



**UNIVERSIDADE DE ÉVORA
DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE EMPRESAS
MESTRADO EM ORGANIZAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

O INTERFACE DO *WEB SITE*

**Um Modelo Heurístico para
estratégias, usos e avaliação**

JOÃO MANUEL ABRANTES MARTINS

Orientador: Prof. Doutor Eduardo Jorge Santos Esperança

Esta dissertação não inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri

ÉVORA

MARÇO DE 2005



**UNIVERSIDADE DE ÉVORA
DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE EMPRESAS
MESTRADO EM ORGANIZAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

O INTERFACE DO *WEB SITE*

**Um Modelo Heurístico para
estratégias, usos e avaliação**



160412

JOÃO MANUEL ABRANTES MARTINS

Orientador: Prof. Doutor Eduardo Jorge Santos Esperança

Esta dissertação não inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri

ÉVORA

MARÇO DE 2005

Agradecimentos

O meu particular agradecimento:

À Raquel que me facultou o tempo, compreensão e a motivação que eram seus.

Ao Doutor Eduardo Esperança, meu orientador, pelo apoio, espírito crítico e orientação da dissertação neste complexo e emergente tema.

À PT Comunicações e particularmente aos Eng^{os} Carlos Neto, José Borda d'Água e Aníbal Pisco pelas facilidades concedidas, sem as quais não seria possível a realização da presente,

Ao Francisco Portela pelo seu modo poético de transmissão dos conceitos metafóricos e do saber das civilizações antigas.

À Luísa e Lena pelo apoio no tratamentos dos textos.

A todos os Docentes, colegas e amigos o meu muito obrigado

Resumo

A tecnologia *world wide web* permitiu às organizações re-equacionar as suas estratégias de actuação no mercado, do relacionamento entre clientes e fornecedores e numa nova maneira de comprar e vender – o negócio electrónico .

O dilema da *web* continua a ser encontrar aquilo que se procura por entre as inúmeras fontes de informação. Os desenvolvimentos tem sido na melhoria da estrutura de pesquisa nos interfaces de utilizador, na navegação facilitada por um ecrã eficaz e por uma estrutura de *links* que reduzem o número de passos até encontrar o que se procura.

Vários *frameworks* foram desenvolvidos com o objectivo do processo de pesquisa ser mais visível, compreensível e controlado pelo utilizador. São, assim, identificados os pilares críticos para implementação de interface de utilizador de um *web site* corporativo. As fundamentações teóricas e pragmáticas passam pela gestão dos objectos do interface: a interactividade, a usabilidade e, mais recentemente, a personalização e customização.

Foi desenvolvido um novo modelo heurístico, que incorpora características de usabilidade (e outras), chaves críticas de sucesso para cada característica e respectivas ponderações, permite fazer uma avaliação comparativa (*benchmarking*) da eficiência de *web site* de organizações típicas. O teste de exploração e validação do modelo foi na área telecomunicações móveis. O objectivo é avaliar qual o nível de personalização, customização e comércio electrónico. Como referido estas características podem fazer a diferença neste tipo de mercado fortemente concorrencial.

Palavras chave: *web site* corporativo, *internet*, negócio electrónico, metáforas digitais, interactividade, usabilidade, personalização, customização, modelo heurístico, avaliação.

Abstract

The World Wide Web technology allows the organizations to reframe their market strategies, the relationship between customers and suppliers and, within a new way of doing business – the e-commerce.

The web's dilemma is, therefore, to find what you are looking for among the uncountable information sources. Until now, development was made in the improvement of the search structure in user interfaces, in the navigation easy of use by an efficient display and with a link structure that reduces the number of steps we need until we find out what we are looking for.

Several frameworks were developed with the goal of optimizing the navigation process, making it more understandable and offering the control to the user. Some critical ways were identified to implement the user interface of a *web site*. The theoretical and pragmatic grounds are the management of interface objects, interactivity, the usability and, more recently, the personalization and customization processes.

A new heuristic model for the evaluation of *web sites* was developed within some usability characteristics and some weighted critical success factors. This model enables an efficient benchmarking of *web sites* of some typical organizations. The model's deploy and evaluation were made in *web sites* of mobile telecommunications operators. The goal is to evaluate the level of personalization / customization and e-commerce each *web site* can provide to their customers. As mentioned, in a very competitive market, these characteristics can make a difference between organizations.

Keywords: corporate *web site*, *internet*, digital metaphor, interactivity, usability, personalization, customization, heuristic model, evaluation.

Índice

AGRADECIMENTOS.....	II
RESUMO	III
ABSTRACT.....	IV
ÍNDICE DAS FIGURAS	VIII
ÍNDICE DOS QUADROS.....	IX
INTRODUÇÃO.....	2
1 A INTERNET E O COMÉRCIO ELECTRÓNICO	9
1.1 A Internet e a Sociedade.....	9
1.1.1 O futuro já não é o que era	10
1.1.2 A evolução das Tecnologias da Informação e da Comunicação.....	11
1.1.3 A Internet	13
1.1.4 Motores de busca virtuais.....	15
1.1.5 Web Services.....	16
1.2 O Negócio electrónico.....	16
1.2.1 Algumas definições:	17
1.2.2 Uma análise SWOT do Comércio Electrónico	20
1.2.3 Globalização.....	24
1.2.4 Inovação tecnológica.....	25
1.2.5 Contenção de custos	25
1.2.6 Parcerias estratégicas.....	26
1.2.7 Decréscimo na utilização Internet	26
1.3 Empresas virtuais	27
1.4 O Erro estratégico das Dot.com's	30
1.5 Portugal – Alguns dados	32
1.5.1 Utilização de tecnologia Internet.....	33
1.5.2 Contextos de utilização Internet	35
1.6 Comércio Electrónico em Portugal 1999-2005.....	37
1.6.1 Mercado e tendências de mercado.....	37
1.6.2 A Sociedade de Informação.....	38
1.6.3 Webização em atraso	40
1.6.4 Principais barreiras ao comércio electrónico	44
1.6.5 Empresas: acesso e utilização das tecnologias de informação e comunicação.....	45
1.6.6 Barreiras à utilização da Internet pelos negócios	46
2 METÁFORAS DIGITAIS.....	50
2.1 Conceito de Metáfora	50
2.2 A metáfora no interface do utilizador.....	51

2.3	Metáforas para a <i>Internet</i>	56
3	INTERACTIVIDADE	62
3.1	Introdução à Interactividade	62
3.2	O utilizador como conteúdo	63
3.3	Aumento da complexidade	67
3.4	Níveis de Interacção	70
3.5	Classificação da interactividade	71
3.6	O design na interactividade	77
3.7	O interface web de utilizador	80
3.7.1	Metodologia de design WUI <i>versus</i> GUI	80
3.8	Design para a usabilidade do <i>web site</i>	84
3.8.1	Navegação	85
3.8.2	Tempo de resposta	86
3.8.3	Conteúdos.....	87
3.8.4	Interactividade e sensibilidade.....	88
4	USABILIDADE	92
4.1	A usabilidade	92
4.2	Métodos aplicados à usabilidade	93
4.2.1	Trajectos cognitivo (<i>Cognitive Walkthrough</i>)	93
4.2.2	Grupos de teste	94
4.2.3	Modelo GOMS	95
4.2.4	Protótipos	95
4.2.5	Análise de tarefas	96
4.2.6	Inspeção de usabilidade	96
4.2.7	Teste de utilizadores	97
4.3	Experiência do utilizador	100
4.3.1	A analogia do <i>iceberg</i>	100
4.3.2	Aspectos da usabilidade de um interface.....	100
4.3.3	Modelo de utilizador	101
4.3.4	O interface homem-computador para aplicações web	104
4.3.5	Modelo de Max – Modelo de um utilizador standard para <i>web site</i>	105
4.3.6	Comportamento perante um novo <i>web site</i> – Paradoxo do utilizador activo.....	108
4.3.7	Como é que o utilizador observa uma página web?	110
4.4	Contexto Cultural	111
4.4.1	<i>Web sites</i> Multilíngues	111
4.4.2	Cultura, os sistemas de informação e a usabilidade.....	113
4.5	<i>Web sites</i> – Modelo de interface objecto / acções	116
4.5.1	Tipos de <i>web sites</i>	117
4.5.2	Os utilizadores e as suas tarefas	119
4.5.3	Modelo de interface objectos/acções	121
4.6	Métodos de Visualização	122
4.6.1	Data Mining.....	123
4.6.2	Visualização da estrutura da web	123
4.6.3	A evolução da web	124

4.6.4	Modelo Predictivo de Visualização	125
4.7	Um modelo de efectividade para interfaces de utilizador web	126
4.7.1	Avaliar a atractividade.....	132
4.8	Integrar a Qualidade de Serviço percebida pelo utilizador	135
4.8.1	Tolerância dos utilizadores ao atraso.....	136
4.8.2	A duração da interacção dos utilizadores no <i>web site</i>	137
4.8.3	Expectativas baseadas na tarefa.....	138
4.8.4	O feedback.....	139
4.8.5	Implicação para os negócios de uma fraca QoS	140
4.8.6	As expectativas do utilizador em <i>web sites</i> corporativos.....	141
4.8.7	Implicações no design do servidor	144
5	PERSONALIZAÇÃO	151
5.1	Um valor agregado	151
5.2	A personalização.....	153
5.2.1	Benefícios da personalização.....	154
5.2.2	As ferramentas.....	155
5.2.3	A privacidade	157
5.3	Customização	158
5.3.1	O que é a customização?	158
5.3.2	Que perspectivas de evolução?.....	160
5.3.3	Ferramentas de customização	161
6	UM MODELO HEURÍSTICO DE AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO INTERFACE	169
6.1	Medir o sucesso <i>on-line</i>	169
6.1.1	No <i>web site</i>	169
6.1.2	No lado do utilizador	172
6.2	Especificação do modelo	176
6.3	Implementação do modelo num SI.....	178
7	APLICAÇÃO DO MODELO HEURÍSTICO.....	180
7.1	Organizações típicas (objecto da exploração)	180
7.2	Resultados obtidos.....	180
7.3	Análise dos Resultados (benchmarking).....	181
7.3.1	Óptimus	181
7.3.2	Tmn	182
7.3.3	Vodafone	183
7.4	Apreciação Global da avaliação	184
7.5	Apreciação do modelo utilizado	185
	CONCLUSÃO	187
	BIBLIOGRAFIA E NETGRAFIA.....	189
	BIBLIOGRAFIA E NETGRAFIA.....	190

Índice das figuras

Figura 1 – Acesso à <i>Internet</i> em Portugal entre 1996 e 2001.....	34
Figura 2 – Acesso à <i>Internet</i> versus Utilização.....	34
Figura 3 – Finalidade com que se utiliza a <i>internet</i>	35
Figura 4 – Business to Consumer – Pesos das diferentes categorias.....	38
Figura 5.- Metáfora.....	50
Figura 6 – Ciclo de Análise das Metáforas.....	51
Figura 8 – Estrutura linear.....	73
Figura 9 – Estrutura linear modificada.....	74
Figura 10 - Estrutura hierárquica.....	74
Figura 11 – Estrutura web aberta.....	75
Figura 12 – Estrutura web fechada.....	75
Figura 13 – Interação homem-computador.....	77
Figura 14 - O aspecto e o sentir num modelo de utilizador na usabilidade de um interface.....	101
Figura 15 – Aspecto e sentir no topo do <i>iceberg</i>	103
Figura 16 – Modelo standard de Max de utilizador de <i>web site</i>	106
Figura 17- Utilização do modelo de Max como um utilizador standard.....	108
Figura 18 – Modelo de sistema de informação de Land.....	113
Figura 19 – Critérios de usabilidade e atractividade.....	128
Figura 20 – Sistema <i>on-line</i> e infra-estrutura tecnológica.....	169
Figura 21 – Etapas de exploração / Critérios Chave de Sucesso.....	172
Figura 22 – Sistema de Informação do modelo Heurístico Proposto.....	178

Índice dos quadros

Quadro 1 – Percentagem de utilizadores que compra <i>on-line</i>	19
Quadro 2 – Diminuição de compras na <i>Internet</i>	27
Quadro 3 - Composição índice da sociedade de Informação.....	39
Quadro 4 - <i>Benchmarking</i> com as 28 regiões.....	43
Quadro 5 - Tipos de <i>web sites</i> e tamanho aproximado	118
Quadro 6 – Customização de massas	162
Quadro 7 – Modelo heurístico: Características, CCS , métricas, e ponderação	177
Quadro 8 – Prestadores STM	180
Quadro 9 – Valores obtidos pelo modelo	180

Introdução

Introdução

Notas pessoais

As novas tecnologias de informação e comunicação entraram nas nossas vidas, nas nossas casas e nos nossos trabalhos de tal modo que se tornam imprescindíveis para alcançar os níveis de bem estar que todos desejamos. Esta revolução está a alterar consideravelmente a sociedade no acesso à cultura, aos serviços, ao comércio e demais informação que nos proporcionam os conteúdos dos milhões de páginas *web* existentes na rede Internet e também em milhões de *web sites*. De qualquer lugar no mundo, só é necessário um computador com uma linha telefónica ou uma rede sem fios. O esforço de todos os países é levar esta tecnologia a todos os seus cidadãos e cidadãos normalmente com as mesmas faculdades. Assim, os conteúdos da *web* devem ser acessíveis a todos, todos os serviços *webizados*, tudo globalizado, tudo *googlelizado*, a globalização do virtual.

A acessibilidade, interactividade, usabilidade estão sempre presentes em qualquer interface de utilizador. Qualquer sistema de informação, de base tecnológica, contempla imprescindivelmente **interfaces** e estes ditam o sucesso ou não dos respectivos projectos, negócios ou funcionalidades das organizações proponentes. Tal como aconteceu no passado com outras tecnologias, também os *web sites* tenderão para interfaces normalizados por uma questão de universalidade. A diferença vingará decerto na sua personalização, orientação para o produto/serviço e para a possibilidade de serem personalizáveis/customizáveis; para tal, estes devem ser previsíveis, deve ser possível prever a qualidade de serviço oferecida e percebida pelo utilizador. Actualmente, a previsibilidade, só é possível de se conseguir com métricas, heurísticas e as melhores práticas. As necessidades actuais prendem-se com a sistematização dos modelos experimentais (à falta de outros de cariz mais científico, trata-se de uma tecnologia emergente!) e às heurísticas que permitam direccionar-nos na senda constante de melhoria até se conseguir, um dia, um interface tal que o utilizador nem se aperceba da sua existência. Esperamos com o presente modelo heurístico proposto e com a sistematização das melhores práticas de avaliação de eficiência, poder contribuir para uma melhor usabilidade dos sistemas de informação.

Era nosso propósito integrar o modelo heurístico apresentado num Sistema de Informação. Tal não foi possível. Outro desenvolvimento passaria ainda por aprofundar a parte da personalização / customização e comércio electrónico, avaliando qual o estado-da-arte no tecido empresarial português.

Escolha do tema

A *Internet* transformou o modo como pensamos e vivemos. Permitiu romper com o paradigma da velha economia para oferecer novos modelos de negócio, novas relações entre clientes e fornecedores, novas fontes de informação e tudo o que pode passar de analógico a digital passará. Temos acesso à informação como nunca aconteceu no passado. Temos milhões de livros, imagens e filmes disponíveis à distância de um clique. O ecrã é, e será, a nossa janela para este mundo, o interface entre o homem e as máquinas. O interface de *web site* é o factor único, indispensável e bio-tecnológico de interacção e o aprofundar o seu conhecimento, para o tornar universal, justifica a presente dissertação.

O objecto de estudo

Pretende-se com este trabalho determinar os pilares críticos para a implementação e avaliação de interfaces de *web sites* corporativos de acesso a produtos e objectos disponibilizados pela empresa e/ou institucionais.

Trata-se de encontrar fundamentações teóricas e pragmáticas, um modelo de gestão de objectos em interface e ligações dentro do *site*, na sua relação organizada com o utilizador.

O Problema e os objectivos

O problema ou o modo como este objecto de estudo pode ser questionado, pelo que se pode a seguir observar, corre o risco de parecer relativamente cínico. Isto no sentido em que a novidade deste objecto ainda não o deixou estabilizar o suficiente para que seja possível um enquadramento questionante mais sistemático, como acontece com outros objectos inerentes a processos mais revelados.

Num estudo exploratório como este, apesar da necessidade e possibilidade de apresentar alguns resultados – como é o caso do modelo proposto – pode mesmo assim perguntar-se - qual é aqui a questão central?

Podem emergir várias, consoante a perspectiva mas, para nós, trata-se de reunir em quantidade e qualidade sistematizada a informação que dê suficiente solidez à nossa investigação para nos podermos então perguntar – É possível conceber um modelo aplicado, não necessariamente universal, para a avaliação de *web sites* segundo parâmetros específicos?

Se é possível, como é que o construímos, e assentes em que pressupostos?

Uma vez construído o modelo, como é que este se aplica, e com que resultados?

Na prática, é isto que vamos tentar fazer.

Os Métodos

Trata-se de um estudo essencialmente exploratório e de rastreio de informação localizada. Esta metodologia essencialmente indutiva e de rastreio de informação justifica-se pelo facto de se tratar de um objecto de estudo muito recente ao qual podem ser aplicados modelos metodológicos provenientes do trabalho com outros objectos mas que, precisamente devido à sua novidade morfológica, consideramos ser ainda demasiado arriscado implantar um metodologia pré-conformada que rapidamente se venha a perceber não conformar-se à morfologia deste objecto de estudo.

Ainda assim, pode dizer-se que há neste trabalho algum “estudo de caso” acompanhado da gestação de uma “*grounded theory*” indutiva, integrada no processo de construção do modelo heurístico que aqui se tentou validar.

Estrutura e síntese do trabalho

A presente dissertação está estruturada nos seguintes capítulos: *Internet* e Comércio e electrónico, metáforas digitais, interactividade, usabilidade, personalização, modelo heurístico de avaliação do interface, teste do modelo e, por fim, a conclusão.

O capítulo *Internet* e Comércio Electrónico trata de uma abordagem sobre a evolução tecnológica da *Internet* e a disponibilização de novas funcionalidades e instrumentos que conduzem as empresas de forma rápida, eficiente e segura romper com o paradigma da velha economia para oferecer novos modelos de negócio. A sua evolução está a ser extremamente rápida e o seu aproveitamento comercial possibilita o desenvolvimento do negócio electrónico e a disponibilização de *web services*. Uma análise *swot* é feita a esta nova forma de comercializar. São observadas as implicações da globalização, inovação tecnológica, contenção dos custos e a necessidade de parcerias estratégicas. Desenvolvimento de novos modelos de parcerias: B2B, B2C, ...etc.

Os *web sites*, as lojas virtuais, disponibilizam os produtos e serviços acima das regras típicas comerciais nacionais e internacionais. Surgem as empresas virtuais, as tecnológicas e os erros estratégicos das *dot.com*'s.

Há uma referência para Portugal com a apresentação de alguns dados contextuais sobre o estado das tecnologias *internet* e do negócio electrónico. O contexto social e o índice da sociedade de informação e de que modo se está a desenvolver no tecido empresarial em comparação com indicadores europeus. Ressalta o estado de *webização* das empresas portuguesas e respectivos *web sites*, quais as principais barreiras ao seu desenvolvimento, acesso e utilização das TIC nos negócios.

No capítulo 2 – sobre as Metáforas Digitais, evidencia-se a importância e o papel da metáfora no interface de utilizador como facilitador da aprendizagem, orientação, formulação e manutenção de conceitos entre o mundo real e o virtual. Exemplo da metáfora do *desktop* e avaliação de metáforas através de um referencial teórico cujo entendimento e explicação são fundamentais para o *design* de interfaces de sistemas computacionais que auxiliem os seres humanos no seu processo cognitivo de compreensão de funcionalidades e representações. Exemplificam-se algumas metáforas para a *internet* e a sua importância no dia a dia de milhões de pessoas.

No capítulo 3 – Interactividade- Trata-se a natureza interactiva das pessoas que habitam em sociedades pós-industriais. A interactividade modificou os processos de concepção dos conteúdos. A interactividade evoluiu até ao estágio de estar *on-line*, impulsionado pelos interesses corporativos para vender mais, numa nova embalagem.

Esta transformou-se num jogo bio-tecnológico em que as tecnologias se colocam como uma extensão ou exteriorização do corpo. A automação, o desenvolvimento de interfaces interactivos está a desenvolver-se a um nível mecânico, digital ou virtual.

O aumento da complexidade devido à quantidade e forma da informação disponível e as limitações do homem para a processar é um desafio para os designers na concepção de interfaces capazes de atingirem medidas mínimas de usabilidade para esse produto. Foram desenvolvidos alguns modelos de design, níveis de interacção com a assunção clara que o melhor nível representa o melhor produto. Foram ainda desenvolvidas estruturas interactivas que vão desde as lineares até às estruturas web, e possibilitam a navegação através dos conteúdos. Nas organizações baseadas em estruturas web é importante o papel do hipertexto. O design do interface de utilizador, *display*, nas metodologias GUI e WUI e a sua multidimensionalidade, tempo e modalidade. Os *designers* têm de considerar o aspecto e o sentir do *display*. O sentir deve ultrapassar a tangibilidade fora do visual e incorporar os sons e sequências de *displays* interactivos. Considera-se ainda o *design* interactivo para a usabilidade do *web site*.

No capítulo 4 - Usabilidade - Alguns conceitos sobre usabilidade e a sua relação entre as ferramentas e os utilizadores. O *design* interactivo como princípio básico para maximizar a usabilidade. No entanto os *timings* e o *budget* nem sempre permitem esta aproximação ideal. Várias metodologias de teste são aplicados à usabilidade. Destacam-se, como metodologias, os *cognitive walkthrough*, o modelo GOMS, protótipos, análise de tarefas, inspecção de usabilidade e testes de utilizadores.

Importante também a experiência do utilizador. É feita a analogia do iceberg que demonstra que o aspecto e o sentir não são o maior contributo para a usabilidade, são apenas uma pequena ponta do iceberg.. O conhecimento das tarefas de utilizador e os métodos de engenharia de software permitem modelar conceitos tal como o aspecto e o sentir. Fundamentais estes modelos de utilizador para o *design*, nomeadamente de interfaces homem computador para aplicações web. O modelo Max, modeliza um utilizador standard para *web sites* cujas características sistematizam perfis pessoais, de sistema e cognitivos. O paradoxo do utilizador activo e o seu comportamento perante um novo *web site*. O factor da aprendizagem nas outras páginas da web já visitadas. O contexto cultural e a sua importância nos *web sites* multilíngues nomeadamente em

termos de conteúdo. O modelo de interface tarefas acções é uma tentativa de decomposição hierárquica em objectos e acções no domínio das tarefas de interface. A importância dos métodos gráficos de visualização para *web sites*, nomeadamente de *e-commerce*, como uma tentativa de compreender o modo como os utilizadores procuram a informação. A evolução da web permite o desenvolvimento de modelos heurísticos preditivos de visualização aplicados principalmente em *web sites* de comércio electrónico. Por fim a integração da Qualidade de Serviço (QoS) percebida pelo utilizador.

O capítulo 5 – Personalização e Customização - A personalização como elemento diferenciador que possibilita a fidelização do cliente e o lucro da organização. Num *web site* a personalização permite conteúdos à medida para as preferências dos utilizadores e outros perfis de informação. Os benefícios são para o cliente e para a organização. Identificam-se também estes benefícios. Esta personalização é também tornada possível devido a ferramentas que recolhem a informação sobre os utilizadores: os formulários, os *cookies*, os *web beacons* bem como outros modos de publicidade.

Quando o utilizador se transforma num utilizador activo e pode escolher o conteúdo, o *layout* e as funcionalidades que pretende de um *web site*, estamos em presença da customização. São apresentados alguns *case studies* de empresas pioneiras na customização, Apesar de recente, este fenómeno, as perspectivas de evolução são boas, trata-se apenas de uma questão de tempo. Enunciam-se as várias ferramentas de customização.

O capítulo 6 – Um modelo heurístico de avaliação da eficiência de um *web site* – Apresenta-se a especificação do modelo proposto com sistematização das melhores práticas para um *web site* excelente. São indicadas as melhores métricas para medir o sucesso *on-line*. Uma avaliação prática e teste do modelo , aplicada a um ramo de actividade, é evidenciada no capítulo 7.

Por fim a conclusão sobre a presente dissertação. O que se pode retirar, síntese do trabalho realizado, o que se pode fazer com o modelo proposto e uma perspectiva de desenvolvimentos futuros.

Capítulo 1 – A *Internet* e o Comércio Electrónico

1 A *Internet* e o Comércio Electrónico

1.1 A *Internet* e a Sociedade

Desenvolvimento sócio-económico, progresso científico e tecnológico, e evolução cultural são processos interdependentes que se relacionam entre si em redes de ciclos de casualidade circular (*feedback*), num todo complexo que não pode ser compreendido pela análise de apenas algumas das suas facetas (Carvalho, 2002).

São processos que se influenciam mutuamente, por vezes reforçando-se uns aos outros, por vezes controlando-se e limitando a rapidez das mudanças. Um meio de transporte mais rápido e mais barato contribui poderosamente para o crescimento económico, mas a dificuldade de oferecer rapidamente mão-de-obra especializada limita a rapidez de adopção de tecnologia revolucionária. Num outro plano, a predominância da economia do petróleo tem contido os progressos na utilização de energias alternativas, mas levou ao desenvolvimento e à generalização dos materiais plásticos.

Os estudiosos da complexidade dizem que desenvolvimento económico, progresso social e inovação tecnológica são processos co-evolutivos. Este facto é muitas vezes esquecido.

A explosão da *Internet* nos últimos seis anos é fértil em esquecimentos desta natureza. Muitos pensavam que se estava perante um caso único na história em que todos os paradigmas existentes estavam ultrapassados e que a vida se ia alterar radicalmente para todos. Investiram-se somas absurdas na “nova economia”- alguns casos usando capitais próprios, mas geralmente mobilizando dinheiro dos outros – que vieram a esfumar-se num par de anos.

Associada à *Internet* existe toda uma problemática, com especial destaque para os aspectos que mais irão afectar os cidadãos na sua relação com o conhecimento, a sociedade, a economia e o Estado. Muitas outras coisas estarão decerto para acontecer, mas existem alguns factores que condicionam o progresso e moldam o futuro.

1.1.1 O futuro já não é o que era

As épocas de transformação da sociedade são necessariamente períodos de confusão, turbulência e caos. Tempos de risco e, por isso mesmo, tempos de descoberta de novas oportunidades.

Verifica-se que nesses períodos se está a esgotar um paradigma conhecido e ainda não se vislumbram os contornos do que vai substituí-lo. Experimenta-se, abandona-se, segue-se noutra direcção, uns ganham, outros perdem, tudo muda constantemente. Tudo se passa a um ritmo desconhecido para quem vive o momento, para quem afirma que nunca antes se viveram tempos assim. No séc. XVI Camões notava:

E, afora esse mudar-se cada dia
Outra mudança faz de Mor espanto
Que não se muda já como soía

Paul Valéry reformulava no séc XX: “L’avenir n’est plus ce qu’il était .

A história mostra como cada tempo é único, embora certos padrões (não os acontecimentos) se repitam. Aceleraram-se os ritmos de mudança, contraem-se os tempos e encurtam-se os espaços como consequência da evolução das comunicações e dos transportes, abandonam-se sistemas de valores e procuram-se novos princípios. Novas tecnologias emergem, dando origem a novos modos de produção e, de entre eles, um tornar-se-á dominante e moldará a nova sociedade.

Os tempos que vivemos são tempos assim: sabemos que o que era verdade ontem, provavelmente já o não é hoje, mas não sabemos como será o mundo amanhã. Há quatro ou cinco anos apareceram alguns a afirmar que a tecnologia que iria determinar o futuro já aí estava: chamava-se *Internet*. Pouco tempo – mas muito dinheiro – depois, começa a perspectivar-se a complexidade dos problemas que se colocam e a tomar-se consciência que o êxito, para além da necessária componente de sorte, dependerá em muito da compreensão dos impactes que a *Internet* virá a ter nas pessoas, nas empresas e na sociedade. Não existe grande novidade nisto, a história mostra que sempre foi assim nas épocas de transição.

Quando aparece uma nova tecnologia, começa-se por utilizá-la do mesmo modo que a anterior e só mais tarde se percebem as novas potencialidades, se descobrem novas aplicações, se compreendem os reais impactes na sociedade. Foi assim com a máquina a vapor que pôs fim à sociedade agrária, foi assim com a electricidade que criou a grande indústria e as multinacionais, irá ser assim com ... a *Internet*.

Pode a *Internet* ser comparada à máquina a vapor e à electricidade enquanto tecnologia que vem alterar o modo de produção dominante?

A máquina a vapor e o dínamo são geradores de energia necessária à produção de bens físicos e o seu impacte na sociedade foi em grande parte por via da economia. A *Internet* descende de uma linha tecnológica diferente: é uma tecnologia de suporte ao arquivo, transformação e difusão da informação e do conhecimento, com um impacte na sociedade muito mais vasto e abrangente do que o da simples produção económica. A economia das “coisas” tem leis diferentes da economia da “informação” e a separação das duas é, por vezes, fonte de valor.

A economia olhou para o progresso tecnológico como proporcionando energias alternativas ao trabalho humano, reduzindo custos, permitindo a produção em escalas antes impossíveis e, simultaneamente, libertando o homem do trabalho físico. A *Internet* insere-se num movimento diferente, pondo o foco na difusão do conhecimento e na utilização da informação.

1.1.2 A evolução das Tecnologias da Informação e da Comunicação

A *Internet* é apenas mais uma etapa da evolução tecnológica que começou há seis mil anos e que procura captar e transmitir a informação e o conhecimento a audiências cada vez mais vastas e distantes umas das outras.

O primeiro elemento que distingue o homem dos outros primatas é o domínio da linguagem. Com ela, o que o indivíduo ou uma geração aprenderam é facilmente transmitido às gerações seguintes, a acção colectiva organiza-se mais simples e eficazmente e dos contactos com outros grupos resultam trocas de experiências que aumentam o conhecimento e proporcionam progressos mais rápidos.

As primeiras tecnologias estão associadas às necessidades mais imediatas de sobrevivência : ao vestuário, à caça, à guerra e, depois, à agricultura. Com o estabelecimento das primeiras sociedades urbanas criou-se o ambiente propício ao primeiro grande desenvolvimento tecnológico associado à comunicação: a escrita em telhas gravadas (4 mil anos na Suméria?).

O impacto da escrita no progresso das sociedades humanas dificilmente pode ser valorizado: a transmissão do conhecimento pela tradição oral tinha um alcance curto e podia facilmente deturpar-se e perder-se. Com a escrita, o conhecimento passa a poder ser codificado e divulgado a uma escala antes desconhecida. E são indissociáveis da escrita os progressos das tecnologias ligadas às informações que se vão dando com intervalos cada vez mais curtos até ao séc. XIX: o papiro, a tinta e a pena (3000 a.C) condensam os documentos e tornam-se transportáveis, o papel (105 d.C) garante uma duração muito maior; a imprensa de caracteres móveis, inventada por Gutenberg (1455), permite a disseminação generalizada do conhecimento e dá origem às sociedades modernas.

O mérito da invenção de Gutenberg foi apenas... reduzir drasticamente o custo da difusão da informação e do conhecimento, permitindo a produção em massa de bens que anteriormente eram manufacturados demoradamente como exemplares únicos e caros. O resultado foi rápido e revolucionário: o homem passou a dispor de meios para formar a sua opinião sobre os mais diversos temas, passou a divulgar as suas descobertas e ideias, passou a conhecer muito do que ia acontecendo pelo mundo. Rapidamente começou a querer saber do efémero e não apenas do saber estilizado: os jornais aparecem no séc. XVI, esporadicamente, mas, a partir de 1665, com a *Oxford Gazette*, já há jornais periódicos, e desde 1702 que há diários (*The Daily Courant* em Londres).

Em Portugal, e para comparação, o primeiro livro, o Pentateuco de Samuel Gacon, é impresso em hebraico em 1487. Em 1495 imprime-se a primeira obra em português, a Vida de Cristo, e só em 1809 se inicia a publicação de um diário.

Os saltos tecnológicos seguintes já não estão associados à escrita mas sim à captação e reprodução da realidade: em 1839 Daguerre produz a primeira fotografia, em 1877 Edison inventa o fonógrafo e, em 1895, os irmãos Lumière fazem o primeiro filme. Em 1844 Morse abre uma nova via: o telégrafo, que permite transmitir, pela primeira vez e instantaneamente, informações à distância, inicia um movimento que, em 1876, leva Bell a transmitir a voz à distância com o telefone, leva Marconi à telegrafia sem fios e conduz ao aparecimento da rádio e da televisão. O mundo começa a ser uma aldeia global, em processo de uniformização de culturas e conhecimento.

Paralelamente, e pensada por matemáticos e para matemáticos, outra revolução começa: Alan Turing e John Von Neumann lançam as bases do moderno computador digital, que rapidamente transcende os objectivos iniciais para assumir o papel de motor de desenvolvimento das sociedades mais avançadas, na segunda metade do séc. XX. Isolados, ligados em rede local, ou em comunicação com o outro lado do mundo, via satélite, os computadores assumem-se como infra-estrutura fundamental que permite aos cidadãos, às empresas, aos governos e à sociedade em geral comunicar, produzir, aprender, organizar-se, divertir-se,....

Documentos multimédia, com texto e hipertexto, imagem e som, vídeo são o formato actual, descendentes da telha gravada e, com toda a certeza, meras etapas numa viagem que ainda virá a ser muito longa.

1.1.3 A *Internet*

Para muitos a *Internet* era uma palavra desconhecida antes de meados da década de 1990. Só os universitários e algumas empresas com intensa actividade de investigação a conheciam. A *Internet*, como todas as tecnologias, tem o seu ciclo de vida, com um período de arranque que demora anos. O ponto de chegada é por vezes distante do objectivo original.

Os marcos principais da história da *Internet* são os seguintes:

- A *internet* tem origem nos EUA na ARPA, Advanced Research Projects Agency, uma instituição criada pelo Presidente Eisenhower, em 1957, como

reação ao lançamento do primeiro satélite artificial, o Sputnik pela União Soviética.

- Em 1968 é aprovado um plano *designado* Advanced Research Projects Agency Networks, ou Arpanet, baseado em quatro princípios definidos pelos “pais” da *Internet*, JCR. Licklider e Robert Taylor. Esses quatro princípios regem o modo como os computadores devem contribuir para uma comunicação humana efectiva:
 - o A comunicação é definida como um processo interactivo e criador.
 - o Os tempos de resposta devem ser suficientemente curtos para que a conversação seja livre e fácil.
 - o As grandes redes resultaram de outras regionais mais pequenas.
 - o As comunidades resultaram de afinidades e interesses comuns.
- Fruto do trabalho de diversas universidades desenvolveram-se os protocolos e a Arpanet tomou forma. Foi estabelecida a primeira ligação entre dois computadores em 1969. Em 1971 era de 37 o número de computadores e os utilizadores já excediam os engenheiros de desenvolvimento.
- Em 1977 a Arpanet já tinha mais de 50 sites, do Hawai à Noruega.
- Paralelamente, em 1979 nasceu a Usenet para ligar a comunidade UNIX e outras redes, com fins mais ou menos limitados.
- Em 1 de Janeiro de 1983 foi adoptado o protocolo TCP/IP baseado nas ideias de Vinton Cerf e Bob Kahn e o conjunto passou a designar-se por *Internet*.
- Em 1991 foi finalizado o software de hipertexto de Tim Berners-Lee, designado por World Wide Web.
- A *Internet* tal como a conhecemos, foi finalizada em 1994 quando Marc Anderson lançou o primeiro *browser* gráfico, designado por Mosaic, e formou a empresa Netscape.
- Em 1995 surgiram os populares serviços *on-line*.

A difusão da *Internet* deve-se à velocidade espantosa que o WWW teve. Nos EUA o telefone demorou 38 anos a cobrir 30% das habitações a televisão demorou 17 anos, o computador pessoal precisou de 13 anos e a WWW apenas de 7 anos (Tehan, 1999).

Os desenvolvimentos futuros passaram pela generalização do XML¹ e outros protocolos base dos *web services* e das comunicações em banda larga ou uma outra em vez de web <http://www.globus.org>.

Apresentar estatísticas de crescimento *Internet* é trabalho vão, quando forem lidas já estão desactualizadas. Estas podem ser consultadas frequentemente em *Internet Software Consortium* (<http://www.isc.org>) na IFLA (<http://www.ifla.com>) ou *on-line* (<http://www.netsizer.com>) .

Em Janeiro de 2003 havia 171.638.297 *hosts*² .

As causas da explosão da *Internet* estão, naturalmente, associadas a um estágio de desenvolvimento da tecnologia dos computadores e das redes de comunicações que as tornam acessíveis, em grande escala e a um custo baixo, ao cidadão comum (lei de Moore e a Lei de Mercalfe in CARVALHO,2002).

1.1.4 Motores de busca virtuais

A crescente utilização dos motores de busca virtuais está, no entanto, a preocupar professores e formadores, por causa de uma série de comportamentos que tem vindo a induzir. Ir a uma biblioteca para obter determinadas informações tem-se tornado uma prática cada vez menos comum. Desde listas telefónicas a excertos de programas de televisão, livros e jornais, encontra-se já tudo na *Internet* e não há quem consiga ficar indiferente às potencialidades que este novo meio oferece.

"A *Internet* tornou-se uma extensão da nossa mente, a nossa memória activa. Não precisamos de fazer qualquer esforço mental, porque está tudo lá".³

Essa é uma das consequências da "Googlização" ou globalização do conhecimento difundido através destes novos meios. A *Internet* transformou-se no cérebro portátil

¹ XML – Extensible Markup Language

² Fonte: Internet Software Consortium (<http://www.isc.org>).

³ Sherry Turkle - docente do Massachusetts Institute of Technology (MIT) de Boston, nos EUA. - em declarações ao jornal The Guardian

de milhões e milhões de pessoas. Muitos especialistas apelam, no entanto, ao bom senso dos utilizadores.

1.1.5 Web Services

Recentemente os *web services* representam um conjunto de soluções tecnológicas flexíveis que se aplicam às organizações e ao seu envolvimento com parceiros, clientes e fornecedores. São baseados na *Internet* e, apesar destes não constituírem nenhuma disrupção tecnológica, apresentam um enorme avanço e têm os seguintes benefícios⁴:

- Tornam os sistemas de informação mais flexíveis e inter-operáveis
- Solucionam os desafios da integração das organizações a um nível externo e interno
- Tornam os processos de negócios mais produtivos e eficientes
- Permitem a implementação de aplicações de forma mais rápida
- Desenvolvem novas funcionalidades a partir de aplicações existentes
- Permitem a implementação de aplicações de forma menos onerosa
- Libertam recursos para outros projectos que envolvam tecnologias de informação

Os *web services* vão desempenhar um papel crítico nas aplicações de CRM⁵, Aplicações de comércio electrónico, ERM/ERP⁶, SCM⁷, aplicações colaborativas e analíticas e segurança.

A falta de maturidade da solução e a falta de competências técnicas são ainda algumas barreiras à sua implementação.

1.2 O Negócio electrónico

O indicador individual mais significativo do potencial imediato do processo electrónico de conduzir os negócios é, segundo os números observados num estudo sobre a economia da *Internet* realizado na Universidade do Texas o rendimento por

⁴ Fonte IDC: <http://idc.innovagency.com/site/inquerito00.asp?inqueritoid=32> – Consulta em 20.02.2005

⁵ CRM – Customer Relationship Management

⁶ ERM/ERP – Enterprise Resource Management/ Enterprise Resource Planning

⁷ SCM - Supply Chain Management

empregado. Nos EUA, o rendimento médio anual de cada empregado é de US\$165.000. Nas empresas que negociam na *Internet*, este rendimento é 65% superior.

Parece claro que o modelo para efectuar negócios no terceiro milénio envolve sempre alta tecnologia, quer seja para vender *microchips* ou fertilizante.

1.2.1 Algumas definições:

- O **comércio electrónico** consiste na compra e venda, por parte de negociantes e consumidores, de produtos e serviços através da *Internet*.
- De uma forma mais elaborada, pode ser definido como “qualquer tipo de transacção comercial, em que as partes envolvidas interajam electronicamente e não através de trocas ou contactos físicos”⁸.
- **Comércio electrónico** é todo o processo pelo qual uma encomenda é colocada ou aceite através da *Internet*, ou de outro qualquer meio electrónico, representando, como consequência, um compromisso para uma futura transferência de fundos em troca de produtos ou serviços.⁹
- O Eurostat define-o como “ a transacção de bens e serviços entre computadores mediados por redes informáticas, sendo que o pagamento ou a entrega dos produtos transaccionados não terá de ser, necessariamente, através das redes”.
- O termo *e-Commerce* foi herdado da época em que a venda era a única experiência reproduzível na World Wide Web (www) e designa toda a actividade conduzida num formato electrónico. Por vezes designa-se **i-Commerce** para contemplar a parte (substancial) desta actividade que se desenrola especificamente na *Internet*.
- À medida que outros tipos de negócio *on-line* se tornaram possíveis, a rede cunhou o termo *e-Business*. Assim *e-Commerce* é apenas um aspecto do *e-Business*, tal como o *e-Franchising*, o *e-Mailing* ou o *e-Marketing*.

⁸ JESUS, Rui (1997) - O Net Comércio em Portugal- A actuação das empresas na World Wide Web. Universidade do Minho, Braga 1997.

⁹ ANACOM (2004) – Manual do comércio electrónico em Portugal .

