bulleted and numbered lists in preference to narrative text	1
Lists are prefaced with a concise introduction (e.g. a word or phrase), helping users appreciate how the items are related to one another	1
The most important items in a list are placed at the top	1
Information is organised hierarchically, from the general to the specific, and the organisation is clear and logical	1
Content has been specifically created for the web (web pages do not comprise repurposed material from print publications such as brochures)	1
Product pages contain the detail necessary to make a purchase, and users can zoom in on product images	1
Hypertext has been appropriately used to structure content	1
Sentences are written in the active voice	1
Pages are quick to scan, with ample headings and sub-headings and short paragraphs	1
The site uses maps, diagrams, graphs, flow charts and other visuals in preference to wordy blocks of text	1
Each page is clearly labelled with a descriptive and useful title that makes sense as a bookmark	1
Links and link titles are descriptive and predictive, and there are no "Click here!" links	1
The site avoids cute, clever, or cryptic headings	1
Link names match the title of destination pages, so users will know when they have reached the intended page	1
Button labels and link labels start with action words	1
Headings and sub-headings are short, straightforward and descriptive	1

Writing & Content Quality

The words, phrases and concepts used will be familiar to the typical user	1
Numbered lists start at "1" not at "0"	1
Acronyms and abbreviations are defined when first used	1
Text links are long enough to be understood, but short enough to minimise wrapping (especially when used as a navigation list)	1

Tabela 32 – Resumo da análise de Writing & Content Quality (Fnac.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
23	23	23	100%

Page Layout & Visual Design

Checkpoints	
The screen density is appropriate for the target users and their tasks	1
The layout helps focus attention on what to do next	1
On all pages, the most important information (such as frequently used topics, features and functions) is presented on the first screenful of information (“above the fold”)	0
The site can be used without scrolling horizontally	1
Things that are clickable (like buttons) are obviously pressable	1
Items that aren't clickable do not have characteristics that suggest that they are	1
The functionality of buttons and controls is obvious from their labels or from their design	1
Clickable images include redundant text labels (i.e. there is no 'mystery meat' navigation)	1
Hypertext links are easy to identify without needing to 'minesweep' (e.g. underlined)	1
Fonts are used consistently	1
The relationship between controls and their actions is obvious	1
Icons and graphics are standard and/or intuitive (concrete and familiar)	1
There is a clear visual "starting point" to every page	1
Each page on the site shares a consistent layout	1
Pages on the site are formatted for printing, or there is a printer-friendly version	-1
Buttons and links show that they have been clicked	-1
GUI components (like radio buttons and check boxes) are used appropriately	1
Fonts are readable	1
The site avoids italicised text and uses underlining only for hypertext links	1
There is a good balance between information density and use of white space	1
The site is pleasant to look at	1
Pages are free of "scroll stoppers" (headings or page elements that create the illusion that users have reached the top or bottom of a page when they have not)	0

Page Layout & Visual Design

The site avoids extensive use of upper-case text	1
The site has a consistent, clearly recognizable look and feel that will engage users	1
Saturated blue is avoided for fine detail (e.g. text, thin lines and symbols)	1
Colour is used to structure and group items on the page	1
Graphics will not be confused with banner ads	0
Emboldening is used to emphasise important topic categories	1
On content pages, line lengths are neither too short (<50 characters per line) nor too long (>100 characters per line) when viewed in a standard Browser width window	1
Pages have been designed to an underlying grid, with items and widgets aligned both horizontally and vertically	1
Meaningful labels, effective background colours and appropriate use of borders and white space help users identify a set of items as a discrete functional block	1
The colours work well together and complicated backgrounds are avoided	1
Individual pages are free of clutter and irrelevant information	1
Standard elements (such as page titles, site navigation, page navigation, privacy policy etc.) are easy to locate	1
The organisation's logo is placed in the same location on every page, and clicking the logo returns the user to the most logical page (e.g. the home page)	1
Attention-attracting features (such as animation, bold colours and size differentials) are used sparingly and only where relevant	1
Icons are visually and conceptually distinct yet still harmonious (clearly part of the same family)	1
Related information and functions are clustered together, and each group can be scanned in a single fixation (5-deg, about 4.4cm diam circle on screen)	1

Tabela 33 – Resumo da análise de Page Layout & Visual Design (Fnac.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
31	38	38	91%

Search

Checkpoints	
The default search is intuitive to configure (no Boolean operators)	1
The search results page shows the user what was searched for and it is easy to edit and resubmit the search	1
Search results are clear, useful and ranked by relevance	1
The search results page makes it clear how many results were retrieved, and the number of results per page can be configured by the user	0
If no results are returned, the system offers ideas or options for improving the query based on identifiable problems with the user's input	-1
The search engine handles empty queries gracefully	1
The most common queries (as reflected in the site log) produce useful results	1
The search engine includes templates, examples or hints on how to use it effectively	0
The site includes a more powerful search interface available to help users refine their searches (preferably named "revise search" or "refine search", not "advanced search")	0
The search results page does not show duplicate results (either perceived duplicates or actual duplicates)	1
The search box is long enough to handle common query lengths	1
Searches cover the entire web site, not a portion of it	1
If the site allows users to set up a complex search, these searches can be saved and executed on a regular basis (so users can keep up-to-date with dynamic content)	1
The search interface is located where users will expect to find it (top right of page)	1
The search box and its controls are clearly labelled (multiple search boxes can be confusing)	1
The site supports people who want to browse and people who want to search	1
The scope of the search is made explicit on the search results page and users can restrict the scope (if relevant to the task)	1
The search results page displays useful meta-information, such as the size of the document, the date that the document was created and the file type (Word, pdf etc.)	1
The search engine provides automatic spell checking and looks for plurals and synonyms	1
The search engine provides an option for similarity search ("more like this")	0

Tabela 34 – Resumo da análise de Search (Fnac.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
13	20	19	84%

Help, Feedback & Error Tolerance

Checkpoints	
The FAQ or on-line help provides step-by-step instructions to help users carry out the most important tasks	1
It is easy to get help in the right form and at the right time	1
Prompts are brief and unambiguous	1
The user does not need to consult user manuals or other external information to use the site	1
The site uses a customized 404 page, which includes tips on how to find the missing page and links to “Home” and Search	1
The site provides good feedback (e.g. progress indicators or messages) when needed (e.g. during checkout)	1
Users are given help in choosing products	0
User confirmation is required before carrying out potentially “dangerous” actions (e.g. deleting something)	1
Confirmation pages are clear	1
Error messages contain clear instructions on what to do next	1
Immediately prior to committing to the purchase, the site shows the user a clear summary page and this will not be confused with a purchase confirmation page	1
When the user needs to choose between different options (such as in a dialog box), the options are obvious	1
The site keeps users informed about unavoidable delays in the sitio Web’s response time (e.g. when authorizing a credit card transaction)	1
Error messages are written in a non-derisory tone and do not blame the user for the error	1
Pages load quickly (5 seconds or less)	1
The site provides immediate feedback on user input or actions	1
The user is warned about large, slow-loading pages (e.g. “Please wait...”), and the most important information appears first	
Where tooltips are used, they provide useful additional help and do not simply duplicate text in the icon, link or field label	1
When giving instructions, pages tell users what to do rather than what to avoid doing	1