- O *e-Business* prende-se com a utilização da conveniência, acessibilidade e alcance mundial da *Internet*, para engrandecer os negócios existentes ou criar novos negócios virtuais.
- O termo *e-Business* é muito mais abrangente, pois, para além de englobar o *e-Commerce*, realça também os aspectos de serviço ao cliente e outras tarefas inerentes ao **negócio electrónico**, integrando toda uma base de recursos tecnológicos, como sistemas de gestão de bases de dados, software de processamento de transacções e sistemas de ERP. A integração de todos estes recursos dá razão de ser à expressão “**negócio electrónico**”.
- O conceito de negócio electrónico foi inventado antes da *Internet* se tornar popular. A primeira onda de negócios electrónicos consistia fundamentalmente na troca de informação, EDI (*Electronic Data Interchange*) como plataforma para os negócios. A *Internet* e o *E-Business* permitiram a escalabilidade dos negócios.
- Pequenas e grandes empresas convivem no chamado *business-to-business* (B2B).
- Além de B2B existem outros modelos de negócio: o *business-to-consumer*, B2C, o *consumer-to-consumer*, C2C, o *consumer-to-business*, C2B,

E-Business, a *Internet* e a Globalização são fenómenos interdependentes. Quanto mais intervenientes globais existem, mais *e-Business* serão realizados. Quanto mais negócios estiverem *on-line*, mais pessoas quererão ter acesso à *Internet*. E quanto mais pessoas estiverem na *Internet*, mais e-empresas surgirão.

Por outras palavras, quanto mais globalizada estiver a economia, mais a *Internet* será usada para transacções comerciais. A condição recíproca também é verdadeira. Quanto mais a *Internet* for usada nas transacções comerciais, mais global se torna a economia.

A *Internet* permite a todos comunicar com todos instantaneamente e muitas empresas usam esta capacidade para criar novos negócios ou reduzir os custos nos negócios actuais.

Observa-se que o *e-Business* é tão rápido, tão grande e tão vasto que, só nos primeiros cinco anos, afectou mais clientes, empresas, serviços, sectores industriais, canais de distribuição e países do que todo o investimento histórico anterior em Tecnologias de Informação.

As projecções dos analistas variam dramaticamente. Todos os dias um número crescente de negócios é realizado na *Internet*, mas ninguém sabe ao certo quais são os números reais. Mesmo que alguém pudesse saber num dado momento, eles estariam errados no momento seguinte. O relatório divulgado em Dezembro de 2001 pela empresa de estudos de mercado Nielsen/NetRatings¹⁰ cifra mais de 457 milhões, o número de pessoas que, no final de Abril de 2001, acedia à *Internet* em todo o mundo. Este número, actualmente, já ultrapassou ½ bilião.

Quanto a dados demográficos relativos aos compradores *on-line*, os estudos da empresa Taylor Nelson Sofres¹¹ apontam os seguintes números:

Total de utilizadores	15%
Utilizadores homens	16%
Utilizadores mulheres	13%
Idades:	
Menos de 20 anos	7%
Entre 20-29 anos	14%
Entre 30-39 anos	17%
Entre 40-59 anos	14%
60 e mais anos	13%

Quadro 1 – Percentagem de utilizadores que compra *on-line*

Fonte [http:// www.tns.com](http://www.tns.com)

Cerca de 15% dos utilizadores de *Internet* faz compras no decurso da utilização. Os utilizadores com menos de 20 anos pouco compram, penalizados talvez pelo menor poder de compra. É claro que estes jovens vão envelhecer...

¹⁰ Report Internet Usage 2001 Review, 25 de Março de 2002

¹¹ Realizados em 2001 em 36 países.

Para perceber as razões da relativa popularidade do comércio electrónico, há que examinar o actual ambiente de negócios, as pressões criadas nas organizações e as respostas organizacionais assim suscitadas. Os factores de mercado, económicos, sociais e tecnológicos, criam um ambiente de negócios altamente competitivo, focalizado nos consumidores. Estes factores podem, também, mudar rapidamente e, algumas vezes, de maneira imprevisível.

1.2.2 Uma análise SWOT¹² do Comércio Electrónico

De entre as principais **forças** associadas ao comércio electrónico (ANACOM,2004) destaca-se o facto de se poder atingir um mercado à escala global, sem um grande esforço financeiro, e a possibilidade de se desenvolverem negócios focados nos consumidores finais. Na maior parte dos casos pode aligeirar-se ou mesmo eliminar-se a cadeia de distribuição de produtos.

- **Mercado global** – com os limites não definidos geograficamente e os consumidores podem proceder a uma escolha global independente das suas localizações;
- **Nova Capacidade de comunicação** – A *Internet* permite às empresas poder aceder, de forma eficaz e económica, aos respectivos fornecedores e clientes, bem como contactar outro público-alvo.
 - Usam os *web sites* para disponibilizar informação institucional.
 - Muitas empresas usam redes internas para interligar os departamentos e filiais (intranets), constituir grupos de trabalho e integrar documentos interligando-se por *links*. Têm capacidade de comunicar instantaneamente.
 - O *email* é o mais popular. Utilização de *mailing lists*.
 - Tem implicações na cultura empresarial com consequências profundas no público interno. Pode incluir-se o mais alargado leque de colaboradores em acontecimentos.
- **Nova capacidade logística** – esta capacidade revela-se sob a forma de:
 - Diminuição do *lead time* (tempo de resposta ao cliente).
 - Diminuição de erros de processamento das encomendas.

¹² SWOT – Strengths, Weakness, Opportunities and Threats.

- Optimização da gestão da informação. Mercê da nova acessibilidade da informação, são os próprios clientes que podem recolher os dados que necessitam e até comprar produtos e serviços sem qualquer intervenção humana.
- **Ênfase no consumidor final / personalização dos produtos e serviços** – com a interacção electrónica os fornecedores podem recolher informação sobre os gastos e necessidades dos potenciais clientes permitindo, dessa forma, fornecer produtos e serviços que se adequem às necessidades individuais do mercado – alvo.
- **Aumento da produtividade / competitividade / qualidade** – os fornecedores colocam-se “mais perto” dos clientes, traduzindo-se em ganhos de produtividade e competitividade para as empresas. O consumidor sai beneficiado com a melhoria de qualidade do serviço, resultante da maior proximidade e melhor suporte pós-venda.
- **Serviços permanentemente operacionais** (*from anywhere, at anytime*) – Lojas virtuais abertas 24 horas por dia.
- **Aligeirar a cadeia de distribuição** – mais eficiente distribuição directa dos produtos pelos consumidores finais (evitando os tradicionais importadores, grossistas e retalhistas), tanto em termos de custos, como de rapidez. Se os produtos forem passíveis de entrega electrónica a cadeia de distribuição poderá ser eliminada por completo.
- **Redução de custos** – quanto mais rotineiro é um processo comercial, maior será a probabilidade do seu desenvolvimento electrónico, a redução de custos da transacção é evidente assim como os preços praticados ao cliente.

A conjugação de todos estes aspectos relacionados permite às empresas beneficiar de um significativo aumento de oportunidades, do reforço da competitividade e uma melhoria de qualidade e redução dos preços dos produtos e serviços disponibilizados o que implica, também, ganhos ao nível dos consumidores.

Destacam-se as possíveis **fraquezas** associadas ao comércio electrónico:

- **Dependência das TIC** - maior dependência das organizações face às tecnologias da informação e da comunicação;
- **Infra-estruturas de comunicação deficientes ou mal dimensionadas**- possível existência de deficientes infra-estruturas de comunicação e processamento de dados, nomeadamente ao nível da largura de banda e capacidade computacional no acesso a determinados servidores;
- **Elevado custo das telecomunicações** - permanência de elevados custos das telecomunicações, nomeadamente nos países onde existem situações de monopólio (legal ou efectivo) dos operadores de telecomunicações; neste sentido, torna-se necessária a intervenção das entidades reguladoras de forma a permitir a existência de uma concorrência saudável;
- **Quadro legislativo Insuficiente** - insuficiência de legislação que regule adequadamente as novas actividades do comércio electrónico, quer ao nível nacional, quer ao nível internacional.

Outras limitações e **fraquezas relativas**, quando comparado com as formas tradicionais de comércio:

- **Cultura de mercado avessa às formas electrónicas de comércio** – por exemplo, o facto de os potenciais clientes não poderem tocar ou experimentar os produtos, tal como acontece nas lojas convencionais, poderá ser um impedimento à sua aceitação; e
- **Desvantagem de uma excessiva interacção com os clientes** - quando levada ao extremo, a interacção com os clientes (vista como uma das grandes vantagens do comércio electrónico) pode revelar-se bastante negativa; por exemplo, lidar diariamente com três mil mensagens electrónicas exigirá uma reacção muito mais rápida por parte das empresas, pois um problema não resolvido levará a um cliente insatisfeito.

São muitas as **oportunidades** que surgem com o comércio electrónico na *Internet*. Surgimento de novas empresas, novos serviços (por exemplo, no fornecimento e suporte de redes informáticas, serviços de directoria e de contacto e todo o tipo de informação *on-line*), novos modelos de negócio (assim como a emergência de novos

processos de negócio a partir de empresas tradicionais), novas organizações virtuais, redes de empresas distribuídas geograficamente.

- **Empresas** - possibilidade de se atingir, mais facilmente, novos e alargados mercados; exigência de novas aplicações, serviços e desafios tecnológicos; menor burocracia nas relações com a Administração Pública;
- **Instituições Financeiras** - novos tipos de transacções comerciais e serviços centrados nos clientes;
- **Administração Pública** - maior agilidade, transparência e eficiência, assim como uma maior proximidade dos cidadãos e das empresas;
- **Ensino:** novas formas de ensino e aprendizagem, suportadas por plataformas de *e-learning*;
- **Empregados/Empresas** - desenvolvimento do trabalho à distância e trabalho domiciliário.

Um dos factores que pode **ameaçar** a emergência do comércio electrónico é a falta de consciencialização para o mesmo. Ou seja, existe o perigo de muitas empresas ficarem para trás e em situação de desvantagem, simplesmente por desconhecerem as possibilidades e oportunidades proporcionadas por este novo tipo de comércio.

- **Pressões sobre os negócios** - Algumas categorias de pressão sobre os negócios:
 - **Pressões tecnológicas** -- rápida obsolescência, sobrecarga de informação, rápida diminuição do rácio custo/performance
 - **Pressões de mercado** - forte competição, economia global, consumidores poderosos
 - **Pressões sociais** – contenção de despesas de Governo, responsabilização e ética, mudanças políticas
- **Exclusão sócio - económica** - deixar de fora uma percentagem significativa da população ou do tecido empresarial deste novo modelo sócio-económico, quer por falta de infra-estruturas de comunicação e computação adequadas e a baixo custo, quer por insuficiente formação e educação, quer, ainda, por falta de recursos financeiros para sustentar este movimento.

- **Privacidade, identidade e segurança** - podem também considerar-se ameaças à intensificação deste processo evolutivo, a perda de privacidade dos utilizadores, a perda de identidade cultural e económica das regiões e países, ou a insegurança na realização das transacções comerciais. Para ultrapassar estas limitações, o comércio electrónico requer mecanismos efectivos e de confiança para garantir a privacidade e a segurança das transacções. Estes mecanismos devem suportar a confidencialidade e a autenticação, ou seja, devem permitir que as partes envolvidas numa determinada transacção electrónica se certifiquem da identidade uma da outra. Tal como os mecanismos de privacidade e segurança reconhecidos dependem da certificação, por parte de uma terceira entidade (por exemplo, governamental), também o comércio electrónico, para ser global, necessitará do estabelecimento de um sistema de certificação credível.

1.2.3 Globalização

Pela *Internet* muitas empresas têm conseguido um alcance global para os seus negócios regionais. Nunca foi tão fácil e rápido aumentar a visibilidade de um negócio. O uso da tecnologia permite reduzir os custos de comunicação e distribuição, facilitando a obtenção de recursos e a selecção de fornecedores em qualquer parte do mundo.

O acesso à *Internet*, mesmo o de elevada qualidade, é hoje praticamente gratuito. Microempresas por vezes localizadas em locais remotos podem aceder ao mercado global.. Há livros que são vendidos a partir da Nova Escócia, fundos que são geridos a partir de um rancho no Utah, vinho do porto que é vendido para todo o mundo a partir de Vermoin, uma pequena povoação na Maia, Porto.

No mundo de *e-Business* pequenos negócios podem criar uma imagem distintiva que lhes permita competir com os grandes. No ciberespaço o conceito de pequeno é relativo apenas à imagem percebida pelos clientes. “Na *Internet*, qualquer empresa que ofereça bens, serviços ou informação, é reduzida ao mesmo tamanho da janela do *browser* do cliente” (Daniel Amor em E-Business (R)evolution).

1.2.4 Inovação tecnológica

Muitas e-empresas utilizam a *Internet* para obter referências que as possam tornar mais competitivas. Procuram as *Best Practices* que permitam melhorar as respectivas actividades. O que faz a concorrência? Que informações estão disponíveis?

Para uma empresa na senda de vantagens competitivas, o valor que pode atingir o acesso à informação sobre o estado-da-arte de ideias, projectos, matérias - primas, produtos e serviços, pode atingir um valor incalculável.

Pela primeira vez as empresas podem personalizar e tornar interactivas as relações com todos os clientes e fazê-lo em larga escala. Esta relação passa a ser um activo. A habilidade de uma empresa para conquistar clientes, fornecedores e outros parceiros em múltiplas trocas de valor com benefícios para todas as partes, determina o seu capital de relação.

As tecnologias de informação permitem assegurar o *feedback* digital , a implementação de conceitos como o CRM ou o *cross-selling*.dos clientes.

1.2.5 Contenção de custos

O *e-Business* é a forma mais barata de negociar. Permite poupar tempo e dinheiro em papelada, telefonemas, faxes, bem como um respectivo acompanhamento. O custo do *email* é irrelevante e permite poupar muito em comunicações. As viagens de negócios também diminuem substancialmente, o que corresponde a uma economia de tempo, esforço e dinheiro.

Os *web sites* permitem disponibilizar rapidamente catálogos, brochuras e informações técnicas que podem ser facilmente actualizadas sem os habituais custos de reimpressão.



1.2.6 Parcerias estratégicas

Dada a natureza global do acesso electrónico, uma das formas mais rápidas e fáceis de obter massa crítica para um negócio é desenvolver parcerias. O número de parcerias estratégicas tem aumentado exponencialmente.

Alguns tipos de parcerias:

- A que envolve a subtracção de intervenientes ao longo de uma fileira de negócio, resultando em vantagens para os demais. Exemplo: empresa conhecida de marca de roupa americana passa a fazer a encomenda directamente a empresa têxtil portuguesa, em vez de continuar a negociar com distribuidores espanhóis.
- Envolvendo agentes de afiliação, compreende várias relações simbióticas alternativas, de que resultam vantagens evidentes. Os afiliados são parceiros estratégicos que, embora operando individualmente, funcionam colectivamente como um todo, beneficiando-se mutuamente.
- Parcerias estabelecidas entre e-empresas cujos negócios têm algum tipo de afinidade do ponto de vista do cliente (*web rings*). Estes integram negócios pertinentes a uma mesma comunidade.

1.2.7 Decréscimo na utilização *Internet*

Apesar do volume de tráfego ter vindo a aumentar exponencialmente a maioria deste tráfego provém de novos utilizadores cujos níveis de utilização são significativamente maiores durante o primeiro ano de utilização. Com o passar do tempo o entusiasmo decresce e passa a imperar a selectividade. Os utilizadores começam a navegar quando é necessário (numa lógica menos lúdica e mais utilitária) e só quando consideram o processo rápido e eficiente.

Greenfield Online Inc. realizou um estudo (em junho de 2000) e chegou à conclusão que os consumidores podem estar a diminuir as suas compras na *Internet*.

Diminuição de compras na *Internet*?

Actividade online	Abril de 2000	Abril de 1999
Visitas	78%	86%
Compras	70%	74%

Quadro 2 – Diminuição de compras na *Internet*

Fonte: www.greenfield.com

Os efeitos práticos da concretização desta ameaça de decréscimo da utilização de *Internet* só se farão sentir quando escassearem os novos utilizadores que, inicialmente, encaram a *Internet* com entusiasmo. Em Junho de 2001 ainda menos de 7% da população mundial tinha acesso à *Internet*. Isto minimiza o impacte desta ameaça para e-empresas cujos modelos de negócios se baseiam na atracção de novos utilizadores – ênfase “criar clientes”.

Se o modelo de negócio é baseado no retorno de clientes (“manter clientes”), esta é uma ameaça a ter em conta. O negócio electrónico deve ser concebido de modo a promover o retorno cíclico de clientes. Exemplos são os *web sites* que permitem a personalização pelo visitante dos conteúdos, pelas respectivas preferências. Se a informação não sofre alterações os visitantes perdem o interesse.

Conquistar e manter a atenção dos clientes não é uma tarefa fácil. Talvez com constantes surpresas, mas nunca descuidando a óptica da conveniência e facilidade de utilização.

Sequiosas de concretizar negócios as empresas fazem mais e mais publicidade e promoções, links para tudo e mais alguma coisa. Quando se visita a *Internet* com um propósito específico, como seja obter informações relevantes acerca de determinado assunto, pode-se ser inundado com mensagens comerciais que ofuscam. A consequência óbvia deste ruído é a maior dificuldade das e-empresas se fazerem ouvir pelo utilizador médio.

1.3 Empresas virtuais

Há décadas que as empresas utilizam computadores e meios electrónicos na condução dos seus negócios sem que isso fosse origem de grande celeuma ou atenção dos

média. Qualquer pequena empresa com um programa de facturação está, de algum modo, a conduzir o seu negócio electronicamente.

É a explosão da *Internet* que traz para a ordem do dia a problemática do *e-Business* e origina uma inusitada proliferação de “empresas virtuais”, “empresa virtual” e “realidade virtual”. “Virtual” pretende significar que os activos e operações da empresa se estão a afastar do tradicional suporte físico.

A principal diferença entre uma empresa virtual (e-empresa) e uma empresa tradicional é o grau de processamento electrónico das respectivas operações. No limite, uma empresa verdadeiramente virtual, não tem inventário nem *staff*, mas, ainda assim gera rendimento. Como? Usando o poder dos novos sistemas de informação e a *Internet*. Para muitos este poder acarreta uma autêntica revolução, tão profunda como a mudança que acompanhou a revolução industrial.

Poucas inovações houve na história da humanidade que envolveram tantos benefícios potenciais como o negócio electrónico. Nomeadamente:

- **Desenvolvimento de mercado** – Com pouco investimento uma e-empresa pode, rápida e facilmente, em qualquer parte do mundo, localizar novos clientes, fornecedores e parceiros. A Boing Corporations, em 1997, anunciou na *Internet* a necessidade de um subsistema, e reportou uma economia de 20% quando uma pequena empresa na Hungria respondeu ao pedido e venceu o leilão electrónico entretanto realizado.
- **Redução de custos** – Os custos associados à compra, armazenamento, produção, venda e distribuição de bens e serviços podem ser muito reduzidos através do uso da *Internet*. A Canon, Epsom e HP usam-na para distribuir *drivers* e *updates* para as respectivas impressoras poupando assim um número elevadíssimo de disquetes e CDROM's.
- **Especialização de negócios** - os tradicionais requisitos de segmentação tornam-se obsoletos, face à nova realidade do comércio electrónico. Novos sistemas de informação tornam rendível a exploração de nichos de mercado cuja contemplação seria quase impensável em termos de comércio tradicional.

- **Reengenharia de processos** - O comércio electrónico e a *Internet* impulsionaram a mudança de processos e a produtividade por empregado. Este estudo foi referido anteriormente pela Universidade do Texas.

Todos estes benefícios revelam um novo mundo de oportunidades de negócio (e também de ameaças) , onde factores de mercado, económicos, sociais e tecnológicos estão a criar um ambiente de negócios altamente competitivo focalizado nos consumidores. Estes factores podem mudar rapidamente e, algumas vezes, de maneira imprevisível.

A estrutura de custos de uma e-empresa prende-se principalmente com os custos de aquisição de clientes e de tecnologia, ao passo que os activos tradicionais provêm de *outsourcing*. Os negócios online propiciam margens operacionais na casa dos 30% ou 70 – 85% se forem negócios puramente digitais. Estas margens são muito maiores que as das empresas tradicionais que têm custos de exploração grandes, O truque das e-empresas é que são obrigadas a gastar “logo à cabeça”, grandes quantias antes de poderem beneficiar das margens digitais. Mas as margens estão lá (embora nem para todas, facto que passa despercebido aos investidores). As e-empresas iniciam a sua actividade com perdas substanciais porque têm de investir em marketing e infra-estruturas tecnológicas, o que lhes aumenta dramaticamente os custos.

Enquanto o custo imputável ao esforço de aquisição de clientes exceder os resultados de exploração, as e-empresas parecem ser desastrosas. Se estas conseguirem operar acima do ponto morto económico, o rendimento das e-empresas dispara, uma vez que as margens incrementais do negócio são gigantescas. Esta é a grande promessa da “ Nova Economia” ao mercado de capitais.

O segredo do êxito de uma e-empresa prende-se com a arte de gerar novos negócios sem incorrer nos elevados custos estruturais associados à angariação de novos clientes. Esta situação ocorre quando a e-empresa gera negócios consecutivos a partir dos clientes já existentes e diminui os seus custos de marketing.

O êxito do *e-Business* envolve a obtenção de negócios continuados com os actuais clientes e também que estes recomendem novos clientes. Assim o lucro obtido com

um cliente não provem do valor das suas compras, mas também das referências que este pode dar acerca das respectivas preferências. Este é um benefício, “efeito de rede” ou “marketing viral”.

1.4 O Erro estratégico das Dot.com's

Um dos exemplos mais dramáticos das consequências nefastas das falsas assunções estratégicas são a altíssima taxa de insucesso vivida pelas chamadas “dot.com's”, empresas virtuais que proliferam como cogumelos à sombra da Nova Economia.

Muitas das empresas foram criadas ao abrigo de um grande optimismo (sem paralelo no mundo dos negócios) que está alicerçado no pensamento de que “ a *Internet* é um novo *mass media* e representa a continuação simples das tecnologias de informação. A história tem revelado que os *mass media* dependem , quase exclusivamente dos níveis de audiência e das receitas publicitárias conseguidas. Assim sendo, gerar tráfego é a única premissa necessária para garantir receitas sempre crescentes”.

Este raciocínio revelou-se catastrófico para muitas e-empresas pioneiras, incitando a elevados investimentos iniciais em infra-estruturas tecnológicas e em marketing, sobretudo na senda de uma precoce angariação de novos clientes, efectuando, muitas vezes, dispendiosas promoções ou vendendo abaixo do preço de custo. Em muitos casos tais investimentos jamais seriam recuperados.

Estes casos ilustram o paradigma de como o futuro nem sempre é uma reedição do passado, demonstrando perfeitamente o quão contingente se torna o planeamento estratégico em tempos de mudança acelerada.

A *Internet* não é a continuação simples das tecnologias de informação. Ela é uma infra-estrutura de um novo *mass media* universal, muito mais rico que os anteriores (imprensa, rádio, televisão), capaz de estruturar não só as relações entre as pessoas como também um tecido económico (Tapscott,2000). A *internet* é o primeiro *mass media* verdadeiramente interactivo e não um mero instrumento tecnológico.

Esta mudança, despoletada pela digitalização, teve implicações estratégicas conhecidas e determinaram o fracasso de muitas das pioneiras “dot.com’s”.

Como foi possível a estas “dot.com”, empresas que nunca foram rentáveis, alimentar expectativas tão elevadas e atingir tamanhas valorizações bolsistas?

Vive-se numa época hedonista, caracterizada por expectativas sempre crescentes. Os investidores não fogem à regra, já não basta a empresa crescer, ela tem de crescer mais que a concorrência e revelar-se compensadora face ao custo da oportunidade do investimento nela efectuado.

Em 1999, só 10% dos títulos cotados no NASDAQ ultrapassaram a média do mercado, o que mostra que a maioria das empresas foca a sua atenção na eficiência de processos em via de prescrição e modelos de negócio que atingiram o ponto de rendimentos decrescentes. Apenas uma minoria de empresas é verdadeiramente inovadora e, dada a natureza transitória da inovação, até este pequeno oásis se revela contingente para os investidores. Consegue-se assim protelar a ignomínia subjacente ao consciente subsidiar do descalabro empresarial.

Também Michael Porter denuncia estes e outros processos de captura de fundos nos mercados de capitais. “ Os pioneiros da *Internet* competiram de uma forma que violou quase todos os preceitos de uma boa estratégia (...) insistindo em negócios de prejuízo (...) experimentando modelos de negócio economicamente insustentáveis “. “A *net* dá demasiado poder aos compradores, reduz as barreiras à entrada nos negócios, intensifica a rivalidade inter - industrial , empurra as empresas para guerras de preços suicidas e expande o mercado geográfico trazendo mais concorrentes para o palco”. Finaliza dizendo que “ algum lucro do comércio electrónico foi recebido em forma de acções e não em *cash* (..) a sustentabilidade de tais lucros é questionável”.

Hoje algumas destas afirmações são discutíveis, mas mérito lhe seja dado. Tratam-se de factos incontornáveis (factores de mercado) devido às mudanças registadas nas regras do jogo dos negócios. A plataforma *internet* atacou os fundamentos de muitos mercados monopolistas e oligopolistas existentes antes de 1995.

De facto, na Era da Informação, o imperativo de partir daquilo que o cliente valoriza, implica a necessidade de abandonar o modelo tradicional de empresas(verticalmente integradas).

1.5 Portugal – Alguns dados

No diagnóstico à realidade portuguesa, tendo como finalidade perspectivar o desenvolvimento futuro, deve ter-se em conta a amplitude dos desvios existentes dentro do tecido sócio-económico nacional, no qual se incluem diferenças entre regiões, sectores de actividade económica, empresas e essencialmente entre o nível de formação das pessoas.

Por ausência de dados fiáveis (falta de rigor científico) há a noção de que, para além das diferenças entre empresas dentro do mesmo sector de actividade, existem acentuadas discrepâncias na propensão ao uso e utilização das novas tecnologias da informação, comunicação e relacionamento entre os sectores de actividade mais tradicionais e os sectores de ponta. Este aspecto condiciona e direcciona a forma como as políticas de formação, desenvolvimento e investimento são conduzidas.

“ É tipicamente português ter consciência dos problemas, mas as decisões serão adiadas num enorme embrulho de conversa mole”¹³.

Um dos aspectos fundamentais do desenvolvimento sustentado centra-se no sistema de ensino na sua vertente pedagógica, conteúdos, meios materiais e humanos. A principal regra de desenvolvimento de uma sociedade ou de um país assenta na capacidade de ter o maior número de pessoas com um nível mínimo de formação e máximo de cultura possível.

A questão da propensão ao uso da tecnologia por parte do factor humano, aspecto muito associado ao nível cultural e de formação, é um dos vectores determinantes no desenvolvimento, dando por base um conjunto de assimetrias regionais e sectoriais.

¹³ A Pinto Leite, Jornal Expresso, 5 Outubro de 2001

Portugal não apresenta, ainda, uma estratégia de desenvolvimento e investimento com base numa visão futura de uma sociedade ocidental integrada numa comunidade europeia e numa economia mundial cada vez mais global.

Não é novidade, também, que dentro da Europa se assiste ainda a um diferencial bastante significativo em termos de desenvolvimento tecnológico e cultural, o que naturalmente se reflecte na área da utilização da *Internet*. Este diferencial de desenvolvimento é perceptível nas amplitudes verificadas entre o Norte e o Sul do continente em vários indicadores sócio-económicos e comportamentais (caso dos níveis de rendimento e escolaridade).

Os dados disponíveis seguintes reflectem o actual estado de algum desenvolvimento tecnológico em Portugal.

1.5.1 Utilização de tecnologia *Internet*

Um dos indicadores extremamente simples é o uso da *Internet*. Enquanto, segundo dados da IDC, nos países nórdicos cerca de 50% da população já utiliza regularmente a *Internet*, em países do Sul, onde se incluem Portugal e Grécia, apenas 15% da população se liga regularmente à *Internet*.

Se se aceitar que a capacidade de desenvolvimento material e tecnológico esteve sempre presente na história da humanidade, naquilo que representa a mais moderna das capacidades – recolha e troca de informação, bem como de comunicação -, Portugal apresenta uma taxa de 85% de não utilizadores. Este facto está estritamente ligado à forma como o ensino está organizado e à forma como se fornece a aprendizagem do conhecimento à população, principalmente em idade escolar. Se se analisarem os factores fundamentais num processo de desenvolvimento e evolução, Portugal não está devidamente equipado de recursos e *know-how*.

O português é a quarta língua mais utilizada na *Internet*. Com estimativas de cerca de seis milhões de utilizadores, aparentemente cerca de um milhão são portugueses. No

entanto, segundo a Markttest, entre o último trimestre de 1996 e o primeiro de 2001 o acesso à *Internet* quintuplicou. Alguns dados indicam que o ritmo de crescimento tem sido cada vez mais lento.

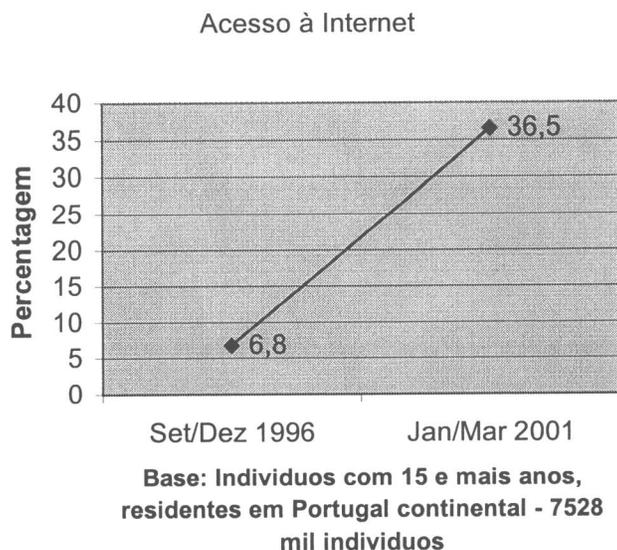
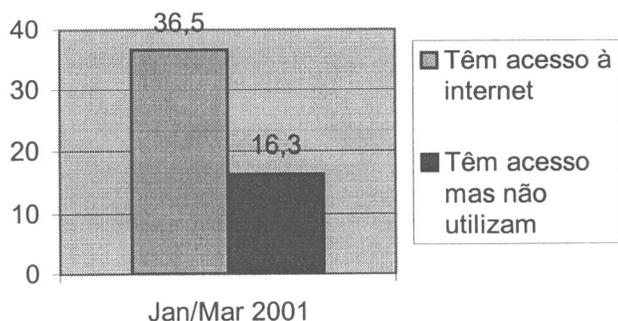


Figura 1 – Acesso à *Internet* em Portugal entre 1996 e 2001

No espaço de 5 anos, o número de pessoas a ter acesso à *Internet* passou de 500 mil para 2,7 milhões, o que é significativo. Apesar deste número, mais de 1 milhão de portugueses não costuma utilizar o acesso, apesar de ter oportunidade de o fazer. O hábito não está enraizado. A utilização deste meio para troca e partilha de informação não está ainda na cultura de muitos portugueses e suas famílias. Estes são, em grande medida, os responsáveis operacionais pelo desenvolvimento em Portugal.



Acesso à *Internet* vs utilização

Figura 2 – Acesso à *Internet* versus Utilização

O facto de haver um atraso muito generalizado na população tem, em última instância, um reflexo no atraso da economia e sociedade em geral.

1.5.2 Contextos de utilização *Internet*

Dos utilizadores portugueses que costumam utilizar a *Internet*, 65% usam-na para diversão, seguindo-se a formação pessoal e a obtenção de notícias, com um peso importante de 57% e 53% respectivamente. 48% dos utilizadores utilizam a *Internet* para fins profissionais e académicos. O convívio com outras pessoas representa 40% e o interesse pela aquisição de software 27%.

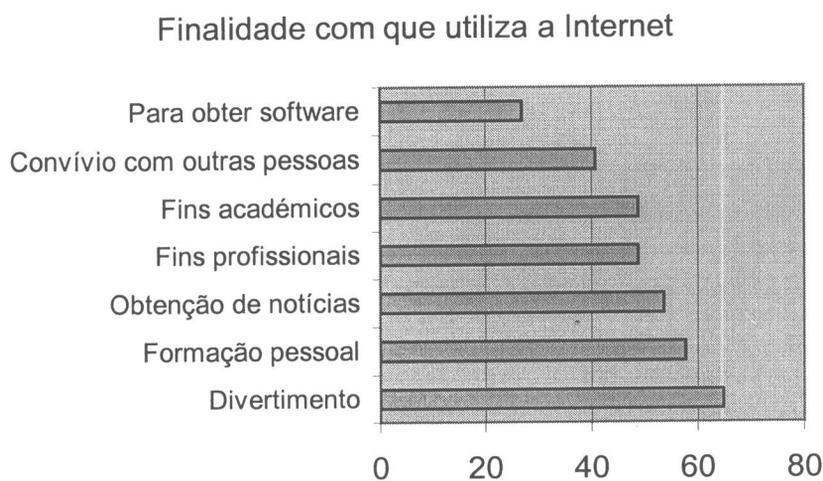


Figura 3 – Finalidade com que se utiliza a *internet*
Base: Indivíduos que costuma utilizar a *Internet* – 2001 (Jan/Mar) – 1595 mil indivíduos

Segundo um estudo de Gustavo Cardoso¹⁴, entre os portugueses que utilizam a *Internet* existe um aparente equilíbrio entre os que afirmam já ter realizado compras *on-line* e os que nunca fizeram compras online (49,7% versus, 50,3%). Este mesmo estudo revela que os compradores *on-line* são maioritariamente do sexo masculino com idades entre os 20 e os 40 anos. O perfil do comprador *on-line* caracteriza-se como sendo habitante de zonas essencialmente urbanas, com perfis de rendimento e consumo elevados.

¹⁴ Revista Portuguesa de Gestão, Abr/Jun 2001

O estudo realizado pela IDC mostra também que a *Internet* em Portugal é maioritariamente utilizada por indivíduos com frequência do ensino superior, 52%, seguindo-se o ensino secundário com 39%, e ensino básico com 9%.

No que respeita à realidade geral da utilização da *Internet*, segundo o mesmo estudo da Marktest, o correio electrónico é a ferramenta mais utilizada, com 78% seguindo-se a transferência de ficheiros com 38,6%, o IRC ou *chats* com 37.7%, *jogos on-line* com 15,1% e consulta de *newsgroups* com 14.1%.

O gesto mais comum dos utilizadores de *Internet* em Portugal é a visita ao *e-mail*, sendo utilizado por jovens dos 18 aos 24 anos e pelos quadros médios e superiores. Os *downloads* (transferência de ficheiros) são feitos por utilizadores com idades entre os 25 e os 34 anos e são quadros médios ou superiores. Os utilizadores com idades entre os 18 e 24 anos na sua maioria estudantes utilizam os *jogos on-line* e os *chats*.

Segundo a IDC a maior parte dos utilizadores acede à *Internet* a partir de casa, e 67%, do local de trabalho, 37%. do acesso é a partir de escolas e representa 23%, em casa dos amigos, 9%, e em locais públicos 9%.

Se a utilização dos telemóveis, que ocupa um dos índices mais elevados da Europa (48% de taxa de penetração) dá uma significativa propensão ao uso de alguma tecnologia, o uso de tecnologia computacional é extremamente baixo em casa e nas escolas. Apenas 35% das escolas do 1º ciclo tem computador com uma taxa de 56 alunos por computador. Nas restantes escolas 90% delas têm computador com uma taxa de 20 alunos por computador. Têm acesso à *Internet* apenas 10% dos alunos do 1º ciclo e 89% das restantes. Este problema, penso, está a ser resolvido.

A taxa de penetração dos computadores pessoais nos lares é significativamente maior nas zonas urbanas que nas zonas rurais.

Os valores apresentados são demasiadamente elevados para um país que pretende colocar-se na linha da frente da utilização de tecnologias e sistemas de informação, e que, com os actuais níveis de utilização de tecnologias no sistema escolar,

difícilmente encurtará o enorme diferencial existente para com economias francamente mais actualizadas e desenvolvidas nesta área.

Não se pode considerar Portugal um país estagnado na rota da modernização, mas os dados disponíveis apontam para uma aparente timidez na condução de políticas de formação, adequadas a uma estratégia de desenvolvimento sustentado.

1.6 Comércio Electrónico em Portugal 1999-2005

1.6.1 Mercado e tendências de mercado

O *e-Business* não tem tido um desenvolvimento homogéneo em todos os sectores de actividade, tendo tido um crescimento em valor e volume mais acentuado no âmbito B2B. Há várias razões para que o comportamento nos dois universos (B2B e B2C) seja distinto, estando muitas delas relacionadas com a penetração da *Internet* nos lares e na emergência de obstáculos, relacionados com a segurança dos pagamentos e na utilização de dados pessoais, os quais limitam, em grande medida, o desenvolvimento de B2C.

Segundo a IDC (2001), o *e-Business* terá um crescimento acentuado em Portugal ainda que o B2B continue a manter um peso na ordem dos 90%. Este aspecto, prospectivo, faz recair sobre o B2B o grande potencial de crescimento de *e-Business*, induzindo as seguintes inferências:

- A assunção da rede de valor será, no futuro, no âmbito da ciência empresarial, o paradigma da gestão,
- A gestão dos processos de negócio será estendida ao longo da rede fazendo crescer o *e-procurement* e o *e-distribution*

No tocante ao B2C, fazendo referência à venda online em Portugal pode-se constatar que os livros e as revistas aparecem como a categoria com maior número de vendas atingindo uma quota de 21% do total das vendas. Tendo em conta o caso da *amazon.com* ou o *submarino.com*, o grosso das vendas diz respeito a indústrias onde a conveniência e a impossibilidade de adquirir os produtos no mercado local aparecem como variáveis fundamentais para o crescimento das vendas *on-line*.

B2C- Pesos das diferentes categorias 1999

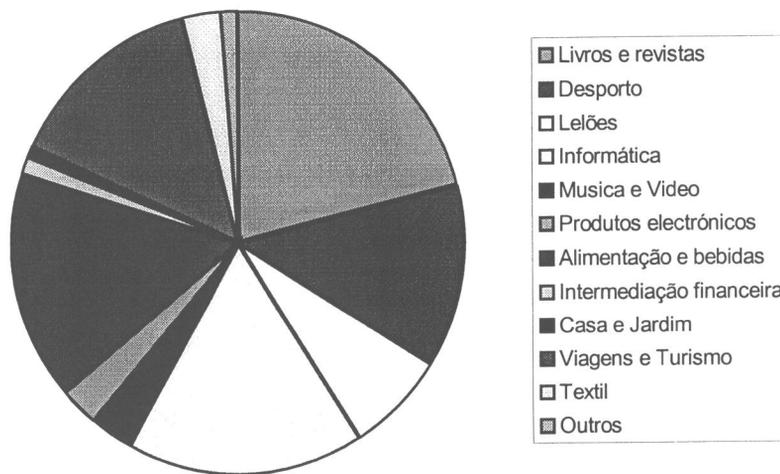


Figura 4 – Business to Consumer – Pesos das diferentes categorias
Fonte: Hortinha, Joaquim (2001)- e-marketing.. edições Silabo Lisboa

Depois dos livros, 21%, as categorias de informática, 17%, e alimentação e bebidas, 16%, têm um peso importante. Se juntar Viagens e Turismo, 14%, estas quatro categorias são responsáveis por mais de 2/3 das vendas online.

1.6.2 A Sociedade de Informação

Além destes aspectos de natureza estatística referentes à utilização de *Internet* e do comércio electrónico deve, também, analisar-se o impacte de todos os aspectos relacionados com a sociedade de informação (SI). A SI traduz muito mais que a disponibilidade tecnológica, já que esta, avalia a habilidade de aceder, processar, utilizar e criar informação. A utilização da *Internet* é, de facto, um dos factores mais importantes para o desenvolvimento da SI. No entanto veja-se a análise dos índices e ranking da SI em termos de estatísticas macro-económicas e demográficas.

Portugal não apresenta tendência para grandes crescimentos populacionais, tal como outros países.

A evolução da SI não está apenas relacionada com os gastos em tecnologias de informação, está também definida e moldada pela sua capacidade em adoptar as tecnologias e a habilidade em fazer uso destas. Os EUA apesar de serem o país que mais gastava em Tecnologias de Informação não era o mais avançado em termos da sociedade de informação (em 2000).

Sociedade de Informação			
Infra- estrutura de informação	Infra- estrutura de HW e SW	Infra- estrutura Internet	Infra- estrutura social

Quadro 3 - Composição índice da sociedade de Informação

Fonte: IDC / Worl times 2001

A diferença de valores como o PIB ou dos gastos em tecnologias de informação e um índice global para a SI é que, enquanto os valores absolutos medem a saúde da nação em termos de produção de riqueza e gastos em tecnologias de informação, respectivamente, o índice global para a SI mede a capacidade de um país obter o máximo benefício das tecnologias de informação, na forma de capacidade de acesso, processamento, utilização e criação de informação.

Na tabela do Ranking dos países em função do Índice para a Sociedade de Informação, Portugal ocupa o 25º lugar num total de 55 países., ie, ao meio da tabela. Representa um atraso de 5 anos relativamente ao EUA, país mais avançado em termos de *Internet* e comércio electrónico e um avanço de mais de cinco anos face aos países menos desenvolvidos quanto à utilização de *Internet* e comércio electrónico. Este atraso corresponde à média da europa ocidental, quer em 2000, como em 2005.

A IDC considera que as novas tecnologias móveis e de banda larga terão cada vez mais um papel fundamental no desenvolvimento da sociedade (empresas, consumidores, governos,...). Portugal neste tipo de tecnologia apresenta índices de penetração muito bons e o advento de novos serviços e equipamentos para novas formas de acesso de ligação à *Internet* alterará o panorama tal como o conhecemos.

1.6.3 *Webização* em atraso

Um estudo europeu sobre a Sociedade da Informação¹⁵ em 28 regiões revela pontos fracos em Lisboa e Vale do Tejo (Portugal) (as empresas estão muito atrás de cidadãos na webização)

Das 211 regiões da classificação NUTS II foram escolhidas 28, entre as quais Lisboa e Vale do Tejo, em Portugal, e Catalunha e Castela e Leão, em Espanha.

O principal ponto fraco da mais importante região portuguesa é o atraso relativo da "webização" do tecido empresarial em relação à "média" europeia. Um dos indicadores fundamentais hoje em dia para essa avaliação é o de acesso à *Internet* por banda larga (por exemplo via ADSL ou TV cabo) por parte das empresas. O estudo realizado pelo BISER - Benchmarking the Information Society - eEurope Indicators for European Regions revela que a Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT) está entre as 10 mais atrasadas das 28 regiões escolhidas para amostra entre as 211 da classificação europeia das unidades territoriais conhecida por NUTS II. O estudo será divulgado no final do ano por esta entidade europeia que fornece indicadores estatísticos sobre o progresso das regiões europeias em termos de Sociedade de Informação e de Economia do Conhecimento.

Nas cinco posições cimeiras em termos de banda larga usada pelas empresas estão, por ordem decrescente, as regiões de Fyn (ilha da Dinamarca, onde fica a cidade de Odense), Catalunha, Liège (Bélgica., junto à fronteira com a Alemanha), Ilha de França (região metropolitana de Paris) e Castela e Leão. A RLVT tem 25% de penetração da banda larga nas empresas enquanto estas cinco têm taxas superiores a 50%. No entanto, em termos de acesso à banda larga no mercado residencial, a região portuguesa encontra-se entre as cinco primeiras, em quinto lugar, depois de Liège, Fyn, Friesland (norte da Holanda) e Ilha de França. O que significa que há um fosso muito nítido entre a *webização* doméstica portuguesa - das mais avançadas na Europa, ainda que com taxas de penetração de apenas 20% - e a empresarial. Em contraste

¹⁵ BISER - Benchmarking the Information Society - eEurope Indicators for European Regions, Relatório divulgado em 2003.
<http://www.janelanaweb.com/manageme/webizacao.html#quadro> – Consulta em 18.02.2005.

com Portugal, a nossa vizinha Espanha apostou claramente na prioridade à *webização* empresarial.

A radiografia do tecido empresarial revela, ainda, que a *webização* de funções e processos de negócio está muito atrasada. Os níveis de utilização da Web para funções de vendas e compras pelas empresas são dos mais baixos em termos da amostra das 28 regiões. O próprio uso dos *web sites* e portais empresariais para anúncio de vagas de empregos é relativamente baixo.

A radiografia do tecido empresarial revela, ainda, que a *webização* de funções e processos de negócio está muito atrasada. Os níveis de utilização da Web para funções de vendas e compras pelas empresas são dos mais baixos em termos da amostra das 28 regiões. O próprio uso dos sítios e portais empresariais para anúncio de vagas de empregos é relativamente baixo. O estudo revela que há nitidamente problemas de competências e de formação em tecnologias de informação e comunicação nas empresas portuguesas.

Mesmo em indicadores onde a nossa posição é honrosa, a comparação com a média da amostra revela uma corrida muito acelerada na Europa. Apesar de 80% da população da RLVT usar telemóveis, a região apenas se situa 8% acima da média das 28 regiões analisadas. Mesmo com 53% de utilizadores de computadores com mais de 15 anos e com 42% de acesso à *Internet* em casa, a região está abaixo da média da amostra. Apesar de 67% usarem a *Internet* no posto de trabalho, a região está, também, muito abaixo da média da amostra. A nível empresarial, em 14 indicadores, apenas em dois a região portuguesa está acima da média - no uso de serviços de *e-Gov* (governo electrónico) e na utilização de EDI (*electronic data interchange*, na designação anglo-saxónica), troca directa entre empresas de informação electrónica, o antepassado das actuais *extranets*.

Contudo, em alguns indicadores, a RLVT está muito acima da média da amostra - no acesso doméstico por banda larga via DSL ou cabo e nos utilizadores particulares e empresariais de *e-Gov*, como já referimos, e na troca de correio electrónico a nível regional, o que revela fluxos de interacção e comunicação avançada na grande Lisboa.

Contudo, em alguns indicadores, a RLVT está muito acima da média da amostra - no acesso doméstico por banda larga via DSL ou cabo e nos utilizadores particulares e empresariais de *e-Gov*, como já referimos, e na troca de correio electrónico a nível regional, o que revela fluxos de interacção e comunicação avançada na grande Lisboa. Os mesmo sinais positivos em relação à média da amostra podem ser observados no grau de identidade dos cidadãos com a *webização* da sua região (o que revela uma crescente cultura tecnológica), no uso semanal da *Internet* e na própria utilização de sistemas de *e-learning* (ensino e aprendizagem via Web). São, também, encorajantes os indicadores relativos ao tele-trabalho multi-local (em casa ou em mobilidade) e à tele-cooperação no trabalho (relações através de correio electrónico com clientes, fornecedores e colegas), indicadores que se situam ligeiramente acima da média da amostra.

Radiografia da Sociedade de informação em Lisboa e Vale do Tejo
Uso pela população
Acima da média (melhores posições portuguesas)
Acesso por banda larga
Utilizadores particulares de serviços de eGov
Troca de e-mails entre particulares na região
Abaixo da média (piores posições portuguesas)
Uso do comércio electrónico
Consulta de horários na web
Utilização de informação sobre saúde na web
Formação em computadores
Competências computacionais
Crescimento esperado da base de utilizadores de <i>Internet</i>
Uso pelas empresas (% dos inquiridos)
Acima da média (melhores posições portuguesas)
Uso de serviços de eGov - 54%
Utilizadores de EDI - 19%
Abaixo da média (piores posições portuguesas)
Vendas e distribuição de produtos ou serviços pela web - 3%
Aquisições a fornecedores pela web (função compras) - 21%
Anúncio de vagas de emprego no sítio na web - 11%
Formação em computação - 27%
Necessidades em competências computacionais - 42%
Crescimento esperado da base de utilizadores de <i>Internet</i>
Uso pelas empresas (% dos inquiridos)
Acima da média (melhores posições portuguesas)
Uso de serviços de eGov - 54%
Utilizadores de EDI - 19%
Abaixo da média (piores posições portuguesas)
Vendas e distribuição de produtos ou serviços pela web - 3%
Aquisições a fornecedores pela web (função compras) - 21%
Anúncio de vagas de emprego no sítio na web - 11%
Formação em computação - 27%
Necessidades em competências computacionais - 42%

Quadro 4 - Benchmarking com as 28 regiões

(comparações com a média da amostra)

Fonte: Biser, 2003, Relatório disponível em www.biser-eu.com

1.6.4 Principais barreiras ao comércio electrónico

De acordo com o resultado do estudo da BISER¹⁶ são identificadas 4 barreiras que possibilitam ou restringem a utilização da *internet*:

- Acesso
- Custo
- Conteúdos
- Interesse

As dificuldades de acesso são percepcionadas principalmente pelos utilizadores entre os 50-64 anos (52%) e acima dos 65 anos com baixas qualificações educacionais ou porque deixaram cedo a escola ou porque não tem qualquer qualificação. Não há diferenças significativas no género ou ocupação. Pode afirmar-se que as dificuldades de acesso são para aqueles que, por razões de estudo ou idade, não desenvolveram competências e versatilidade para a nova tecnologia de informação.

As barreiras relacionadas com os custos são mais percepcionadas por adultos novos, entre os 25-49 anos e os jovens entre os 15 e 24 anos. Neste grupo inserem-se pessoas com baixa qualificação: deixaram a escola cedo, ou desempregados, sobretudo mulheres (57.7%). Não há diferenças significativas entre as posições profissionais. Os custos representam uma barreira para os jovens, estudantes ou, em qualquer caso, fora do mercado de trabalho, que não têm meios ou possibilidades de suportar o custo da assinatura ou os equipamentos necessários para a ligação (modems).

As barreiras impostas pela falta de informação interessante são principalmente percepcionadas em dois extremos de idade: 15-24 anos (32.1%) e após os 65 (33%). Aqueles que deixaram cedo a escola representam 32% e sem qualificações 54.1%. São na maioria homens. A informação disponível na *internet* parece estar correlacionada negativamente com as qualificações e com a idade, significando que os muito jovens e os muito velhos estão à margem do conhecimento e portanto do uso da tecnologia.

¹⁶ Biser – 2004 – Domain Report N° 10- ICT Infrastruture – The Regional Dimension
http://www.biser-eu.com/10%20Domains%20Report/BISER_ICT_fnl_r.pdf -. Consulta em 18.02.2005

A última barreira do interesse é percebida pelas pessoas entre os 50 e 64 anos (48%) com altas qualificações (48%), empregados (43.3%) e com uma posição profissional elevada. O interesse da *internet* como barreira é percebida por aqueles que decidem, possivelmente por razões intelectuais, mantém as distâncias das novas formas de comunicação modernas.

Portugal situa-se no topo da tabela no que respeita ao acesso e custo excessivo juntamente com a Itália e a Suécia. Os holandeses não têm este tipo de barreiras.

Nos conteúdos os menos interessados são os suecos e abaixo da média situam-se os espanhóis, portugueses e gregos. Os ingleses e irlandeses são os mais interessados.

1.6.5 Empresas: acesso e utilização das tecnologias de informação e comunicação.

No que diz respeito ao acesso e, em particular, à posse de LAN¹⁷, um grande número de empresas encontra-se ligado a sectores com actividade económica: administração pública (88.3%), serviços económicos e financeiros (86.8%) o sector da agricultura, floresta e piscicultura representa o valor mais baixo. O tipo de rede adopta o protocolo IP (*Intranet Protocol*).

Relacionando a informação obtida com o tamanho da empresa a média ronda empresas que têm entre 5 a 9 empregados. As redes de comunicação interna parecem ser opções de empresas muito grandes como a administração pública e serviços financeiros. A mesma consideração é tida para o uso de *email* e *internet*.

Quanto ao tipo de acesso à *internet*, a banda larga (xDSL) é a mais utilizada na administração pública, enquanto as empresas do sector agrícola usam acesso em banda média (ISDN) ou estreita e as empresas de construção e fábricas mantêm-se com acesso mais lento e de tecnologia menos moderna.

¹⁷ LAN - Local Area Network

Assim o acesso e utilização de novas tecnologias é usado mais particularmente pelas grandes empresas do sector público e financeiro. Uma maior difusão destas tecnologias pode ser apoiada por políticas de suporte aos sectores mais fracos e empresas mais pequenas.

A utilização de *email* e *www* é uma prática generalizada em quase todos os negócios. Uma média de 82% das empresas utiliza o *email* numa gama que varia entre o mínimo de 64.2% em Portugal até um máximo de 97% na Austria. Um elevado número de empresas utiliza a *web* (em média de 83%) com um máximo na Finlândia e um mínimo na Inglaterra. A utilização de *email* e uso de *internet* estão ao mesmo nível.

A maior difusão do uso da *internet* verifica-se nos países cuja senioridade é maior: Suécia, Finlândia e Holanda, cujas empresas a começaram a utilizar em 1997.

Empresas com o seu próprio *web site* estão ligadas ao tipo de negócio que praticam e não ligadas à tipologia regional onde estão localizadas.

1.6.6 Barreiras à utilização da *Internet* pelos negócios

As barreiras ligadas ao custo são as mais percepcionadas. A *internet* não se revela útil para o tipo de negócios de empresas (71%) ligadas à agricultura, caça e pesca. O maior atraso verifica-se para as empresas de educação e saúde e finalmente barreiras por falta de staff nas mencionadas empresas de agricultura, caça e pesca (8.3%).

As barreiras mais importantes não são económicas, mas culturais: a utilização de tecnologia nova não é percepcionada de um modo favorável mesmo pelos gestores.

As empresas que não utilizam *internet* (18%) argumentam que não há necessidade (63%), que precisam de tempo para reorganizar (11%) o trabalho que a introdução de uma nova tecnologia requer, 6% argumentam os custos e 5% falta de *staff*. Ao contrário da população, em que as razões estão ligadas à utilização e custo do computador, aqui reina o cepticismo em relação a uma nova tecnologia e o convencimento de que não tem utilidade suficiente para o processo de produção ou

marketing de produtos e serviços. É assumido que a empresa que não utiliza a *internet*, considera que não é uma boa ferramenta para os negócios.

Síntese do capítulo 1

Nos nossos dias é comum falar de comércio electrónico, dinheiro digital, transacções *on-line*. A cada uma destas expressões associam-se factores de inovação característicos da sociedade actual e que têm transformado a forma como orientamos as nossas vidas ou gerimos os nossos negócios.

A evolução da tecnologia tem disponibilizado novas funcionalidades e instrumentos que conduzem as empresas de forma rápida, eficiente e segura para romper com o paradigma da velha economia para oferecer novos modelos de negócio. Mais do que um fruto da globalização, a *internet* representa um dos seus principais instrumentos como rede das redes mundiais. A sua evolução está a ser extremamente rápida e o seu aproveitamento comercial possibilita o desenvolvimento do negócio electrónico e a disponibilização de *web services*. É feita a análise *swot* a esta nova forma de comercializar. Identificam-se as implicações da globalização, da inovação tecnológica, da contenção dos custos e da necessidade de parcerias estratégicas. Desenvolvimento de novos modelos de parcerias: B2B, B2C, ...

Os *web sites*, as lojas virtuais disponibilizam os produtos e serviços acima das regras típicas comerciais nacionais e internacionais. Surgem as empresas virtuais, as tecnológicas e os erros estratégicos das *dot.com's*.

Referência-se para Portugal com a apresentação de alguns dados contextuais sobre o estado das tecnologias *internet* e do negócio electrónico. Indica-se o contexto de utilização da *internet*, mercado e respectivas tendências, bem como a repercussão nacional do comércio electrónico.

Refere-se o contexto social e o índice da sociedade de informação e de que modo se está a desenvolver no tecido empresarial em comparação com indicadores europeus. Ressalta o estado de *webização* das empresas portuguesas e respectivos *web sites*,

quais as principais barreiras ao seu desenvolvimento, acesso e utilização das TIC nos negócios.

A advento da *internet*, do negócio electrónico e as suas repercussões ao nível económico e social, com a criação de novos modelos de negócio e empresas virtuais, veio “tirar-nos” do mundo tradicional real para um mundo virtual com destaque para os aspectos que mais irão afectar os cidadãos na sua relação com o conhecimento. Existem relações dialécticas entre as representações destes dois mundos que se traduzem, genericamente, em metáforas. Elas surgem sempre que se encontra algo de novo para aprender e as pessoas tentam encaixar na sua estrutura de conhecimento o conhecimento obtido sobre outras coisas. A tecnologia *internet*, a nova economia e os interfaces disponibilizados aos utilizadores são muito férteis em termos metafóricos e afectam o modo como estes interagem com os interfaces.

Capitulo 2 - Metáforas

“All the world’s a stage...”
Shakespeare in *As you Like It*

2 Metáforas Digitais

2.1 Conceito de Metáfora

Metáfora é um termo originariamente grego com significado de “transportar através”. A sua essência (SZABÓ 1995) é dar a ideia de algo desconhecido ou conceito pela sua ilustração numa outra coisa conhecida e que, originalmente, não tem nada a ver.



Figura 5.- Metáfora
(Adaptado de CZABÓ 1995)

A figura 5 mostra que a metáfora é geralmente directa (a seta não é reversível).

As metáforas podem ser encontradas não só em poesia ou trabalhos dramáticos de grande valor literário mas também no nosso quotidiano e no jornalismo.. O seu papel na literatura e na retórica é ilustrar o imaginário, o desconhecido com algo de concreto conhecido. É evocar uma associação com o leitor/ouvinte e enriquecer a expressão.

“Metáforas são a arquitectura sensorial da imaginação”¹⁸

O modelo de Rutherford para o átomo é um exemplo de uma metáfora científica que compara a estrutura do átomo de hidrogénio com o sistema solar. O pensamento metafórico é dominante nas primeiras fases do pensamento científico (durante a formulação de uma nova teoria) quando o cientista não vislumbra claramente e pensa de modo metafórico.

A formulação de metáforas usualmente precede a formulação de conceitos claros.

¹⁸ Ramón Iván Suarez Caamal

Muitos ramos do saber usam metáforas: poesia, linguística, estética, psicologia, semiótica, filosofia, ciências cognitivas, etc. É relevante mencionar que no campo da inteligência artificial não se pode integrar, ainda, pensamento metafórico, este parece ser uma característica humana. Talvez a razão do constante alterar o sistema de referência: a metáfora constantemente coloca *algo* no sistema de referência (exemplo: o mundo) em *uma outra coisa* e aqui a possibilidade de sistemas de referência é enorme.

2.2 A metáfora no interface do utilizador

As metáforas podem também ser analisadas através de relações dialécticas entre representações do mundo real com um mundo virtual. Em vários momentos procura-se obter significado metafórico sob o ponto de vista inverso através da extensão do abstracto (virtual) para o real. Deste modo trata-se o mundo virtual como referência para conduzir às relações de semelhança. O ciclo realizado na análise das metáforas pode ser melhor visualizado na figura 6 e reflecte o movimento constante que fazemos do real ao virtual e vice-versa, ao ponto de tornar nebulosa essa fronteira na interface de utilizador.

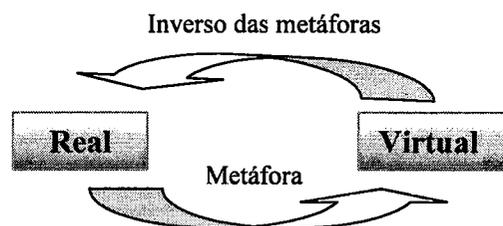


Figura 6 – Ciclo de Análise das Metáforas

Quando se encontra algo novo para aprender, as pessoas tentam encaixar na sua estrutura de conhecimento usando o conhecimento adquirido sobre outras coisas. Por exemplo, quando se tenta aprender sobre o *programa do processador*, se a pessoa envolvida já conhecer *o processador de texto*, essa pessoa vai inicialmente compará-los. Se a pessoa não está familiarizada com tais programas vai provavelmente relacionar-se com máquinas de escrever. Assim o “mundo” do processamento de texto não será assim tão pouco familiar (há letras, espaços, maiúsculas no teclado do

computador, tal como numa máquina de escrever). Assim, se estamos à vontade num determinado “mundo” e se nos falamos num outro “mundo novo” similar ao conhecido, provavelmente conseguir-se-ão meios de o conhecer rapidamente.

Não é uma nova descoberta esta a do uso de metáforas para facilitar a aprendizagem. O uso de metáforas era uma maneira fácil e divertida de aprender já no tempo de Aristóteles.

As características da metáfora na nossa linguagem (BARCELLOS, 1999) parecem ser as mesmas que gerem o funcionamento no interface do utilizador. Uma boa metáfora é essencial para um interface homem – computador fácil de usar. Também o papel das metáforas no processo de design de interface serve para representar as analogias que o utilizador utiliza para referir conceitos na sua área de conhecimento e em situações presentes no contexto em que está inserido.

O papel das metáforas no interface de utilizador é, assim, facilitar a aprendizagem, orientação, formação e manutenção de um conceito do programa, isto é, um modelo mental.

O uso de metáforas em interfaces pressupõe, por parte do utilizador, a aplicação de conhecimento anterior para compreensão de uma situação não familiar.

Na situação em que há discrepância, isto é, a correspondência não é completa, surge o chamado erro. Tais erros ocorrem inevitavelmente em cada metáfora porque os dois “mundos” não podem ser o mesmo, do mesmo modo (senão seriam o mesmo “mundo”). É importante que estes erros não sejam surpresa para o utilizador, o utilizador tem de estar preparado para eles (por cursos de treino /formação/informação, ajuda na aprendizagem, guia de utilizador, visita guiada).

A dimensão dos erros não pode ser grande, sob pena de “matar” a metáfora.

A metáfora mais utilizada é o chamado *desktop*¹⁹. Uma parte significativa dos sistemas de escritório é baseada nele. Os programas aparecem no ecrã, são identificados como no topo de uma secretária onde os documentos e ferramentas podem ser colocados. Os documentos podem ser vistos individualmente, parcialmente sobrepostos em “janelas” como se estivessem no topo de cada uma. Os documentos podem ser organizados em “pastas”, podem ser modificados, adicionados, eliminados para a “reciclagem” onde podem ser recuperados, etc.

É aceite a prática de metáforas compostas. Um programa pode ter uma metáfora global (tal como no *desktop*) e para além disso pode ter sub-metáforas atribuídas a sub-tarefas ou operações (exemplo o conceito de papel químico “cc *Carbon Copy*” nos sistemas de email).

Uma quantidade de metáforas foram bem integradas na mente das pessoas que trabalham com computadores. Elas não precisam de pensar mais nelas como metáforas. A seta do rato é também ela uma metáfora. Não apontamos no ecrã fisicamente com o dedo ou com outro objecto qualquer, em vez disso usamos uma pequena caixa – o rato na mesa, que resulta no movimento de uma seta (ou outro símbolo gráfico) no ecrã.

A título ilustrativo, um dos elementos do *desktop* (actualmente generalizado em vários sistemas) é a reciclagem. É uma metáfora bem apropriada que simpaticamente se posiciona no *desktop* e geralmente está colocada não no top da *desk* mas em baixo ou de lado. É usual as pessoas não guardarem o “lixo” (entenda-se documentos, programas que já não são necessários) e enviá-lo para a reciclagem. Qualquer utilizador se sentiu já na situação incómoda de, acidentalmente, apagar ficheiros que pretendia guardar. Assim, se a situação ocorre com ficheiros cuja intenção era guardar e estão associados a uma operação (enviar para a reciclagem) que era simplesmente destruí-los, isto invoca um sentimento de insatisfação. O cuidado/cautela está fortemente embebido nos humanos.

¹⁹ Metáfora usada pela primeira vez pela Apple no seu Macintosh. Foi talvez a metáfora mais bem sucedida (com ícones a representar documentos e pastas, manipulações directas, caixa de reciclagem, etc). É utilizada por muitos sistemas desde então, ex. Microsoft Windows, estações gráficas, etc.

Novas metáforas surgiram com os sistemas de hipertexto, http (*hyper text transfer protocol*), onde existem imagens, sons tridimensionais (possivelmente ligadas à “realidade virtual”). Dieberger²⁰, na sua livraria metafórica mostra que podemos lá entrar, ver as prateleiras, “pegar” num livro (que corresponde a um documento em hipertexto). Quando se visita a cidade metáfora pela primeira vez (a cidade é uma metáfora para um sistema de informação), é completamente desconhecida, mas se tivermos um mapa dela então podemos encontrar o nosso lugar algures e mais tarde podemos encontrá-lo sem mapa. Nesta cidade há “casas” que podem ser criadas. Uma destas casas é especial e é a livraria. A casa representa um documento ou um grupo de documentos associados. A casa deve dar a informação acerca do próprio documento (idade, para que serve).

Para o trabalho corporativo a metáfora do *desktop* não basta, os utilizadores devem aparecer como pessoas em realidade virtual, devem ter propriedades tais como “focus” (representação do seu interesse nalguma coisa) e “nimbus” (o quanto projectam a sua presença nos outros).

É interessante notar que as metáforas criadas em tais sistemas complexos são muitas vezes metáforas espaciais as quais não são *aliens*.

Erickson²¹ avaliou as metáforas de interfaces de software usando o seguinte referencial teórico:

- **A quantidade de estrutura** que uma metáfora pode conter. Metáforas sem muita estrutura podem não ser muito úteis. A representação de uma metáfora deve ter uma estrutura suficientemente clara para facilitar o seu reconhecimento pelos utilizadores;
- **A aplicabilidade da estrutura.** Verificar se a estrutura oferecida pela metáfora sobre os aspectos relevantes do problema se pode aplicar, analisando o que pode levar o utilizador a direcções erradas ou falsas expectativas;
- **Representabilidade.** Metáforas de interface ideais tem representações visuais e auditivas características, bem como palavras específicas associadas a elas;

²⁰ Dieberger, Andreas- The information City – A Metaphor for Navigating Hipertext -1993

²¹ Erickson T (1990) . Working with Interface Metaphors, In the Art of Human – Computer Interface Design, B. Laurel. Ed Addison-Wesley, pp 65-73.

- **Adequabilidade à audiência.** O significado literal necessita de ser familiar para o utilizador;
- **Extensibilidade.** Uma metáfora pode ter características adicionais na estrutura que poderão ser úteis futuramente.

Consideram-se três diferentes linhas de pesquisa considerando as metáforas em interface homem-computador, são elas: a *operacional* que considera como as metáforas influenciam o aprendizado do sistema; a análise *estrutural* que envolve o mapeamento da metáfora entre o domínio fonte e o domínio alvo que é potenciado, e a análise *pragmática* que considera os mapeamentos das metáforas através do uso do sistema no contexto de situações do mundo real. Geralmente estes três elementos estão conceptualmente relacionados, no entanto o enfoque na análise pragmática é dado quando se pretende entender o papel das metáforas presentes nas ferramentas de comunicação electrónica.

O entendimento sobre o uso de metáforas como uma parte explicativa do design de interfaces, é componente fundamental da abordagem que objectiva a construção de sistemas computacionais que auxiliem os seres humanos no seu processo cognitivo, ie, na compreensão das funcionalidades e representações presentes no ambiente.²²

O paradigma de desenvolvimento da ferramenta e criação de interface tem sido centrado no utilizador e nas suas tarefas.

²² Card et al (1983) – The Psychology of Human-Computer Interaction. Lawrence Erlbaum Associates. Hillsdale. New Jersey.

2.3 Metáforas para a *Internet*

A *internet* é um fenómeno que rapidamente apareceu no dia a dia de milhões de pessoas. Destacam-se algumas metáforas:

World Wide Web (www)

Esta é uma metáfora bem conhecida e muito usada. A Web pode ser imaginada como uma rede tridimensional que une computadores (ou files ou pessoas) situada em pontos diferentes do globo. A web está constantemente a modificar-se, a crescer. Contudo não é a teia (*web*) de uma aranha: não há nenhuma aranha no centro (e não há nenhum centro). Também podemos considerá-la como uma rede num espaço multidimensional fictício, interligando estruturas complexas de dados..

Outras metáforas não tão conhecidas são por exemplo:

- **organismo vivo:** a Net pode ser considerada em constante modificação, desenvolvendo um organismo constituído por células que vivem e morrem. O próprio organismo pode morrer se nele morrerem demasiadas;
- **um grande mercado imobiliário:** o verdadeiro espaço pode ser uma metáfora do Ciberespaço. Os bens imóveis (isto é "lugares" na Rede) podem ser vendidos, alugados, alguns são mais valiosos do que outros. É difícil prever o futuro valor de determinada propriedade, mas há certas tendências. Há também um ímpeto dourado - mas não deve ser visto demasiado ouro;
- **Grande armazém::** é enorme e bastante desorganizado. Se encontrarmos algo, é provável que a mercadoria em volta dele seja de natureza semelhante, mas a mercadoria semelhante pode também ser encontrada em qualquer outro lugar na loja. Normalmente não podemos encontrar um item que satisfaça as nossas necessidades, mas é provável que encontremos algo semelhante. Encontramos muitas coisas das quais realmente não precisamos mas tomamo-los de qualquer maneira porque elas são tão baratas....
- **A autoestrada da informação:** Esta metáfora foi inventada por Al Gore, em analogia ao sistema de estrada interestadual dos Estados Unidos. Diz-se que esta metáfora está de facto demasiado bem concebida. Adverte-se que as estradas de asfalto foram feitas não sob a exigência popular mas sob a pressão

de *lobies* dos fabricantes de automóveis e construtores de estradas. Então (nos anos 50) só cada segunda casa americana teve um carro, os outros usavam o transporte público. As consequências negativas da *Internet* são potencialmente as mesmas que o sistema de estradas de asfalto: as pessoas são forçadas a comprar muitos aparelhos técnicos caros; isolamento; o alargamento do fosso entre rico e pobre; o deslocamento da tomada de decisão da democracia local a centros globais maiores. Alguns criticam a metáfora de estrada porque eles pensam que a viagem não é a questão fundamental. Nós, certamente, não passamos demasiado tempo a viajar, em vez disso saltamos de um lugar para o outro e o importante é que nós vemos esses lugares.. Para ilustrar esses "saltos mágicos", podemos utilizar as metáforas dos contos. A *Internet*, como ela se manifesta ao utilizador, pode ser considerada como um tapete mágico: somente exprimimos o nosso desejo para onde queremos ir - e podemos "voar" até lá sem, praticamente, gastar tempo.

*Chats*²³

Os programas de *chat* que viabilizam os novos processos de comunicação agrupam diversas funcionalidades, que atraem os utilizadores que procuram ambientes descontraídos e de recreio, gerando com isso aquilo que conhecemos como socialização web.

Os assuntos são variados e divididos por canais (**salas**) de discussão, onde além da troca de mensagens e passagem de instruções, pode existir o compartilhamento de metas e a intenção de adquirir novos conhecimentos e amigos.

Ingenuamente as metáforas de interface têm sido associadas à existência de ícones e imagens gráficas na interface. Nos *chat's* encontram-se diversas

²³ *Chat* é uma palavra da língua inglesa que significa conversa. Quando se aplica o conceito de *chat* em redes de computadores, continua-se a usar o mesmo significado só que o ambiente no qual a conversa se desenvolverá é agora mediado pelo computador.

metáforas que surgem a partir do vocabulário usado, não necessariamente associado a elementos expressivos da interface. A denominação de sala no mundo real, por exemplo, leva a imaginar um local onde várias pessoas possam estar ao mesmo tempo a conversar umas com as outras. Metaforicamente pode-se pensar numa **sala de chat**. Mesmo que as pessoas não estejam fisicamente presentes, elas podem interagir e trocar mensagens em tempo real. Deste modo consegue-se tornar a sala de chat num **lugar** onde as pessoas **entram e saem**, similarmente como numa sala real. É como se na verdade existisse uma porta para o ambiente (a **porta** é a funcionalidade associada à entrada e saída do *chat*). Este trânsito é livre, embora no mundo real isso não aconteça.

Numa sala virtual o sentido da presença física é visto de outro modo. Os participantes existem no ambiente, mas não têm a obrigatoriedade de se identificarem é como se estivessem todos **mascarados**. Não é dado crédito à identificação, ao contrário do mundo real. A metáfora da sala de chat não consegue capturar toda a dimensão da presença física que existe no mundo real mas pode, no entanto, acrescentar outras características criadas junto à virtualidade.

Alguns elementos metafóricos presentes nas funcionalidades básicas das **salas de chat**:

As salas são rotuladas por assuntos – Antes que o participante **entre na sala** tem a opção de saber que tema irá conversar. É como um edifício construído que tem o nome de *chat*, com várias salas lá dentro e cada uma tem um rótulo que é o assunto da sala. Qualquer pessoa pode movimentar-se conduzida pela sua vontade de debater assuntos disponíveis. De facto não se consegue imaginar um edifício destes ou mesmo uma sala aberta a qualquer pessoa a qualquer hora, sem necessidade de identificação.

A sala comporta um número de participantes. Esta é uma metáfora de espaço físico. Ela limita o número de pessoas, não pelo tamanho da sala, mas pelo número de mensagens que circulam, aumentando proporcionalmente ao número dos participantes. Neste ambiente o participante pode estar a ouvir a conversa dos

outros e dispersando-se quando as mensagens dirigidas a si demoram. No mundo real teria de haver coordenação de falas para não gerar o tumulto, ou só falar com quem estivesse mais próximo. No *chat* não existe distância física, qualquer pessoa pode conversar com quem quiser mas nada garante que os outros não estejam a escutar, o senso comum é quase impossível.

A escolha de apelido. Esta é a máscara de participante. Qualquer um pode caracterizar-se como gosta e eventualmente usar um apelido motivo de atenção.

A lista de pessoas (apelidos) na sala. É o único indicador da existência de grupo. Daí uma pessoa poder direccionar / chamar a conversa para alguém escolhendo um dos apelidos da lista. No mundo real é o elemento presencial (físico) que dispara a conversa.

As interfaces, textuais ou gráficas, são ricas em **modos expressivos** de fala com a inclusão de imagens, links, animações e recursos multimédia..

Os ambientes **avatars**²⁴ vão mais longe. Eles trazem diversos novos aspectos para o mundo virtual durante a comunicação síncrona. Nestes ambientes o utilizador assume características físicas através de uma personagem que possui rosto, corpo e expressões que misturam o virtual com eventos físicos A dimensão da metáfora, neste contexto, acaba por tirar a personagem do mundo restrito do ecrã do computador e coloca-a em contacto directo com o ser humano.

²⁴ Avatar – No conceito ocidental, é um símbolo físico que representa, ou contém, uma abstracção. É uma existência eterna e livre de leis, matérias, tempo e espaço, plena de transformação e metamorfose.

Síntese do capítulo 2

Já Aristóteles fazia uso das metáforas como uma forma fácil e divertida de facilitar a aprendizagem. Compreender o conceito de metáfora, como modelo mental, e a sua aplicabilidade em muitos ramos do saber. A formulação de metáforas geralmente precede a formação de conceitos claros.

A importância e o papel da metáfora no interface de utilizador como facilitador da aprendizagem, orientação, formulação e manutenção de conceitos entre o mundo real e virtual. Exemplo da metáfora do *desktop* e avaliação de metáforas através de um referencial teórico, cujo entendimento e explicação são fundamentais para o design de interfaces de sistemas computacionais que auxiliem os seres humanos no seu processo cognitivo de compreensão de funcionalidades e representações.

Exemplificam-se algumas metáforas para a *internet* e a sua importância no dia a dia de milhões de pessoas.

A utilização e compreensão de metáforas, especialmente as utilizadas na *internet*, constitui a base para o design de interfaces que facilitem o relacionamento entre homem e sistemas de informação. A sua escolha e implantação cuidada e os conceitos mentais que despoleta nos utilizadores, possibilitam a interactividade.

Hoje os *display*, com os seus elementos, não são mais produtos mas sim resultado da experiência da interacção e esforço dos utilizadores para incorporar conhecimento.

Capitulo 3 - Interactividade

3 Interactividade

3.1 Introdução à Interactividade

A palavra "interactividade" transformou-se num sinónimo de um negócio multi - milionário para os media. As indústrias envolvidas na transmissão de conteúdos lutam para conseguir o primeiro lugar na transmissão de serviços interactivos, seja em programação "*on demand*", seja em compras em casa, seja em produtos financeiros (KERCKHOVE, 1998).

A actual corrente interactiva é inteiramente previsível devido ao nosso envolvimento com um meio de comunicação, que de certa forma, nos absorve para dentro de si. De facto, quando vemos um media, os elementos da nossa imaginação não estão limitados pelos limites da privacidade da nossa mente. Pelo contrário, estão a acontecer em frente dos nossos olhos, num ecrã a cores e com um conteúdo altamente sensorial que contribui directamente para a formação de significado. Os estímulos auditivos, visuais e estéticos são dirigidos directamente ao espectador, sem que haja necessidade de um distanciamento, de uma elaboração mental secundária (de uma transformação em imagem visual) que é uma das características básicas da descodificação de um texto impresso.

Há uma grande diferença, e esta é que a vida real leva a uma participação física, mental e emocional, enquanto que a televisão e outros media não conduzem à acção, apenas à interpretação. Surgem três necessidades, em grande parte inconscientes: a recuperação do tacto, a necessidade de telepresença e a inversão da relação entre homem e ecrã na realidade virtual.

A procura tecnológica de maneiras que possibilitem a realização destas necessidades inconscientes tomou diferentes formas, algumas mais ingénuas que outras. Mas desde a invenção do *zapping* que o potencial interactivo da televisão aumentou tremendamente. Se a chamada "televisão passiva" foi o último passo na evolução de um meio frontal e distanciado, o *zapping* foi o primeiro passo na direcção de uma inversão radical no nosso relacionamento com o processo informativo: Eu faço *zap*, logo controlo o ecrã. Enquanto faço um *zap* estou em controlo do ecrã. A realidade virtual (RV) vem inverter outro aspecto da nossa relação para com a televisão:

enquanto que os livros permitiam que introduzíssemos informação na nossa cabeça, a realidade virtual permite-nos introduzir a cabeça na informação.

A digitalização elimina todas as fronteiras que separam os meios de comunicação, e reduz a sua essência a dados binários, o novo denominador comum de toda a informação. Ao eliminar todas as suas diferenças materiais, a convergência digital une num só universo as anteriormente diferentes indústrias telefónicas, radiofónicas, televisivas, informáticas e de imprensa escrita.

A indústria televisiva, por exemplo, tem toda a razão para se sentir pouco à-vontade com a capacidade interactiva implícita nos media digitais, porque esta significa o fim do controlo corporativo da "cultura de massas".

As pessoas que habitam em sociedades pós-industriais são, de alguma forma, interactivas desde que aprenderam a levantar dinheiro no multibanco em vez de terem que ir ao balcão do seu banco. Em França o Minitel ensinou o ABC da interactividade a toda uma geração. A sociedade interactiva ainda não é algo palpável, mas desenvolve-se rapidamente da periferia para o centro, da raiz para cima. As pessoas são os netos da televisão, foram treinadas a saber mexer no gravador de vídeo, a utilizar jogos de vídeo, e a saber como ligar-se à *Internet*.

3.2 O utilizador como conteúdo

A Primeira Lei da Interactividade diz que é o utente quem molda ou produz o conteúdo, seja tirando partido do acesso não linear à programação, por forma a seleccionar aquilo que pretende, seja tomando plena responsabilidade pelo conteúdo, transformando-se ele próprio num produtor de conteúdo.

Esta distinção não é de forma alguma trivial: Marshall McLuhan disse uma vez que "Se o meio é a mensagem então o utente é, na verdade, o conteúdo". Noutras palavras, a mensagem de qualquer meio pode ser pensada como a forma em que molda o utente, apenas por levá-lo a conectar-se com o meio. Televisão, rádio, livros, media

interactivos, cada um à sua maneira condicionam as respostas dos utentes, sejam estes os produtores, os consumidores, ou os "prosumidores" interactivos.

Os media, vistos desta forma, são ambientes fechados que contêm os seus utentes como seu conteúdo. Esta observação pode ter parecido um pouco obscura, para não dizer alucinante, nos dias de McLuhan, quando a difusão televisiva ainda era rei. Mas hoje em dia com a proliferação de home pages na Web, o seu aforismo toma um significado ainda mais directo e pertinente. As home pages são, para os seus criadores, "lugares e mecanismos de identificação". O facto de que o utente tenha que procurar activamente a informação faz com que em qualquer sistema digital de comunicação em rede ambos, emissor e receptor sejam os principais fornecedores, e por conseguinte o verdadeiro conteúdo da comunicação. Qualquer utente nacional transforma-se, de facto, em "conteúdo nacional".

A interactividade também modificou os processos em que desenhamos o conteúdo. Anteriormente, a escolha do design de um produto ou serviço, cabia ao produtor, que impunha assim a sua visão do produto (modelo de design para "difusão"). Com a aparição de novo hardware e software, ferramentas utilizadas no design de um produto, os limites do design são levados ao extremo, até ao nível do "meta-design". O meta-design é o desenho de ferramentas, parâmetros e condições de trabalho que permitem ao utente tomar as rédeas do design final. Este é o modelo "em rede" do design. Num ambiente realmente interactivo as vantagens do meta-design estão nas mãos do utente final, sendo este apoiado e ajudado pelo fornecedor (das ferramentas).

Consequentemente, o cliente de uma indústria *on-line* acaba por ser um sócio da mesma.

O meta-design não afecta apenas o software audiovisual, mas também as indústrias especializadas em hardware, permitindo ao utente final participar em todas as decisões importantes tomadas em qualquer tipo de produto, desde o design do sistema operativo de um computador (o design do seu escritório, por exemplo), até produtos como sapatos, roupa, móveis e todo o tipo de produtos cuja criação, corte, concepção ou distribuição seja assistida por computador.

Neste novo contexto, o destino da interactividade não é permanecer isolado mas sim evoluir para um novo estádio: o de estar *on-line*. Por exemplo, em si mesmo um CD-ROM não é mais do que uma junção dos mercados do livro, das cassetes e dos discos. A sua natureza de leitura apenas, define-os como fazendo parte de uma indústria antiga, ou seja, de uma distribuição com apenas um sentido, de um estilo de difusão radiofónica auto-suficiente, de produção de massas, de objectos embalados. Contudo, e tal como acontece com os livros, que só são úteis quando lidos e reutilizados noutra contexto sob a forma de citação ou elaboração, também os CD-ROMs só são realmente úteis quando podem ser usados e reutilizados *on-line* em diferentes contextos. O aspecto mais positivo da interactividade de um CD-ROM é que quando utilizado *on-line* o seu conteúdo interactivo tem um período de vida muito mais comprido que aquele da programação linear, convencional da televisão e do vídeo. A maioria da programação televisiva, interactiva ou não, está destinada a transformar-se no conteúdo de uma base de dados à qual se pode aceder através de uma rede de comunicação, utilizando o principio da procura. Já hoje podemos ver o telejornal do dia anterior.

O conceito de interactividade parece ter sido catapultado por interesses corporativos para vender mais do mesmo, mas numa nova embalagem.... Muitos acreditam que a existência de instrumentos interactivos, desde o multibanco até aos computadores pessoais, implica, automaticamente, uma mudança na relação entre homem-máquina. Contudo, a tecnologia interactiva fornece apenas um novo quadro de oportunidades, que está sempre recheado de aplicações específicas e ideologias. Estas podem ter muito pouco a ver com "interactividade".

Os pontos fracos dos argumentos sobre interactividade são muitos e repetem-se em muitas partes. Por exemplo: a informalidade utilizada na comunicação mediada por computador é vista por muitos como a recuperação daquilo que é "directo", pessoal, da participação, da expressão emocional. Muitos observadores contrastam esta "nova oralidade" com a comunicação formal ou "erudita", e veem nos computadores a possibilidade de nos trazer de volta a formas de comunicação mais humanas, mais intensas e personalizadas.

A interactividade transformou-se no ponto fulcral de um complexo jogo bio tecnológico, que começou com a invenção da roda, mas que apenas floresceu de forma plena com a invenção da electricidade.