Help, Feedback & Error Tolerance

The site shows users how to do common tasks where appropriate (e.g. with demonstrations of the site's functionality)	1
The site provides feedback (e.g. "Did you know?") that helps the user learn how to use the site	-1
The site provides context sensitive help	1
Help is clear and direct and simply expressed in plain English, free from jargon and buzzwords	1
The site provides clear feedback when a task has been completed successfully	1
Important instructions remain on the screen while needed, and there are no hasty time outs requiring the user to write down information	1
Fitts' Law is followed (the distance between controls and the size of the controls is appropriate, with size proportional to distance)	1
There is sufficient space between targets to prevent the user from hitting multiple or incorrect targets	1
There is a line space of at least 2 pixels between clickable items	1
The site makes it obvious when and where an error has occurred (e.g. when a form is incomplete, highlighting the missing fields)	1
The site uses appropriate selection methods (e.g. pull-down menus) as an alternative to typing	1
The site does a good job of preventing the user from making errors	1
The site prompts the user before correcting erroneous input (e.g. <i>Google's</i> "Did you mean...")	-1
The site ensures that work is not lost (either by the user or site error)	1
Error messages are written in plain language with sufficient explanation of the problem	1
When relevant, the user can defer fixing errors until later in the task	1
The site can provide more detail about error messages if required	1
It is easy to "undo" (or "cancel") and "redo" actions	1

Tabela 35 – Resumo da análise de Help, Feedback, Error Tolerance (Fnac.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
30	37	35	93%

Apêndice III - Resultados da análise UserFocus ao sítio Web *RadioPopular.pt*

Home Page

Checkpoints	
The items on the home page are clearly focused on users' key tasks ("featuritis" has been avoided)	1
The home page contains a search input box	1
Product categories are provided and clearly visible on the homepage	1
Useful content is presented on the home page or within one click of the home page	1
The home page shows good examples of real site content	1
Links on the home page begin with the most important keyword (e.g. "Sun holidays" not "Holidays in the sun")	1
There is a short list of items recently featured on the homepage, supplemented with a link to archival content	1
Navigation areas on the home page are not over-formatted and users will not mistake them for adverts	1
The value proposition is clearly stated on the home page (e.g. with a tagline or welcome blurb)	1
The home page contains meaningful graphics, not clip art or pictures of models	1
Navigation choices are ordered in the most logical or task-oriented manner (with the less important corporate information at the bottom)	1
The title of the home page will provide good visibility in search engines like <i>Google</i>	1
All corporate information is grouped in one distinct area (e.g. "About Us")	0
Users will understand the value proposition	1
By just looking at the home page, the first time user will understand where to start	1
The home page shows all the major options	1
The home page of the site has a memorable URL	1
The home page is professionally designed and will create a positive first impression	1
The design of the home page will encourage people to explore the site	1
The home page looks like a home page; pages lower in the site will not be confused with it	1

Tabela 36 – Resumo da análise de Home Page (*RadioPopular.pt*)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
19	20	20	98%

Task Orientation

Checkpoints	
The site is free from irrelevant, unnecessary and distracting information	1
Excessive use of scripts, applets, movies, audio files, graphics and images has been avoided	1
The site avoids unnecessary registration	1
The critical path (e.g. purchase, subscription) is clear, with no distractions on route	1
Information is presented in a simple, natural and logical order	1
The number of screens required per task has been minimized	1
The site requires minimal scrolling and clicking	0
The site correctly anticipates and prompts for the user's probable next activity	0
When graphs are shown, users have access to the actual data (e.g. numeric annotation on bar charts)	1
Activities allocated to the user or the computer take full advantage of the strengths of each (look for actions that can be done automatically by the site, e.g. postcode lookup)	1
Users can complete common tasks quickly	1
Items can be compared easily when this is necessary for the task (e.g. product comparisons)	1
The task sequence parallels the user's work processes	1
The site makes the user's work easier and quicker than without the system	1
The most important and frequently used topics, features and functions are close to the center of the page, not in the far left or right margins	1
The user does not need to enter the same information more than once	1
Important, frequently needed topics and tasks are close to the 'surface' of the web site	1
Typing (e.g. during purchase) is kept to an absolute minimum, with accelerators ("one-click") for return users	1
The path for any given task is a reasonable length (2-5 clicks)	1
When there are multiple steps in a task, the site displays all the steps that need to be completed and provides feedback on the user's current position in the workflow	1
Price is always clearly displayed next to any product	1
The site's privacy policy is easy to find, especially on pages that ask for personal information, and the policy is simple and clear	1
Users of the site do not need to remember information from place to place	1

Task Orientation

The use of metaphors is easily understandable by the typical user	1
Data formats follow appropriate cultural conventions (e.g. miles for UK)	1
Details of the software's internal workings are not exposed to the user	0
The site caters for users with little prior experience of the web	1
The site makes it easy for users to explore the site and try out different options before committing themselves	1
A typical first-time visitor can do the most common tasks without assistance	1
When they return to the site, users will remember how to carry out the key tasks	1
The functionality of novel device controls is obvious	1
On the basket page, there is a highly visible 'Proceed to checkout' button at the top and bottom of the page	1
Important calls to action, like 'Add to basket', are highly visible	1
Action buttons (such as "Submit") are always invoked by the user, not automatically invoked by the system when the last field is completed	1
Command and action items are presented as buttons (not, for example, as hypertext links)	1
If the user is half-way through a transaction and quits, the user can later return to the site and continue from where he left off	1
When a page presents a lot of information, the user can sort and filter the information	1
If there is an image on a button or icon, it is relevant to the task	1
The site prompts the user before automatically logging off the user, and the time out is appropriate	1
Unwanted features (e.g. Flash animations) can be stopped or skipped	
The site is robust and all the key features work (i.e. there are no javascript exceptions, CGI errors or broken links)	1
The site supports novice and expert users by providing different levels of explanation (e.g. in help and error messages)	1
The site allows users to rename objects and actions in the interface (e.g. naming delivery addresses or accounts)	1
The site allows the user to customise operational time parameters (e.g. time until automatic logout)	-1

Tabela 37 – Resumo da análise de Task Orientation (RadioPopular.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
38	44	43	94%