Até este momento quase todas as nossas tecnologias se colocavam na categoria geral de extensão, como a continuação ou exteriorização do corpo. A luva estende e protege a pele, a pá estende a mão por forma a permitir-lhe escavar o chão. O alfabeto e o computador estendem a mente para que esta processe a linguagem, que é em si uma complexa extensão do cérebro. Devido às tecnologias interactivas tomam lugar duas mudanças muito significativas: em primeiro lugar, a máquina está a desenvolver uma vontade própria, embora muito rudimentar, à medida que melhora a sua capacidade de armazenar informação e analisar os padrões das interacções. Transcendendo o seu estatuto original de extensão, transforma-se mais numa projecção. Consequentemente, separa-se do corpo, tendo um comportamento que se assemelha mais ao de um animal doméstico do que ao de um carro ou bulldozer. É um robot. Pode desenvolver um temperamento, uma atitude.

De facto, os diversos aspectos da investigação relativa a interfaces interactivos estão-se a fundir com a ciência robótica, numa tentativa de construir por completo um corpo sintético. Isto é automação, e pode ser feita a um nível mecânico, digital ou virtual.

À medida que entram numa fase digital as extensões e projecções do homem - desenvolvidas pela revolução tecnológica que se vive nos nossos dias - também estão a entrar numa fase *on-line*. Logo, um segundo e mais globalizante tipo de integração está a ocorrer, muito para além do corpo e do nosso ser. Estamos quase a ser invadidos por populações de "agentes" e "avatars".

Aquilo a que, hoje em dia, chamamos "interfaces baseados em agentes" emergirão como a forma dominante através da qual computadores e pessoas falam com as outras. Haverá pontos específicos no espaço e no tempo nos quais os bits se transformarão em átomos e vice-versa. Seja através da transmissão de cristais líquidos (ecrã de exibição) ou através da reverbação de um gerador de voz, o interface necessitará de espaço, forma, cor, tom de voz, e toda a restante parafernalia sensorial.

À medida que se criam mais "comunidades virtuais", e se desenvolvem e difundem mais tecnologias telepresentes dentro da economia e cultura, o significado da interactividade passar a ser transitivo (e transparente) e a designar um conceito mais maduro do que o de "interacção entre homem-máquina", um conceito mais enriquecedor de interacção assistida por computador entre pessoa e pessoa.

3.3 Aumento da complexidade

Estudos²⁵ mostram que as pessoas são bombardeadas com informação, quer publicada comercialmente quer individualmente, em grande escala. Estima-se que o total anual de listagens, filmes, conteúdo óptico e magnético necessitem de 1.5 biliões de gigabytes de armazenamento, o equivalente a 250 MegaBytes por pessoa existente na terra.

Apesar desta quantidade de informação disponível, as pessoas apenas estão aptas a consumir uma limitada quantidade. As pesquisas na área da capacidade cognitiva confirmam esta realidade. Não se sabe qual o limite superior no número de imagens que as pessoas podem reconhecer, depois de as terem visto, num curto período, sabe-se que há limites rígidos na quantidade de informação que as pessoas podem processar e memorizar (aprender) num dado tempo, bem como a taxa em que podem fazê-lo. Os nossos sistemas cognitivos expulsam tudo o que não pode ser processado ou seja irrelevante e, esta tarefa, implica um esforço que, para o designer, não há *display* ou produto que possa cativar o interesse e a atenção.

Esta complexidade não é apenas uma questão de volume. Se as matérias estiverem divididas e arrumadas em categorias, podem seguramente ignorar-se muitas delas de uma forma conscienciosa e com relativa eficiência. Contudo o fluxo de informação está altamente fragmentado e com fronteiras entre informação pouco claras. As fronteiras dos media – jornais por exemplo, oferecem os seus cabeçalhos sumarizados via *email* com *links* para o *web site* que até pode ser acedido de um telemóvel.

²⁵ How Much Information – Web-Based white-paper produzido por investigadores da Berkeley.

A relevância e a autenticidade da informação é difícil de determinar. Desta forma, empresas comerciais produzem *tutoriais* com assuntos relacionados com os seus produtos e publicam-nos no *web site* próximo de materiais académicos sobre o mesmo assunto, publicados por especialistas não-afiliados ou editoriais individuais publicados por pessoas sem qualquer credibilidade. A responsabilidade do designer não é clara – *display* e objectos foram criados sob especificações num determinado país com materiais adquiridos em qualquer lugar e tudo junto num outro lugar deixando a forma do objecto não aderente à origem ou intenção do designer no momento em que o utilizador o vai encontrar.

As pesquisas mostram que os indivíduos fazem um esforço activo para incorporar algum conhecimento dos, ou acerca dos, criadores dos documentos informacionais na compreensão e interpretação desses documentos, mas o que cola o leitor é um crescente e mais especializado conhecimento de onde e como é que os documentos foram criados.

Qualquer *display* ou produto que falha a sua audiência ou o seu mercado, rapidamente atinge uma medida mínima de usabilidade e transforma-se em ruído cognitivo para essa audiência ou mercado. Os designers – devido ao afastamento deles com as suas audiências- não têm meios de antecipar ou mesmo descobrir que aquele produto fruto do seu labor foi transformado num aborrecimento aos olhos da desejada audiência.

Além de aprender novas ferramentas os designers devem ver o seu trabalho numa perspectiva de processo que incluiu o ambiente no qual vai ser usado, a pessoa nesse ambiente que utiliza esse produto numa tarefa particular, e a experiência que é criada quando esse produto é usado nesse lugar, naquela tarefa por aquela pessoa.

A consequência é que o design com sucesso deve ser sensível ao contexto e dependente do conhecimento possuído pelo designer em excesso da capacidade técnica, do domínio da estética e orientação perceptual. Deve-se investigar (pesquisa orientada) em vez de tomar a assumpção do sucesso.

Desde 1960 que se utiliza esta aproximação de pesquisa orientada²⁶ num modelo de processo variavelmente representada e cujas características fundamentais se descrevem:

- Recolha de dados para estabelecer factores contextuais, características relevantes das audiências , tarefas e objectivos prioritários;
- Utilização de padrões com base teórica de design;
- Contínua avaliação de produtos emergentes através de medidas ou factores previamente estabelecidos
- Efectividade do produto

Nas últimas duas décadas este modelo generalizou-se, foi revisto e expandido e na sua concepção incluiu-se a influência dos mais distintos modelos do design de documentos, software e outras disciplinas nas quais a informação e a tecnologia convergem. O design de sistemas interactivos passou a incluir alguns princípios básicos: o foco centrado nos utilizadores e respectivas tarefas, medidas empíricas, design interactivo e design integrado no qual todo o factor do problema é considerado à luz de todas as decisões.

A inevitável implicação da alteração nos modelos de design ao incluírem recolha de dados, focalização no utilizador, interacção e verificação é que os designers não podem mais ver-se a si próprios num produto ou como uma variação da sua auto expressão de artista (talento) que não passa resposta a ninguém à excepção de uma galeria de arte ou um patrão.

²⁶ Petrosky descreveu com uma perpétua falha parcial a esta aproximação repetida centrada no design do objecto ou produto.

3.4 Níveis de Interacção

As experiências interactivas geralmente incorporam repetição, iterações frequentes de um ciclo - estímulo – resposta – análise – *feedback* , num medium que tal permita.

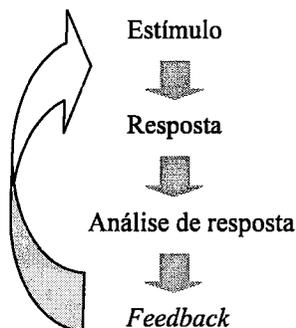


Figura 7 – O ciclo da interactividade

Neste ciclo interactivo identificam-se dois tipos de ciclos primários: falar - perguntar e perguntar - falar.

Um estímulo é algo que incita uma actividade (resposta). Pode ser um comando para fazer alguma coisa, uma escolha ou decisão a tomar ou uma questão para ser respondida. O ciclo de resposta a estímulo funciona de dois modos, o utilizador também pode iniciar a interacção.

A interactividade é importante mas não existe consenso no que representa ou no que envolve (SIMS, 1997). Foram feitas várias tentativas de identificar níveis de interacção com a assumpção clara de que o maior nível representaria melhor produto.

Rhodes & Azbell (1985) identificaram três níveis de **interacção**²⁷:

- **Nível 1 (reactivo)** – Permite aos utilizadores controlar o acesso aos conteúdos. Por exemplo na TV com um dispositivo simples de interacção, pode escolher os programas, ligá-los, desligá-los quando muito bem lhe apetecer. Se se adicionar um vídeo gravador aumenta o nível de interactividade.
- **Nível 2 (coactivo)**– Permite à audiência escolher o seu próprio caminho através do programa, de acordo com as suas necessidades e intuição. Os computadores melhoram a sua actividade pelo facto de terem capacidade de

²⁷ SCI204 – Multimedia Technology- Interactivity In Multimedia Applications

armazenamento e a possibilidade de aceder à informação a pedido. Podem escolher, não só quais as partes do conteúdo, mas também aceder directamente a ele. Podem repetir de uma forma mais útil (ordenada), adicionar, editar e armazenar novas versões do material original.

- **Nível 3 (Proactivo)** – A audiência transforma-se efectivamente em autor e material com a possibilidade de alterar e, daí, a experiência para cada utilizador ser diferente. Esta forma mais intensa de interactividade é ainda, hoje, teórica.

D Jonassen (1988) considerou 5 níveis focados no envolvimento do utilizador na aplicação e o consequente efeito de aprendizagem: modalidade da resposta do utilizador, natureza da tarefa, nível de processamento, tipo de programa e o nível de inteligência do design.

Schwier & Misanchuk (1993) introduziram a **taxonomia da interactividade** baseada em três dimensões: **Níveis** (reactivo - estímulo / resposta, proactivo – construção de aprendizagem e actividade generativa, mutual – realidade artificial e virtual), **funções** (confirmação- verificação da aprendizagem , passo – controlo de aprendizagem, navegação – controlo de instruções, questionário – interrogações e suporte de desempenho, elaboração – construção de conhecimento) e **transacções** (teclado, ecrã táctil, rato, voz).

3.5 Classificação da interactividade

Quando se desenvolvem aplicações, a tónica deve ser colocada no modo como os utilizadores podem **aceder**, **manipular** e **navegar** através dos conteúdos. Foram desenvolvidos alguns conceitos interactivos (SIMS, 1994), que são utilizados como guia para diferentes modos de comunicação entre computador e a pessoa. A implementação de tais interacções é dependente da habilidade do designer

Interactividade do objecto - refere-se a uma aplicação na qual os objectos (botões, pessoas, coisas) são activados pela utilização do rato ou outro dispositivo de apontar. Quando um utilizador clica no objecto, há alguma forma de resposta voz-visual. A

funcionalidade de tais objectos varia de acordo com factores consequentes tais como objectos encontrados antes, ou actividade da instrução anterior.

Interactividade linear – o utilizador pode mover-se para a frente ou para trás através de uma sequência linear pré- definida de instruções. Não produz resposta específica ao utilizador apenas lhe permite acesso aos ecrãs (seguinte, anterior). Recomendada quando o nível de aprendizagem é restrito.

Interactividade de suporte – componente essencial de qualquer software que facilite ao utilizador receber suporte quer através de simples mensagens de *help* até sistemas complexos de *tutorial*. Está também generalizada para suporte sensível ao conteúdo.

Interactividade de actualização – componente individual de uma aplicação ou acontecimento na qual o diálogo é iniciado entre o utilizador e o conteúdo gerado pelo computador (a partir de uma base de dados ou de uma função de um nível individual de desempenho). Aqui o utilizador responde e a análise da resposta resulta numa actualização ou *feedback* por parte do computador. Podem ser actualizações simples ou complexas e incorporar inteligência artificial.

Interactividade de construção – é uma extensão da interactividade de actualização mas requer criação de um ambiente instrucional no qual o utilizador é necessário para manipular componentes objectos até se atingir um objectivo. Interações construtivas requerem um significativo esforço de design e estratégia e muitos parâmetros afectam o sucesso de uma operação.

Interactividade reflectiva – em situações onde os designers incluem respostas em texto a *prompts* ou questões. Muito utilizado na *internet*.

Interactividade simulação – selecções individuais determinam uma sequência de tarefas que permitiram uma apresentação ou uma sequência de actualização.

Interactividade hiperligada – o utilizador tem acesso a informação e pode navegar à vontade naquela base de conhecimento. Exige um esforço do design para definir, manter e integrar os *hyperlink* apropriados para garantir que todos os possíveis links

estão acessíveis. Caso não estejam disponíveis, provoca uma diminuição da motivação na óptica do utilizador.

Interactividade contextual não imersiva – este conceito combina os vários níveis de interactividade num ambiente virtual complexo, no qual o utilizador pode trabalhar num determinado contexto de trabalho. Em vez de trabalhar através de séries de sequências orientadas pelo conteúdo, é transportado para um micro-mundo que modela o seu ambiente de trabalho e as tarefas que executa reflectem essa experiência de trabalho. Requerem bastante esforço na estratégia de *design* e trabalho e metodologias de rápida prototipagem.

Interactividade virtual imersiva – proporciona um ambiente interactivo onde o utilizador é projectado num complexo mundo gerado pelo computador no qual responde a movimentos individuais, acções e estímulos programados.

Estes diferentes conceitos de interactividade correspondem a diferentes tarefas que podem ser executadas durante um acontecimento instrucional ou transacção. A próxima fase é colocá-los num contexto mais lógico baseado na gama de actividades que ocorrem durante a interacção.

Modelos

Quando os ecrãs estão interligados entre si formam **modelos**, os quais podem ser visualizados. Identificam-se três modelos principais que funcionam como blocos para estruturas interactivas maiores:

- **Estrutura linear** – Um ecrã sucede ao outro. Num computador é também possível estabelecer ligações entre ecrãs não adjacentes. O processo de estabelecer ligações (*links*) chama-se hiperligações (*hyperlinking*) e é o processo fulcral das estruturas interactivas. O designer tem dois processos de construir tal estrutura: embelezando o ecrã original ou construir links para os novos ecrãs.

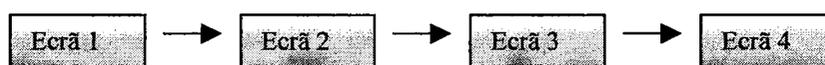


Figura 8 – Estrutura linear

- **Estrutura linear modificada** – Quando se embeleza um ecrã, o designer adiciona um segundo nível constituído por som, animação, gráficos e/ou texto. Para experimentarem estes embelezamentos, os utilizadores devem activá-los, seleccionando as opções de menu, ícons ou *hot spots* (pontos de acesso). Quando o utilizador clica numa dessas características, o embelezamento nota-se. Esta é também uma forma de *hyperlinks*, ainda que o utilizador esteja no mesmo ponto do programa.

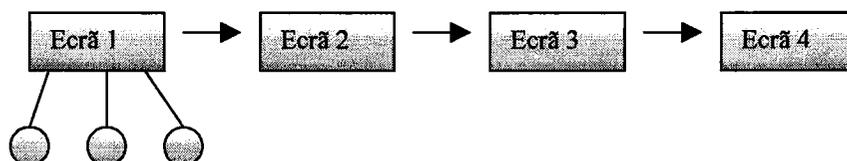


Figura 9 – Estrutura linear modificada

- **Estrutura hierárquica** - Enquanto que as estruturas linear sugerem movimento para a frente em sequência, os modelos hierárquicos implicam um ranking de diversos níveis de ideias, um movimento do geral para o específico, do conjunto para o subconjunto. Estes modelos hierárquicos são utilizados em muitos tipos de programas interactivos, onde o objectivo específico do utilizador é procurar uma informação específica.

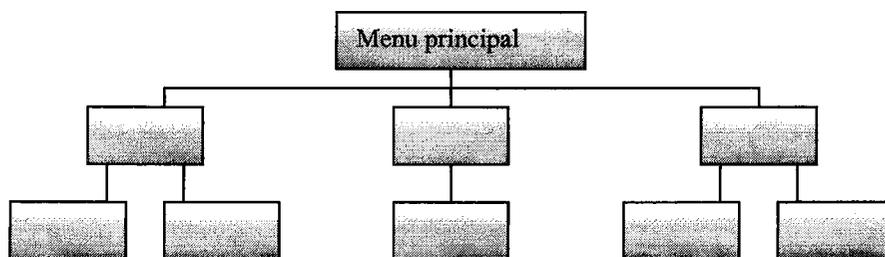


Figura 10 - Estrutura hierárquica

- **Estrutura web aberta** – Na web, os vários pontos estão interligados num modelo associativo, isto é, nem linear nem hierárquico. Uma estrutura web aberta apresenta os pontos de acesso (*hot spot*) estão relacionados com o ecrã principal. Este tipo de *hyperlinking* em que todos os pontos de acesso são acedidos de uma única fonte é bastante comum.

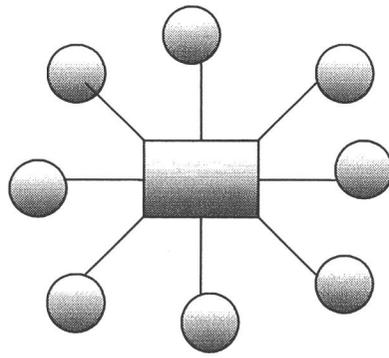


Figura 11 – Estrutura web aberta

- **Estrutura web fechada** – Uma estrutura web fechada mantém as ligações presentes numa estrutura web aberta mas dá-lhe interconectividade entre os ecrãs periféricos. Estruturas web permitem ligações cruzadas, para exploração pelas fronteiras. Convenientemente usadas podem permitir a entrada / saída dos utilizadores a partir de um ponto central mas com muitos links cruzados, os utilizadores, podem perder o seu caminho (*path*).

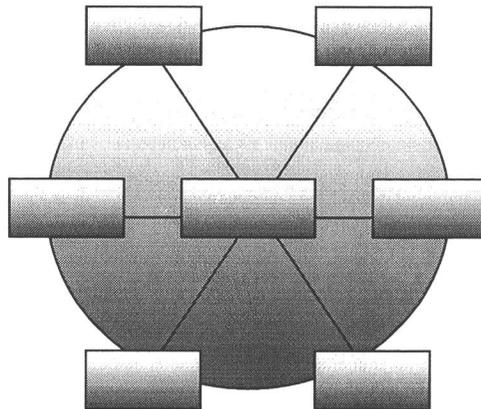


Figura 12 – Estrutura web fechada

Um produto interactivo deve ter uma organização simples, compreensível, mas são necessárias sub categorias. A organização e os arranjos das secções também devem ser diferentes.

Geralmente existe uma organização primária, mas , às vezes, é útil incluir organizações alternativas sob a forma de indexes. Estes podem também ser ordenados por categoria, alfabeticamente, por tempo ou magnitude.

O *hypertexto* pode deparar-se com alguns problemas particulares, dependendo do grau de links do projecto. Como se pode organizar um produto se o utilizador pode saltar de qualquer lado para qualquer lado? Como se podem tornar visíveis as relações quando estas são ubíquas? A resposta é, provavelmente, escolher uma organização primária, claramente representada para os utilizadores e deixar algumas sugestões visuais acerca da navegação neste tipo de organização.

Um modo efectivo de obter uma possível navegação em tal organização é através da utilização de ecrãs gráficos. Os gráficos ajudam a integrar todos os media num aspecto visual coerente.

Os elementos gráficos tais como o estilo dos caracteres, cores, estilo e espaçamento, podem ajudar a transmitir o intuito da informação básica, mas não podem criar ordem, informação ou qualidade porque não têm nada por onde começar. As ilustrações, diagramas, gráficos, mapas e fotografias são formas familiares para apresentar certos tipos de informação e bastante efectivos para transmitir muita informação em pouco espaço. Fotografias e ilustrações são especialmente úteis para comunicar emoções e sentimentos. Gráficos, diagramas, tabelas e mapas são mais adaptados para apresentar detalhes, informação exacta.

Outro meio de providenciar uma estrutura efectiva é a utilização de uma apropriada **metáfora**. A metáfora permite que alguém compreenda e experimente um tipo de interacção a partir de uma outra que lhe é familiar. Estas devem ser baseadas em experiências do mundo real e ficar claro, para os utilizadores, todo o conjunto de expectativas que se encontram num ambiente computacional.

O ambiente visual, aural e comportamental para suportar a metáfora tem de ser desenvolvido. Estruturar o interface numa metáfora dá clarividência à interacção, mas a metáfora tem de ser familiar, estável e consistente. A consistência tem de existir na aplicação e em outras aplicações relacionadas. A implementação da metáfora o mais realista possível conduz aos ambientes WYSIWYG.²⁸

²⁸ WYSIWYG – What You See Is What You Get.

O utilizador precisa de sentir o efeito da actividade do computador. Ele espera que as suas acções físicas tenham resultados físicos e querem um *feedback* imediato. O utilizador, não o computador, deve iniciar e controlar todas as acções e todas as acções devem ser reversíveis.

Os utilizadores devem ser capazes de seleccionar acções das alternativas apresentadas no ecrã que sejam reconhecidas com confiança e não lembradas, ver e apontar em vez de lembrar e escrever.

3.6 O design na interactividade

O domínio do design do interface é, principalmente, o *display* do ecrã. Tem também um impacto directo na interactividade do utilizador o próprio programa de computador.

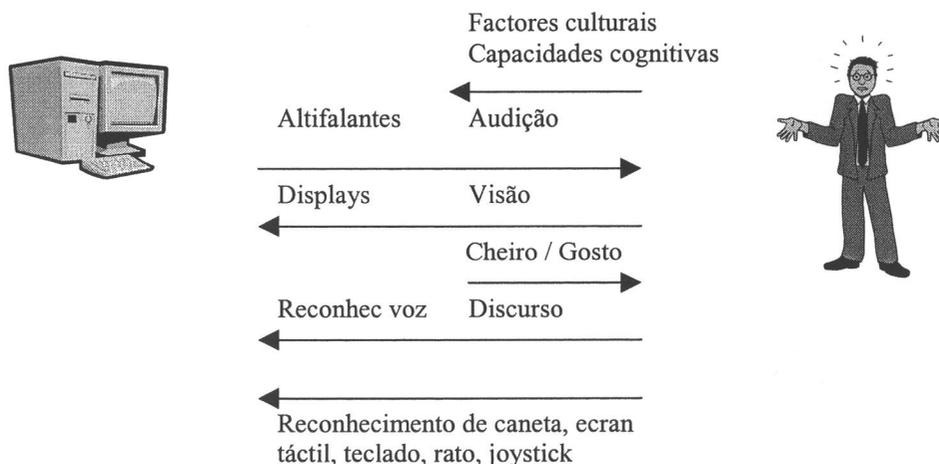


Figura 13 – Interação homem-computador

O design do interface contempla tudo o que o utilizador vê, toca, ouve e interage. Não é só um exercício visual directamente ligado ao ecrã, o design dos botões, ícones e todos os componentes visuais, elementos de áudio e, mais importante, interacção e navegação.

A gama dos elementos do interface varia desde o *layout* do ecrã e selecção das cores até aos modos de interacção tais como o ecrã táctil, teclado, *joystick* ou controlo de voz.

Paradoxalmente o melhor interface é aquele que é transparente para o utilizador. Deve ser tão transparente, subtil e calmo que os utilizadores nem se apercebem dele.

Os designers reconhecem que os livros impressos e as revistas são *displays* usados activamente pelos leitores. Isto significa que eles têm de ter em conta a sequência pela qual os *displays* individuais são vistos, a visualização de uma página por baixo de outra que está a alterar, as estruturas contidas nos documentos que fazem a sua organização ou permitem uma navegação efectiva sobre ele (BOLING,2001).

Também os designers de animação e outros que trabalham nos media reconhecem que os *displays* onde uma imagem se altera, cria a ilusão de movimento e expande a experiência da visualização de um único *display* através do tempo.

Contudo, quando a interactividade, ou o controlo pelo utilizador, foi introduzido pela massificação de dispositivos electrónicos com alguma forma de controlo embutido, o “olhar para o *display*” tornou-se experiência de utilização de produtos. Esta alteração trouxe grandes implicações para os designers.

Desde a primeira criação humana de *displays* e objectos, até mais tarde, os designers e os utilizadores eram o mesmo indivíduo. Assim, quem criava um objecto respondia directa e imediatamente à pessoa que o usava. Se algum dos elementos do design falhava, o designer sabia-o de imediato e através da própria experiência. Tinha todo o interesse no sucesso do design.

Hoje o *display* já não é um produto, o eventual produto é a experiência que um individual utilizador tem sobre esse produto; existe fora da matéria física ou visível e apenas faz sentido entre o indivíduo e a matéria.

Os *display* são multidimensionais em termos de espaço, tempo e modalidade. Os designers têm de considerar aquilo que era, nos primeiros tempos, o **aspecto** e o

sentir do *display*. Esta frase deu a voz explícita ao movimento que trouxe o sentir no mundo da exibição que, de facto, não teve quase nenhuma existência tangível fora visual – a menos do facto do *poster* numa parede. O que é que o **sentir** significa neste contexto? E os sons e sequências dos *displays* interactivos?

Os *display's* requerem engenharia tanto no *front-end* como manutenção no *back-end*.. Necessitam que as suas características se fundam e sejam compatíveis com as mais complicadas estruturas e, estas, controladas por factores fora do controlo e por vezes do conhecimento do designer.

São necessários modelos adicionais, na parte do designer, para prever e mesmo compreender o que acontece quando um utilizador encontra um design que faz sentido e acaba por usá-lo. Compreender o processo da percepção e da comunicação ajudam a situar o designer para o caso dos *displays* estáticos; mas os designers de produtos tem de reflectir e compreender as complexas interacções entre eles e aqueles que os utilizam.

Com o andar dos tempos a distância entre o designer e o utilizador do produto ou *display* aumentou, não só literalmente como fisicamente, em termos de tempo, número de indivíduos envolvidos no processo de design e ainda os factores psicológicos que os separam. A especialização do trabalho, o advento da produção em massa nos media e produtos, a facilidade com que se enviam rapidamente objectos e informação em longas distâncias, e a intervenção das tecnologias digitais aumentou este afastamento.

O efeito do alargamento deste afastamento é que os designers têm pouco *feedback* tanto na fase de análise como nas fases de revisão. Não se identificam eles próprios como quem usa os seus designs, apesar de haver tendência, nos mais novos, para identificar audiências “iguais a mim”. Assim é fácil o designer produzir *displays* com pouco relacionamento com os seus utilizadores. O designer tende, naturalmente, a contornar o próprio objecto e as ferramentas com as quais o objecto é criado. Neste caso surgem questões relevantes e cruciais para os utilizadores destes objectos – **usabilidade, acessibilidade e aceitabilidade**, questões estas que são secundárias para

o designer (excepto aquele que está predisposto a aceitá-las), mas a legislação intervém e obriga a um mínimo de complacência. Não se trata de negligência dos designers, apenas e meramente o natural comportamento humano.

3.7 O interface web de utilizador

Existe um grande número significativo de prescrições (NERURKAR, 2001) para o design do interface de utilizador web, WUI²⁹. Contudo a usabilidade do *web site* continua a ser uma questão pertinente. Os métodos de design WUI são um pouco diferentes dos predecessores GUI. Há, no entanto, similitudes que podem melhorar estas técnicas de design.

3.7.1 Metodologia de design WUI *versus* GUI

Uma das técnicas mais populares de design web é baseada na construção de uma arquitectura de informação através das seguintes etapas:

1. Definição da missão e visão do *web site* e visionar a audiência desejada;
2. Determinar o conteúdo do *web site* e funcionalidade;
3. Definir a organização da informação no *web site*, incluindo navegação, designação e sistemas de pesquisa. Especificar estes em termos de hierarquia de páginas web usando diagramas ou um plano de arquitectura da informação;
4. Construir e testar. Preferencialmente testar a usabilidade do site observando como é que membros da desejada audiência desempenham tarefas específicas no *web site*.

A análise deste método apresenta algumas lacunas. Assim na etapa 2 o link entre a audiência e o design é quebrado. Enquanto o design é guiado pelas características da desejada audiência, não há modo de definir requisitos de utilizador, especialmente em termos de conteúdo. Isto conduz, invariavelmente, a uma desfocalização imperceptível daquilo que o utilizador gostaria de encontrar e aquilo que o dono gostaria de apresentar.

²⁹ WUI – Web User Interface em analogia com GUI Graphic User Interface.

Na terceira etapa, a organização dos conteúdos não faz referências específicas aos requisitos de utilizador ou às suas expectativas. Geralmente envolve uma partição lógica de conteúdos e uma arquitectura sequente, em baixo, para os detalhes. Por exemplo num *web site* de entretenimento, a música e os filmes geralmente aparecem em páginas separadas porque eles são diferentes tipos de itens. Seria lógico a banda sonora do filme aparecer na página do próprio filme. É necessário compreender o utilizador para se chegar a uma conclusão. O designer experiente reconhece isto e aplica a regra da partição lógica. Porquê?

Veja-se o típico método de design GUI. Aqui a usabilidade do interface é centrada no utilizador e envolve, grosso modo, as seguintes etapas:

1. Reconhecer os tipos de utilizador
2. Definir as tarefas, ou os cenários operacionais, para cada utilizador
3. Design do interface de utilizador especificando os elementos de apresentação para completar essas tarefas

As maiores diferenças entre estes dois métodos incluem:

- A caracterização dos utilizadores é mais difícil na web, porque esta é endereçada a uma audiência desconhecida;
- As aplicações são centradas nas tarefas enquanto na web são centradas largamente na informação;
- Os clientes não ficam apegados a um *web site* do modo que ficariam com uma aplicação ou um produto que tivessem comprado. Na mínima dificuldade, o visitante tende a mover-se para um outro site, talvez nem volte mais;
- A navegação entre páginas web é muito mais flexível do que entre formulários ou ecrãs de uma aplicação. Assim pode-se encontrar uma determinada página web por qualquer número de caminhos que o *web site* forneça. Em contraste, nas aplicações GUI, os caminhos para um particular ecrã são extremamente limitados. Além disso muitos ecrãs têm apenas um caminho para eles.

A primeira distinção revela uma barreira no paradigma da definição dos tipos de utilizador. Especialistas de Web designer têm sugerido a criação de pessoas com determinada caracterização de utilizadores pertencentes a diferentes perfis demográficos para predizer o comportamento dos navegadores no *web site*. Outros especialistas definem características relevantes de utilizador e predizem o seu comportamento baseadas na combinação dessas características, tais como experiente *versus* estrepante.

A segunda questão prende-se com o problema na definição das tarefas num *web site*. No paradigma centrado na informação, a pesquisa é a operação chave. Não parece encaixar na definição de uma tarefa porque é demasiado flexível e vaga. Por esta razão, as técnicas web assumem que a pesquisa deve ser mais simples se o conteúdo é organizado logicamente e correctamente identificado e são facultados esquemas de navegação. Então porque é que tantas organizações de conteúdo falham neste ponto? Talvez o foco da organização no conteúdo seja a partilha para o mundo e não o que o mundo gostaria de saber sobre eles. Por exemplo cada tipo de utilizador tarefas do tipo “Informação sobre produtos” e “Perfil da empresa” ou “Quem somos”, baseadas, assim, no interesse do utilizador.

A terceira questão, lealdade do cliente, tem dois aspectos, Um, o apelo estético, a referir em capítulo próprio. O outro aspecto é a usabilidade.

A flexibilidade de navegação não era um problema na abordagem tradicional. A navegação nos formulários era tão simples que não havia necessidade de modelá-la explicitamente utilizando mapas de navegação. No design web a modelização da navegação é crítica.

Juntando o melhor dos dois métodos considera-se (NERURKAR, 2001) a seguinte metodologia:

1. Definição da missão e visão do site;
2. Visionar a audiência desejada e modelá-la num número finito de tipos de utilizador;

3. Especificar as tarefas expectáveis a desempenhar por cada tipo de utilizador. Incluir aqui as tarefas de informação que ele estaria interessado “Pesquisar <conteúdo>”;
4. Desenhar as páginas web, incluindo o conteúdo e elementos de apresentação, pela construção de um mapa entre as páginas e as tarefas. As tarefas de “Pesquisar <conteúdo>” teriam o conteúdo requerido nas páginas. Algumas tarefas seriam comuns a várias páginas assim criando, automaticamente, uma hierarquia e um caminho de navegação. Completar a página hierarquicamente com caminhos de navegação para as restantes páginas.
5. Desenhar as identificações e o sistema de pesquisa otimizado para as tarefas;
6. Testar o design.

Neste modelo o essencial do design de interface é aplicado à web. A aplicação da sabedoria GUI pode conduzir a uma melhoria da usabilidade dos *web sites*.

3.8 Design para a usabilidade do *web site*

Para atrair e manter utilizadores *on-line*, os designers dos *web sites* devem oferecer interfaces que enderecem necessidades e funções específicas.

Jonathan Palmer

Apesar das enormes capacidades que a web tem, continua a gerar substancial frustração entre os utilizadores. A dificuldade de encontrar pertinente informação, os atrasos no *download* dos conteúdos e a necessidade de ordenar através de inúmeros *hits* uma simples pesquisa, torna-se uma tarefa esmagadora.

Os *web sites* diferem muito no seu nível de sofisticação, variando desde a pesada informação baseada em formato texto, até aos *web sites* repletos de vídeo, áudio e gráficos 3D.

Um elemento crucial no sucesso de um *web site* é a usabilidade, a fácil ou difícil experiência que os utilizadores têm com os sistemas *on - line*. Os *web sites* corporativos cujas *home pages* endereçam usabilidade e incorporam outros critérios essenciais de design reportam mais tráfego, mais visitantes repetidos e grande satisfação dos clientes.³⁰

A usabilidade primariamente compreende *o interface* – que elementos aparecem no ecrã e quão eficientes, inteligíveis e intuitivos são. Como um media de comunicação, um canal de distribuição e uma base de dados de informação, a web enfrenta o desafio de oferecer interfaces para funcionalidades específicas e utilizadores.

As pesquisas no modo como as pessoas interagem com computadores deram contributos em como definir, desenvolver e melhorar a usabilidade que está significativamente associada a cinco elementos básicos de design: navegação, tempo de resposta, conteúdo, interactividade e sensibilidade.

³⁰ Jonathan Palmer- Web Site Usability, Design and Performance Metrics. Information Systems Research, Junho 2002..

3.8.1 Navegação

Uma boa navegação ajuda os utilizadores a adquirir a informação que procuram rápida e eficazmente. Janelas, menus, caixas de diálogo, painéis de controlo podem ajudar ou impedir o processo de navegar através do *web site*. A organização sequencial do conteúdo deve ser consistente com o design do interface de tal modo que os utilizadores possam aceder aos dados desejados sem se perderem ou voltar atrás.

A estrutura gráfica é o componente primordial da navegação. Os botões, barras e outras ajudas devem ser agrupadas e colocadas de forma consistente. O conteúdo deve ser legível – os designers devem considerar o tamanho das fontes, as cores, a paginação e deslocação da área de trabalho, o comprimento das frases e parágrafos e outros factores – e logicamente integrado na estrutura. Se o *web site* tiver recurso a um motor de pesquisa o seu campo deve ser claramente definido.

Os *links* devem ser facilmente visíveis e baseados em texto em vez de imagem. Os utilizadores devem distinguir claramente entre *links* usados ou não, bem como entre *links* internos e externos ao *web site*.

Etiquetas descritivas permitem ao utilizadores seleccionar o caminho mais apropriado de entre os diversos links relacionados. A inclusão de *links* redundantes facilitam o acesso à informação mais importante de diferentes áreas do *web site*.

Em geral os atalhos, tais como *site maps*, menus *drop-down* e listas de conteúdo são úteis para uma navegação mais detalhada e alargada.

3.8.2 Tempo de resposta

Os utilizadores não gostam de passar com dificuldade através do resultado de uma busca para encontrar aquilo que procuram. De acordo com um estudo recente da Jupiter Media Metrix³¹, a maioria dos clientes online não olha após as duas primeiras páginas do resultado e mais de metade só examina a primeira página. É crítico para os web designers optimizarem os conteúdos – por exemplo, colocar convenientemente palavras chave, nos motores de busca que utilizam diferentes critérios de hierarquizar (ranking) os resultados.

Os utilizadores, do mesmo modo, pedem que as páginas web carreguem depressa – preferencialmente em poucos segundos. Eles começam a perder a paciência após cerca de oito segundos e a probabilidade para não esperarem que a página carregue aumenta significativamente quando o atraso atinge os cerca de dez segundos. O máximo de espera num site corresponde ao mínimo de tolerância que têm. A consistência é também importante – os utilizadores esperam num *web site* a mesma ordem de grandeza dos tempos.

Para diminuir o tempo de resposta, os designers devem apropriar a largura de banda, a velocidade de ligação e os pedidos ao servidor para aquele conteúdo e aqueles utilizadores. É sempre melhor comercializar gráficos de fantasia, *applets*, áudio e *video clips* e outros elementos de carregamento lento para acelerar os tempos de *download*. Contudo se tais elementos são desejáveis, a usabilidade apela para a colocação de um indicador de progresso para indicar que o *download* está a processar-se.

³¹ <http://www.jmm.com>

3.8.3 Conteúdos

A web possibilita às organizações a apresentarem, quase ilimitadamente, informação actualizada sobre os seus produtos e serviços – incluindo largura, profundidade, quantidade, qualidade e importância – aos seus clientes e fornecedores. Os *web sites* com um vasto conteúdo de informação, especialmente actualizado, apresentam um desafio para a usabilidade.

Os formatos multimédia são mais ricos do que em texto simples com imagens, estimulam maior interacção e incitam uma resposta mais positiva por parte dos utilizadores.

As *frames* oferecem simultaneamente acesso a múltiplas páginas, mas porque não são populares para muitos utilizadores, elas devem ser facilmente reconhecidas como elementos distintos ou invisíveis. As acções feitas numa *frame* devem-se repercutir nas *frames* relacionadas, mantendo a apresentação dos conteúdos consistente e amigável ao utilizador. Os *links* permitem aos utilizadores identificarem informação relacionada rapidamente.

A colocação do conteúdo numa página, bem como no *web site* é importante. Os utilizadores que gostam de executar múltiplos cliques para encontrar aquilo que procuram são susceptíveis de fazer erros. Os designers devem então ordenar o material mais importante para aparecer primeiro – no topo da página, bem como no topo da estrutura hierárquica do *web site*. Porque os utilizadores preferem mais olhar para uma impressão (na impressora) do que para o ecrã, o site deve oferecer um número de opções de impressão.

3.8.4 Interactividade e sensibilidade

Muitos *web sites* com sucesso dão aos utilizadores a oportunidade de customizar as suas interacções com o sistema. A utilização de ícons específicos tais como carrinhos de compras, mensagens personalizadas, consulta colaborativa e outras opções interactivas permitem mais rápido o acesso, navegação, pesquisa e procedimentos de validação.

Igualmente os *web sites* devem proporcionar o apropriado *feedback* pela utilização de técnicas alternativas de interacção e ainda a oferta de apoio através de FAQ's (*Frequently Asked Questions*), *email*, contas de membro e quadros de mensagens. Por exemplo, *amazon.com* oferece vistas definidas pelo utilizador e recomenda produtos baseados em comportamento das visitas e compras anteriores. Suporta *feedback* através da interacção do utilizador com o *web site*.

Há várias formas de testar a usabilidade da *web site*. A melhor aproximação é ter um painel de potenciais utilizadores que trabalham com o *web site* e reportar a sua experiência. Isto permite aos designers perguntas específicas e particularizar várias áreas para análise e melhoria. Os designers podem ainda utilizar terceiros³² para captar o *feedback* do utilizador e providenciar métricas para *web sites* similares. Uma outra alternativa é usar agentes de software que contam as palavras, monitorizam os tempos de resposta e gravam as interacções ou as teclas que são usadas durante a navegação do *web site*.

³² Por exemplo BizRate (<http://www.bixrate.com>), Alexa (<http://info.alexa.com>).

Síntese do capítulo 3

As pessoas que habitam em sociedades pós-industriais são, de alguma forma, interactivas a partir do momento que aprenderam a levantar dinheiro no Multibanco em vez de irem ao balcão do banco.

A interactividade também modificou os processos em que se desenham os conteúdos. Antes os conteúdos eram impostos pelos produtores de produtos, num modelo de difusão, mas com o aparecimento de software e hardware como ferramentas utilizadas no design, o limite do design é levado ao extremo, até um nível do meta-design.

A interactividade evoluiu até ao estágio de estar *on-line*, impulsionado pelos interesses corporativos para vender mais, numa nova embalagem. Esta transformou-se num jogo bio - tecnológico em que as tecnologias se colocam como uma extensão ou exteriorização do corpo. A automação, o desenvolvimento de interfaces interactivos está a desenvolver-se a um nível mecânico, digital ou virtual.

O aumento da complexidade, motivado pela quantidade de informação disponível *versus* o limite da quantidade de informação consumida pelas pessoas, impulsionou o desenvolvimento de pesquisas na área cognitiva para se tentar saber quais os limites de informação que essas mesmas pessoas podem processar e reconhecer num dado tempo. Também a forma como essa informação está arrumada é um desafio aos designers para a concepção de interfaces capazes de atingirem medidas mínimas de usabilidade para esse produto. Foram desenvolvidos alguns modelos de design.

Não é concensual, apesar de importante, aquilo que a interactividade representa ou o que envolve. Foram identificados vários níveis de interacção, foi também criada uma taxonomia da interactividade, com a assumpção clara que o melhor nível representa o melhor produto. Foram ainda desenvolvidas estruturas interactivas que vão desde as lineares até às estruturas web, e possibilitam a navegação através dos conteúdos. Nas organizações baseadas em estruturas web é importante o papel do hipertexto. É importante o papel da metáfora e o que ela representa para a consistência, realismo e ambiente dos interfaces de utilizador.

O design do interface de utilizador, *display*, nas metodologias GUI e WUI e a sua multidimensionalidade de espaço , tempo e modalidade. Os designers têm de considerar o aspecto e o sentir do *display*. O sentir deve ultrapassar a tangibilidade fora do visual, e incorporar os sons e sequências de *displays* interactivos.

Considera-se ainda o design interactivo para a usabilidade do *web site*. Encontrar informação pertinente, atrasos de *download* dos conteúdos, necessidade de ordenação, são algumas das questões pertinentes a serem consideradas e que se vão traduzir no sucesso do *web site*. Especial relevo é dado à navegação (a utilização de estruturas interactivas e o papel dos links), o tempo de resposta (envolve a tolerância e paciência dos utilizadores), os conteúdos e os formatos de disponibilização da informação, e a própria interactividade e respectiva sensibilidade para lidar e captar o *feedback* dos utilizadores que se vai traduzir numa melhor usabilidade.

O capítulo seguinte vai tratar, especificamente, das questões da usabilidade de um *web site*. Questões como as formas, modelos e métricas de teste na óptica da melhoria de qualidade de serviço oferecido.

Capítulo 4 - Usabilidade

4 Usabilidade

4.1 A usabilidade

Usabilidade é vista como a relação entre as ferramentas e os seus utilizadores. Para que uma ferramenta seja eficaz, esta, deve permitir aos utilizadores executarem as suas tarefas da melhor maneira possível. O mesmo princípio se aplica aos computadores, *web sites* e demais software. De modo a que estes sistemas funcionem os utilizadores tem de ser capazes de usá-los eficientemente.

A usabilidade depende de um número de factores, incluindo o modo como a funcionalidade do sistema preenche as necessidades de utilizador, como fluem na utilização da aplicação as tarefas de utilizador e ainda qual a resposta da aplicação às suas expectativas. Estas considerações devem ser contempladas na fase do design e também informações dos próprios utilizadores.

Usabilidade é a qualidade do sistema que o torna fácil de aprender, usar, lembrar, tolerante a erros e com algum subjectivo prazer de utilização.

Na perspectiva do utilizador, a usabilidade é importante porque pode fazer a diferença entre realizar uma tarefa correctamente e completamente ou não, ou ter prazer num determinado processo ou sair frustrado. Do ponto de vista do desenvolvimento pode fazer a diferença entre o sucesso ou o fiasco do sistema. Do ponto de vista da gestão, o *software* com pouca usabilidade pode reduzir a produtividade da força de trabalho a um nível pior que sem sistema. Em qualquer dos casos, a usabilidade consome recursos de tempo e esforço e pode determinar o sucesso ou não do mesmo. Dada a escolha, a tendência é comprar sistemas que sejam o mais *user-friendly* possível.

O principio básico para maximizar a usabilidade é usar design interactivo, que progressivamente refina a avaliação desde as primeiras etapas de desenvolvimento. Isto permite ao design e ao desenvolvimento incorporar *feedback* do cliente e utilizador até o sistema atingir um nível de usabilidade aceitável.

Existem vários métodos para determinar quais são os utilizadores primários, como trabalham e que tarefas devem acompanhar. Contudo os *timings* e *budgets* nem sempre permitem esta aproximação ideal. Alguns métodos alternativos de teste da usabilidade podem ser usados e incluem teste de utilizadores em protótipos conduzidos por pessoas experientes e a utilização de modelos cognitivos.

A usabilidade é um dos aspectos principais na interacção homem - máquina. Faz a ponte entre as pessoas e as máquinas. O interface de utilizador (interface homem – computador) refere-se às partes de hardware e/ou software do sistema que permite às pessoas comunicar com ele. Inclui dispositivos de saída (o modo como o computador fala com o utilizador) e dispositivos de entrada (o modo como o utilizador fala com o computador). Cada um destes componentes de interface tem dispositivos relacionados com o visual (visão), o audível (som) e o táctico (toque) , canais de comunicação com o cérebro humano.

4.2 Métodos aplicados à usabilidade

As metodologias da usabilidade podem ser divididas em duas grandes áreas: aquele em que se obtém dados com a presença do utilizador, e a outra sem a presença deste. A metodologia a escolher depende de factores variáveis tais como, o custo da avaliação , a adequação da técnica ao projecto, constrangimentos de tempo, e os custos associados com a implementação e treino de novos utilizadores.

Os custos da necessidade de avaliação de usabilidade devem ser calculados não só em termos de tempo e materiais envolvidos, mas também em termos do impacto nos utilizadores finais, especialmente no custo a longo prazo ligado ao *web site* devido a um design inadaptado.

4.2.1 Trajectos cognitivo (*Cognitive Walkthrough*)

Avaliação do interface baseado na decomposição e análise de tarefas que o utilizador deve fazer de modo a usar o sistema ou concluir uma tarefa.

Este acompanhamento cognitivo é desencadeado em qualquer etapa do design usando um protótipo, um documento conceptual de design ou o produto final. O enfoque é dado aos princípios cognitivos.

Baseado nos objectivos de utilizador, um grupo de avaliadores percorre as tarefas, avaliando em cada passo o grau de dificuldade para o utilizador em identificar e operar o elemento de interface mais relevante para o subjectivo e com que clareza o sistema providencia *feedback* a essa acção. Este método tem em consideração o pensamento do utilizador sobre o processo que contribui para a tomada de decisão tal como capacidade de memória e paciência.

Por exemplo, o *web site* pode ser decomposto em vários níveis de tarefas. Num nível geral, é requerida a abertura do browser, recordar a URL e escrevê-la na caixa de diálogo do browser. Se não se lembrar da URL, pode tentar-se um motor de busca, pensar numa palavra chave para pesquisa, visualizar o resultado, deslocar (*scroll*) através do resultado e clicar no *link*. Cada uma destas acções podem ser futuramente decompostas.

Esta abordagem é usada especialmente para compreender a usabilidade do sistema para a entrada inicial ou utilizadores não frequentes, ou seja, para utilizadores a “navegar” em modo de aprendizagem.

4.2.2 Grupos de teste

A focalização em grupos é um modo muito eficiente de obter o *feedback* e reacções iniciais ao *design*. É uma metodologia boa para descobrir como o sistema em teste difere da corrente expectativa do utilizador. Duas grandes vantagens: é um método menos dispendioso do que entrevistar o mesmo número de pessoas e depois confia-se na interacção do grupo para despoletar ideias/lembranças o que não acontece nas entrevistas.

Onde a análise de tarefas descobre os modos standard da interacção das pessoas com os sistemas de informação, os grupos de teste podem trazer as excepções a essas

regras. Estas excepções são muitas vezes importantes para utilizadores que não pensam unicamente em sessões um-para-um.

Conduzir um único grupo de teste pode criar mal-entendidos pelo efeito focal (pensar do grupo) ou simplesmente terem vistas irregulares. Por esta razão, pelo menos dois grupos devem ser avaliados num projecto. O líder do grupo de teste anota as impressões e comentários dos grupos bem como as recomendações para melhoria.

4.2.3 Modelo GOMS ³³

É uma técnica familiar para modelar e descrever o desempenho humano nas tarefas. No modelo de GOMS os *Goals* representam os objectivos que os utilizadores tentam acompanhar, geralmente especificados de forma hierárquica. *Operators* é o conjunto de operações de baixo nível nas quais o utilizador compõe a solução para um objectivo. Os métodos representam as sequências de operadores, agrupadas para atingir um único objectivo. *Selection Rules* são utilizadas para decidir qual o método a utilizar para solucionar um dos objectivos quando há vários seleccionados.

4.2.4 Protótipos

As técnicas de prototipagem envolvem o desenvolvimento de representações do sistema objecto para efeitos de avaliação e teste. Estes podem variar de simples *sketches* (protótipos de baixa fidelidade) para sistemas completos que contem com uma boa aproximação a todas as funcionalidades do sistema final (protótipos de alta fidelidade). Destaque para *sketch* com miniaturas, esboço, protótipo em papel, em vídeo, sob a forma de *wizard*, protótipo funcional, protótipo rápido ou mesmo RAD (*Rapid Application Development*).

³³ Modelo proposto por Card, Moran e Newell (1983). GOMS é um acrónimo de Goals, Operators, Methods and Selection Rules.

4.2.5 Análise de tarefas

Análise de tarefas é um método que avalia como as pessoas actualmente acompanham coisas com software. Através da observação e entrevista com os utilizadores, um analista determina um conjunto de objectivos pertencentes ao utilizador alvo. É determinada um conjunto de tarefas que suportem esses objectivos. Estas são priorizadas, baseadas em critérios tais como a importância para a organização e a frequência de desempenho dessa tarefa.

As tarefas mais prioritárias são decompostas nas suas etapas individuais. O nível de decomposição varia com o *budget* e o tipo de sistema analisado. O analista então sugere meios para tornar a tarefa mais eficiente ou novas tarefas que mais eficientemente suportem os objectivos. É importante reconhecer que a análise é feita desde a perspectiva do utilizador final do ponto de vista da gestão, ou operacionais que não usem necessariamente o sistema.

4.2.6 Inspeção de usabilidade

A inspeção de usabilidade é uma revisão baseada num guia de desembaraço. Esta é conduzida por um grupo de especialistas familiarizados com os conceitos de usabilidade. O *focus* será dado a áreas mais conflituosas para os utilizadores.

Os guias de desembaraço são geralmente resultado de estudos da interacção homem-computador, ergonomia, design gráfico, design de informação e psicologia cognitiva. Algumas áreas a avaliar são a linguagem do sistema, a quantidade de solicitações da memória requeridas ao utilizador em cada etapa do processo e ainda como o sistema lhe providencia *feedback*. Particularmente factores como a clareza, consistência, navegação e minimização de erros são analisados. Sempre que um problema seja detectado, os especialistas tecem considerações para o resolver.

4.2.7 Teste de utilizadores

O teste de utilizadores é o método principal quando se pretende testar a usabilidade do sistema. Nada é mais convincente do que observar pessoas e mais pessoas com dificuldades na mesma parte do software ou sistema de informação. As áreas de dificuldades que se repetem entre muitos participantes de teste revelam áreas que devem ser estudadas e modificadas. O observador escreve um relatório do utilizador de teste indicando o problema e as recomendações baseadas nas suas descobertas.

A observação de utilizadores (CASANOVAS, 2004) é uma técnica simples e barata que alguns projectos incorporam e necessita apenas de um bloco de notas, uma esferográfica e um pouco de metodologia.

As metodologias de design centrado no utilizador incluem, entre as suas técnicas, a **observação directa**³⁴ que consiste em observar os utilizadores no seu ambiente. Esta observação não precisa de nenhuma infra-estrutura podendo utilizar-se, no entanto, uma câmara fotográfica e/ou um vídeo. O “rigor” científico desta metodologia está prevista no conceito de “dar à usabilidade algum desconto”³⁵.

A observação dos utilizadores permite obter:

- **Análise de tarefas através da experiência global do utilizador** – Pode obter-se uma **lista com as tarefas** que realizam os utilizadores, como e em que condições são efectuadas. Por exemplo se estão pressionadas porque há outros utilizadores à espera, se são interrompidos com chamadas telefónicas. Pode obter-se também uma lista com o que necessitam para efectuar a tarefa do tipo papel usado para tirar apontamentos, se têm anotações em papel que permitam evocar memorizações para realizar o trabalho, se utilizam leitores de código de barras. Por fim quem faz o quê. Se se observam os empregados de uma empresa ou de um departamento, anota-se os diversos papéis de cada empregado, a que área pertencem, etc.

³⁴ Observação directa, observação contextual e análise etnográfica, são outras designações deste tipo de técnica

³⁵ Jacob Nielson – Usability Engineering

- **Descobrir funcionalidades previstas no sistema** – A criatividade dos utilizadores muitas vezes vai mais além do que imaginam os designers de aplicações. A observação pode ajudar a descobrir funcionalidades alternativas que seriam impossíveis de ver com teste de utilizador. No exemplo dos telemóveis, as chamadas perdidas, utilizadas principalmente por adolescentes é uma funcionalidade inesperada e não detectada em testes de laboratório.
- **Descobrir ineficiência do sistema** – Em laboratório dificilmente se pode simular condições reais de carga do sistema nem ensaiar todos os fluxos de trabalho dessa aplicação. Na observação pode ver-se os utilizadores em situações reais. detectar tempos de espera excessiva ou situações de indecisão. Pode também observar-se os utilizadores a tomar apontamentos em momentos em que o sistema está, por exemplo, sobrecarregado.

A observação de campo é um método de questionário que permite recolher informação acerca dos gostos e necessidades do utilizador. Esta informação tem especial importância no início de um projecto e que ajuda a gerar ideias para o design. Uma vez terminada e implantada a aplicação, a observação também vai ajudar na avaliação do seu funcionamento real.

Para este método particular são tecidas algumas recomendações:

- **Evitar ouvir opiniões antes da observação** – Normalmente os colaboradores ao saberem que vão ser visitados no âmbito de um projecto de observação preparam a sua lista de queixas e sugestões. É importante propor estas opiniões para o final da observação para não criar juízos preconcebidos ou enviezar os resultados.
- **Ser invisíveis aos olhos dos utilizadores** – Ficar quieto o máximo e nunca interferir nas suas tarefas, pois o objectivo é que o utilizador se comporte normalmente sem que a presença seja intimidante.
- **Perguntar só em situações estritamente necessárias** – Só no caso de haver dúvidas importantes sobre alguma acção do utilizador que não se entende e não houver outro modo de tirar essa dúvida.
- **Estar atento aos comentários** – Não se trata só de anotar as tarefas, deve ser anotado qualquer comentário feito em voz alta.

- **Tirar fotografias** – Dos ecrãs do produto ou aplicação em observação para se assegurar da versão de software em observação. Do local da observação para recordar as situações sobretudo no caso de se fazer mais que uma observação. Respeitar o direito à intimidade das pessoas em observação, salvo a sua autorização, deve ser evitado o fotografar da cara ou qualquer imagem que permita identificá-la.

Joseph Casanovas tece ainda algumas considerações sobre a preparação da observação e do próprio desenrolar da mesma.

A análise dos resultados e respectivas conclusões pode ser sistematizada de várias maneiras e dependerá, em cada caso, do objectivo da observação. Enumeram-se três formas possíveis de análise:

- **Simples** – extrair da lista os problemas detectados com maior frequência.
- **Complexidade média** – criar personagem e cenários a partir da realidade observada. Estes cenários podem derivar em casos de usabilidade.
- **Complexidade alta** – fazer diagramas de fluxo das tarefas observadas que, posteriormente, se podem converter em diagramas de actividade.

4.3 Experiência do utilizador

4.3.1 A analogia do *iceberg*

O aspecto e o sentir não são o maior contributo (BERRY, 2000) para a usabilidade de uma aplicação ou um *web site*. Durante muitos anos, o aspecto e o sentir foram alvo de discussões e de propostas de várias metodologias que permitiam uma rápida troca de um “aspecto e sentir” por outro..

Por volta de 1990 com o aparecimento dos sistemas de gestão para interface de utilizador ³⁶ chegou-se à conclusão, de facto, que o aspecto e o sentir, são apenas uma pequena ponta de um *iceberg* e que o factor mais importante é todo um conjunto de conceitos que o utilizador deve aprender e compreender na utilização de um produto ou *web site*.

A analogia do *iceberg* resulta da análise e anos de experiência no desenho de interfaces gráficas de utilizador³⁷ cuja premissa da importância dos conceitos se aplica igualmente no design de *web sites*.

Apesar de alguns dos aspectos de interface terem pesos diferentes, a evolução das aplicações baseadas na web restabelece a aplicabilidade desta analogia.

4.3.2 Aspectos da usabilidade de um interface

A usabilidade de um interface pode ser analisada segundo três vectores: o aspecto, sentir e o modelo de utilizador (figura 14).

³⁶ UIMS – User Interface Management Systems

³⁷ GUIs – Graphic User Interface

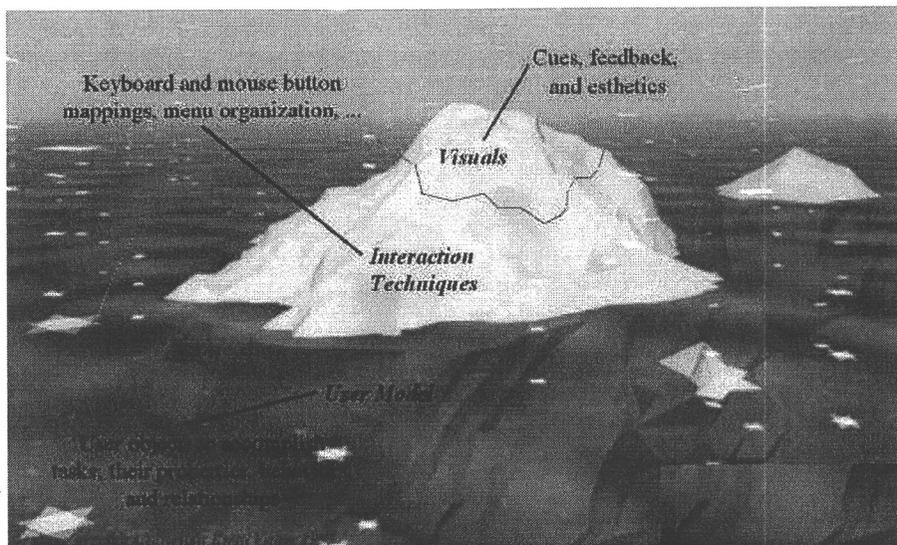


Figura 14 - O aspecto e o sentir num modelo de utilizador na usabilidade de um interface (Adaptado de BERRY:2000).

A aspecto inclui factores como sugestões visuais, *feedback* e estética. Sugestões visuais cobrem a capacidade do utilizador para executar uma acção. Por exemplo, um aspecto tridimensional de um botão num interface tradicional dá a sugestão de um “clica-me”.. O *feedback* é o agradecimento ao utilizador de que um determinado pedido está a ser aceite. A estética incluiu todos os aspectos apelativos tais como a utilização da cor, os estilos e a tipografia.

O sentir inclui o mapeamento do teclado, dos botões do rato, estruturas de menu, atalhos, e mecanismos de navegação convencional.

Em conjunto o aspecto e o sentir num interface são análogos à sintaxe na linguagem. Descrevem como o utilizador pode interactuar com um sistema, mas não aquilo que o utilizador pode pedir ao sistema para fazer.

4.3.3 Modelo de utilizador

O modelo de utilizador consiste nos aspectos relacionados com aquilo que o utilizador tenta acompanhar, por outras palavras, as suas tarefas objectivo. Na mesma analogia com a linguagem, estas tarefas representam a semântica. Elas transmitem significado

entre o utilizador e o sistema. O modelo de utilizador providencia um *framework* compreensivo e coeso de conceitos que os utilizadores podem relacionar e que permitem a acompanhar as suas tarefas.

Um modelo de utilizador é normalmente descrito como um modelo de objectos de utilizador, o seu comportamento e propriedades desses objectos e a sua interligação.. Não se trata da mesma coisa quando nos referimos à Programação Orientada para Objectos (OOP), pois esta trata, primeiramente, com aspectos de implementação, enquanto que o modelo de utilizador só trata de aspectos que os utilizadores esperam encontrar durante a aprendizagem e utilização, tais como objectos ou coisas usadas para fazer o seu trabalho.

Ao utilizar um sistema, aplicação ou um *web site*, a primeira barreira que o utilizador tem de ultrapassar é o mapeamento dos seus objectivos com as capacidades disponíveis. Estas capacidades são melhor compreendidas em termos de “coisas” que são disponibilizadas para os utilizadores fazerem o seu trabalho e todas as características dessas “coisas”, as suas propriedades (*settings*), comportamentos (o que fazem e o que o utilizador pode fazer com elas) e as suas relações (como trabalham em conjunto e como o utilizador pode combiná-las).

Um modelo de utilizador descreve todos estes aspectos de uma forma coesa e, idealmente, de forma que os utilizadores achem intuitivo. A utilização de metáforas ajuda os utilizadores a fazer a ponte entre os seus modelos familiares e os novos. Os utilizadores desenvolvem um modelo de qualquer sistema pela forma como interagem com ele. Apesar dos modelos mentais serem ao nível do subconsciente, eles direccionam a interacção e a influência para o sucesso ou falha.

O modelo mental de utilizador é por vezes referido como um modelo conceptual. Idealmente o modelo mental de utilizador deveria ser o modelo de utilizador que o designer cria.

Qual a importância do modelo de utilizador em comparação com o aspecto e o sentir? Segundo (BERRY:2000) o aspecto contribui com 10%, o sentir com 30% e o modelo de utilizador contribui com cerca de 60% da usabilidade total (figura 15).

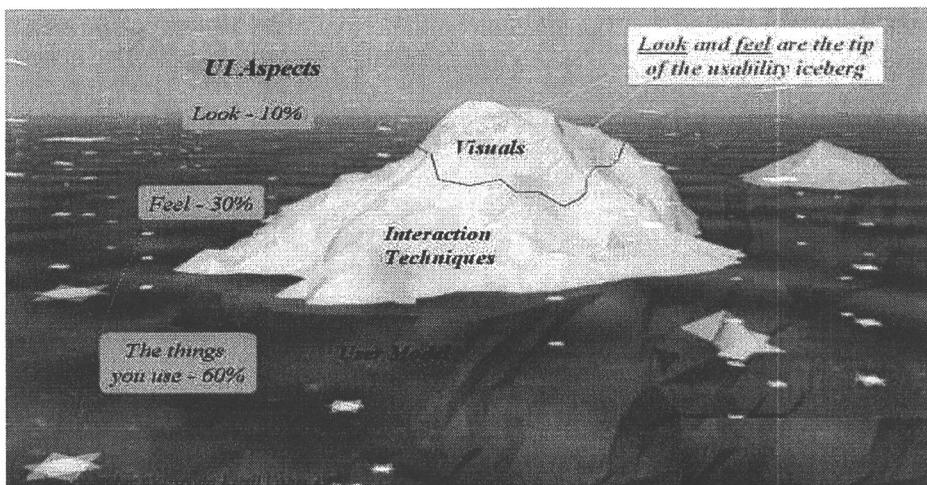


Figura 15 – Aspecto e sentir no topo do *iceberg*
(Adaptado de Berry:2000)

Estas percentagens são valores académicos estimados, variam entre os GUIs e os interfaces web. É aqui que os interfaces web introduzem uma pequena diferença : tradicionalmente os interfaces web eram demasiado pesados nos visuais e relativamente leves na interactividade e no modelo conceptual de utilizador; isto porque o tradicional *web site* era vocacionado, principalmente, para convergir informação ao utilizador (excepção para um ocasional formulário) de resto a única interactividade era através de atalhos (*links*). As páginas web eram concebidas para atrair e sempre (por vezes de maneira “berrante”)com maior ênfase nos visuais. Com o advento do comércio electrónico, os formulários prevalecem e o fluxo de transacções começou a introduzir novos conceitos no modelo de utilizador. Com a maturidade da web e o preenchimento do paradigma business-to-business (B2B) que permitem às aplicações a interactividade entre clientes, colaboradores e fornecedores, voltamos aos valores da analogia do *iceberg*.

O aspecto e o sentir nos interfaces gráficos tradicionais eram, tipicamente, ditados pela plataforma que servia a aplicação. Para as aplicações GUI o modelo de utilizador era ditado pelo sistema operativo e pelo design da aplicação; nas aplicações baseadas na web, o modelo de utilizador imposto pelo sistema operativo é o menos relevante, se é que de facto existe. A plataforma, aqui, pode ser Java, ActiveX, ou qualquer outra. Em ambos os casos, a maior fonte de conceitos do modelo de utilizador é o próprio design da aplicação.

Por exemplo, o *Windows Toolkit* providencia campos de entrada, *radio-buttons*, *checkbox's*, caixas de diálogo, diálogos standard, ainda completado com guias de utilização e as melhores práticas. O modelo comum de utilizador consiste em dados e directorias, representando os ficheiros e pastas no *desktop*, o *clipboard* que permite as operações de corta /copia e cola e os programas representados por atalhos associados por tipo de dados. As aplicações contribuem para os conceitos tais como parágrafos, secções, tabelas, cabeçalhos, rodapés, slides, vista de slides, folha de cálculo com linhas e colunas, fórmulas, etc.

Em conclusão desta analogia do *iceberg*: os utilizadores tem de estar sempre representados desde o início das etapas do design. É preciso compreender quem são em termos de capacidades e motivações e quais as tarefas que efectuam. Pode aproveitar-se o conhecimento das tarefas de utilizador e os métodos da engenharia de software para modelar conceitos tais como o aspecto e o sentir. Os modelos de utilizador são o fundamental do design.

4.3.4 O interface homem-computador para aplicações web

Os designers aprenderam muito nestes últimos anos no referente a interfaces gráficos de utilizador. Ainda não é perfeito, a sua evolução tem tudo mas, parou. Em muitos casos, estão a repetir os mesmos erros quando começaram a adoptar, cegamente, os modelos GUI como aproximação para aplicações baseadas na web. A web oferece novas oportunidades para soluções criativas que vão de encontro às suas necessidades, anseios e capacidades. Reside talvez aqui a oportunidade para melhorar o interface homem-computador mas, esta, ainda é uma grande questão.

4.3.5 Modelo de Max – Modelo de um utilizador standard para *web site*

O modelo de utilizador proposto (LYNCH: 1999) e o seu foco é a métrica da usabilidade. Baseado em GOMMS é uma aproximação para um modelo standard de *web site* com a incorporação de características de utilizador tais como: características culturais, psicológicas, treino e experiência, ligações *internet*, características do sistema, bem como capacidades cognitivas.

Com a maturidade da *Internet* a usabilidade de *web sites* tem um papel de destaque. Os proprietários e desenvolvedores de um *web site* não ficam contentes se tem um site “frio” mas interrogam-se se os utilizadores reais conseguem encontrar aquilo que pretendem e que seja uma experiência satisfatória.

A usabilidade de um *web site* mostra que tem um grande impacto na re-visita do utilizador a qual afecta significativamente o sucesso do *web site*. Com o aumento da frequência os proprietários e desenvolvedores querem saber se os utilizadores web estão capacitados para encontrar a informação no seu *web site* mais facilmente do que nos *web sites* da concorrência.

A acessibilidade é um dos aspectos críticos quando se avalia a usabilidade do *web site* e esta pode ter métricas de acessibilidade. O modelo de Max pretende, com base na análise de um utilizador standard de um *web site* (Max), calcular uma medida descritiva que compare, objectivamente, *web sites* baseados nas suas diferenças estruturais.

O utilizador standard de um *web site* é um investigador de informação. O modelo Max contém todas as estruturas, regras e definições necessárias para encontrar uma peça alvo de informação num *web site*. Com essa informação e todas as suas características o modelo Max pode ser usado para descrever o comportamento do utilizador.

Algumas características do modelo na figura 16:

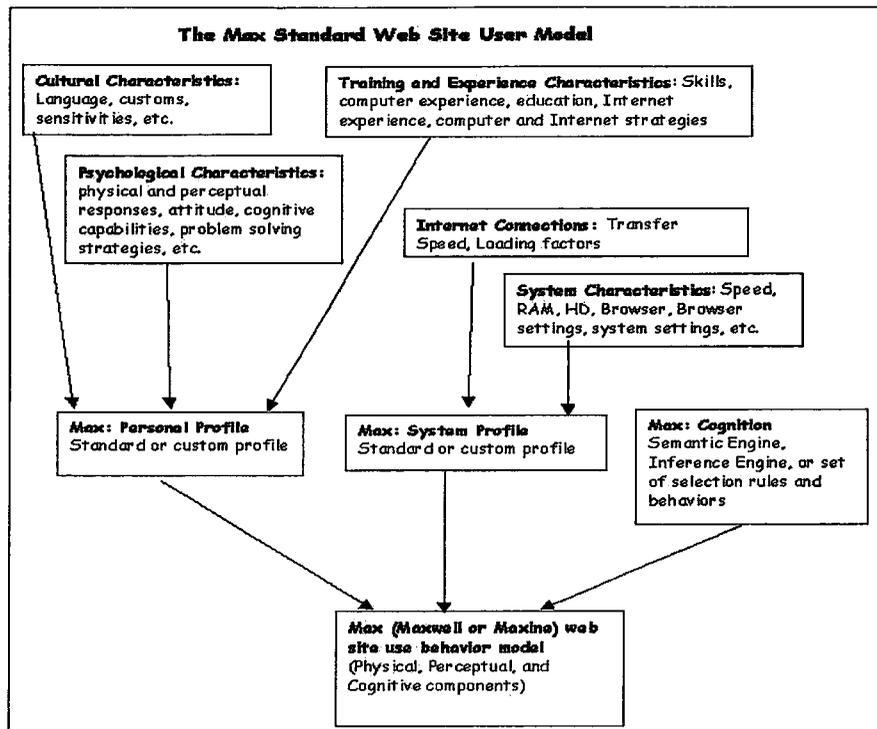


Figura 16 – Modelo standard de Max de utilizador de *web site*

Estas características então sistematizadas em perfis: pessoal, sistema e cognitivo:

Na *profile* pessoal:

Características culturais – A língua afecta a velocidade de leitura e o comportamento de navegação baseado na linguagem e nas línguas que o site disponibiliza.

Características psicológicas – Max é persistente e nunca desiste. Isto permite ao modelo correr até ser completado. Outras características são:

Max tem uma capacidade de memória limitada a 7 pedaços (*shunks*)³⁸ de informação

Max só consegue lembrar-se da estrutura da página anterior

Características de treino e experiência – Exemplos de tipos de comportamento e estratégias:

Max observa a vista visível antes de fazer *scroll*

Max não guarda a informação de retorno

Max usa exclusivamente o apontar e o método de navegação de clique

Max procura informação sem usar os motores de pesquisa

Max não faz *bookmarks*

³⁸ Shunk – Unidade de medida da informação que um utilizador pode assimilar.

Max é paciente e espera, mesmo que a página leve muito tempo a carregar

SE encontrar um formulário e está no seu caminho correcto, preenche

Na *profile* do sistema:

Ligação Internet – A velocidade de transferência dada pelo modelo determina quanto tempo tem de esperar pela informação e afecta o comportamento, tal como determinar quando clicar num *link*

Características do sistema – Especificando no modelo Max as características de hardware, tipo de browser e a barra de ferramentas incluída nas suas definições, pode determinar-se a quantidade de informação numa página específica e quando o Max vai fazer *scroll*.

No modelo cognitivo existe um conjunto de regras e comportamentos utilizados para encontrar informação:

Max emprega pesquisa binária comum quando compara e selecciona caminhos a explorar. Max identifica dois links, estes são comparados (envolvendo tempo de cognição) e um é seleccionado e continua. Pode também comparar grupos de *links*

Max toma decisões baseadas puramente em elementos estruturais sem conteúdo semântico.

Max decide quando clicar usando um modelo probabilístico. Por vezes em vez de esperar que a página carregue, Max reconhece o *link*, outras, após a página carregada, tem de olhar mais que uma vez para o *link* e continuar.

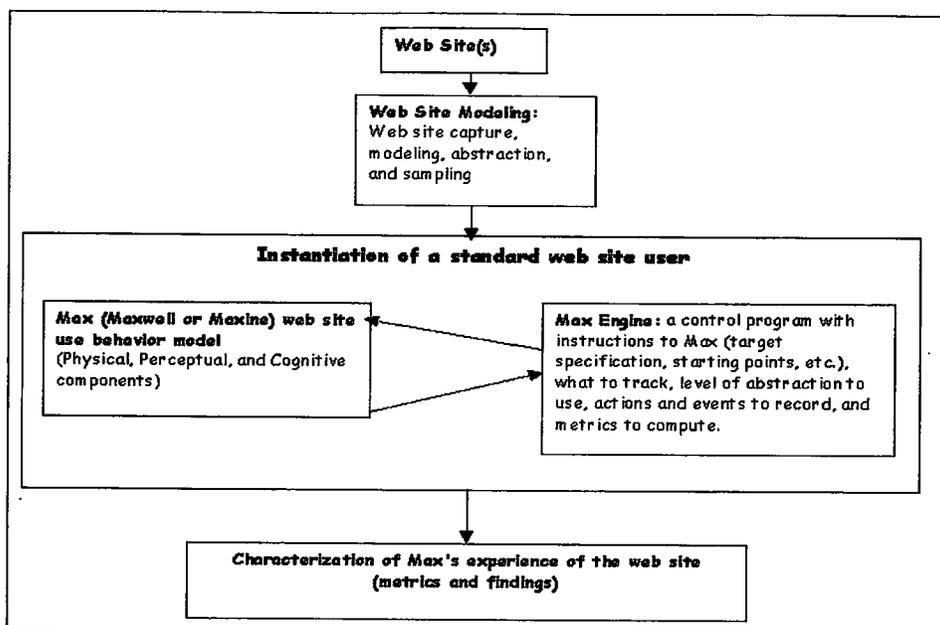


Figura 17- Utilização do modelo de Max como um utilizador standard

Tal como os humanos, alguns aspectos do comportamento não foram tomados em conta neste modelo, por exemplo: Erro de comportamento num formulário ou *path* errados. Modificação de tarefas baseada na informação do *web site*, utilização de pesquisas com palavras-chave.

O modelo de Max está incorporado no serviço “WebCriteria’s SiteProfile™”. A acessibilidade dos *web sites* também é medida e comparada com base no tempo de carregar, se o site é recente e composição. Isto permite comparar *web sites* ou versões de design.

4.3.6 Comportamento perante um novo *web site* – Paradoxo do utilizador activo.

Os utilizadores não estão dispostos a aprender como funcionar com um *web site* específico (MOANCHÓN, 2003), eles querem compreender o seu funcionamento desde o primeiro momento, começar a operar e a obter resultados de modo imediato. Os *web sites* não podem aspirar a incorporar novos sistemas de navegação que requeiram aprendizagem.

Jakob Nielsen diz que “ os utilizadores passam a maioria do seu tempo noutros *web sites* que não o nosso”, razão pela qual os utilizadores, em poucas as ocasiões, não sejam especialistas no manejo de um único *web site*.

Não é espectável que os utilizadores aprendam muito mais do que os rudimentos de um *web site* concreto, sem prejuízo de que muitos *web sites* utilizam mecanismos de interacção pesados e não standardizados com a esperança de que os utilizadores comecem um processo de aprendizagem.

No paradoxo do utilizador activo, Carroll afirma que os utilizadores enveredam por operar directamente com uma aplicação informática e desejam obter resultados de maneira imediata sem ter de esperar por um processo de aprendizagem.

Perante uma nova situação de aprendizagem que requer a integração e interpretação de informação nova, seria previsível que as pessoas tivessem precaução ao operar ou que procurassem informação para facilitar a tarefa, no entanto, não é assim. Apesar de terem uma base mínima, os utilizadores começam a operar directamente.

Este paradoxo inclui dois comportamentos:

- **Tendência para a produção** – Os utilizadores esperam obter resultados de maneira imediata ao utilizar uma aplicação. Seria desejável, nesse caso, que todos os *web sites* pudessem operar desse modo.
- **Tendência para a assimilação** – Os utilizadores aplicam os conhecimentos de que dispõem para interpretar novas situações. Este comportamento pode beneficiar a usabilidade de um *web site* se existirem similitudes entre a informação conhecida e a nova, mas também pode ser problemática quando a similitude entre a informação nova e a velha leve a confusão e à realização de comparações erradas.

Rosson questionou utilizadores experientes acerca dos elementos com maior dificuldade de aprendizagem numa nova versão de uma aplicação informática. Como resposta fizeram alusão a funções que na anterior versão eram ligeiramente diferentes. O problema na inibição da aprendizagem, produzido pela aprendizagem anterior de

informação relacionada, é conhecido como **transferência negativa**. A interferência da experiência anterior pode ser frustrante e, em ocasiões, difícil de superar porque o utilizador nem sequer tem consciência do problema. Os efeitos negativos desaparecem quando o utilizador deixa de utilizar uma versão antiga.

O paradoxo do utilizador activo, não é um defeito de aprendizagem, é uma propriedade fundamental da aprendizagem humana que deve ser utilizada em prol da interacção.

4.3.7 Como é que o utilizador observa uma página web?

Segundo estudos na área do comportamento de utilizador (VILLA, 2003), através de sistemas de *eye tracking*, conclui-se que ao visitar os diferentes *web sites*, o utilizador guia-se pela seguinte ideia: “ em que parte da página pode estar a informação que me interessa?”

Quando o utilizador chega a uma página já aprendeu com as suas visitas a outras páginas. Sabe em que parte do ecrã pode encontrar a informação que lhe interessa e onde não olhar.

Geralmente a estratégia de visionamento do utilizador é centro – esquerda – direita. É importante ter em conta quando se decide colocar os diferentes elementos de informação no ecrã.

- Centro – é onde se espera encontrar o conteúdo principal;
- Esquerda – onde se encontra o apoio para explorar o *web site* (menus, artigos relacionados);
- Direita – apoio, serviços e informação complementar;
- Na parte de cima é onde se encontram os *banners* e anúncios, pelo que os anulará visivelmente deixando apenas os elementos que pode utilizar para exploração do *web site* (exemplo: menus tipo cabeceira);
- Em baixo – normalmente aprenderam que esta zona não contém nada de interessante;

Bastam poucas visitas a *web sites* para que um utilizador novato possa aprender onde encontrar a informação que lhe interessa.

Os olhos dos utilizadores sentem-se visualmente atraídos por cores e animações: mas não quer dizer que se sintam atraídos com êxito, pois olham, avaliam e retornam ao conteúdo. A sua visão central fixa-se em detalhes concretos, enquanto a visão periférica apoia a visualização da informação procurando elementos de apoio e contexto. Por exemplo, a longitude de um documento no ecrã (barra de deslocamento), anúncios e publicidade só serão visualizados com interesse se realmente têm a ver com a tarefa que está a realizar.

4.4 Contexto Cultural

Para que um *web site* multilíngues seja usável deve ter-se em consideração o contexto cultural da linguagem, dos utilizadores e designers. Há uma relação estreita (HILLIER, 2002) entre a língua, o contexto cultural e a usabilidade.

4.4.1 *Web sites* Multilíngues

O problema de apresentar *web sites* multilíngues a uma variedade de audiências envolve mais do que uma simples tradução de uma língua para outra (tradução esta que não é feita à letra). Quando aprendemos uma linguagem, aprendemos num contexto cultural e o nível da interacção e comunicação é influenciado por vários factores culturais. Os *web sites* são considerados linguagem escrita e, se for traduzido noutra linguagem, o design também deve ser mudado.

Algumas línguas têm dialectos falados (ex. Chinês). A diferença é significativa entre culturas, por exemplo, entre Hong Kong, Taiwan e China. Isto significa diferentes apresentações.

O problema das traduções envolve algumas dificuldades:

- Palavras com diferentes significados

- Terminologia: técnica, gíria , abreviaturas
- Frases ou conceitos não tradutíveis
- Direcção do texto
- Formatos: data, hora, nomes
- Variantes de pronúncia: Austrália / Inglaterra vs América

Mesmo a nível dos computadores:

- Tamanho dos blocos de texto +- 40%
- Espaço de armazenamento: A = 1 Byte, 真 = 2 Bytes
- Impacto no layout da páginas do *web site*, o tamanho das formas, os campos das bases de dados.

A prática corrente envolve três tipos de *web sites*

- **Um único site** (*single home site*) – podem utilizar serviços de terceiros para tradução automática de parágrafos de texto cujo resultado é um conteúdo muito rudimentar
- **Multi site** (*Multi Home Site*)
 - Página de apresentação, escolha do idioma em duas línguas e apresentação com idêntico design.
 - Porta de entrada para um conteúdo genérico em vez de uma apresentação customizada.
- **Sites separados** (*separate sites*)
 - Nome de domínio próprio : www.abc.com.pt; www.abc.co.uk; www.abc.com.br
 - Variação no design
 - Designs diferentes mas que partilham similar esquema de cores
 - Como resultado de uma centralização/ descentralização organizacional ou uma tentativa de “localização”.

4.4.1.1 Cultura e Língua

A cultura influencia a língua de várias maneiras:

- O processo de aprendizagem é determinado e influenciado pelo contexto social
- As metodologias e estilos de aprendizagem foram formados ao longo de muitos séculos
- Uso da língua - significados associadas com palavras/frases
- Objectivo percebido da língua (símbolo de posição, ferramenta de comunicação, canal de emoção ou expressão artística)

4.4.2 Cultura, os sistemas de informação e a usabilidade

O modelo de um sistema de informação³⁹ contempla a concordância com a separação do mundo real e a informação do utilizador, que o vê e interpreta através do seu filtro cognitivo (lente interna) em relação com a sua experiência.

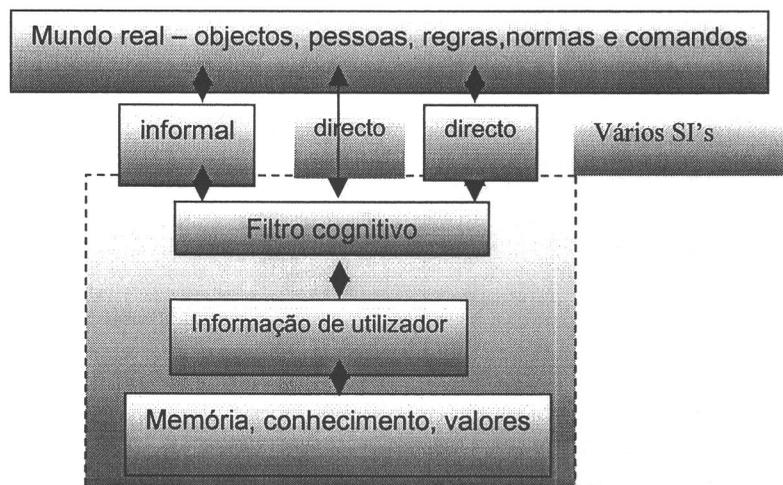


Figura 18 – Modelo de sistema de informação de Land
Adaptado de HILLIER- 2002.

As nossas *lentes internas* são feitas com a nossa experiência e conhecimento, parte dos quais são influenciados pela cultura. Tem impacto no modo como as pessoas

abordam os problemas, pensam sobre os problemas, sobre as estratégias de os resolver e comunicar.

A partilha das *lentes internas* resulta em que membros de grupos partilhem conjuntos de percepções, experiências e compreensão do mundo. Os grupos incluem: cultura, profissão, vida social, idade, educação. Devem-se ter em conta os grupos culturais como um marcador para o design de *web sites*.

O utilizador aborda o problema através das suas lentes e o designer aborda o problema através das suas próprias..

Quando a língua e o contexto cultural se adaptam, o *web site* traduzido é percebido pelo utilizador, quando tal não se verifica, resulta em má combinação.