Navigation & Information Architecture

Checkpoints	
There is a convenient and obvious way to move between related pages and sections and it is easy to return to the home page	0
The information that users are most likely to need is easy to navigate to from most pages	1
Navigation choices are ordered in the most logical or task-oriented manner	1
The navigation system is broad and shallow (many items on a menu) rather than deep (many menu levels)	1
The site structure is simple, with a clear conceptual model and no unnecessary levels	0
The major sections of the site are available from every page (persistent navigation) and there are no dead ends	1
Navigation tabs are located at the top of the page, and look like clickable versions of real-world tabs	1
There is a site map that provides an overview of the site's content	-1
The site map is linked to from every page	-1
The site map provides a concise overview of the site, not a rehash of the main navigation or a list of every single topic	-1
Good navigational feedback is provided (e.g. showing where you are in the site)	1
Category labels accurately describe the information in the category	1
Links and navigation labels contain the "trigger words" that users will look for to achieve their goal	1
Terminology and conventions (such as link colours) are (approximately) consistent with general web usage	1
Links look the same in the different sections of the site	0
Product pages contain links to similar and complementary products to support cross-selling	1
The terms used for navigation items and hypertext links are unambiguous and jargon-free	1
Users can sort and filter catalogue pages (e.g. by listing in price order, or showing 'most popular')	0

Navigation & Information Architecture

There is a visible change when the mouse points at something clickable (excluding cursor changes)	1
Important content can be accessed from more than one link (different users may require different link labels)	1
Navigation-only pages (such as the home page) can be viewed without scrolling	-1
Hypertext links that invoke actions (e.g downloads, new windows) are clearly distinguished from hypertext links that load another page	1
The site allows the user to control the pace and sequence of the interaction	1
There are clearly marked exits on every page allowing the user to bale out of the current task without having to go through an extended dialog	1
The site does not disable the Browser's "Back" button and the "Back" button appears on the Browser toolbar on every page	1
Clicking the back button always takes the user back to the page the user came from	1
A link to both the basket and checkout is clearly visible on every page	0
If the site spawns new windows, these will not confuse the user (e.g. they are dialog-box sized and can be easily closed)	1
Menu instructions, prompts and messages appear on the same place on each screen	1

Tabela 38 – Resumo da análise de Navigation & IA (RadioPopular.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
38	44	43	94%

Forms & Data Entry

Checkpoints	
Fields in data entry screens contain default values when appropriate and show the structure of the data and the field length	1
When a task involves source documents (such as a paper form), the interface is compatible with the characteristics of the source document	1
The site automatically enters field formatting data (e.g. currency symbols, commas for 1000s, trailing or leading spaces). Users do not need to enter characters like £ or %.	1
Field labels on forms clearly explain what entries are desired	1
Text boxes on forms are the right length for the expected answer	1
There is a clear distinction between “required” and “optional” fields on forms	0
The same form is used for both logging in and registering (i.e. it's like Amazon)	1
Forms pre-warn the user if external information is needed for completion (e.g. a passport number)	0
Questions on forms are grouped logically, and each group has a heading	1
Fields on forms contain hints, examples or model answers to demonstrate the expected input	0
When field labels on forms take the form of questions, the questions are stated in clear, simple language	1
Pull-down menus, radio buttons and check boxes are used in preference to text entry fields on forms (i.e. text entry fields are not overused)	-1
With data entry screens, the cursor is placed where the input is needed	1
Data formats are clearly indicated for input (e.g. dates) and output (e.g. units of values).	1
Users can complete simple tasks by entering just essential information (with the system supplying the non-essential information by default)	1
Forms allow users to stay with a single interaction method for as long as possible (i.e. users do not need to make numerous shifts from keyboard to mouse to keyboard).	1
The user can change default values in form fields	-1

Forms & Data Entry

Text entry fields indicate the amount and the format of data that needs to be entered	-1
Forms are validated before the form is submitted	-1
With data entry screens, the site carries out field-level checking and form-level checking at the appropriate time	
The site makes it easy to correct errors (e.g. when a form is incomplete, positioning the cursor at the location where correction is required)	1
There is consistency between data entry and data display	1
Labels are close to the data entry fields (e.g. labels are right justified)	1

Tabela 39 – Resumo da análise de Forms & Data Entry (RadioPopular.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
11	23	22	75%

Trust & Credibility

Checkpoints	
The content is up-to-date, authoritative and trustworthy	1
The site contains third-party support (e.g. citations, testimonials) to verify the accuracy of information.	1
It is clear that there is a real organization behind the site (e.g. there is a physical address or a photo of the office)	1
The company comprises acknowledged experts (look for credentials)	0
The site avoids advertisements, especially pop-ups.	1
Delivery costs are highlighted at the very beginning of checkout	0
The site avoids marketing waffle	0
Each page is clearly branded so that the user knows he is still in the same site	1
It is easy to contact someone for assistance and a reply is received quickly	-1
The content is fresh: it is updated frequently and the site includes recent content	1
The site is free of typographic errors and spelling mistakes	1
The visual design complements the brand and any offline marketing messages	1
There are real people behind the organisation and they are honest and trustworthy (look for bios)	1

Tabela 40 – Resumo da análise de Trust & Credibility (RadioPopular.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
8	13	13	81%

Writing & Content Quality

Checkpoints	
The site has compelling and unique content	1
Text is concise, with no needless instructions or welcome notes	1
Each content page begins with conclusions or implications and the text is written with an inverted pyramid style	1
Pages use bulleted and numbered lists in preference to narrative text	
Lists are prefaced with a concise introduction (e.g. a word or phrase), helping users appreciate how the items are related to one another	
The most important items in a list are placed at the top	1
Information is organized hierarchically, from the general to the specific, and the organization is clear and logical	1
Content has been specifically created for the web (web pages do not comprise repurposed material from print publications such as brochures)	1
Product pages contain the detail necessary to make a purchase, and users can zoom in on product images	1
Hypertext has been appropriately used to structure content	1
Sentences are written in the active voice	1
Pages are quick to scan, with ample headings and sub-headings and short paragraphs	
The site uses maps, diagrams, graphs, flow charts and other visuals in preference to wordy blocks of text	1
Each page is clearly labelled with a descriptive and useful title that makes sense as a bookmark	1
Links and link titles are descriptive and predictive, and there are no "Click here!" links	1
The site avoids cute, clever, or cryptic headings	1
Link names match the title of destination pages, so users will know when they have reached the intended page	1
Button labels and link labels start with action words	1
Headings and sub-headings are short, straightforward and descriptive	1
The words, phrases and concepts used will be familiar to the typical user	1
Numbered lists start at "1" not at "0"	1
Acronyms and abbreviations are defined when first used	
Text links are long enough to be understood, but short enough to minimise wrapping (especially when used as a navigation list)	1

Tabela 41 – Resumo da análise de Writing & Content Quality (RadioPopular.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
19	23	19	100%