A usabilidade do interface (HILLIER, 2002) de utilizador implica a fluência ou a facilidade com que o utilizador interage com o sistema sem “estar a pensar” nele. Isto implica que o utilizador deve fazê-lo de forma natural ou sem sentir desconforto quer físico, quer psíquico ⁴⁰.

Nielson, Shneiderman e Mayhew foram pioneiros ao considerar a satisfação do utilizador nos novos sistemas de informação, *internet* e *world wide web*. Eles partem do princípio que os utilizadores não foram criados iguais. As suas pesquisas foram direccionadas pela internacionalização e localização do software. O software era desenvolvido na América e traduzido para outra língua ou formato e a tradução dos textos e formato de datas não era adequada à maioria dos locais onde iria ser utilizado. Só recentemente foi dada alguma atenção a este problema e as metodologias de desenvolvimento de sistemas incluem, a um nível mais profundo, manifestações culturais de design. Isto permite adaptar a metodologias de design da usabilidade a configurações não ocidentais ⁴¹.

³⁹ Land - 1989

⁴⁰ Por definição a International Organization for Standardization refere: “A efectividade, eficiência e satisfação com o qual os utilizadores específicos realizam os seus objectivos em determinados ambientes”

⁴¹ Exemplo em :Wong and Gregory – 1997- The inapplicability of Western Models to Information Technology development in Chinese Companies – The case of Hong Kong Newspaper Industry.

A interacção com uma página web pode ser considerada uma acção comunicativa, na qual cada fase do processo é influenciada por factores culturais⁴². Consideram-se as seguintes fases:

- **Modo escuta** – quando o sistema apresenta a informação, o utilizador forma uma associação semântica e, subsequentemente, conduz a algum nível de compreensão da informação apresentada;
- **Modo fala** – quando o utilizador forma uma intenção, valida a aplicabilidade da intenção formulada, em modo tentativa erro, e ordena o plano escolhido.

Existe diferença no modo como cada pessoa aceita o interface, nas características do processo de aceitação e preferências do design quando visto sob o prisma cultural. A própria criação do *web site* é igualmente influenciada pelo contexto cultural dos seus criadores.

A finalidade do *web site* é também relevante para esta questão cultural. Existem diferenças na finalidade do *web site* e nos objectivos dos utilizadores, e para uma interacção com sucesso, estas diferenças devem ser complementares. Foram definidas algumas categorias de *web sites*⁴³:

- **Informação** (material educacional e notícias)
- **Entertainment** (jogos e jogo)
- **Serviços** (motores de pesquisa, livrarias e consulta)
- **Comércio e Marketing** (entre os negócios e os consumidores)
- **Comunicação** (e-mail e listas de discussão)

É claro que os objectivos dos utilizadores já incluem estas categorias, contudo estes objectivos são geralmente mais específicos e não fixos no domínio do tempo visto que cada vez que acedem a um *web site*, os seus objectivos mudam. O nível de tolerância que o utilizador tem num contexto de linguagem varia devido ao nível de informação ou conteúdo comunicativo requerido para a realização da tarefa. Por exemplo uma

⁴² Ito e Nakakoji – 1996 – “Impact of culture in Interface design” – International User Interfaces, New York, USA: Wiley.

transacção bancária bem sucedida traria menos confiança em termos de linguagem do que a tarefa de pesquisa sobre filosofia ocidental. Este nível de complexidade resulta num ambiente volátil, onde tais acções tais como a alteração da linguagem do *web site*, podem ter resultados imprevistos, um dos quais pode ser a redução da usabilidade do site.

É importante quando se constrói um *web site* multilíngua com sucesso considerar estes três elementos principais: a língua, o contexto cultural e a usabilidade. Verifica-se que a maneira como as pessoas percebem a realidade é, em parte, socialmente devida à influência da cultura. A língua é aprendida e percebida pela realidade socialmente construída e as pessoas percebem e interagem com as páginas web (como ferramentas) através das suas percepções desses objectos e/ou metáforas. A influência da cultura é também verdade para os designers web. Esta influência vai conduzi-los à produção de um *web site* de uma certa maneira (inclusão de design e de texto).

Como regra:

Quando se produz um web site numa dada língua, deve ser assegurada a conformidade com as normas culturais nas quais essa língua é baseada.

4.5 *Web sites* – Modelo de interface objecto / acções

A abundância da informação na World Wide Web emocionou alguns, mas assustou outros (SHNEIDERMAN: 1997). Um *web site* com design melhorado pode aumentar o sucesso da experiência do utilizador e produz atitudes positivas. A identificação dos tipos de *web site*, objectivos dos designers, comunidades de utilizadores e uma quantidade enorme de tarefas aplicadas a um modelo de interface objecto/acção levam a pensar em como conceber e avaliar *web sites*. A adição de pesquisas e navegação melhorada traz consistência, compreensibilidade e controlo ao utilizador.

⁴³ Turk, A – 2000- “A world wide web of cultures or a world wide web culture?” em Proceeding of 2nd International Conference of Cultural attitudes Towards Technology and Communications. 12-15 Jul. Perth Austrália.

4.5.1 Tipos de *web sites*

Tal como em qualquer media, o critério de qualidade varia com o tipo e objectivos dos autores. Uma grande diversidade de *web sites* emerge do esforço dos designers que, partindo de velhas formas, criam novos recursos de informação, meios de comunicação, serviços e entretenimento. Os *web sites* podem variar de uma página (biografia pessoal) até milhões de páginas ⁴⁴. Como objectivo comum em todos os *web sites*, estes incluem apelo visual, compreensibilidade, utilidade, eficácia e navegabilidade, mas existem ainda categorias mais específicas quando se examina um *web site*.

A primeira maneira de categorizar um *web site* passa pela sua **identidade de origem**: individual, grupo, empresa, organização não lucrativa e governo. Esta identidade dá uma rápida indicação de quais os objectivos e qual o conteúdo expectável: empresas têm produtos e serviços para vender, museus têm arquivos para consulta, governo tem serviços para oferecer ao cidadão.

A segunda maneira de categorizar *web sites* é pela **quantidade de páginas** ou quantidade de informação acessível (quadro 5): uma página com uma biografia ou o sumário de um projecto é pequeno; dar a conhecer uma organização para uso interno ou externo é médio; horários de aviões ou páginas amarelas é grande. A taxonomia dos *web sites* é igual segundo muitas perspectivas. A home page do Yahoo⁴⁵, com as suas categorias temáticas, dá um ponto de partida e muda à medida que a web aumenta.

⁴⁴ Como exemplo, a Library of Congress's American Memory.

⁴⁵ www.yahoo.com

Nº de páginas web	Exemplo de tipos de <i>web sites</i>	
1-10	Biografia pessoal Sumário de um projecto	Restaurante Sumário de um curso
5-50	Paper científico Programa de conferência	Portfólio/exibição fotos Conhecer uma organização
50-500	Livro ou manual Relatório anual de empresa	Guia de cidade Catálogo de produtos
500-50 000	Galeria de fotos Relatórios técnicos	Visita a museu Base de dados de música/filme
5 000-50 000	Guia de universidade	Jornal / revista
50 000-500 000	Lista telefónica	Horário de voos
> 500 000	Congresso	Jornal virtual
>5 000 000	Biblioteca do Congresso	Arquivos da NASA

Quadro 5 - Tipos de *web sites* e tamanho aproximado

(Adaptado de SHNEIDERMAN 1997)

A terceira maneira para categorizar os *web sites* é pelos **objectivos dos donos**, uma vez interpretados pelos designers. Pode ser uma apresentação simples, com um estilo de auto-publicação onde a qualidade não é controlada e a estrutura pode ser caótica. A informação pode ser uma tabela de índice para outros *web sites*, ou pode ser a informação original.

À medida que a experiência dos designers aumenta, é comum “polir” cuidadosamente as histórias de vida individuais e mesmo tornar os relatórios anuais das organizações muito impressionantes. Tal como o uso comercial aumenta, cada vez mais os catálogos dos produtos são mais elegantes, mais apelativos, a publicidade salta mais à vista. Os editores comerciais e científicos juntam os seus jornais e revistas providenciando acesso à informação, ao mesmo tempo que exploram as oportunidades de *feedback* aos editores, discussão com os autores e leitores de grupos de interesse. Aparecem as bibliotecas digitais, mas o reconhecimento e os seus benefícios distintos e as características do design emergem mais lentamente. Os *web sites* de entretenimento crescem também à medida que cada vez mais gente está *on-line*.

A quarta maneira de categorizar o *web site* é pela **medida do sucesso**. Para os *web sites* individuais a medida do sucesso para um resumo *on-line* é obter um emprego ou fazer um amigo. Para muitos sites corporativos a publicidade é medida pelo número de visitas que podem ser de milhões por dia, independentemente de haver ou não benefício para os utilizadores. Para outros, o valor é directo na promoção das vendas de outros produtos tal como filmes, livros, eventos ou automóveis. Finalmente para os “*access providers*”, que ganham com as cargas horárias de utilização, o sucesso é medido em milhares de horas de uso por semana. Outras medidas incluem a diversidade de acesso como definida pelo número de utilizadores ou dos seus países de origem, ou provenientes de domínios tipo universitário, militar ou comercial⁴⁶.

4.5.2 Os utilizadores e as suas tarefas

Como em qualquer processo de design de interface de utilizador começa-se por perguntar quem são os utilizadores. Mesmo com o advento da largura de banda das comunicações, está sempre implícito que os utilizadores estejam aptos a ver e ler inglês. Assunções tais como escalão etário e habilitações literárias, têm de estar presentes.. tal como a publicidade do ramo automóvel está vocacionada para jovens, casais jovens ou profissionais femininas, os *web sites* são mais efectivos quando dirigidos para nichos específicos de audiências. O género, idade, *status* económico, etnia, habilitações literárias e língua são os atributos primários. Incapacidades físicas tal como falta de vista, audição ou controlo muscular são tidos em conta para designers especialistas na área.

O conhecimento específico de ciência ou história da medicina vai influenciar o design. Um *web site* para tratamento do cancro difere em conteúdo, terminologia, maneira de escrever e profundidade do que um *web site* para doentes. Comunidades de utilizadores podem ser visitantes de museus, estudantes, professores, investigadores, jornalistas ou profissionais liberais.

⁴⁶ Nos EUA os domínios são definidos pelo tipo de actividade. Assim para as universidades, os militares e as empresas comerciais os domínios terminam *.edu, *.mil e *.com respectivamente.

O conhecimento de computadores também influencia o design mas, o mais importante, é distinção entre a “primeira-vez”, ocasional, ou frequente utilização do *web site*. Os utilizadores de primeira-vez precisam de uma descrição global para compreenderem a gama de serviços e saber o que não está disponível, assim como os botões para seleccionar as acções. Os utilizadores ocasionais precisam de uma estrutura ordenada, marcas familiares, reversibilidade e segurança durante as suas explorações. Os utilizadores frequentes pedem atalhos ou macros para acelerar as tarefas repetidas, informação compacta e profunda, bem como serviços associados que satisfaçam as suas necessidades.

A identificação das tarefas dos utilizadores guia os designers no preenchimento dos *web sites*. As tarefas variam desde encontrar um facto específico, à pesquisa aberta, não estruturada, de bases de dados conhecidas até à exploração da disponibilidade da informação num determinado tópico.

Procurar um facto específico (conhecido o item a pesquisar):

Encontrar o número do telefone de G W Bush

Procurar factos relacionados:

Que outros livros escreveu o autor do Park Jurássico?

Que tipo de música publica a Sony records?

Pesquisa aberta:

Há trabalhos recentes em reconhecimento de voz no Japão?

Há alguma relação entre os níveis de monóxido de carbono e a desertificação?

Exploração de disponibilidade:

Que informação genealógica existe na Torre do Tombo?

Que informação há sobre os membros da banda Da Weasel?

O grande dom da web é suportar todas estas possibilidades. Encontrar um facto específico é a mais tradicional aplicação de bases de dados tipo SQL⁴⁷, mas a web

⁴⁷ SQL – Structures Query Language

aumentou drasticamente a capacidade dos utilizadores para pesquisar e consultar. É igualmente um desafio suportar utilizadores a pesquisar factos específicos e ajudá-los nas suas necessidades quando estão exactamente a procurar, ie, sugerir alternativa, corrigir, se de facto era aquilo que procurava, dar alternativa, etc. O enfoque nas tarefas leva a um modelo que enfatiza objectos e acções no domínio das tarefas e a respectiva apresentação num interface.

4.5.3 Modelo de interface objectos/acções

A resolução de problemas complexos é geralmente resolvida pela decomposição hierárquica em unidades funcionais. Por exemplo, problemas de saúde podem ser decompostos em objectos e acções no corpo humano. Os objectos são os músculos, esqueleto, tecidos, sistema circulatório e outros, que por sua vez são denominados órgãos, tecidos e células. Similarmente as acções incluem processo digestivo que pode ser decomposto em mastigar, digestão, os quais podem ser descritos como movimentos musculares, processos químicos.

O modelo OAI⁴⁸ (de Shneiderman, 1998), segue uma decomposição hierárquica em objectos e acções no domínio das tarefas e do interface. As suas quatro componentes:

1- **Tarefa:**

Objectos de informação estruturada (hierarquias e redes)

Acções sobre a informação (pesquisas e ligações (*links*))

2 – **Interface**

Metáforas para objectos de informação (ex: prateleira, enciclopédia)

Efectuar (*handles*) acções (ex: pesquisas, *zoom*)

As fronteiras nem sempre são distintas mas a decomposição em componentes pode ser útil na organização e na avaliação de *web sites*.

4.6 Métodos de Visualização

Uma riqueza de informação cria uma
pobreza de atenção

Herb Simon

Apesar dos esforços de pesquisa na área do web design, muitos dos *web sites* são difíceis de usar. Num estudo recente de *web sites* de *e-commerce*, por exemplo, os utilizadores apenas concretizam 56% das tarefas pretendidas⁴⁹.

Forrester Research adianta mesmo que 65% das visitas em *web sites* de compras online terminam em fracasso e 40% dos visitantes decide não voltar ao *web site* por problemas de design⁵⁰. Sem dúvida que a usabilidade pode fazer ou não o sucesso de um *web site*.

Uma razão para a pobre usabilidade de um *web site* é a falta de compreensão sobre o modo como os utilizadores procuram (*surfam*) a informação. Os analistas da web tentam aumentar a usabilidade do *web site* através da análise da informação dos ficheiros de *log* dos servidores web. Existe uma variedade de ferramentas para extrair métricas sobre essa informação que é do tipo: total de utilizadores únicos, páginas visitadas, duração da sessão, etc. Algumas dessas ferramentas evoluíram em produtos e os administradores apoiam-se em grandes quantidades de simples estatísticas, com pouco resultado prático, sobre o comportamento dos utilizadores e mesmo sobre os padrões de tráfego. A análise torna-se ainda mais complicada pelo facto da utilização do *web site*, seu conteúdo e estrutura, mudar ao longo do tempo.

Para visualizar estas alterações de conteúdo, compreender a utilização e identidade de alguns padrões de tráfego foram desenvolvidos, na última década, alguns métodos de visualização.

⁴⁸ OAI – Object/Actions Interface

⁴⁹ J. Nielson “Did Poor Usability Kill E-commerce” [http:// www.useit.com/alertbox/20010819.htm](http://www.useit.com/alertbox/20010819.htm) em 19.08.2001.

⁵⁰ H. Manning, J.C. McCarthy e B. K. Souza “Why must Websites Fail”, white paper; Forrester Research. Cambridge, Setembro 1998.

PARC⁵¹ demonstra através do seu protótipo ScentViz como a análise da utilização web pode ser melhorada utilizando as técnicas da visualização. Este modelo de visualização predictivo permite identificar problemas específicos de usabilidade em *web sites* grandes. O desafio de análise da utilização da web compreende o *Data Mining*, a Visualização da estrutura web e a Evolução da web

4.6.1 Data Mining

Data Mining⁵² e as novas e sofisticadas técnicas estatísticas⁵³ facilitaram o manuseamento dos dados web e a compreensão do comportamento dos utilizadores. Consideram-se, para esta técnica, 4 conjuntos de dados a obter:

- uma cópia do conteúdo da cada página do *web site*;
- a estrutura topológica de *links* entre as páginas;
- os *logs* de utilização de cada servidor;
- auto relatórios demográficos do utilizador ou dados de avaliação do utilizador (*rating data*)

Estes dados são, geralmente, em grande quantidade e difíceis de processar por isso os pesquisadores dividem-nos em sessões a partir dos *logs* dos servidores. Estes “caminhos” dos utilizadores dizem-nos como o utilizador navega no site. Aplicando algoritmos de *clustering*, por exemplo, podem classificar-se os utilizadores em categorias tal como investidores, compradores, pesquisadores de artigos, etc. Criando regras de associação *data mining* podem descobrir-se interessantes padrões de acesso, por exemplo, pessoas que fazem downloads de *driver's*. Com a aplicação de árvores de decisão, geradas nessa altura (*on-the-fly*), podem ser criados caminhos dinâmicos otimizados ou descobrir valores desconhecidos como atributos demográficos.

4.6.2 Visualização da estrutura da web

A estrutura hierárquica dos *web sites* é uma das qualidades da web que ajuda muito nas técnicas de visualização e representa a estrutura dos documentos no *web site*.

⁵¹ H. Chi – PARC – Palo Alto Research Center

⁵² Data Mining – é um processo de extracção de informação válida, previamente desconhecida, a partir de grandes bases de dados.

Andrews descreve uma paisagem para pequenos *web sites* e Munzner utiliza um browser hiperbólico 3D para mapear grandes *web sites*.

Inxight Software⁵⁴ SiteLens utiliza uma técnica de árvore hiperbólica para visualizar a estrutura do *web site*, enquanto que NicheWorks utiliza um *layout* angular similar a uma árvore de discos. Estes primeiros sistemas de visualização de *web sites* podem facilmente representar a estrutura do *web site*, embora não sejam largamente utilizados provavelmente porque os próprios sites disponibilizam os *sitemaps* que funcionam igualmente, assim como as soluções automáticas de visualização.

Recentemente os esforços da visualização da estrutura dos *web sites* focalizam-se na topologia global da web, isto é, compreender as organizações, visualizar a conectividade dos maiores servidores de tráfego da web pelo mundo (CAIDA)⁵⁵. O racional será a possibilidade de identificar pontos de interesse nos servidores das organizações.

4.6.3 A evolução da web

A análise realizada à web permitia compreender os padrões de comportamento dos utilizadores e é mais importante do que compreender a estrutura da web. Contudo a constante evolução dos conteúdos e da utilização dos *web sites* desafia o analista da web e a habilidade para gerar boas representações visuais que incluem não só os caminhos do utilizador mas também a estrutura do site. No entanto, obter tendências das séries temporais de grandes *web sites* pode ser difícil.

Assim os esforços focalizam-se em sites considerados pequenos pelos standards actuais centrados na obtenção de estatísticas descritivas tais como a frequência de *hits*, os domínios do visitante, a utilização do browser. Este é provavelmente o primeiro trabalho nesta área. Pitkow e Bharat produziram uma visualização de *web site* na qual os dados de *log* dos servidores eram utilizados numa animação que poderia reproduzir-se com a utilização de filtros interactivos baseados no *host name*,

⁵³ Algoritmos de análise e software open-source tal como o Analog (www.analog.cx)

⁵⁴ www.inxight.com

⁵⁵ CAIDA – www.caida.org - Tentativa de mapear toda a infraestrutura global da internet.

tempos de acesso e URLs.⁵⁶ Esta técnica não permite classificar *web sites* com mais de 100 páginas, No entanto, foi a primeira tentativa com sucesso de visualização da utilização web. Posteriores visualizações incorporavam estatísticas adicionais, tais como a sessão e os caminhos do utilizador. WebPath permitia visualizar uma mão cheia de padrões de acesso de utilizador num website e VisVIP permitia aos administradores visualizar os caminhos de utilizador através do *web site* (mas só um caminho de cada vez). Estes dois sistemas são um bom ponto de partida, mas nenhum deles usa um modelo predictivo de utilização web.

Accrue Insight⁵⁷ deu contributos significativos na análise da completa utilização dos ficheiros de *logs*. O seu objectivo, orientado para os negócios, era fornecer métricas tais como as taxas de retenção e conversação do cliente. Este software, embora não vocacionado para a melhoria da usabilidade, permite, pela simples visualização de gráficos e tabelas, mostrar os resultados de campanhas publicitárias. Anemone é importante pelo facto de introduzir no sistema um modo de crescimento “genético” do *layout* da estrutura do *web site*. O sistema adiciona novas páginas à estrutura tal como elas aparecem e os nós encolhem e ficam mais pequenos logo que as páginas recebem poucos visitantes. O utilização do *web site* é mostrada através de animação.

4.6.4 Modelo Predictivo de Visualização

Este modelo⁵⁸ propõe a melhoria da usabilidade através da visualização de utilização web e contém as seguintes partes:

- **Visualização da estrutura do site com algoritmos de *layout* baseados na utilização** - permite a visualização de menos caminhos cruzados pelo tratamento preferencial dado durante a decisão do *layout* gráfico. Usa ainda a indução de links, isto é, a identificação dos caminhos de utilizador pelas páginas que não estão explicitamente hiperligadas, determinação das relações hierárquicas entre documentos e como visualização usa a técnica da árvore de discos baseada na URL.

⁵⁶ URL – Universal Resource Allocation

⁵⁷ www.accrue.com

- **Visualização da evolução do site (estrutura e conteúdo) através de um tubo temporal e técnicas de subtração visual** – identificação das alterações nos padrões e tendências de tráfego com a alteração dos conteúdos das páginas; visualização directa da utilização num dado espaço temporal subtraindo o restante.

- **Visualização de rotas significantes de tráfego pela extracção de caminhos importantes** – a visualização directa permite identificar potenciais engarrafamentos usando a técnica LRS (*Longest Repeating Subsequences*) nos logs.

- **Incorporação de um modelo predictivo dos caminhos do utilizador** – para responder a questões do tipo: como é que os utilizadores localizam uma dada página? Os utilizadores seguem os caminhos de navegação expectáveis para aceder à página? O modelo predictivo incorporado (ScentViz) endereça o modo como os utilizadores procuram a informação num *web site*, possibilita a detecção de anomalias de dados e localiza áreas com potenciais problemas. O modelo usa a simulação na qual um número arbitrário de agentes atravessa os links e conteúdo num *web site*. Estes agentes são representados por palavras chave (utilizadores ideais) que o modelo compara com o conteúdo da cada página visitada. Sempre que os caminhos detectados não coincidem com os caminhos ideais existem, então, potenciais problemas de navegação.

A visualização pode ajudar os analistas web a compreender a complexa relação entre os produtores de informação e os consumidores enquanto a web continua a crescer.

4.7 Um modelo de efectividade para interfaces de utilizador web

Tradicionalmente a avaliação da usabilidade concentra-se na fácil operação da utilização do interface. Em aplicações web é dada atenção à tranquilidade da navegação, clareza dos links e à pesquisa de informação. Os métodos de avaliação heurística têm sido estendidos aos interfaces web, contudo, eles chamaram a atenção para o projectar de características que melhorem a predição e a operação intuitiva do interface. Enquanto estas são questões importantes, a efectividade global deve ter em

⁵⁸ <http://computer.org/internet>

conta também a atractividade (SUTCLIFFE, 2002). No contacto inicial com o *web site* a atractividade é a chave para determinar o tempo de latência (quanto tempo o utilizador olha para a página principal) e aumentar a motivação para a sua exploração. Só quando o utilizador decidiu entrar no site é que a usabilidade operacional e a navegação se tornam questões importantes. A atractividade é a chave do design no que respeita ao navegar dos utilizadores, mas é igualmente importante para os utilizadores chegarem a um site através de um sistema de pesquisa. Dada a escolha entre *web sites* similares, aquele que provoca melhor impressão inicial é, provavelmente, o mais bem explorado. No *e-commerce* a importância da atractividade inicial é óbvia.

A atractividade pode ser considerada como o resultado da aderência (correspondência), da motivação do utilizador e as exigências com as características do design no *web site*. Parte do problema do design envolve a análise de requisitos e modelação de utilizador, resultando como escolha óptima de conteúdos para um conjunto de utilizadores. Contudo há ainda uma questão mais geral tal como o apelo estético do design e imagens apelativas que projectam a identidade da marca, a imagem corporativa. Além disso, há geralmente, efeitos de design que captam a nossa atenção, tal como a utilização de animações e som.

O controlo da atenção tem um mecanismo complexo⁵⁹, no entanto, as consequências do design são a manipulação da atenção do utilizador pela escolha de media para atrair a atenção até um dado nível, a partir do qual o conteúdo tem verdadeira influência. A atractividade é influenciada não somente pela atenção mas também pela qualidade estética do design, pela nossa motivação, requisitos e entusiasmo invocado pelo interface. Por isso, não é surpresa que a ligação ao design possa ser mediada por diversas variáveis. O estado do design que precisa de orientação inicial com requisitos e selecção de conteúdos, seguido pelos media apropriados para representação dos conteúdos e design da sua forma e, finalmente, o design representacional do detalhe. Estas etapas do design estão associadas a um segundo conjunto de variáveis, a começar com a escolha dos materiais para informar ou estimular. O design da forma envolve a criação dos media do ponto de vista estético, bem como a selecção dos

⁵⁹ Sutcliffe, A. G. – Multimedia and virtual reality: designing multisensory user interface. Lawrence Erlbaum Associates. Mahwah NJ 2001.

media apropriados para a mensagem e, por fim, o design com efeitos directos na atenção.

O modelo subjacente às questões do design num processo geral de interacção com *web sites* é o ilustrado na figura 19.

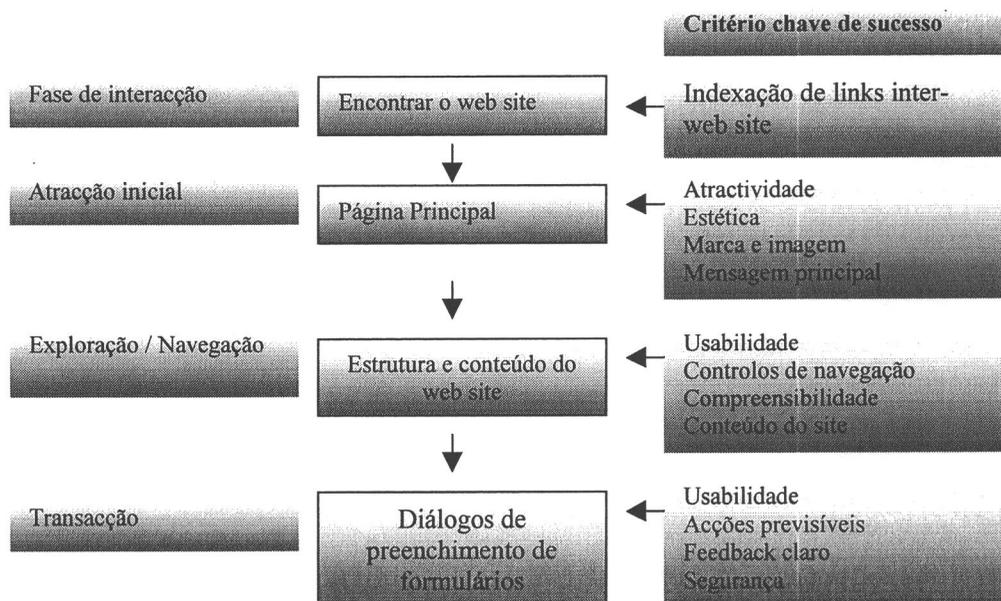


Figura 19 – Critérios de usabilidade e atractividade nas fases de interacção com *web sites* de e-commerce

Adaptado de (Sutcliffe, 2002)

Assumindo que o *web site* tem interesse para o utilizador, os objectivos da primeira fase passam por conseguir manter o utilizador o tempo suficiente para uma exploração posterior. Atrair a atenção do utilizador é vital nesta fase. A atenção tem dois componentes: a selecção dos media e efeitos do silêncio e a judiciosa escolha dos conteúdos. Para os conteúdos, o estilo visual e a apresentação da marca ou imagem corporativa são importantes.

A atractividade pode ser medida pelo tempo de latência (*dwell time*) de *logging* nos *web sites*, bem como as avaliações (*rating*) de utilizador em questionários; , é uma manifestação externa de três complexas variáveis:

Entusiasmo – com que excitação / tranquilidade aparece o *web site* ao utilizador. O entusiasmo está ligado ao interesse e excitação do utilizador. Geralmente estados moderados de entusiasmo são benéficos para a resolução de problemas e encorajamento para a exploração, sendo os dois necessários para a próxima fase de pesquisa e navegação. Imagens de cenários naturais, tal como paisagens tendem a ser tranquilos e diminuir o entusiasmo; em contraste, imagens de tecnologia, objectos invulgares, sexo e violência são todos entusiasmantes, sob várias maneiras. O material sexual explícito está relacionado com a motivação sexual; contudo outros materiais entusiasmantes têm um efeito mais geral de aumento de entusiasmo e da atenção. Os media dinâmicos, especialmente voz e vídeo, têm efeitos mais entusiasmadores do que os media estáticos.

A motivação é reflectida na nossa vontade de agir ou não⁶⁰. A motivação está sob pesquisa na área do interface homem-computador no que respeita às nossas atitudes e predisposições para agir dependendo de variáveis tais como a necessidade de bens, poder, auto-estima e de outros factores, não tão importantes como a curiosidade, a aprendizagem e o altruísmo. O entusiasmo interage com motivação consciencializando-nos, isto é, aumentando a nossa curiosidade. Medir a motivação é complexo e subjectivo porque decorre do problema das diferenças individuais. Assumindo que num grupo se identifica um nível de motivação, pode-se tentar adivinhar como é que diferentes facetas de motivação podem ser “servidas” pelo conteúdo e características do design dos interfaces de utilizador.

O valor da utilidade percebida é influenciada pela nossa motivação para os bens, serviços e prosperidade de um modo directo, e , indirectamente para o poder, auto-estima e altruísmo. A utilidade requer um modelo detalhado do utilizador que encaixe nas necessidades do utilizador com o produto / serviço.

A fase inicial de atracção envolve o ganho da atenção do utilizador. A utilização de um media apropriado é importante como, por exemplo, as técnicas de destaque. Os

⁶⁰ Maslow, A. H., Frager, R., McReynolds, C. Cox, R. & Fadiman, J. – *Motivation and personality* (3rd ed.), Addison Wesley-Longman, New York, 1987.

media dinâmicos (vídeo e voz) apelam mais à atenção do que os media estáticos (texto e imagens paradas) mas o efeito pode ser demasiado como, por exemplo, em demasiados *banners* animados a competir uns com os outros e que rapidamente se tornem aborrecidos.

Vídeo, áudio e alteração da imagem por destaque, tudo chama a atenção. Logo que o olhar do utilizador se dirige para a página, a atracção baseada nos conteúdos toma lugar. A projecção da marca e a identidade da organização inspiram confiança e a informação transmite potencial utilidade do *web site* ao utilizador, contribuindo também para manter a sua atenção. Isto requer um modelo para especificar o seu conhecimento sobre marcas bem como os seus requisitos.

Mais atracção pode ser criada pelo design estético e utilização de media para cativar. A atracção estética é uma complexa variável que é sujeita às diferenças individuais e pode ser resumida à seguinte máxima “a beleza está no olho do observador”. Sem embargo, alguns princípios gerais do design estético podem ser descritos e a sua aplicação deveria resultar num maior tempo de latência no *web site*.

Logo que o utilizador se sinta atraído pela página principal do *web site* e seja persuadido a ficar, a próxima fase começa, em muitos casos, na procura dos bens, serviços ou informação que necessita e requer navegação. Na exploração e navegação a qualidade convencional da usabilidade é suprema. A clareza dos *prompt*, *layout* e controlos consistentes e observação dos efeitos, todos promovem facilidade de utilização, que pode ser avaliada pelos métodos de avaliação standard⁶¹. Contudo a informação do *web site* tem um papel que vai além da usabilidade convencional, os assistentes sobre o modo a seguir para alcançar o objectivo de busca são importantes.

Problemas de usabilidade podem terminar a interacção do utilizador nesta fase, por isso um design cuidado é vital. Incidentes críticos nos quais os utilizadores ficam confusos mas podem, eventualmente, adivinhar o que fazer, podem ser superados se a navegabilidade for alta; contudo, erros a partir dos quais o utilizador não consegue recuperar devem ser eliminados. Engano nas sugestões para pesquisa de informação

⁶¹ Monk, A. G., & Wright, P. *Improving your human computer interface; a practical technique*. Parentice Hall, London. 1993

têm um efeito deteriorável na paciência do utilizador. A motivação tem de ser alta para que ele possa continuar a pesquisar após ter seguido falsas sugestões. A motivação do utilizador está sujeita a forças em conflito entre a promessa do valor da utilidade percebida no lado positivo e o custo dos erros no outro lado. *Web sites* com uma aderência próxima entre a oferta dos seus produtos e os requisitos dos utilizadores, serão capazes de combater a pobre usabilidade, mas muitos *web sites* não o serão.

A etapa final, exemplo dos *web sites* de *e-commerce*, é a transacção onde o utilizador compra os bens / serviços. A usabilidade operacional será importante mas também a motivação para contornar qualquer dificuldade de usabilidade. Em aplicações com intensa informação, a apresentação num adequado media com um *layout* bem estruturado será o requisito chave da usabilidade. No *e-commerce*, a apresentação da informação tem uma influência chave no comportamento da compra. Por exemplo uma lista de avaliação (*ranking*) dos produtos (qualidade antes do custo) pode balancear a escolha do utilizador. Outras técnicas são o uso de voz ou imagem de pessoas a simular uma resposta humana ao computador glorificando o utilizador, ser cortês, mostrando interesse e atenção através de olhar fixo e postura, e a utilização de figuras autoritárias ou jovens mulheres para persuadir.

O design de bem sucedidos *web sites* deve recrutar diferentes orientações de design para preencher diferentes necessidades em cada etapa. A atenção inicial é substituída pelo entusiasmo e conteúdo da atracção suscitada. Isto advém da motivação do utilizador pela promessa de receber um prémio de utilidade. A motivação principal deve ser mantida durante a fase de exploração / navegação para contornar algumas dificuldades e desapontamentos quando o resultado da pesquisa retoma um resultado sem saída (*dead ends*). Logo que o objecto da pesquisa seja atingido, a motivação do utilizador tem de ser encorajada e os erros de usabilidade eliminados para permitir uma interacção com sucesso.

Os custos do utilizador são constituídos por etapas de interacção, que nos *web sites* tendem a ser simples, por isso o seu número é vital. Diálogos em janelas com muitas

etapas incorrem em maiores custos⁶². O outro elemento dos custos é o erro causado por problemas de usabilidade, sugestões erradas e pesquisas falhadas. A fase da interacção pode ser avaliada pelas seguintes medidas e técnicas:

- **Encontrar o *web site***: testes através de diferentes motores de pesquisa utilizando como selecção palavras chave. Percentagem das pesquisas que correctamente identificam o *web site*, têm um peso de x%.
- **Atractividade inicial** : tempo de latência medido pelos *logs* da interacção do utilizador e entrevistas-relatos de campo para verificar quais as características que os utilizadores observaram e quão atractivas ou repelentes eram. Testes de livre apelo à memória para estabelecimentos de tópicos e características de que os utilizadores se lembravam do *web site*.
- **Exploração e navegação**: medidas de usabilidade tais como erros (% de pesquisas correctas) e tempo de conclusão de tarefas. Verificar a conformidade com as orientações do design e heurísticas. Passeios cognitivos de interacção para identificar fluxos de design.
- **Transações**: medidas de usabilidade como acima, mais entrevistas de campo para descobrir a avaliação dos utilizadores acerca da utilidade do *web site*.

4.7.1 Avaliar a atractividade

A aderência dos conteúdos aos requisitos dos utilizadores já é um tópico complexo; quando se junta a avaliação estética do design, mais a fonte de desvio das diferenças individuais, o tópico fica ainda mais complexo. Em vez destes problemas, será melhor tentar compreender a qualidade da atractividade do que deixar estas questões ao livre arbítrio das habilidades dos designers.

A atractividade pode ser dividida em qualidades genéricas do interface do utilizador tais como o design estético, utilização de media para captar a atenção, questões relacionadas com os conteúdos como links, estilo visual, imagem de marca e mensagem para o conhecimento dos utilizadores acerca da organização e suas características. Foram propostas heurísticas para ambas e são uma extensão dos

⁶² Veja-se o exemplo de amazon.com que implementou o sistema compras com um único click.

conselhos sobre o design do *web site* (heurísticas de Nielsen e os princípios de design da IBM) e podem ser utilizadas tanto como conselho para o design, ou como um critério de avaliação.

As heurísticas genéricas para a atractividade e design estético são as seguintes:

- **Utilização da cor:** a cor deve ser balanceada e as cores pastel de baixa saturação devem ser usadas para os fundos. Os designers não devem utilizar mais do que 2-3 cores saturadas intensas.
- **Simetria e estilo:** o *layout* visual deve ser simétrico, ie, bilateral, organização radial que pode ser dobrado para mostrar a aderência simétrica. Utilização de formas curvas transmite um estilo de atractividade visual quando em contraste com rectângulos.
- **Layout estruturado e consistente:** utilização de grelhas para estruturar componentes de imagens e representar uma ordem consistente; as grelhas devem ser compostas por rectângulos não excedendo um *ratio* altura, largura de 5:3.
- **Profundidade do campo :** utilização de camadas (*layers*) numa imagem estimula interesse e pode ser atractivo pela promoção de um efeito tranquilo. Utilização de imagem de fundo com cores pouco saturadas proporciona profundidade para os componentes do primeiro plano.
- **Escolha dos media para atrair atenção:** vídeo, voz e áudio, todos têm um efeito de entusiasmo e aumentam a atenção. A música pode atrair definindo o humor apropriado para o *web site*.
- **Utilização de personagens em media para atrair e persuadir:** este princípio aplica-se primeiramente aos *web sites* de *e-commerce* quando se utiliza uma imagem e voz humana para ajudar a atrair utilizadores a persuadi-los a comprar os bens, sendo cortês e glorificando as suas escolhas.
- **Design de imagem invulgares e desafiantes:** que estimulam a imaginação dos utilizadores e aumentam a atenção: imagens invulgares também desafiam a ordem normal da forma e da perspectiva.

As heurísticas relacionadas com os conteúdos são as que se indicam:

- **Estilo visual consistente:** Esta heurística está entre o limiar de dois conjuntos. O estilo visual é genérico no sentido de que o *web site* necessita de ser consistente em termos de *layout* e imagem, mas o estilo também necessita de reflectir os

valores corporativos. Assim o *web site* alcançado pelo mercado jovem deve utilizar material entusiasmante, enquanto que o site alcançado por utilizadores mais velhos deve transmitir mais tranquilidade, imagens naturais. Para a tranquilidade, a escolha de um conteúdo de palavras naturais é aconselhável, de modo inverso, a imagem de uma organização moderna e dinâmica é reforçada por assuntos e motivos tecnológicos (ex: carros de corrida, aviões a jacto, voos espaciais).

- **Visibilidade da identidade e marca:** a efectividade desta heurística depende da força da imagem de marca e da identidade corporativa. O princípio de design recomendado é tornar a identidade visível de uma forma consistente.
- **A aderência do entusiasmo ao humor e motivação do utilizador:** esta heurística foca a aderência entre o modelo de utilizador e o conteúdo do *web site*. Esperam-se variações entre a idade e o género. Actualmente este é um tópico complexo com muita literatura em pesquisas de *marketing*.
- **Estimular o interesse dos utilizadores por motivação secundária:** A atractividade pode ser aumentada adicionando funcionalidades não relacionadas com o propósito primário do *web site*, que podem atrair por outra motivação. Alguns exemplos utilizam jogos e simulações em *web sites* de *e-commerce* para divertimento dos utilizadores.
- **Seleccionar conteúdo que se ajuste aos requerimentos dos utilizadores:** Isto deve resultar de uma análise de sensibilidade aos requisitos, mas a apresentação de conteúdo pobre pode confundir os resultados desta acção. O conteúdo aderente aos utilizadores, deve ser claramente determinado numa linguagem sem ambiguidade com sugestões claras como encontrar.

Estas heurísticas precisam de ser combinadas com os princípios existentes da usabilidade para se obter um rateio global usabilidade / atractividade. As heurísticas genéricas aplicam-se mais à fase da atracção inicial da interacção com o *web site* embora ambos os conjuntos se apliquem às etapas da atracção inicial, exploração e transacção. Se o *web site* também tem rateio nas heurísticas indicadas, a motivação do utilizador será mantida e então alguns erros de usabilidade serão tolerados.

4.8 Integrar a Qualidade de Serviço percebida pelo utilizador

O número de utilizadores e as aplicações web continuam a aumentar de um modo exponencial. A Qualidade de Serviço Web (QoS) afigura-se como uma questão crítica, nomeadamente no domínio do comércio electrónico. Estimar e medir a tolerância dos utilizadores, os factores contextuais que influenciam esses limiares de tolerância e como é que os modelos conceptuais de tarefas afectam as suas expectativas, são de extrema importância para a sua inclusão, de forma integrada, no design dos serviços *internet* (BHATTI, 2002).

O sucesso de qualquer projecto que pretenda oferecer níveis desejáveis de QoS deve ser baseado, não só na melhoria tecnológica, mas também nos requisitos do utilizador. A maioria das pesquisas de QoS tem sido orientada e centralizadas no tráfego através da rede, e medir a satisfação do utilizador também tem sido incluída na eficiência da rede e pouca atenção tem sido dada às questões de QoS a nível do utilizador. Assim como o número de utilizadores de comércio electrónico aumenta, também a indústria providenciará a adequada QoS e esta torna-se, então, crítica para os negócios. Para dar a flexibilidade necessária para responder aos pedidos dos utilizadores, as páginas web que suportam as aplicações de comércio electrónico típicas devem ser geradas dinamicamente (*on-the-fly*) pelos servidores. Isto significa que os atrasos testemunhados pelos utilizadores afectam directamente a performance dos servidores não simplesmente devido aos tempos de download. São, inevitavelmente, feitos mais pedidos aos servidores do que a sua capacidade para tratá-los e a magnitude dos pedidos ultrapassa a capacidade de resposta dos servidores. Para contornar esta situação, alguns utilizadores são inibidos de aceder ao servidor ou o serviço acedido é inaceitavelmente lento.