Writing & Content Quality

Checkpoints	
The screen density is appropriate for the target users and their tasks	1
The layout helps focus attention on what to do next	1
On all pages, the most important information (such as frequently used topics, features and functions) is presented on the first screenful of information (“above the fold”)	1
The site can be used without scrolling horizontally	1
Things that are clickable (like buttons) are obviously pressable	1
Items that aren't clickable do not have characteristics that suggest that they are	1
The functionality of buttons and controls is obvious from their labels or from their design	1
Clickable images include redundant text labels (i.e. there is no 'mystery meat' navigation)	1
Hypertext links are easy to identify without needing to 'minesweep' (e.g. underlined)	1
Fonts are used consistently	1
The relationship between controls and their actions is obvious	1
Icons and graphics are standard and/or intuitive (concrete and familiar)	1
There is a clear visual "starting point" to every page	1
Each page on the site shares a consistent layout	1
Pages on the site are formatted for printing, or there is a printer-friendly version	0
Buttons and links show that they have been clicked	-1
GUI components (like radio buttons and check boxes) are used appropriately	1
Fonts are readable	1
The site avoids italicized text and uses underlining only for hypertext links	0
There is a good balance between information density and use of white space	0
The site is pleasant to look at	1

Writing & Content Quality

Pages are free of "scroll stoppers" (headings or page elements that create the illusion that users have reached the top or bottom of a page when they have not)	1
The site avoids extensive use of upper case text	0
The site has a consistent, clearly recognizable look and feel that will engage users	1
Saturated blue is avoided for fine detail (e.g. text, thin lines and symbols)	1
Colour is used to structure and group items on the page	1
Graphics will not be confused with banner ads	1
Emboldening is used to emphasise important topic categories	1
On content pages, line lengths are neither too short (<50 characters per line) nor too long (>100 characters per line) when viewed in a standard Browser width window	1
Pages have been designed to an underlying grid, with items and widgets aligned both horizontally and vertically	1
Meaningful labels, effective background colours and appropriate use of borders and white space help users identify a set of items as a discrete functional block	1
The colours work well together and complicated backgrounds are avoided	1
Individual pages are free of clutter and irrelevant information	1
Standard elements (such as page titles, site navigation, page navigation, privacy policy etc.) are easy to locate	1
The organisation's logo is placed in the same location on every page, and clicking the logo returns the user to the most logical page (e.g. the home page)	1
Attention-attracting features (such as animation, bold colours and size differentials) are used sparingly and only where relevant	1
Icons are visually and conceptually distinct yet still harmonious (clearly part of the same family)	1
Related information and functions are clustered together, and each group can be scanned in a single fixation (5-deg, about 4.4cm diam circle on screen)	1

Tabela 42 – Resumo da análise de Page Layout & Visual Design (RadioPopular.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
32	38	38	92%

Page Layout & Visual Design

Checkpoints	
The default search is intuitive to configure (no Boolean operators)	1
The search results page shows the user what was searched for and it is easy to edit and resubmit the search	1
Search results are clear, useful and ranked by relevance	1
The search results page makes it clear how many results were retrieved, and the number of results per page can be configured by the user	1
If no results are returned, the system offers ideas or options for improving the query based on identifiable problems with the user's input	0
The search engine handles empty queries gracefully	1
The most common queries (as reflected in the site log) produce useful results	-1
The search engine includes templates, examples or hints on how to use it effectively	-1
The site includes a more powerful search interface available to help users refine their searches (preferably named "revise search" or "refine search", not "advanced search")	-1
The search results page does not show duplicate results (either perceived duplicates or actual duplicates)	1
The search box is long enough to handle common query lengths	1
Searches cover the entire web site, not a portion of it	1
If the site allows users to set up a complex search, these searches can be saved and executed on a regular basis (so users can keep up-to-date with dynamic content)	1
The search interface is located where users will expect to find it (top right of page)	1
The search box and its controls are clearly labelled (multiple search boxes can be confusing)	1
The site supports people who want to browse and people who want to search	1
The scope of the search is made explicit on the search results page and users can restrict the scope (if relevant to the task)	1
The search results page displays useful meta-information, such as the size of the document, the date that the document was created and the file type (Word, pdf etc.)	1
The search engine provides automatic spell checking and looks for plurals and synonyms	0
The search engine provides an option for similarity search ("more like this")	-1

Tabela 43 – Resumo da análise de Search (RadioPopular.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
9	20	19	74%

Help, Feedback & Error Tolerance

Checkpoints	
The FAQ or on-line help provides step-by-step instructions to help users carry out the most important tasks	1
It is easy to get help in the right form and at the right time	1
Prompts are brief and unambiguous	1
The user does not need to consult user manuals or other external information to use the site	1
The site uses a customised 404 page, which includes tips on how to find the missing page and links to “Home” and Search	1
The site provides good feedback (e.g. progress indicators or messages) when needed (e.g. during checkout)	1
Users are given help in choosing products	1
User confirmation is required before carrying out potentially “dangerous” actions (e.g. deleting something)	1
Confirmation pages are clear	1
Error messages contain clear instructions on what to do next	1
Immediately prior to committing to the purchase, the site shows the user a clear summary page and this will not be confused with a purchase confirmation page	1
When the user needs to choose between different options (such as in a dialog box), the options are obvious	1
The site keeps users informed about unavoidable delays in the site’s response time (e.g. when authorising a credit card transaction)	1
Error messages are written in a non-derisory tone and do not blame the user for the error	1
Pages load quickly (5 seconds or less)	1
The site provides immediate feedback on user input or actions	1
The user is warned about large, slow-loading pages (e.g. “Please wait...”), and the most important information appears first	1
Where tooltips are used, they provide useful additional help and do not simply duplicate text in the icon, link or field label	1
When giving instructions, pages tell users what to do rather than what to avoid doing	1
The site shows users how to do common tasks where appropriate (e.g. with demonstrations of the site's functionality)	1
The site provides feedback (e.g. “Did you know?”) that helps the user learn how to use the site	1
The site provides context sensitive help	1
Help is clear and direct and simply expressed in plain English, free from jargon and buzzwords	1
The site provides clear feedback when a task has been completed successfully	1
Important instructions remain on the screen while needed, and there are no hasty time outs requiring the user to write down information	1

Help, Feedback & Error Tolerance

Fitts' Law is followed (the distance between controls and the size of the controls is appropriate, with size proportional to distance)	1
There is sufficient space between targets to prevent the user from hitting multiple or incorrect targets	1
There is a line space of at least 2 pixels between clickable items	1
The site makes it obvious when and where an error has occurred (e.g. when a form is incomplete, highlighting the missing fields)	1
The site uses appropriate selection methods (e.g. pull-down menus) as an alternative to typing	1
The site does a good job of preventing the user from making errors	0
The site prompts the user before correcting erroneous input (e.g. Google's "Did you mean...")	-1
The site ensures that work is not lost (either by the user or site error)	1
Error messages are written in plain language with sufficient explanation of the problem	1
When relevant, the user can defer fixing errors until later in the task	
The site can provide more detail about error messages if required	1
It is easy to "undo" (or "cancel") and "redo" actions	1

Tabela 44 – Resumo da análise de Help, Feedback, Error Tolerance (RadioPopular.pt)

Raw score	# Questions	# Answers	Score
31	37	34	96%

Apêndice IV – Recomendações para a melhoria da usabilidade em sítios web dirigidos ao negócio eletrônico

Neste documento é encontrado um conjunto de recomendações que visam melhorar a usabilidade de sítios web de negócio eletrônico.