Os componentes de sistemas de QoS são extremamente difíceis de integrar. Por exemplo, não se podem separar os pedidos feitos ao servidor, das aplicações ou das condições da rede. Uma questão difícil mas fulcral para os designers do servidor é saber, num futuro próximo, qual o grau da percepção do utilizador que pode ser traduzida em métricas e, com estas, informar os *service providers* para os recursos de design e estratégias de alocação. O grande desafio não se traduzirá exclusivamente na

maximização da utilização dos servidores, mas garantir que o serviço oferecido é igualmente eficiente e subjectivamente útil para os utilizadores.

A compreensão desta relação possibilita a definição dos *trade-off* entre o custo dos recursos necessários ao serviço oferecido e o benefício, em termos de ganho acrescido, pela disponibilização de um nível de QoS percebido para o utilizador como útil e ao encontro das suas expectativas.

4.8.1 Tolerância dos utilizadores ao atraso

A medição dos objectivos de tempo de resposta e atraso, não caracterizam completamente estas expectativas, mas as expectativas mudam de acordo com o padrão de QoS oferecido. A caracterização dos factores que têm impacto nas expectativas dos utilizadores é complicada pelo facto de muitos factores estarem correlacionados. Por exemplo, páginas web que são disponibilizadas rapidamente são julgadas como mais interessantes do que as mais lentas e os utilizadores podem até julgar que um serviço relativamente rápido pode ser inaceitável a não ser que seja previsível, visualmente apelativo e de confiança.

Não está demonstrada a correlação directa entre os níveis de qualidade recebidos pelos utilizadores e as suas percepções dessa qualidade (BHATTI,2002). Para prever a tolerância dos utilizadores à QoS é necessário compreender o que os motiva no julgamento dessa QoS.

A utilização de grupos de utilizadores permite definir o limiar do tempo de latência que é tolerado antes de chegarem à conclusão que o nível de QoS é inaceitável e, potencialmente, procuram a concorrência. A utilização de um *web site* onde seja possível programar o atraso e a largura de banda permite a realização destas experiências de uma forma consistente e simulam-se, grosso modo, as condições reais da rede e/ou disponibilização de recursos de servidor.

São colocadas, no entanto, as seguintes questões:

- Há objectivos mensuráveis para a tolerância e atraso dos utilizadores?
- A tolerância é afectada pela tarefa?

- A tolerância é afectada pela duração da interacção com *web site*?
- Qual é a percepção de negócios com pobre QoS?
- O design do *web site* influencia a tolerância do utilizador?

Como resultado, a tolerância dos utilizadores ao atraso diminui quando existe um conflito entre o nível de qualidade expectável e a recebida. Destacam-se como factores o tipo de tarefa, o método do carregamento da página e o tempo de interacção acumulado. Há consequências reais nos negócios dos tempos lentos de resposta do servidor, os utilizadores acreditam que se o desempenho é pobre, a segurança do *web site* pode estar comprometida. Pobre performance leva a perda de clientes.

Os resultados experimentais⁶³ sistematizam três limiares para a tolerância dos utilizadores ao atraso:

- De 0 - 5 segundos
- > 5 segundos
- > 11 segundos

Para atrasos de 0,1 segundo ou menos, os utilizadores percebem a resposta como imediata. Um atraso de 1 segundo corresponde ao passar para um diálogo interactivo. Um limiar de 10 segundos foi identificado como o ponto a partir do qual o atraso é inaceitável e corresponde ao limiar onde os utilizadores perdem a sua atenção à tarefa que têm em mãos. Estes resultados são apoiados pela literatura na área cognitiva. Dois estímulos intervalados de 0.1 segundo fundem-se num só e dão a percepção de movimento e esta animação perde-se se ultrapassar os 0.1 segundos / *frame* . O maior nível de interacção é a *unidade de tarefa*, de cerca de 10 segundos, que é o tempo necessário para seleccionar texto no ecrã e modificá-lo. Um tempo superior a 10 segundos constitui uma interrupção da unidade de tarefa e pode causar desorientação e desempenho reduzido.

4.8.2 A duração da interacção dos utilizadores no *web site*

Na área do comércio electrónico a tolerância ao atraso é influenciada pela duração da sessão. Por um lado a frustração pelos atrasos é cumulativa, isto significa que, à

⁶³ BHATTI, Nina – Integrating user-Perceived Quality into Web server design

medida que o tempo de sessão aumenta, toleram menos atraso. Os utilizadores conceptualizam a qualidade da interacção de acordo com a sua habilidade para atingir os objectivos principais a que se propõem, que, neste caso, será efectuar uma compra. Além disso, no comércio electrónico, as sub tarefas são, por natureza, estruturadas de forma a que a compra esteja no fim desta cadeia de operações. Se a tolerância dos utilizadores decresce ao longo do tempo então tem um impacto na perda de negócios no *web site*. Por outro lado se o tempo de sessão aumenta, os utilizadores já investiram mais tempo na procura do seu objectivo ou compra de um produto ou serviço, e assim têm um incentivo para continuar. Como o tempo para completar a tarefa diminui, a tolerância para o atraso aumenta.

A frustração dos utilizadores aumenta com os atrasos durante a interacção. Dados qualitativos mostram que os utilizadores que já tenham objectos no seu *shopping cart*, não são mais tolerantes ao atraso, mostram-se incomodados com a situação e sentem que têm menos controlo sobre a interacção e, assim, são “manipulados” a perceberem uma pobre QoS.

4.8.3 Expectativas baseadas na tarefa

Demonstra-se que o objectivo de utilizador, quando interage com qualquer aplicação em rede, afecta não só o nível de QoS tolerável por ele, mas também a própria definição de QoS. Por exemplo as exigências para um desempenho elevado de vídeo são mais proeminentes em tele-ensino interactivo do que ouvir só as leituras. É diferente a situação onde o utilizador interage com o *web site* à procura de informação da situação em que ele empreende uma acção específica (comprar um item). O tipo de tarefa em mundo real em que está comprometido é como estar envolvido na expectativa que se forma da QoS.

Dados qualitativos sugerem que os utilizadores esperam que diferentes tarefas demorem mais que outras. As tarefas podem classificar-se de acordo com as expectativas de latência que cada tarefa pode ter. As tarefas de alta tolerância são:

- Comparar diversos itens
- Consultar o *shopping cart*

Por comparação, as de baixa tolerância são:

- Retorno a uma página já acedida
- Ver uma classe de produtos
- Adicionar ao *shopping cart*

Os utilizadores toleram diferentes níveis de latência dependendo daquilo que estão a fazer. Têm um modelo conceptual sobre o modo como a rede armazena e acede à informação. Esta concepção influencia a tolerância dos utilizadores para o atraso. Num ambiente de comércio electrónico, diferentes tarefas implicam diferentes níveis de incentivo económico por parte da empresa que vende. Por exemplo os utilizadores esperam que a adição ao *shopping cart* seja rápida porque a motivação da empresa será encorajar os utilizadores para a compra, mas o retorno a uma página já visitada torna-os relativamente intolerantes.

4.8.4 O feedback

Se dar qualidade é ir de encontro às expectativas dos utilizadores, este serviço tem de ser previsível.

Foram classificados limiares de resposta para a necessidade de dar *feedback* que possibilite aos utilizados prever tempos de demora. Se o atraso entre o pedir e a visualização no *browser* da página web for inferior a 0.1 segundo ou menos, então não há interrupção no fluxo de pensamento do utilizador e, este, percebe que é uma resposta imediata e por isso não é necessário feedback do browser. Contudo, ocorrem situações em que o servidor não consegue providenciar uma resposta imediata, neste caso, um feedback continuo deve ser previsto. O *feedback* é especialmente importante se os atrasos que ocorrem variam. O *feedback* permite aos utilizadores prever o tempo que vão estar à espera.

Geralmente os *browser* incluem um indicador de progresso que, de um modo qualitativo, permite ao utilizador acompanhar o progresso da página.

A importância do feedback para os utilizadores é tal que:

- Promove a confiança de que o pedido está a ser processado
- Possibilita aos utilizadores estimarem qual o tempo de espera até voltarem a interagir com o *web site*
- Foca a sua atenção dando-lhes alguma coisa para olharem enquanto esperam.

A maioria dos utilizadores não preferem a carga do página de modo incremental (com um pequeno objecto de estado na barra de tarefas do browser, geralmente em modo percentual, que mostra a actividade na rede), isto é, a página aparece em partes, primeiro os *banners* e cabeçalhos, seguido dos gráficos e depois da informação em texto. Preferem toda a informação visualizada conjuntamente mantendo a página anterior até que a nova seja completamente descarregada. Tanto o *feedback* pelo *browser* ou o *download* incremental permitem dar feedback.

4.8.5 Implicação para os negócios de uma fraca QoS

Sondagens recentes sobre a usabilidade da web indicam que o dimensionamento da QoS é responsável pelo grande número de degradação da QoS percebida pelo utilizador nos últimos 3 anos⁶⁴. Nielson afirma ainda que 84% dos *web sites* observados têm tempos de *download* lentos. Os utilizadores *on-line* usam os *web sites* por que estes lhes são convenientes. Se os designers não compreendem os limites da tolerância dos utilizadores para os *downloads* lentos, arriscam-se não só a promover a frustração dos utilizadores como também uma eventual e significativa perda de negócios.

A percepção da QoS é influenciada não só pelas visitas aos *web sites* da concorrência como também pela sua opinião sobre os produtos da empresa e da própria empresa. Não compreender as exigências de QoS dos utilizadores *on-line* pode afectar a concepção sobre o estatuto da empresa e da sua viabilidade comercial. Como cada vez mais as pessoas utilizam a *Internet* para comércio, os *service providers* devem integrar as exigências QoS dos utilizadores no design do servidor e assim ir de encontro às necessidades dos seus clientes, dos retalhistas cujos produtos são vendidos *on-line*.

Os utilizadores acham que a culpa da pobre QoS está nos servidores mesmo sabendo o modo como a informação é transportada pela rede *internet*. Compreendem que pode ser devido à quantidade de tráfego na rede, mas nunca, de forma intuitiva, associam esta situação como a causa do atraso, nunca culpam os pedidos de tráfego, a infraestrutura de rede, os ISP's⁶⁵ ou até mesmo as suas ligações via modem; em vez disso colocam as culpas no negócio individual representada pelo *web site*.

4.8.6 As expectativas do utilizador em *web sites* corporativos

Inevitavelmente a pobre – ou imprevisível – QoS é habitualmente constatada num *web site* de uma particular empresa onde os produtos / serviços são vistos como inferiores. Os utilizadores acreditam que empresas comercialmente com mais sucesso devem providenciar os meios financeiros para fornecer adequados níveis de QoS 100% do tempo. Esta expectativa significa que os utilizadores não são tão permissíveis em aceitar atrasos ou acessos recusados num *web site* que promove os produtos de empresas com elevado status. Assim o modo como um utilizador vê a empresa é do género “parece boa, tem de ser rápida”. Estas empresas têm, assim, uma responsabilidade acrescida.

Os utilizadores que habitualmente fazem compras num determinado *web site* habituam-se aos níveis típicos de qualidade que recebem desses *web sites*. Conceptualmente isto conduz a um sentido de traição se a QoS disponibilizada não está de acordo com a expectável. Esta situação é descrita como comprometedora, na sua concepção de lealdade com o cliente, pela empresa de quem compra.

Um serviço imprevisível compromete a confiança que o utilizador tem pela empresa. Se não se garante um consistente nível de QoS necessário para manter a lealdade do cliente significa que os utilizadores não vão voltar aquele *web site*. Manter níveis aceitáveis de QoS não é um problema dos *service providers*. As empresas cujos produtos / serviços são vendidos *on-line*, os anunciantes de quem são patrocinadores,

⁶⁴ Jacob Nielsen – Top Ten Mistakes of Web Design – <http://www.useit.com/alertbox/9605.html>

⁶⁵ ISP – Internet Service Provider – Fornecedor do serviço internet.

também são afectados pela disponibilidade dos servidores web para darem uma aceitável QoS aos seus utilizadores. A última consequência é, naturalmente, a perda de clientes. Os utilizadores têm demasiados *web sites* que podem utilizar como alternativa se lhes recusarem a entrada a um determinado *web site* ou se o serviço for lento. Quase não há barreiras para mudarem de um *web site* para outro se o seu desempenho é inaceitável. Isto faz do desempenho um ponto crítico para atrair e manter clientes.

Os utilizadores associam também o fraco desempenho com a segurança comprometida. O acumular de lentidão nas páginas web sugerem, não só que os produtos / serviços são de inferior qualidade, mas que a segurança da sua compra está comprometida (“está lenta não te vou dar o meu número do visa” ou “não tem recursos suficientes, está com uma gestão pobre, não confio...”). Assim que os utilizadores se apercebem que a segurança está comprometida, não vão efectuar qualquer compra e a principal razão de qualquer *web site* comercial fica comprometida seriamente. É crucial para os designers compreender o efeito da frustração cumulativa, principalmente nas últimas etapas da interacção quando os utilizadores estão a finalizar a compra.

Há inevitáveis picos de tráfego que podem sobrecarregar o servidor e então o controlo de admissões é utilizado ocasionalmente. Esta é uma imagem muito negativa, é como se se entrasse numa loja e alguém dizia “estão muitas pessoas à espera na fila, volte mais tarde”, é claro que a pessoa se dirigia à próxima loja.

A concepção que os utilizadores têm da *internet* é que esta fornece um serviço a pedido. De facto, o sucesso da *internet* é devido a esta conveniência. Os utilizadores associam conveniência com acessibilidade e fácil utilização. Do mesmo modo há o conceito de que as empresas encorajam as visitas ao seu *web site*. Estamos no reino do comércio electrónico. Pedir aos utilizadores para diferir os seus pedidos é a oposição directa do conceito que os utilizadores tem de serviço a pedido. Se os *web sites* diferirem clientes, devem oferecer-lhes qualquer tipo de incentivo (um desconto, um coupon, etc) para voltarem.

O design do *web site* tem um profundo efeito na QoS em diversas áreas:

- Na estrutura da página – por exemplo fazer o *scroll* de uma página específica para um *link* que adiciona o item ao *shopping cart*. Isto afecta a interacção entre a estrutura da página e a percepção geral da QoS
- Na utilização de ícones – a utilização de ícones em aplicações interactivas tem a vantagem de serem mais facilmente associadas com as metáforas do mundo real do que a sua representação em texto. A funcionalidade da metáfora do mundo real pode ser encapsulada numa simples representação pictórica. O utilização de ícones é particularmente relevante quando a intenção é associar as funções da metáfora do mundo real com uma imagem bem conhecida. Veja-se a imagem do *shopping cart*.
- No número de *links* – o número de *links* necessários para que o utilizador encontre a informação necessária é uma questão que afecta a QoS percebida. Note-se que as melhorias a efectuar no servidor ou na rede apenas tem influencia em cada página. Se há um número excessivo de páginas a serem visitadas antes que o item de interesse seja encontrado, o benefício do servidor / rede não se fará notar. Implica que os proprietários de *web sites* de comércio electrónico devem aplicar os princípios da informação estruturada – as árvores de links devem ser largas e não em profundidade, com vários níveis. Tal estrutura decisória é tão crucial para o servidor como para a percepção da qualidade de serviço.

A qualidade do design do *web site* está ligada à percepção da qualidade de serviço e qualquer tentativa para melhorar a QoS deve incluir o design do *web site* como um dos parâmetros a ser considerado.

Altos níveis de QoS envolvem, por vezes, relações subtis *trad-offs* entre a maximização da fácil utilização do *web site* e a velocidade com que pode disponibilizar. É o caso, quando disponibiliza informação sob a forma de ícones em vez de texto.

4.8.7 Implicações no design do servidor

Compreender o comportamento do utilizador em termos de QoS é um passo necessário para a resolução de problemas do mundo real com implicações no modo como os servidores web, dinamicamente, controlam o processamento e a publicação da informação em resposta aos pedidos dos utilizadores.

Os servidores web podem ser programados para modificar o mecanismo de gestão dos pedidos sendo estes servidos mais selectivamente do que com o mecanismo dos tradicionais FIFO⁶⁶. Há ainda sistemas operativos que permitem controlar os recursos do sistema para cada classe de pedido web. Pouco trabalho existe ainda acerca da adopção e inclusão destas políticas baseadas na percepção da QoS dos utilizadores e, é necessário assim, ajustar o tempo de resposta do servidor adequado à expectativa dos utilizadores e maximizar, claro, a utilidade do servidor.

Se um *web site* de comércio electrónico pretender que os seus clientes avaliem a sua experiência como aceitável, o *web site* tem de assegurar que o seu desempenho não vai degradar. Se o desempenho é percebido como não aceitável, o utilizador lembrar-se-á daquela experiência de compra e activamente vai evitar aquele específico *web site*.

A informação acerca de um cliente repudiado não está contida em nenhum ficheiro de log, apenas as transacções com sucesso são registadas, providenciando assim informação errónea ao operador do *web site*. Para assegurar continuidade do negócio, a transacção deve ser completa com aceitável desempenho para cada página acedida. O fenómeno da duração que provoca mais críticas ao desempenho nos utilizadores pode ser expressa como uma função que tem em conta a duração de sessão. A utilidade da sessão de pedidos varia entre 1 e -1, onde a utilidade > 0 indica que o desempenho aceitável foi excedido, se a utilidade for $= 1$, o serviço é aceitável, se a utilidade < 0 o desempenho é inaceitável. A utilidade total da sessão de comprimento N pode ser expressa como:

$$\text{Utilidade} = \frac{\sum \frac{\text{Limiar (i)} - \text{Latência (i)}}{\text{Limiar (i)}}}{N}$$

Em que:

Limiar (i) = limiar de aceitabilidade do acesso

Latência (i) = atraso no completar da página

N = tamanho da sessão.

Adaptado de (BHATTI, 2002)

O limiar(i) diminui quando i aumenta o que implica que a latência (i) tem de ser melhorada com o aumento de i para manter a mesma utilidade ao longo da sessão.

Um *web site* de comércio electrónico geralmente tem a noção de sessão o que é tipicamente implementada através de *cookies*. Este mecanismo de medir a utilidade pode ser implementado também pela utilização de parâmetros URL. Utilizando as medidas de latência que os utilizadores toleram, os servidores podem ser modificados para enviar *feedback* ao utilizadores.

O comportamento dos utilizadores em relação à QoS pode ser objectivamente quantificado. A função utilidade pode ser usada para prever a reacção dinâmica à QoS que recebem.

⁶⁶ FIFO – First In First Out

Síntese do capítulo 4

A usabilidade é vista como uma relação entre as ferramentas e os seus utilizadores. Na perspectiva do utilizador é importante porque pode fazer a diferença entre realização de uma tarefa de forma correcta e completa ou não. No ponto de vista do desenvolvimento pode fazer a diferença entre o sucesso e o fiasco do projecto. Para a gestão, a fraca usabilidade de um software pode reduzir a produtividade, a força de trabalho para limites piores do que não ter sistema. A usabilidade consome recursos de tempo e esforço para ditar ou não o sucesso. A tendência dos sistemas é torná-los o mais *user-friendly* possível.

O design interactivo como princípio básico para maximizar a usabilidade. No entanto os *timings* e o *budget* nem sempre permitem esta aproximação ideal.

A usabilidade é um dos aspectos principais na interacção homem-máquina. O interface de utilizador possui componentes e dispositivos relacionados com o visual (visão), o audível (som) e o táctico (toque), canais de comunicação com o cérebro humano.

Várias metodologias são aplicadas à usabilidade, divididas em duas grandes áreas: aquela em que se obtém dados com a presença do utilizador e a outra sem a presença dele. A utilização de uma área ou outra depende de factores variáveis tais como o custo da avaliação, adequação técnica, constrangimentos de tempo e custos associados à implementação e treino dos utilizadores. Destacam-se, como metodologias, os *cognitive walkthrough*, o modelo GOMS, protótipos, análise de tarefas, inspecção de usabilidade e testes de utilizadores.

Importante também a experiência do utilizador. É feita a analogia do iceberg que demonstra que o aspecto e o sentir não são o maior contributo para a usabilidade, são apenas uma pequena ponta do iceberg. No entanto estes tem de estar presentes desde o início do design, tem de se compreender quem são em termos de capacidades e motivações e quais as tarefas que efectuam. O conhecimento das tarefas de utilizador e os métodos de engenharia de software permitem modelar conceitos tal como o aspecto e o sentir. Fundamentais estes modelos de utilizador para o design,

nomeadamente de interfaces homem computador para aplicações web. O modelo Max, modeliza um utilizador standard para *web sites* cujas características sistematizam perfis pessoais, de sistema e cognitivos. Este modelo está incorporado em diverso software comercial que testa também a acessibilidade dos *web sites*, versões e composição.

O paradoxo do utilizador activo e o seu comportamento perante um novo *web site*. Este paradoxo incluiu dois comportamentos que podem beneficiar a usabilidade, nomeadamente: a tendência para a produção, isto é, os utilizadores esperam obter resultados de maneira imediata e a tendência para a assimilação, ou seja, os utilizadores aplicam os conhecimentos de que dispõem para interpretar novas situações se existirem similitudes entre a informação conhecida e a nova.

O factor da aprendizagem nas outras páginas da web já visitadas, modela o modo como o utilizador observa uma página web e incute-lhe a seguinte ideia: em que parte da página pode estar a informação que me interessa? Isto significa que o utilizador adopta uma estratégia de visionamento que lhe permite saber em que parte do ecrã pode encontrar o que lhe interessa e o que não lhe interessa. A atracção visual do utilizador pode ser cativada com relativo êxito através de animações e ícons, mas a visão central fixa-se em detalhes concretos e a visão periférica apoia a visualização de informação à procura de elementos de apoio e contexto.

O contexto cultural e a sua importância nos *web sites* multilingues nomeadamente em termos de conteúdo. De que modo é que a cultura e os sistemas de informação contribuem para a usabilidade. Estes três elementos principais devem ser considerados no design de um *web site* bem como a finalidade do próprio *web site* (informação, entretenimento, serviços, comércio e marketing ou comunicação).

Os tipos de *web site* identificados em termos de quantidade de páginas como influenciador para os critérios de qualidade, sua categorização em termos da sua identidade de origem e a expectabilidade que cria nos utilizadores, quais os seus donos e a medida de sucesso são categorizações possíveis que ajudam o design para uma melhor usabilidade.

O modelo de interface tarefas acções é uma tentativa de decomposição hierárquica em objectos e acções no domínio das tarefas de interface. As fronteiras nem sempre são distintas, mas a decomposição em componentes pode ser útil na organização e avaliação de *web sites*.

A importância dos métodos gráficos de visualização para *web sites*, nomeadamente de *e-commerce*, como uma tentativa de compreender o modo como os utilizadores procuram a informação. A extracção dos ficheiros de *log* dos servidores, ferramentas de processamento dos mesmos permite verificar a quantidade de utilizadores únicos, páginas visitadas, duração da sessão, e, por processos gráficos, traçar fluxos e padrões de tráfego. A análise torna-se complicada pelo facto da utilização do *web site*, o seu conteúdo e estrutura mudar ao longo do tempo. O seu desafio compreende o data mining, a visualização da estrutura do *web site* e a sua própria evolução.

A evolução da web permite o desenvolvimento de modelos heurísticos predictivos de visualização aplicados principalmente em *web sites* de comércio electrónico.. Consideraram critérios de avaliação da atractividade, usabilidade e o valor da utilidade percebida nas fases de: interacção (encontrar o *web site*), na atracção inicial (página principal), na exploração navegação (estrutura e conteúdo do *web site*) e na fase de transacção (diálogos e preenchimento de formulários).

Por fim a integração da Qualidade de Serviço (QoS) percebida pelo utilizador. O sucesso de qualquer projecto que pretenda oferecer níveis de QoS não deve ser baseado só na melhoria tecnológica mas também nos requisitos de utilizador. A compreensão desta relação possibilita a definição dos *trade-off* entre o custo dos recursos necessários e o serviço oferecido e de que forma esta QoS é percebida pelo utilizador como útil e ao encontro das suas expectativas. São consideradas algumas métricas como a tolerância dos utilizadores ao atraso, a duração e interacção dos utilizadores no *web site*, as expectativas baseadas na tarefa, o *feedback* e a implicação para os negócios de uma fraca QoS. A importância das expectativas de utilizador em *web sites* corporativos determina que, num *web site* de uma particular empresa, a pobre ou inexistente QoS os produtos / serviços sejam vistos como inferiores. Empresas comercialmente bem têm obrigação de providenciar meios

financeiros para fornecer adequados níveis de QoS. Se a empresa é boa tem de ser rápida. Isto traz implicações no design dos servidores.

O comportamento dos utilizadores em relação à QoS pode ser objectivamente quantificado. A função utilidade pode ser usada para prever a reacção dinâmica à QoS que recebem.

A concepção que os utilizadores têm da *Internet* é que esta forneça um serviço a pedido e o próprio sucesso da *Internet* é devido a esta conveniência. Os utilizadores associam conveniência com acessibilidade e fácil utilização e, por seu lado, as empresas encorajam as visitas ao seu *web site*. Pedir aos utilizadores para diferir o seu pedido é a oposição directa do conceito que os utilizadores têm de serviço a pedido.

A concepção de serviço a pedido que os utilizadores têm, o mundo competitivo de hoje onde todos os produtos e serviços são muito parecidos, senão iguais, criam a necessidade de agregar valor, percebido pelo utilizador, tal que possibilite a fidelização do cliente e o lucro da organização. A personalização de produtos / serviços vai adequá-los às suas necessidades específicas, diferencia uma empresa da outra, e o cliente estará disposto para pagar mais porque vê valor na personalização.

O capítulo seguinte mostra a personalização como um valor agregado, uma estratégia e um ferramenta de marketing. Quando o utilizador se transforma em utilizador activo a personalização evolui para a customização onde pode escolher os conteúdos, os *layout* e as funcionalidades que pretende de um *web site*.

Capítulo 5 - Personalização

“A personalização da *web* é uma estratégia, uma ferramenta de *marketing* e uma arte.”

Christian Ricci

5 Personalização

5.1 Um valor agregado

Num mundo competitivo de hoje (TRONCHIN, 2004), onde os produtos e serviços são todos muito parecidos, senão iguais, é necessário agregar valor que possibilite a fidelização do cliente e o lucro da organização. Qual é o único valor real percebido pelo cliente quando se faz negócios num mercado comodista onde tudo é fácil de obter?

A personalização é o único valor que pode diferenciar uma empresa de outra. Quanto mais personalizado é o serviço ou o produto que o cliente recebe, quanto mais adequado às suas necessidades específicas, individuais, maior o valor percebido e mais caro ele estará disposto a pagar. Pagará mais caro quanto maior for a adequação para aquele cliente. Mais caro porque vê valor na personalização.

Um subproduto da personalização, extremamente importante, é a geração de custo de mudança. Quanto mais personalizada a oferta, mais difícil é um concorrente igualá-la. Isso imediatamente cria custo de mudança, que se traduz directamente na fidelidade do cliente. Aliás, esta pode ser a única coisa que realmente torna o cliente fiel.

Personalizar é importante mas é caro. Custa caro conhecer cada cliente, individualmente, e mais caro ainda personalizar a oferta. Por isso é que se deve escolher os clientes que merecem esse tipo de oferta. Com estes clientes desenvolve-se uma relação de aprendizagem, e depois converte-se o conhecimento adquirido em mudança de modo a tratar esse cliente de modo adequado ao seu perfil. Em cada aprendizagem uma nova mudança. Este é um ciclo contínuo em que o cliente se torna

um colaborador e tem um papel activo nesta relação bidireccional. Quanto mais o cliente investe nesta relação, maiores são as probabilidades de que ela funcione.

A consequência da personalização oferecida é a fidelização que é, desta forma, conveniente para o cliente e para a empresa.

Têm-se destacado (MOBRIAK, 2004) nos últimos anos os benefícios da personalização. Tratar clientes individualmente é a base para o desenvolvimento de um relacionamento que resultará em fidelidade dos clientes. No entanto, a personalização de uma forma isolada não contribuirá com a fidelidade e o aumento da participação no cliente. Um *web site* que reconhece o seu nome, mas não processa o seu pedido de forma adequada não tem muito valor. A personalização não trará resultados se não for feito o trabalho básico correctamente, isto é, as empresas devem saber quem são seus clientes e quais são suas necessidades para depois utilizar com sucesso as ferramentas de personalização.

O custo da personalização na web é uma excepção que merece destaque. A infraestrutura tecnológica que permite a aprendizagem e a personalização na web não é barata. Existe, no entanto, um ganho de escala considerável: logo que seja instalado o sistema tecnológico, o custo de aprender e personalizar para cem, mil ou milhões de visitantes individuais é virtualmente o mesmo. Embora essa seja a realidade, a maioria maciça dos *Web sites* não aprende nada com o visitante. Dos poucos que aprendem, poucos são os que convertem essa aprendizagem nalgum tipo de personalização na experiência do visitante.

Também os utilizadores *on-line* não estão a tirar proveito do potencial da personalização⁶⁷. Apenas 14% dos consumidores disseram que as ofertas personalizadas por meio do *web site* os levam a comprar com maior frequência. Os utilizadores estão mais preocupados com as funcionalidades do *web site*; 54% dos pesquisados citaram carregamento rápido de páginas e 52% admitem que uma melhor navegação são os seus maiores incentivos.

⁶⁷ Jupiter Research Report- Beyond the Personalization Myth: Cost Effective Alternatives to Influence Intent CNET Networks

Em resumo, o valor agregado é personalização. Personalização significa menor pressão sobre margens e mais negócios por cliente. Fidelidade. No entanto, a personalização é apenas uma peça cujo objectivo é trazer mais valor ao cliente. As empresas devem atender às necessidades dos clientes em todos os níveis para fazerem sua estratégia ter sucesso.

5.2 A personalização

O que é a personalização da web? A personalização de web é uma estratégia, uma ferramenta de marketing, e uma arte (RICCI, 2003) . A personalização requer implicitamente ou explicitamente informação sobre o visitante, transforma-a em conhecimento na estrutura de conteúdos do *web site*, sendo manipulada essa informação, tanto no modo formal de apresentação e como na selecção e gestão dos conteúdos que se oferecem aquele cliente específico.

O mercado da web está a tornar-se cada vez mais competitivo (ALLEN,2001) e isto torna-se mais importante do que providenciar aos clientes uma experiência web pessoal e interactiva.

Tal como os conteúdos gerais da web se tornam mais abrangentes, os indivíduos terminam a sua actividade de *surfing* e gravitam em torno de *web sites* que forneçam produtos e serviços feitos à medida das suas necessidades⁶⁸. Os *web sites* devem dimensionar-se para responder de imediato a essa expectativa ou arriscam-se a ficar para trás logo que a web mudar para um medium pessoal.

A personalização web permite ter num *web site* conteúdo feito à medida das preferências dos utilizadores e outros perfis de informação. Em resumo: um sistema de personalização regista toda a página mostrada a cada utilizador possibilitando desenvolver um fluxo de clicks, vistas daquilo que ele vê, quando vê e qual a duração. Pode imaginar-se o que se pode aprender acerca da audiência com a compreensão da sua utilização web.

O *web site* personalizado traz benefícios para o cliente e para a organização. Para os utilizadores web será interessante receber a informação que se adequa às suas necessidades. Neste *marketplace* de Web, muito competitivo, é fácil para os utilizadores a comparação entre lojas e saltitar para a frente e para trás entre organizações com base na Web. A personalização da web permite criar relações leais e de longa duração com cada indivíduo. Para quem fornece produtos, informação, ou produz um jogo de multi-jogador *on-line*, um *Web site* personalizado dá a liberdade e a flexibilidade para obter a informação de cada indivíduo a partir do seu público e apresentá-la com páginas da Web personalizadas - criadas em tempo real.

5.2.1 Benefícios da personalização

- Benefícios complementares em **duração de relações** leais com clientes pelo conteúdo individualizado, informação e serviços oferecidos. É mais proveitoso e mais fácil vender a clientes já existentes.
- **Aprender mais sobre clientes** - aprender e compreender o como e o porquê de os clientes fazerem o negócio com a organização. Este tipo de informação sobre cliente é a chave do êxito no negócio de hoje e do futuro.
- A personalização da web associada ao rastreio do cliente é uma ferramenta poderosa para controlar a performance do *Web site* – o que funciona e o que não funciona. A personalização pode ajudar a encontrar o que faz a audiência "clicar".
- Além de ser capaz de armazenar e disponibilizar informação no perfil de um indivíduo, em tempo real, pode ser também criado software assistente para analisar a informação na base de dados daquele perfil e fazer recomendações ou comentários específicos ao indivíduo.
- Os dados da base de dados do perfil e os fluxos de cliques nos ficheiros de *log* do sistema podem ser usados pelos criadores de conteúdos para compreender que

⁶⁸ Forrester Research Report

material é mais utilizado do que outro, quanto tempo o material é visualizado, e em que ordem o material é acessado. Os produtores de programas de televisão usam dados semelhantes de espectadores baseados em amostras (diários, entrevistas, monitores de jogo, etc.) para compreender os seus hábitos de televisão. Com a personalização, pode-se juntar a informação detalhada de cada membro da audiência - e adaptar a apresentação para cada indivíduo.

5.2.2 As ferramentas

Com a personalização da web os utilizadores podem obter, mais depressa, mais informação porque os *web sites* já “conhecem” os suas preferências e necessidades. Mas para o ganho desta conveniência, os utilizadores têm de fornecer informação sobre eles e suas preferências e prescindir de alguma da sua privacidade.

A personalização da web é tornada possível devido a ferramentas (OUELLETTE, 1999) que possibilitam os *web sites* a recolha de informações sobre os utilizadores:

- Um dos modos é convidar os utilizadores a preencher formulários que vão alimentar bases de dados. O *web site* utiliza esta base de dados com os produtos e as informações do utilizador e, através de algum *middleware*, o processo entre a base de dados e o *web site* é facilitado.
- A utilização de *cookies*. Os *cookies* são bits de código que ficam na memória do browser e dizem aos *web sites* quem é esta pessoa. Isto permite aos *web sites* tratar os utilizadores personalizadamente. São enviados *cookies* quando o utilizador navega no *web site*, quando faz compras, quando pede ou personaliza informações ou quando subscreve determinados serviços. A aceitação dos *cookies* utilizados no *web site* não dá acesso aos dados pessoais, mas pode-se utilizar os *cookies* para identificar o computador. Os *cookies* são normalmente classificados como "*cookies* de sessão" ou "*cookies* permanentes". Os "*cookies* de sessão" não permanecem no computador quando sai do *Web site* ou fecha o browser. O conjunto de informações recolhidas permite analisar os padrões de tráfego no *web site*. Isto poderá proporcionar uma melhor experiência no *web site*, melhorando o conteúdo ou a personalização do mesmo e tornando o *web site* mais fácil de utilizar. Os "*cookies* permanentes" são aqueles que permanecem no seu computador. São utilizados para facilitar as compras, a personalização e os

serviços de registo. Por exemplo, os *cookies* podem manter um registo daquilo que se seleccionou para comprar enquanto continua a comprar e permitem-lhe que introduza uma única vez a sua palavra-passe em páginas Web onde tal seja necessário para iniciar a sessão. Os "*cookies* permanentes" podem ser manualmente removidos pelo utilizador. A maioria dos browsers aceita automaticamente *cookies* por defeito, mas normalmente é possível recusar *cookies* ou aceitar selectivamente determinados *cookies*, ajustando as preferências do browser. Se desactivar *cookies*, algumas funções do *web site* poderão deixar de estar disponíveis, e algumas páginas Web poderão não ser visualizadas correctamente.

- *Web beacons*⁶⁹. Algumas páginas Web e *newsletters* de e-mail em HTML dos *web sites* utilizam *Web beacons* em conjunto com *cookies* para compilar associações de dados estatísticos relativos à utilização do *Web site*. Um *Web beacon* é uma imagem electrónica, denominada GIF, de um pixel (1x1) ou mais simples. Os *Web beacons* podem reconhecer determinado tipo de informação no computador de um visitante, tais como o número do *cookie* do visitante, a data e a hora de visualização de determinada página, e uma descrição da página onde se encontra o *Web beacon*. Pode inutilizar alguns *Web beacons* através da rejeição dos *cookies* associados.
- Outros modos de publicidade. Por exemplo, a HP não coloca anúncios de terceiros no seu próprio *Web site*. A HP poderá utilizar empresas publicitárias de terceiros para colocar anúncios de produtos ou serviços da HP em *Web sites* de outras empresas. Se se visualizar uma página Web em que são apresentados anúncios da HP, a empresa de publicidade online poderá colocar um *cookie* ou *Web beacon* no seu computador. Isto permitirá à empresa de publicidade online reconhecer o computador quando este é utilizado para regressar a esse site ou para avaliar respostas à publicidade. Estes dados são anónimos e não estão associados a dados pessoais existentes no computador do utilizador ou em bases de dados da HP. Algumas *newsletters* da HP enviadas em nome da HP por empresas de publicidade online utilizam a mesma tecnologia. Em ambos os casos, estes dados também são utilizados pela empresa de publicidade online para avaliar o interesse e a relevância da publicidade e do conteúdo. A HP não tem acesso aos dados

⁶⁹ http://welcome.hp.com/country/pt/pt/privacy/cookies_beacons.html. Consultada em 08.02.2005.

recolhidos pela empresa de publicidade online. De forma a impedir que as empresas de publicidade online coloquem *cookies* no seu computador, será necessário visitar o *Web site* de cada empresa de publicidade e utilizar o respectivo processo de remoção de cookies, ou definir o filtro de cookies do browser em conformidade.

- Software colaborativo de filtragem que reside nos servidores web e regista todos os passos do visitante. Não pode ajudar o utilizador, mas este deixa pegadas. Actualmente este software, através dos caminhos que o utilizador percorre no *web site*, permite conhecer os interesses e hábitos, medir os tempos que passa em cada página bem como o tipo de páginas que escolhe. Esta informação é comparada com a informação de outros utilizadores com interesses similares. Desta forma os utilizadores obtêm recomendações. Exemplo da amazon.com “Os utilizadores que compraram este livro também compraram...”

5.2.3 A privacidade

Actualmente a questão da privacidade ainda suspende muitos dos negócios na *Internet*. Algumas empresas abusam da informação que recebem dos utilizadores e o resultado é o produto mais odiado do comércio na *internet* : o *spam*. As pessoas estão cada vez mais cépticas em relação ao que acontece com a informação que fornecem a alguns *web sites*. Contudo estas questões da privacidade, na opinião de alguns analistas, não será um problema a longo prazo porque as empresas que abusam da informação do utilizador não terão sucesso por muito tempo.

A maior questão será convencer as pessoas a “personalizarem-se” na *internet* em troca do valor da informação que recebem. Espera-se que num futuro próximo esteja disponível tecnologia avançada sobre redes neuronais que ajude os *web sites*, de comércio electrónico, por exemplo, a aprender mais acerca do comportamento dos seus clientes.

Os *web sites* estão a criar novas formas para os utilizadores partilharem e ganhar informação. A *amazon.com*, por exemplo, oferece “tertúlias” de compras onde os utilizadores com gostos similares podem encomendar e discutir sobre livros e música que gostam.

5.3 Customização

5.3.1 O que é a customização?

Poderemos definir customização (HORTINHA, 2002) como sendo uma situação em que o utilizador é activo, escolhendo o conteúdo, o *layout* e as funcionalidades que pretende de um *Web site*. Exemplos que podem ser apontado são o *my.yahoo.com* (*www.yahoo.com*), *mytmn.pt*, etc.

A customização é muitas vezes confundida com a personalização, só que nesta o utilizador é passivo, aqui o fornecedor infere ou pergunta directamente ao utilizador o que este pretende, chamando a si a responsabilidade da escolha do conteúdo, *layout* e funcionalidades em função dos dados recolhidos. A utilização da customização nos *web sites* de *e-commerce* não foi até agora alcançada, continuando os retalhistas *on-line* a procurar descobrir a forma de dar ao cliente uma experiência de compra que lhe interesse. A customização propriamente dita nem sempre é fácil de atingir, na medida em que tem implicações ao nível dos processos de fabrico e, para além do mais, nem sempre os clientes andam à procura de produtos e serviços customizados. Algumas empresas já conseguiram perceber esta situação, mas ainda existe um conjunto bastante alargado de outras que continuam erradamente em busca da customização como a forma de atrair aos seus *web sites* as multidões necessárias para a rentabilização do seu negócio. Este falhanço, se é que de falhanço se trata, pode ser explicado, por um lado, por ser quase impossível saber o que as pessoas realmente querem, e por outro, porque nada nos garante que os comportamentos passados venham a reflectir os comportamentos futuros.

Que exemplos podem ser apontados? Se analisarmos alguns dos exemplos que são frequentemente apontados como Case Studies deparamos com algumas surpresas. Por

exemplo o *web site* da Dell (www.dell.com), que permite a configuração online do computador pretendido, acaba por não ser mais que a venda de um conjunto de configurações standard, sem qualquer tipo de personalização. A Amazon (www.amazon.com) ao fazer o tracking das compras dos seus clientes e elaborar recomendações em função destas, na prática não está a oferecer produtos customizados, mas apenas serviços de escolha e de encomenda customizados. A Levi's (www.levis.com) por exemplo ofereceu aos seus clientes a possibilidade de estes serem medidos nas suas lojas físicas, sendo estas medidas armazenadas informaticamente. Posteriormente, e sempre que o quisessem, os clientes poderiam encomendar *on-line* utilizando estas medidas. Foi, no entanto, muito reduzido o número de clientes interessados nesta funcionalidade.

Os automóveis podem ser apontados como outro exemplo falhado. Apesar de os *web sites* surgirem com chavões de «configure aqui o seu automóvel», na prática apenas um leque de opções limitadas pode ser oferecido, na medida em que as implicações ao nível da eficiência em termos de produção seriam tais, que as fábricas deixariam de ser rentáveis.