As recomendações foram agrupadas de acordo com as nove diretrizes de usabilidade da *UserFocus*, em conjunto com os cinco parâmetros adicionais listados na tabela 45 enumerados:

Tabela 45. Diretrizes e parâmetros de avaliação de usabilidade

Diretrizes	Parâmetros adicionais
D1. Usabilidade da página principal;	P1. Duração das visitas;
D2. Orientação de tarefas;	P2. <i>Mobile First</i> ;
D3. Navegação e arquitetura da informação;	P3. Taxa de Rejeição;
D4. Formulários e entrada de dados;	P4. Velocidade;
D5. Confiança e credibilidade;	P5. Segurança;
D6. Estilo e qualidade do conteúdo;	
D7. Esquema de página e desenho visual;	
D8. Usabilidade da pesquisa;	
D9. Ajuda, retorno e tolerância a erros.	

A análise da *UserFocus*, em conjunto com os parâmetros adicionais, permitiu identificar pontos fortes e pontos fracos na usabilidade dos três sítios *Web* estudados. Aos quais atribuímos um grau de impacto na usabilidade geral do Sítio *Web*, uma descrição e uma recomendação.

O grau de impacto foi definido pela gravidade e frequência do problema de acordo com a seguinte escala:

Tabela 46 - Escala de Impacto das Recomendações para a Usabilidade

Grau de Recomendação	Impacto na Usabilidade
Baixo	Reduzido
Médio	Moderado
Alto	Elevado

D1. Usabilidade da página principal;

Recomendação. A Página Principal deve estar acessível a partir de todas as páginas

Grau de Recomendação: Baixo

Os clientes ao navegarem num sítio web eventualmente vão sentir a necessidade de voltar à página principal para começar uma nova tarefa ou começar uma nova.

É importante que todas as páginas tenham uma ligação para a página principal e o local mais recomendado é no canto superior esquerdo.

Enquanto muitos utilizadores esperam que um logotipo seja clicável, muitos outros não entendem que serve de ligação à página principal. Incluir uma ligação chamada “Página Inicial” ou “Homepage” pode ajudar esses utilizadores. (Leavitt, M. O., Shneiderman, B., 2006)

No caso da loja online SwitchTechnology.pt, para além do logotipo ser clicável e ser direcionado para a Página Principal, ainda existe uma ligação escrita “Home”.



Figura 27 - Ligações à Página Principal na SwitchTechnology.pt

D2. Orientação de tarefas;

Recomendação #2. Realizar poucas perguntas ao cliente

Grau de Recomendação: Médio

Um sítio *Web* de e-commerce tem como principal objetivo a conversão do utilizador em cliente.

Cada vez que um sítio *web* questiona o seu (potencial) cliente, este pergunta-se “Porque é que me está a perguntar isto?”. Todos os campos extra em formulários são uma oportunidade para o cliente cometer um erro ou pensar que não vale esse esforço.

Pedir ao cliente informações que ele pode achar irrelevantes, pode levar ao abandono do carrinho de compras.

Os formulários e o sítio *web* deverão ser fáceis e eficazes de forma a que o cliente não se questione porque está a tomar determinada ação. (Gardiner, P. (n.d.))

Recomendação #3. Não obrigar cliente a usar a memória

Grau de Recomendação: Médio

Os clientes não conseguem guardar muitas informações num curto espaço de tempo que visitam um sítio *web*.

Quando os utilizadores precisam de se lembrar de informações numa página da *Web* para uso em outra página ou em outro local na mesma página, eles conseguem lembrar-se de apenas três ou quatro itens por alguns segundos.

Os melhores exemplos que facilitam a vida ao cliente são as comparações. Esta funcionalidade é crucial para sítios *Web* de negócio eletrónico.

SKU	ST4000LM024	ST6000VX001
Marca	Seagate	Seagate
Disco Rígido	4TB	6TB
Formato	SATA 2.5"	SATA 3.5"
Rotação	5400 RPM	7200 RPM
Campanha	N/D	N/D

Figura 28 - Comparação de produtos em GlobalData.pt

A imagem foi retirada do sistema de comparação da loja online da Vodafone. Desta forma, o cliente consegue realizar uma comparação rápida, eficaz e fácil entre dois produtos. (Leavitt, M. O., Shneiderman, B., 2006)

D3. Navegação e arquitetura da informação;

Recomendação #4. Dar controlo ao utilizador

Grau de Recomendação: Médio

Outro ponto importante que as lojas online precisam de trabalhar será o controlo que o utilizador tem ao navegar pelas páginas.

Será crucial que por exemplo existam filtros relevantes para as várias categorias dos produtos. Um bom exemplo desta recomendação é o sítio *Web* da Worten.pt, onde o cliente controla os filtros como o preço, a marca, a tipologia, capacidade, entre outras características dos produtos.

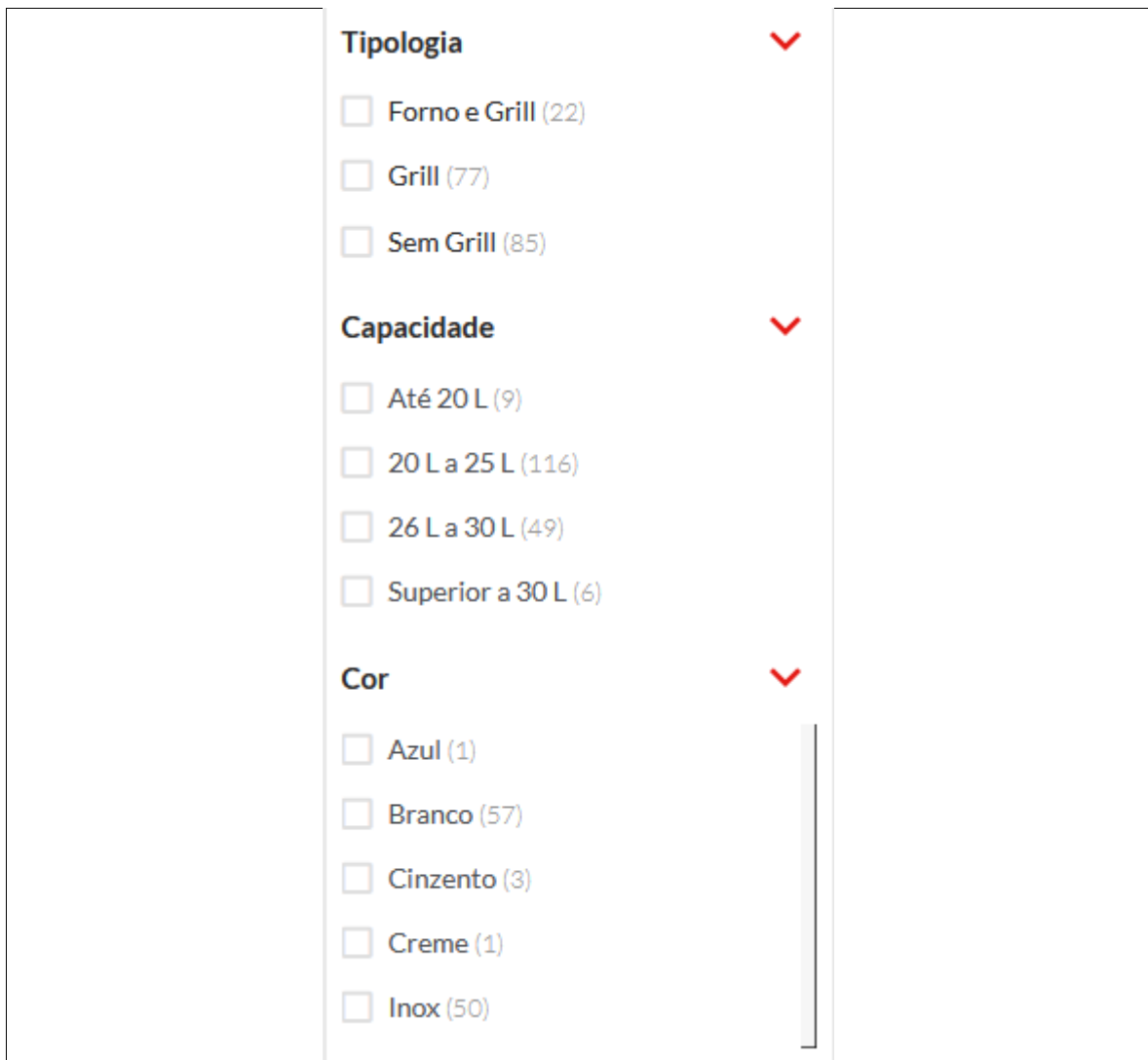


Figura 29 - Filtros que a Worten.pt permite usar

Através destes filtros, os clientes controlam aquilo que lhes aparece o que melhora a experiência do utilizador. (Paskevicius, P., & Damasevicius, R. 2016)

Recomendação #5. Ter sequências padrão

Grau de Recomendação: Médio

Permitir que os usuários realizem tarefas na mesma sequência e maneira em condições semelhantes.

Os utilizadores aprendem certas sequências de comportamentos e têm melhor desempenho quando podem ser repetidos com segurança. Por exemplo, os utilizadores habituem-se a procurar painéis de informação à esquerda ou direita do ecrã.

Para além disso, os utilizadores também se familiarizam com as etapas do checkout que são das tarefas mais importantes para um sítio *web* de negócio eletrónico.

Por exemplo, a escolher datas de entrega, o formato como é apresentado o calendário é de extrema importância e este ao longo de todo o sítio *Web* deve ser apresentado da mesma forma.

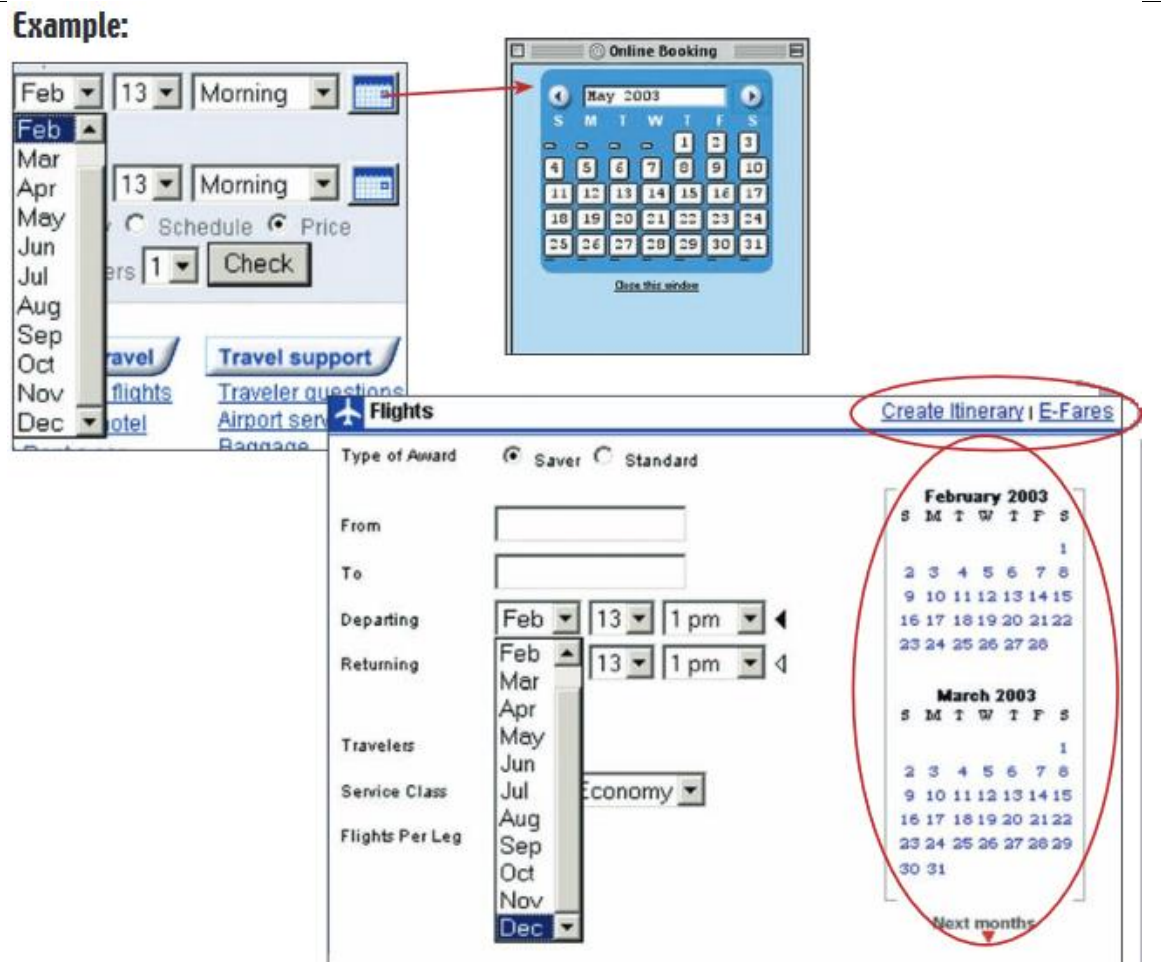


Figura 30 - Possíveis formatos que um calendário pode ter num sítio Web

Como vemos nesta figura 30, isto são exemplos de agendamento de voos. É de notar que nestes 3 exemplos, o calendário e a forma de escolher as datas é diferente. Devido a isto, será crucial que os sítios *web* otimizem estas sequências de forma a terem um padrão em todo o sítio *Web*. (Leavitt, M. O., Shneiderman, B., 2006)

D4. Formulários e entrada de dados;

Recomendação #6. Distinção clara entre campos obrigatórios e opcionais

Grau de Recomendação: Médio

Esta recomendação pretende-se com campos que os clientes precisam para preencher, por exemplo a efetuar o *checkout* ou a subscrever a uma *newsletter* numa loja online.

Os campos que são obrigatórios estarem preenchidos, devem-no dizer de uma forma clara e objetiva para que o utilizador tenha uma rápida perceção daquilo que pretende preencher. (Leavitt, M. O., Shneiderman, B., 2006)

Um bom exemplo disto acontece na *Zara.com* em que os campos que são de preenchimento obrigatório no *checkout*, estão claramente marcados com uma linha vermelha e um pequeno texto “Este campo é obrigatório”.

Nome <hr/> Este campo é obrigatório.	Apelidos <hr/> Este campo é obrigatório.
NIF <hr/>	Endereço <hr/> Este campo é obrigatório.
Andar/porta ou outro Opcional <hr/>	Código Postal <hr/> Este campo é obrigatório.
Localidade <hr/> Este campo é obrigatório.	Distrito AÇORES <hr/>
Região Portugal	E-mail <hr/> Este campo é obrigatório.
Indicativo +351 Telefone <hr/> Este campo é obrigatório.	<input type="checkbox"/> Quero receber comunicações comerciais personalizadas da ZARA através do email.

Figura 31 - Distinção clara entre campos obrigatórios e opcionais

D5. Confiança e credibilidade;

Recomendação #7. Permitir Análises de Clientes

Grau de Recomendação: Alto

Um cliente quando está a pensar em comprar um produto, poderá ter dúvidas sobre a sua qualidade. É nesta situação que as Análises podem ajudar e muito.

Segundo um estudo publicado em 2016 por Askalidis e Malthouse, só pelo facto de estar disponíveis análises de produtos em sítios *web* de negócio eletrónico, as conversões podem aumentar até 270%.

Para além disso, o estudo também diz que 74% dos inquiridos consideram as análises importantes ou muito importantes e que 85% das pessoas, antes de realizar uma compra, leem as análises efetuadas por outros clientes.

Um bom exemplo disto é a Amazon, uma das maiores lojas online do mundo, onde os seus clientes podem avaliar a experiência de compra dos produtos.

Amazon's Choice



Verbatim CD-R 700MB 80 Minute 52x
Recordable Disc - 100 Pack Spindle
(FFP) - 97458

★★★★☆ ~ 7,886

\$14⁸⁸

Save more with Subscribe & Save

Ships to Portugal

More Buying Choices

\$14.14 (2 used & new offers)

Figura 32 - A Amazon permite os clientes deixarem as suas análises aos produtos

D6. Estilo e qualidade do conteúdo;

Recomendação #8. Mau conteúdo não vende

Grau de Recomendação: Alto

Segundo Jakob Nielsen (2011), para além do produto em si, o conteúdo também é o fator decisivo na compra. Afinal de contas, o cliente não consegue sentir, mexer, cheirar o produto que vai comprar.

Um dos problemas que ele detetou nos seus estudos foi que os clientes conseguiam encontrar os produtos que desejavam, mas tinham dificuldade em encontrar informação sobre o produto.

Informações sobre o produto tanto técnicas como descritivas, devem estar presentes e bem visíveis na página do produto para que os clientes sintam confiança a comprar naquele sítio *web*.

Na loja online da *Laskasas*, é possível encontrar em todos os produtos, uma breve descrição sobre o mesmo.



INÍCIO / SALA DE JANTAR / MESA DE JANTAR

Mesa de Jantar Circular Baines

€241.00 – €337.00

Mesa de jantar com tampo circular em madeira ou lacado e estrutura. O grão natural dos acabamentos naturais e a cor neutra dos lacados complementa a modernidade do inox polido, fazendo emergir desta peça um estilo escandinavo de decoração, com toque acolhedor.

Produto exclusivo da Loja Online

Figura 33 - Breve descrição de um produto na Loja Online Laskasas

D7. Esquema de página e desenho visual;

Recomendação #9. Otimizar para dispositivos móveis

Grau de Recomendação: Alto

Em 2019 a nível nacional, 2/3 de todos os acessos à internet foram feitos através de um dispositivo móvel e a tendência é para aumentar.

Se possível, ao contruir um sítio *Web* de e-commerce, o *mobile* deverá ser o principal foco porque é aqui onde se vai encontrar os maiores obstáculos como o ecrã mais reduzido, menor processamento, uma variedade enorme de resoluções, entre outros obstáculos.

Ao começar do zero a pensar no *mobile*, consegue-se ultrapassar obstáculos muito maiores que aqueles que se encontra a desenhar um sítio *web* para os *Desktop*.

Quando o sítio *web* já se encontra criado, será importante otimizar para o *Mobile* sem nunca esquecer que o cliente necessita de reconhecer os mesmos padrões: cores, formulários, estrutura navegacional, tudo isto terá de ser semelhante entre ambas as versões. (Labay, B., Sidoff, M., & Laja, P., 2017)

Recomendação #10. Os preços devem estar sempre bem visíveis

Grau de Recomendação: Médio

Sendo que um dos principais fatores a serem ponderados na decisão de comprar de um produto é o preço, este deverá estar bem visível.

Um dos melhores exemplos que pudemos encontrar é o sítio *Web* da *MediaMark.pt*.

TOP VENDAS

Smart TV Hisense H32B5600 LED 32" HD	Máquina Lavar Roupa Hotpoint NS 823C W9 EU (8kg - 1200 RPM - Class...)	Microondas Panasonic NN-K36HMMPG (23 L - 800 W - Inox)	Auriculares Bluetooth Vieta Done MK007 Branco	Tablet Alcatel IT Preto - 7" 16GB 1GB RAM Quad-core	Soundbar Sony HT-SB35 2.1 320W Sub Wireless
Smart TV Hisense H32B5600, com tela LED de 32", resolução HD, tecnologia de iluminação INER, reprodução de ficheiros multimédia via...	A máquina de lavar roupa Hotpoint-Ariston NS 823C W9 EU com capacidade até 8 kg de roupa, com uma velocidade...	Panasonic NN-K36HMMPG. Tipo de produto: Microondas com função Grill. Capacidade interna: 23 litros. Nível de ruído 63 dB. Pesos e...	Auriculares sem fios Vieta Done MK007, com tecnologia True Wireless. Com microfone integrado, para poderes falar ao telemóvel ou	Tablet Alcatel IT. Com 16GB de memória interna, 1GB de memória RAM, ecrã de 7" e processador Quad-Core 1.3 GHz. Um...	Barra de som Sony HT-SB35 de 2.1 canais com subwoofer sem fios potente e tecnologia Bluetooth Para um som de filmes...
199.-	279.-	69.-	29.-	79.99	189.-

Figura 34 - Lista de produtos com preço bem visíveis na MediaMarkt.pt

É praticamente impossível o cliente não perceber logo o preço que o produto tem. Antes de visitar a página já vai consciente que produto X tem preço Y e dessa forma não precisa de pensar muito.

Também é importante que quando o cliente está no carrinho de compras ou no *checkout*, seja discriminado o preço de cada produto ou serviço que está a adquirir, como por exemplo, o preço dos portes de envio. No final deve constar o preço total da encomenda. (Hassan, L., 2015)

Recomendação #11. Botões objetivos e visíveis

Grau de Recomendação: Alto

Sendo a conversão o principal objetivo de uma loja, é necessário facilitar a vida ao cliente. Para isso os botões “Comprar” ou “Adicionar ao Carrinho”, devem estar bem visíveis e ser facilmente distinguidos de tudo o resto.

Um bom exemplo desta recomendação é no sítio *Web* da *NewBalance.com*:

Unisex 90,00 €

574 City Pack New York

COLOR: Grey with Chromatic Yellow

SIZE: [Size & Fit Guide](#)

EU 36	EU 37	EU 37.5	EU 38.5	EU 39.5	EU 40	EU 40.5	EU 41.5
EU 42	EU 42.5	EU 43	EU 44	EU 44.5			

WIDTH: Standard

90,00 € **ADD TO CART**

Figura 35 - Página de um produto no sítio *Web* da *NewBalance.com*

Como vemos neste exemplo, a probabilidade de o cliente falhar o botão ou não o ver, é bastante reduzida. Através de um botão com uma cor e tamanho claramente distinto de tudo o resto, o cliente terá uma experiência muito melhor. (Heijmans, M., 2020)

D8. Usabilidade de pesquisa

Recomendação #12. Usar motores de pesquisa internos robustos

Grau de Recomendação: Baixo

Outra falha grave que foi detetada nos sítios *Web* analisados foi o motor de pesquisa interno.

De forma a facilitar a procura por produtos, muitos sítios *web* oferecem um motor de pesquisa interno e é importante que o mesmo seja eficaz e robusto para satisfazer as pesquisas.

O melhor exemplo de todos é o *Google* que está preparado para qualquer eventualidade. Por exemplo, quando pesquisamos o termo “temporatura” ele reconhece que isto é um erro ortográfico e apresenta resultados para o termo correto “temperatura”



Figura 36 - Resultado do Google para a pesquisa "temporatura"

Por exemplo se o cliente pesquisa “*smartfone*” no sítio *Web* da RadioPopular.pt, este não vai apresentar resultados nem sugestões para melhorar a pesquisa o que poderá levar o cliente a abandonar. (Pernice, K., Nielsen, J., 2001)

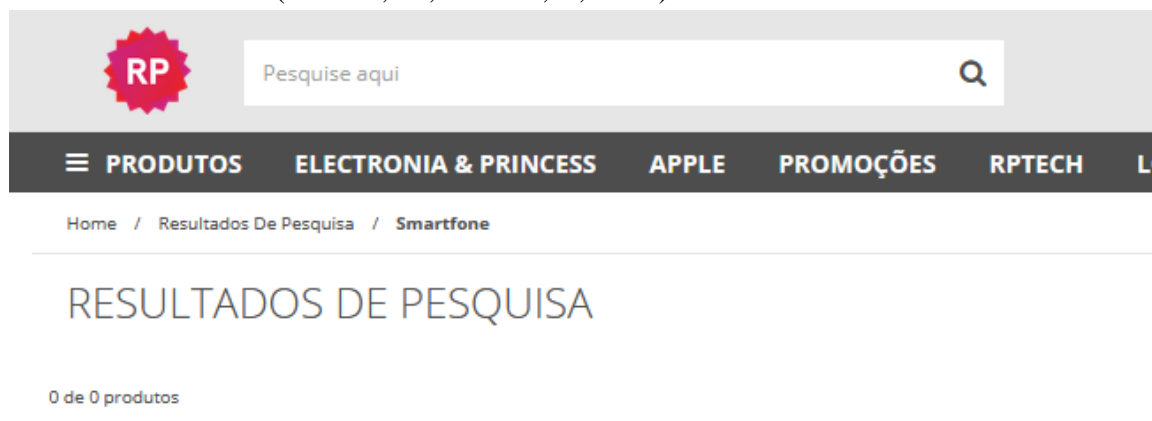


Figura 37 - Resultado da pesquisa "SmartFone" no sítio Web RadioPopular.pt

D9. Ajuda, retorno e tolerância a erros.

Recomendação #13. Otimizar velocidade do sítio *Web* e a sua estabilidade

Grau de Recomendação: Alto

Neste trabalho foi possível analisar a importância deste ponto.

Dos 3 sítios *Web* mais visitados, o Worten.pt é aquele que apresenta melhores velocidades e melhor estabilidade do servidor. Isto vai permitir ao cliente visitar de forma rápida o sítio *web* e vai tornar a experiência agradável.

Para além disso, a velocidade de um sítio *web* é um fator de ranking para os motores de pesquisa o que significa que nos resultados do *Google*, os primeiros sítios *web* a aparecer são de uma forma geral os mais rápidos.

Recomendação #14. Testar constantemente

Grau de Recomendação: Alto

Talvez a regra mais importante de todas: Testar.

Como na usabilidade não existe uma regra definitiva, mas sim um conjunto delas, é importante que os sítios *Web* tenham a capacidade de evoluir e testar a sua usabilidade.

Como é explicado ao longo deste trabalho, ao longo dos anos existiu uma transformação profunda na forma como os utilizadores navegavam na internet. Enquanto que no passado a sua plataforma de eleição era o Computador, agora passam a maioria do tempo a navegar na internet usando o *smartphone*.

Uma das melhores fontes de dados sobre a usabilidade de um sítio *Web* são os utilizadores. É necessário analisar com detalhe os comportamentos que os mesmos têm nas suas sessões utilizando para isso testes A/B ou Mapas de Calor.

Outro fator importante sobre testar a usabilidade, não é só a metodologia do teste em si, mas também a frequência do mesmo. Como estamos em constante mutação no mundo da tecnologia, é importante que estes testes sejam realizados de forma regular para que os sítios *web* possam proporcionar a melhor experiência de utilizador possível.