Face ao exposto até aqui, poderemos interrogar-nos se apenas existem casos de insucesso nesta matéria. De facto, a dificuldade em encontrar casos de sucesso é notória em situações como as descritas anteriormente, em que os processos de negócio são complexos. No entanto, se pensarmos, por exemplo, num negócio de venda de informação as coisas estarão bem mais facilitadas. O visitante pode facilmente customizar a informação que pretende receber, podendo cada pessoa ter *on-line* diariamente o seu “jornal customizado”. A extinta Point Cast (www.pointcast.com), terá sido, provavelmente, o primeiro exemplo de customização de informação, ao permitir aos seus subscritores a selecção dos temas sobre os quais pretendiam receber notícias.

Um grande número de empresas que apostou na customização interpretou o elevado número de visitas aos seus sites como um indicador de sucesso da mesma, esquecendo-se que esse tráfego se devia à curiosidade dos visitantes, natural no caso de sites recentemente lançados, não tendo qualquer significado em termos de intenção de compra.

“Não são as espécies mais fortes que sobrevivem, nem sequer as mais inteligentes, mas as mais sensíveis à mudança”.

James Champy – *in X-Engineering*

5.3.2 Que perspectivas de evolução?

Apesar dos insucessos alcançados e das dúvidas sobre a necessidade ou não da customização, continua a ser opinião geral que se trata apenas de uma questão de tempo até os níveis de customização melhorarem e os clientes passarem a aperceber-se das vantagens desta. Esta poderá, no entanto, ser apenas uma realidade quando uma nova geração de compradores «online» ganhar dimensão, pois serão as crianças de hoje os grandes compradores de amanhã. A tecnologia existe, a criatividade também, é só uma questão de meter mãos à obra.

A *internet* veio equacionar de novo o conceito de reengenharia (CHAMPY, 2002) cuja verdadeira "revolução" só agora começou. Manter-se-á por período de cinco a dez anos que temos pela frente de "webização" do tecido empresarial, ou seja, a forma como se executa o trabalho mudará radicalmente nos próximos anos. Por um lado, os ventos de crise em que os custos voltam a estar na baila. Por outro, a revolução digital que entretanto houve, e que Champy se recusa a considerar morta com a falência das "dot.com" : "a *Internet* é o sistema nervoso central", escreve. Não será, por isso, de admirar que «a Net traga consigo também todos os desafios de uma rotura».

Muitas empresas - como a Dell, a Cisco ou a Intel - mudaram, de uma forma fundamental, a forma como operam, alavancando as tecnologias de informação e a *Internet*. Custa umas dezenas de dólares processar uma transacção manualmente ou por telefone - custa uns "cêntimos" fazê-la pela Net. As empresas têm de mudar - a tecnologia está ao seu alcance e os atractivos económicos incentivam à mudança.

Deve-se começar pelo cliente. As empresas devem começar por perceber o poder de partir do cliente, pois deve ser o cliente a "puxar". Os processos das empresas têm de

ser, primeiro que tudo, harmonizados com os dos clientes . Isto passa pelo redesenho colaborativo dos processos em várias organizações - quer no campo do b2b (entre empresas), como no b2c (com o consumidor). O objectivo é gerar uma nova proposta para o cliente e, em simultâneo, melhorar a eficiência da empresa. Está aqui uma oportunidade de transformar de alto a baixo o modo como indústrias inteiras operam.

Como se tem visto, os produtos e os serviços estão a ser transformados em mercadorias pela web, ou seja, a concorrência depende cada vez mais do preço. Isso não é uma boa cama para uma empresa se deitar: num jogo em que é o preço que funciona, só nos podemos afundar cada vez mais. As empresas têm de arranjar uma nova base para se distinguirem e isso não vai ser fácil. A qualidade da execução tal como ela é "experimentada", vivida, customizada pelo cliente está a tornar-se cada vez mais importante.

Michael Dell foi a primeira pessoa a ver a ineficiência extrema da indústria dos computadores. Então, idealizou o modelo de encomendar e construir de seguida e eliminou os *stocks*. Também deu prioridade ao cliente, é este que "puxa" e não o contrário - só se constrói o computador que o cliente exactamente quer. E, para isso, ele compreendeu que precisa de fornecedores cujos processos estejam harmonizados com os da Dell. Ele fez tudo isso!

As empresas poderão assim seguir um de dois caminhos. Assumir que a customização é fundamental para o sucesso e apostar na mesma, acabando por conseguir oferecer um nível de customização apropriado, de forma eficaz, e encontrar grupos de clientes com dimensão suficiente que estejam interessados na mesma, assegurando a sua rentabilização. O outro caminho, passará por desistir da ideia da customização e tratar o *e-commerce* como mais uma forma de fazer *Direct Marketing*, funcionando o *web site* como se de um catálogo se tratasse.

5.3.3 Ferramentas de customização

Customizar significa adaptar (ISCTE , 2002) o *marketing mix* às necessidades de pequenos segmentos alvo, mesmo ao nível individual. Com a *internet* podemos enviar

a mensagem certa, à pessoa certa, no momento certo, e... saber em poucos momentos se a mensagem foi eficaz!

Customizar é mais do que páginas Web personalizadas, onde o nome do consumidor aparece de imediato. Customizar é a possibilidade de o consumidor poder configurar o produto como deseja. As ferramentas de marketing electrónico utilizadas na customização podem ser analisadas segundo duas dimensões:

- Customização de massas
- Quem inicia a customização

		Customização de massas	
		Pequeno Segmento/Grupo	Individual
QUEM INICIA A CUSTOMIZAÇÃO	Empresa	<i>Collaborative filtering</i> Exploração e perfil de dados Envio de e-mails	Cookies Análise de Web logs Perfil em tempo real Envio de e-mails
	Consumidor	Agentes Marketing Experiencial	Portais web individualizados Impressos Web Fax a pedido Envio de e-mails

Quadro 6 – Customização de massas
In E-Marketing (2001), Strauss, J., Frost,

Customização de um Pequeno Segmento/Grupo pela Empresa - Existem várias ferramentas que permitem às empresas customizar produtos à medida de pequenos grupos de pessoas, sendo usadas para “*push*” do produto, preço e distribuição de informação customizados, para os consumidores.

Collaborative filtering - As pessoas antes de tomarem decisões recolhem informações e conselhos junto de amigos, família, peritos, etc. Actualmente, existem softwares que fazem isto no ciber espaço automaticamente, recolhendo opiniões junto

de outros utilizadores semelhantes e fornecendo estas opiniões ao consumidor no próprio momento.

Exploração e perfil de dados Utilização de software para extrair informação predictiva das bases de dados através de análises estatísticas, obtendo-se os padrões de interesse dos consumidores.

A utilização da informação presente nas bases de dados permite a compreensão das características e de comportamentos de grupos-alvo específicos. Desta forma, é possível oferecer produtos e enviar mensagens promocionais com um efeito mais atractivo para determinados grupos. E fazer isto através de *e-mails* ou páginas Web personalizadas, não tem custos!

Envio de *e-mails* - Muitas empresas enviam e-mails quando novos serviços com interesse são oferecidos no site; outras enviam e-mails com ofertas ou alertas de preços mais baixos aos clientes que usam este canal de distribuição. O envio de e-mails permite à empresa construir a relação com um consumidor de cada vez. De facto, o envio de informação apropriada e não intrusiva, na altura certa, tende a ser mais apreciado pelo utilizador e aumenta a probabilidade de este voltar ao site. No entanto, a construção da relação com base no e-mail requer não apenas o envio de mails pertinentes para o consumidor, com a frequência desejada pelo utilizador e a possibilidade de este retirar o seu nome da lista a qualquer momento.

Customização de um Pequeno Segmento/Grupo pelo Cliente - Estas ferramentas de customização resultam da acção do cliente, embora estejam no servidor Web. Assim, é o toque (*pull*) do consumidor que origina a resposta customizada.

Agentes Os Agentes são programas que desempenham funções em lugar do utilizador. Por exemplo, há softwares específicos que cruzam o input do utilizador e apresentam informação customizada. Quando os utilizadores do Yahoo! introduzem uma palavra para pesquisa, é-lhes devolvida uma página Web customizada com links relacionados e um banner baseado na palavra introduzida.

Marketing Experiencial - Uma forma de envolver o consumidor com o produto é criar uma experiência que possa ser recordada e associada ao produto. O desenvolvimento de uma campanha interactiva baseada em experiências representativas para o segmento-alvo pode ser feita no espaço real e no ciber espaço, permitindo construir relações entre os consumidores e as marcas.

Customização Individual pela Empresa - As ferramentas utilizadas permitem que os consumidores recebam páginas Web e e-mails com ofertas adequadas às suas características e comportamento específicos.

Cookies - Cookies são ficheiros escritos no hardware do computador do consumidor depois de este visitar um *web site*. Quando o consumidor volta ao site, o servidor da empresa procura o cookie e utiliza-o para personalizar o site .

Análise de *Web logs* - Sempre que um utilizador acede a um site na web, o servidor do site regista as páginas visitadas, o tempo passado em cada página e se fez, ou não, compras. Ao fazer-se a análise de *web logs*, as empresas podem customizar as páginas com base no comportamento do consumidor, transmitindo a ideia de que o conhecem e querem fornecer um serviço personalizado.

Perfil em tempo real - Existem softwares que permitem às empresas recolher e proceder à análise, em tempo real, de informação sobre o comportamento do utilizador no site, podendo proceder-se a ajustamentos instantâneos das promoções e das páginas Web.

Customização Individual pelo Cliente - A forma mais explícita de customização individual ocorre quando os utilizadores introduzem informação no site ou num e-mail e esperam uma resposta personalizada.

Portais web individualizados - Os utilizadores podem criar páginas Web em vários *Web sites*. Um exemplo muito comum é o do MyYahoo!: cada pessoa pode editar a sua página de acordo com os temas específicos que lhe interessam. Isto é vantajoso

para o utilizador e para o Yahoo! que pode vender publicidade orientada para determinado utilizador e gerar tráfego no site.

Impressos Web - Impressos Web são os locais específicos para os utilizadores introduzirem informação e podem ter múltiplas funções: registo no site, estudos de mercado, compras, entre outros. Quando um utilizador se regista, deve fornecer informação pessoal como o nome, morada, morada electrónica e informação relacionada com o produto do site. Assim, esse site pode construir uma relação, personalizando a página nas próximas visitas do utilizador ou enviando mails personalizados.

Fax por pedido - Por vezes, no mercado de B2B, as empresas querem que a informação lhes seja enviada por fax, principalmente quando não têm acesso à net. Mas, a eFax.com permite aos utilizadores de *internet* receber e enviar faxes no seu *Web site*, resolvendo situações de documentos cujo suporte informático não existe, ou quando é necessária uma assinatura, ou quando não há acesso à *internet*.

Envio de e-mails - Neste grupo incluem-se e-mails com pedidos de informação, queixas ou cumprimentos enviados por consumidores actuais ou potenciais. De facto, a maioria dos sites tem opções de feedback. No entanto, para que se criem vínculos fortes com o consumidor, é necessário que as respostas sejam dadas em muito pouco tempo, o que exige muita disponibilidade dos colaboradores da empresa.

Síntese do capítulo 5

A personalização como elemento diferenciador que possibilita a fidelização do cliente e o lucro da organização é, cada vez mais, um valor agregado e percebido pelo utilizador que vai de encontro às suas necessidades específicas. Em ambiente de concorrência em que os produtos são muito semelhantes, a personalização pode fazer a diferença entre uma empresa e a outra, pode gerar um custo de mudança que torna mais difícil a concorrência igualar.

Personalizar é caro. Para isso é necessário conhecer cada cliente individualmente e, ainda mais difícil, personalizar a oferta e ainda escolher quais os clientes que merecem esse tipo de oferta. O custo da personalização na web é uma excepção. Logo que o sistema esteja instalado, personalizar um cliente, com um milhão custa virtualmente o mesmo.

Num *web site* a personalização permite conteúdos à medida das preferências dos utilizadores e outros perfis de informação. Os benefícios são para o cliente e para a organização. Identificam-se também estes benefícios. Esta personalização é também tornada possível devido a ferramentas que recolhem a informação sobre os utilizadores: os formulários, os *cookies*, os *web beacons*, bem como outros modos de publicidade.

Uma questão importante, ainda, é convencer as pessoas a personalizarem-se quando a sua privacidade é posta em causa com a utilização indevida e abusiva de informação pessoal através, por exemplo, do *spam*.

Quando o utilizador se transforma num utilizador activo e pode escolher o conteúdo, o layout e as funcionalidades que pretende de um *web site*, estamos em presença da customização. São apresentados alguns *case studies* de empresas pioneiras na customização. Apesar de recente este fenómeno, as perspectivas de evolução são boas, trata-se apenas de uma questão de tempo. Enunciam-se as várias ferramentas de customização.

No capítulo seguinte e, com base nos anteriores, apresenta-se um modelo heurístico de avaliação de um *web site*.

Capítulo 6 - Um modelo heurístico de avaliação

6 Um modelo heurístico de avaliação da eficiência do interface

6.1 Medir o sucesso *on-line*

O sucesso *on-line* reveste-se de um complexo sistema e infra-estrutura tecnológica da parte do servidor do *web site* e de heurísticas na parte do utilizador.

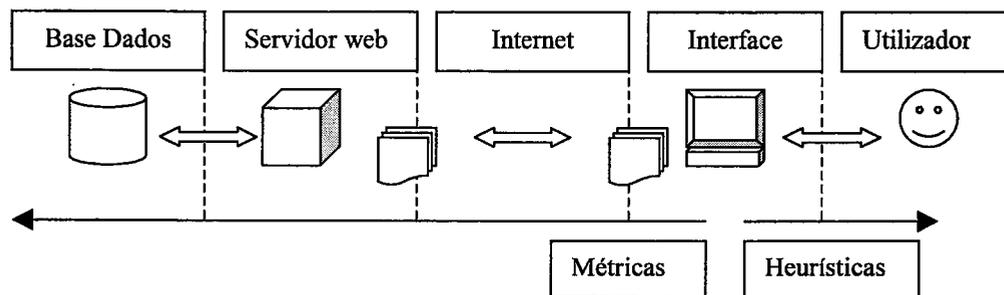


Figura 20 – Sistema *on-line* e infra-estrutura tecnológica

6.1.1 No *web site*

Sistematizam-se os tópicos principais (STERN, 2003) das métricas possíveis de obter no lado do *web site*, isto é, todo o sistema *on-line* até ao interface de utilizador.

- **Captura de dados:**

Monitoria de desempenho do servidor – Relatório de erros, Capacidade do servidor, disponibilidade do servidor, desempenho aplicacional do servidor.

Ficheiros de log – Registo de transacções entre o servidor web e o utilizador; que páginas foram servidas, a que IP's e quando. Permitem informação sobre visitas, sessões, páginas visionadas (quantidade e população), páginas de entrada e de saída, erros, tipos de browser e respectivos Sistemas operativos, utilização por país. Permitem ainda *Referrer Logs* (identificam origem) do tipo, qual o link, qual o *banner*, qual a *press release*, qual o *web site* parceiro, qual o motor de busca e quais os termos da pesquisa.

Cookies – O servidor escreve um ID (IDentificador) num ficheiro do utilizador, mais tarde o servidor lê esse *cookie* e reconhece o utilizador

(problema: o ficheiro pode ser apagado, depende da máquina e independente do utilizador). Os *cookies* temporários registam as sessões e os cestos de compras e os persistentes reconhecem o utilizador, são utilizados nas transações e conversões.

Visualizar o conteúdo de pacotes (*Packet sniffing*) – Verificam o conteúdo em todos os ficheiros de saída, em todos os pedidos de entrada e incluem os dados submetidos tais como: dados pessoais, dados de configuração e dados de encomendas.

Web Beacon (clear dot.gif) – Agregam padrões de tráfego, informação de onde para onde, cruzam comportamento de tráfego inter *web site*, cruzam o potencial de vendas entre empresas.

Vigilância do lado do cliente- Implementações simples de *tags* em Java, para a monitorização de *downloads* e registam tudo: cliques, passagens e movimentos do rato, teclas pressionadas (*keyloggers*). A um nível superior proporcionam serviços de conteúdo dinâmico, captura de comportamentos, capacidade de resposta, aplicações de desempenho, dados sobre experiências de utilizador absoluta e dados sobre abandonos. A um nível inferior permitem detectar, por exemplo, as infrações à política de privacidade:

- **Cativar a atenção:**

Obter a atenção – pesquisas proeminentes e equidade de *links*

Comprar a atenção – pesquisas proeminentes, *banners* e *links*, *email* e funcionalidades *off-line* (imprimir, *broadcast*, etc).

- **Componentes de navegação:**

Comprimento dos caminhos (*paths*)

Mapa de densidade de cliques

Dispersão

Esvaziamento

Convergência

Ping-pong

- **Actualização de conteúdo**

Taxa de refreshamento - Quantas vezes foi alterado? Com que frequência os visitantes voltam? (Taxa de refreshamento / Frequência de visitas) = 1.

- **Conversão de informação**

Compram alguma coisa?. Combinação dos cliques e *referrals*, transacções e vendas.

Novidades, frequência e abandono - **Mapas diários / semanais** com as visitas, as páginas visitadas e sessões. Geralmente sob forma gráfica.

Análise dos carrinhos de compras

Combinações de compras prováveis

Combinações de abandono prováveis

Combinações de sobre venda

Combinações de vendas cruzadas, isto é, pelos produtos adquiridos, seria lógico a incursão de um outro. Exemplo pão, bolos, manteiga falta, se calhar o leite...

A aquisição, a persuasão e a conversão potenciam a interacção, a participação e a promoção dos serviços e produtos.

- **Medir a interacção**

Novidades, frequência de visitas, abandono, atritos, participação, *logins*, soluções, cooperação e finalmente a satisfação.

6.1.1.1 Avaliação da satisfação do serviço ao cliente *on-line*

O custo dos *emails*, dos contactos nos *call centers*, da interacção web podem nunca ter retorno do investimento (ROI) ou pode o ROI = à satisfação do cliente pela resolução de um problema.

Medida da marca / patente

Ajuda inconsciente, atitude, ajuda consciente, alterações de atitude.

O que não é possível medir ainda é a **satisfação do cliente *versus* passa a palavra.**

Foi desenvolvido software que, de uma forma automática e integrada, permite obter as métricas acima referenciadas a partir dos dados recolhidos nos ficheiros de *log* dos servidores do *web site* ou, mais recentemente, sem necessidade de ficheiros de *log* usando *JavaScripts*. Clicktracks⁷⁰ é um dos exemplos onde, interactivamente, é possível estudar o comportamento do visitante, definir padrões e segmentação de visitantes, estatísticas dos produtos, *referrals*, etc.

6.1.2 No lado do utilizador

A exploração completa⁷¹ de um *web site* corporativo compreende geralmente as etapas fundamentais que se identificam, às quais estão associados heurísticas e critérios chave de sucesso (CCS):

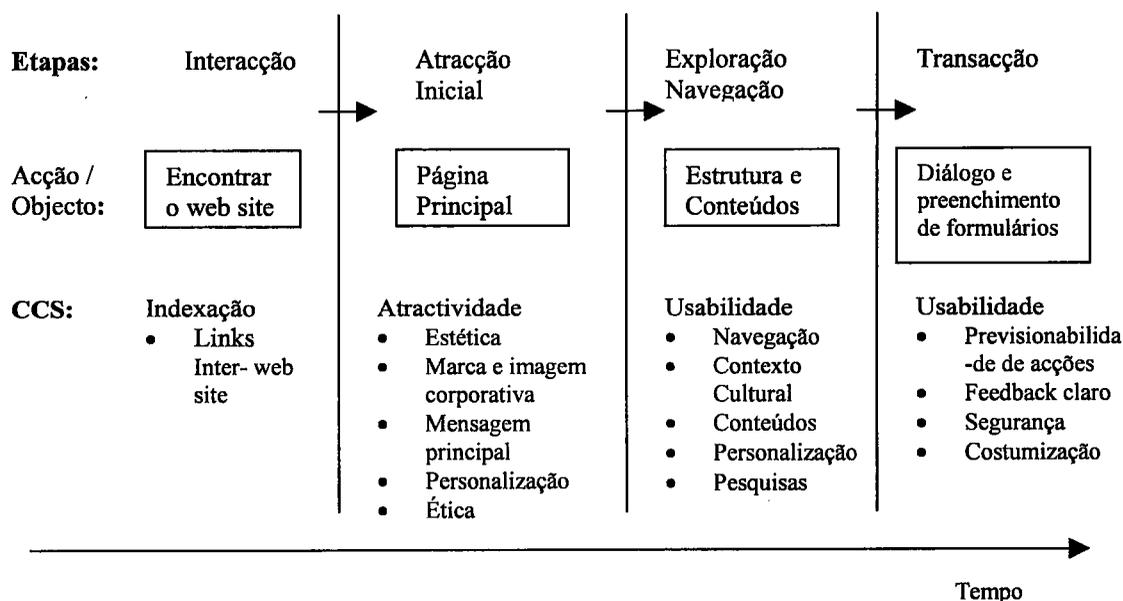


Figura 21 – Etapas de exploração / Critérios Chave de Sucesso

6.1.2.1 Tópicos da exploração

- **Encontrar o *web site*** – Testes a partir de diversos motores de busca e utilizar uma selecção criteriosa de palavras chave.
 - **Tempo de descarga, tempo a encontrar, % de sucesso.**

⁷⁰ ClickTracs – <http://www.clicktracks.com>

⁷¹ Completa, isto é, o utilizador atinge o objectivo a que se propõe, não desiste prematuramente.

Os motores de busca utilizam software de pesquisa denominado *robots* também conhecidos por *crawlers* ou *spiders*. Estes *robots* são o elemento principal dos motores de busca que vão ler, de forma automática, o conteúdo dos *web sites*. Este resultado vai popular as tabelas de índice e mapeá-las com palavras chave específicas. Se os *robots*, por algum motivo, não encontrarem as páginas de um *web site*, estas nunca serão encontradas. Importa saber o comportamento destes *robots*; a frequência de visitas, a data/hora da última visita e que páginas visitou. Importa verificar se todas as páginas dispõem de informação standard que os *robots* possam “ler”, por exemplo, um “*href*”, *meta tags*,....

O *web site* pode existir mas se não é encontrado pelos motores de busca, é como se não existisse.

Para não abusar da paciência do visitante e este desistir prematuramente, também os tempos de encontrar o *web site* e o tempo de *download* são extremamente importantes.

- **Atracção inicial** – Medida dos tempos de latência de interacção a partir dos *logs* de utilizador e investigar, através de entrevistas, quais as funcionalidades percebidas pelos utilizadores e, destas, quais as que o atraem e quais as que o repelem. Utilização de testes de livre memorização e avaliar quais as funcionalidades / características de que os utilizadores se recordam acerca do *web site*. Personalização (identificar e saudar o utilizador). Idiomas disponíveis.

- **Atractividade e estética**

- Utilização coerente de cores
- Simetria e estilo estético
- *Layout* estruturado e consistente
- Profundidade de campo
- Escolha de media para cativar a atenção
- Utilização de personagens nos media para atrair e persuadir
- *Design* arrojado e/ou imagens estimulantes
- Marca e imagem corporativa

- Mensagem principal

Personalização

- identificação do utilizador e cumprimento cortês
- convite ao preenchimento de tabelas de avaliação e inquéritos *on-line*.
- Sugestões / comentários
- Possibilidade de customizar o interface

Ética

- Termos e condições de utilização
- Política de privacidade

- **Exploração e navegação** – Medidas de usabilidade, tais como erros (% de pesquisas com sucesso) e tempos de execução de tarefas. Análise especializada acerca de conformidade entre as orientações do *design* e as heurísticas. Interação cognitiva para identificar fluxos de design.

Contexto Cultural

- Língua

Conteúdo

- **Estilo visual consistente** – Necessita de ser consistente em termos de layout e imagem e também necessita de reflectir os valores corporativos. O *web site* alcançado pelo mercado jovem deve exibir material entusiasmante e pelo mercado mais velho deve transmitir mais tranquilidade, imagens naturais.
- **Visibilidade e identidade da marca** - depende da força da imagem de marca e da identidade corporativa..
- **Aderência ao entusiasmo, humor e motivação do utilizador** – Aderência entre o modelo de utilizador e o conteúdo do *web site*. Actualmente este tópico é complexo.
- **Motivação secundária para manter e estimular o interesse do utilizador** – Jogos, simulações.

- **Seleccionar conteúdo que se ajuste aos requerimentos do utilizador** – Este conteúdo deve ser claramente determinado numa linguagem sem ambiguidade e sugestões claras em como encontrar.

Descarga rápida

Motor de pesquisa interno

Navegação intuitiva

- Controlos de navegação
- Ajuda na navegação

Prioridade das funcionalidades

Serviço ao cliente

Benchmarking

Feedback

Mecanismos de fidelização do utilizador

Fomento de comunidades de interesse entre utilizadores

- **Transacção** – Também medidas de usabilidade e análise de entrevistas para avaliação da usabilidade do *web site*.
 - *Prompts* de transacções
 - *Layout* e preenchimento de formulários
 - Contrôlo de transacções
 - Segurança
 - Comércio Electrónico
 - Catálogo actualizado e competitivo de produtos / serviços em relação ao comércio tradicional
 - Processo completo de negociação
 - Mecanismo de encomendas
 - Pagamento seguro
 - Supervisão da distribuição pelo cliente

6.2 Especificação do modelo

Para a especificação do modelo heurístico a propor, são considerados, como base, os seguintes objectivos que considero fundamentais neste estudo:

- **QoS percebida pelo utilizador – simplicidade / interactividade** – parte-se do princípio que os designers já contemplam nos seus *web sites* a resolução dos muitos dos problemas de usabilidade (já aprenderam). A simplicidade e a interactividade continuam a ser os factores chave para o sucesso de qualquer *web site*.
- **Identificar índices de personalização / customização** - a personalização / customização é um valor agregado, emergente, orientado para o produto / serviço, que pode diferenciar uma empresa em ambiente competitivo e fidelizar o cliente.
- **Comércio Electrónico** – Identificar a sua presença no *web site* e avaliar a eficácia do seu mecanismo de transacções.

Para este modelo indicam-se, a título de exemplo, alguns pressupostos a ter em conta:

1. A quantidade das pessoas que visitam o *web site* é menos importante do que a **qualidade da experiência** que vivem ao utilizá-lo
2. A estratégia de *marketing* certa para a *Web* não é a da exposição, mas a de **obtenção de resultados**.
3. Os consumidores têm de ser sempre **compensados pela informação pessoal** que lhe dão, ao responderem aos inquéritos «online».
4. Os consumidores só farão compras «online» para **produtos ricos em informação**.
5. **Mecanismos de self-service** são os que maior conforto dão ao utilizador da *Web*.
6. Moedas baseadas no valor para o utilizador da *Web* permitem que se crie o próprio sistema monetário
7. As **marcas de confiança** ainda contam mais na *Web*
8. Até o negócio mais minúsculo pode competir no **mercado global** da *Web*
9. A **agilidade** é a mãe de todas as regras. Os *web sites* devem continuamente **adaptar-se ao mercado**

No quadro seguinte ilustram-se algumas das características⁷² base de um *web site* excelente. Nestas características incluem-se os critérios chave de sucesso (CCS), as métricas/ ponderação e relevância para o presente modelo/avaliação.

Características	Critérios Chave de Sucesso	Métricas	Ponderância para o modelo
Simplicidade	Rapidez	-1, 0, 1	5
	Navegação intuitiva	-1, 0, 1	5
	Prioridade nas funcionalidades	-1, 0, 1	5
Interactividade	Serviço de apoio ao cliente	-1, 0, 1	5
	Mecanismos de <i>Feedback</i>	-1, 0, 1	5
	Mecanismos de fidelização de clientes	-1, 0, 1	5
Personalização / Customização	Nível de personalização pelo cliente	0, 1, 2, 3	5
	Possibilidade de especificar, desenhar produtos / serviços	0, 1	5
Benchmarking	Catálogo comparativo com a concorrência	0, 1	5
Comércio Electrónico	Preçário actualizado e competitivo c o tradicional	0, 1	5
	Processo completo de:		
	- negociação	0, 1	5
	- encomenda	0, 1	5
	- pagamento seguro	0, 1	5
- supervisão da distribuição pelo cliente	0, 1	5	

Quadro 7 – Modelo heurístico: Características, CCS , métricas, e ponderação

No modelo pode-se adicionar características e em cada característica adicionar CCS. Em cada CCS pode-se adicionar vários níveis de métricas. Neste caso considerou-se que -1 indica que a avaliação da característica é fortemente penalizada, 0 indica não existência ou aceitável, 1 indica superação do CCS. Outros níveis de avaliação podem ser atribuídos a um CCS, no exemplo, pretende-se saber índice de personalização e assim 0 indica não existência, 1 indica incipiente, 2 indica satisfaz e 3 satisfaz por completo.

⁷² Jorge Nascimento Rodrigues - O atraso na Web das multinacionais - Estudo anual do INSEAD

O modelo contempla ainda a ponderação que cada característica, CCS representa para a avaliação. Métrica e ponderação são factores que podem ser ajustados mediante o objecto de estudo, objectivos de benchmarking.

O presente modelo proposto pode ainda ser aplicável a benchmarking entre *web sites* do mesmo tipo de actividade, ou seja, a *web sites* com o mesmo tipo de produtos / serviços e vocacionado para determinados mercados, nichos de mercado. A possibilidade de inserir características de usabilidade e QoS, CCS e ponderações permite-lhe configurar-se para outro tipo de avaliações.

6.3 Implementação do modelo num SI

O modelo pode ser implementado num Sistema de Informação e, assim, possibilita:

- Registo temporal das avaliações efectuadas.
- A configuração de parâmetros para avaliações específicas
- Funcionalidades interactivas de simulação com ajuste de parâmetros

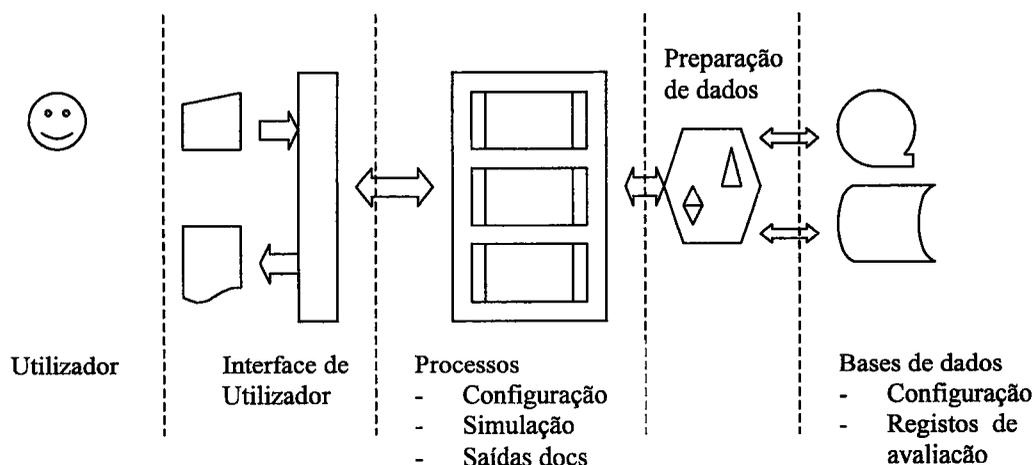


Figura 22 – Sistema de Informação do modelo Heurístico Proposto

Capítulo 7 – Aplicação do Modelo Heurístico

7 Aplicação do Modelo Heurístico

7.1 Organizações típicas (objecto da exploração)

As organizações típicas objecto desta exploração e aplicação do modelo, com objectivos de negócio similares, pertencem ao ramo das telecomunicações. Nesta exploração apenas se consideram empresas de serviço telefónico móvel (STM)⁷³.

Empresa	Sigla	Web site
Optimus Telecomunicações, S.A.	Opt	http://www.optimus.pt
TMN - Telecomunicações Móveis Nacionais, S.A.	Tmn	http://www.tmn.pt
Vodafone Portugal - Comunicações Pessoais, S.A.	Vdf	http://www.vodafone.pt

Quadro 8 – Prestadores STM

Fonte: Anacom em 31.12.2004

7.2 Resultados obtidos

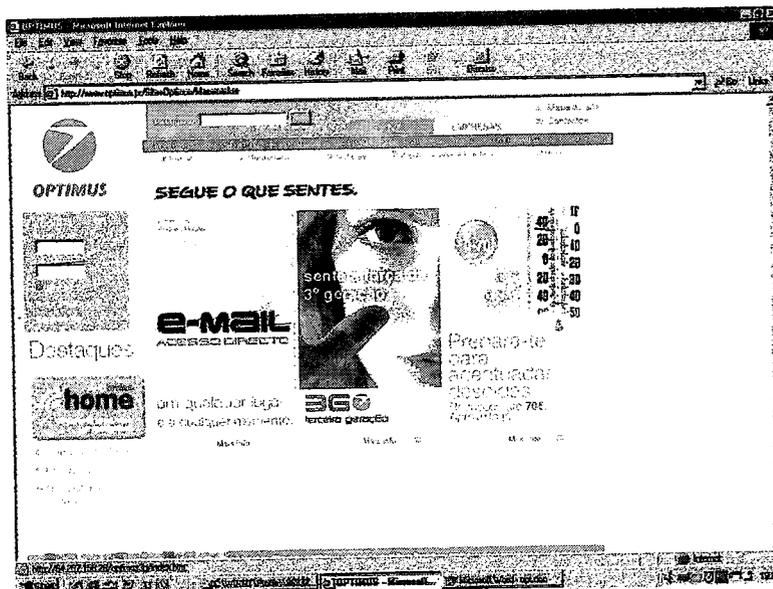
Para esta avaliação foram utilizados os parâmetros do quadro 7.

Características	Critérios Chave de Sucesso	Opt	Tmn	Vdf
Simplicidade	Rapidez	0	5	5
	Navegação intuitiva	-5	5	5
	Prioridade nas funcionalidades	-5	-5	-5
Interactividade	Serviço de apoio ao cliente	5	5	5
	Mecanismos de Feedback	5	5	5
	Mecanismos de fidelização de clientes	0	5	0
Personalização / Customização	Nível de personalização pelo cliente	0	10	5
	Possibilidade de especificar, desenhar produtos / serviços	-5	5	5
Benchmarking	Catálogo comparativo com a concorrência	-5	-5	-5
Comércio Electrónico	Preçário actualizado e competitivo c o tradicional	5	5	5
	Processo completo de:			
	- negociação	-5	5	nd
	- encomenda	-5	5	nd
	- pagamento seguro	-5	-5	nd
- supervisão da distribuição pelo cliente	-5	0	nd	

Quadro 9 – Valores obtidos pelo modelo

7.3 Análise dos Resultados (benchmarking)

7.3.1 Óptimus



Na simplicidade este *web site* pode considerar-se aceitável em termos de rapidez, 5,3 segundos, no entanto a navegação (hierarquizada) é bastante densa e algo confusa. A prioridade das funcionalidades é dada aos 3 *banners* centrais.

Na interactividade os serviços de apoio ao cliente estão adequados para este tipo de produtos / serviços, tem alguns mecanismos de *feedback* por *email* e pode considerar-se bem quanto aos mecanismos de fidelização de clientes: entretenimento com jogos, horóscopos, humor e um mecanismo de pontos.

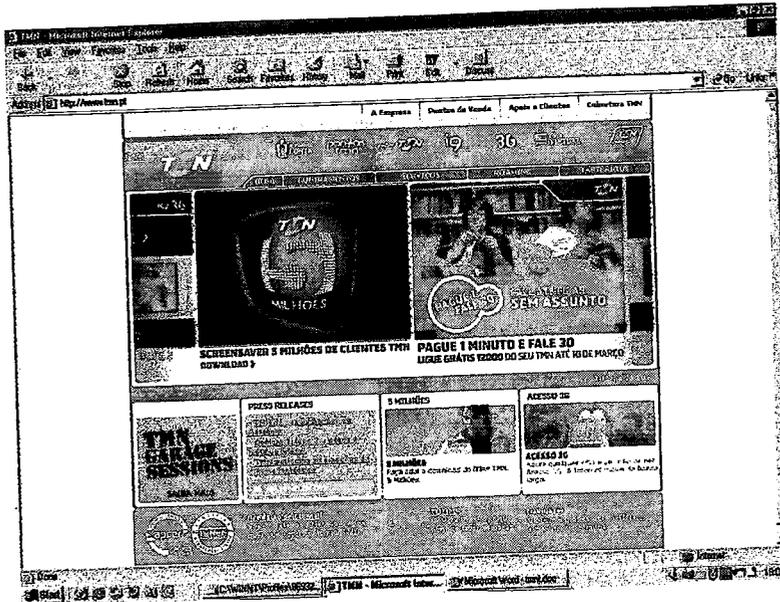
O nível de personalização é, digamos, incipiente e este faz-se ao nível da distinção dos clientes residenciais e empresas. Os clientes têm acesso personalizado à consulta da sua conta. Não são reconhecidos mecanismos de customização.

Benchmarking – não.

Comércio electrónico – Disponibilização de preço dos produtos e serviços. Não dispõe de loja virtual, no entanto, os clientes podem encomendar por email.

⁷³ Anacom- <http://www.anacom.pt> – Prestadores em actividade no 2º trimestre de 2004 . Consulta em 7.2.2005.

7.3.2. Tmn



Na simplicidade este *web site* pode considerar-se com resposta quase imediata 2,2 segundos. A navegação pode considerar-se intuitiva, hierarquizada apesar de conter muitas opções nos sub - menús. É dada prioridade às funcionalidades mas o destaque central é o mais apelativo.

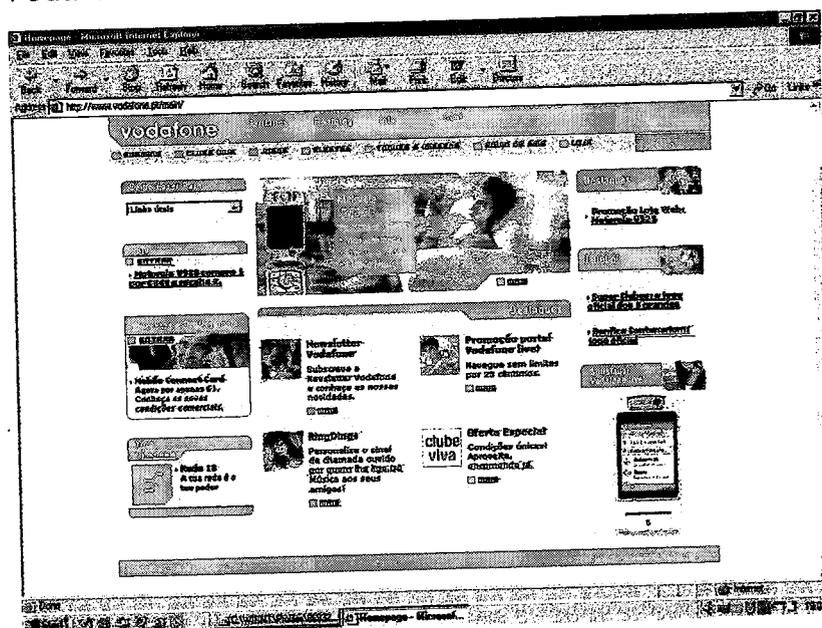
Na interactividade os serviços de apoio ao cliente são adequados com ajudas, FAQ's e informação vária sobre os produtos e serviços. Tem mecanismos de *feedback* por email e pode considerar-se excelente nos mecanismos de fidelização de clientes: pontos, parcerias com outras entidades como Pousadas de Portugal, Tvcabo, entretenimento, jogos.

O nível de personalização pode considerar-se bom. Não permite configurar o conteúdo do *web site* mas tem um *web site* "personalizado" mytmn.pt. Faz a distinção dos clientes residenciais e empresas. Os clientes têm acesso personalizado à consulta da sua conta. Tem alguns mecanismos de customização na parte de configuração automática dos serviços

Benchmarking – não.

Comércio electrónico – Sim. Disponibilização de preço dos produtos e serviços. Dispões de loja virtual, com negociação, encomenda, o pagamento não é *on-line*, é por cobrança e o cliente não supervisiona a distribuição.

7.3.3 Vodafone



Na simplicidade este *web site* pode considerar-se com resposta imediata 1.0 segundo. A navegação pode considerar-se intuitiva,. É dada prioridade às funcionalidades mas o destaque central é o mais apelativo.

Na interactividade os serviços de apoio ao cliente são adequados com ajudas, FAQ's e informação vária sobre os produtos e serviços. Tem mecanismos de *feedback* por email e tem também mecanismos de fidelização de clientes: pontos, Clube Viva, entretenimento, jogos. Coloca pioneirismo nos serviços e facilidades como por exemplo nos *Ding Rings*.

O nível de personalização pode considerar-se bom. Não permite configurar o *web site* mas tem um *web site* "personalizado" myvodafone.pt. Faz a distinção dos clientes residenciais e empresas. Os clientes têm acesso personalizado à consulta da sua conta. Tem alguns mecanismos de customização na parte de configuração automática dos serviços

Benchmarking – não.

Comércio electrónico – Sim. Disponibilização do preço dos produtos e serviços. Dispõe de loja virtual, mas não foi possível avaliar os processos de negociação, encomenda, pagamento seguro e supervisão da distribuição. O serviço de loja virtual estava indisponível por erro de usabilidade.

7.4 Apreciação Global da avaliação

Os três *web sites* são muito equiparados em termos de simplicidade e interactividade. É dada a prioridade aos destaques dos produtos e serviços em detrimento das funcionalidades talvez devido à forte concorrência entre eles. Idêntico é o apoio ao cliente mais ou menos com as mesmas funcionalidades.

Na personalização nota-se a clara distinção entre clientes residenciais e empresas para todos os operadores. A Vodafone e a TMN permitem acesso a portais personalizados: *myvodafone.pt* e *mytmn.pt* com conteúdos adequados às necessidades de alguns nichos de mercado, principalmente os mais jovens. Todos permitem acesso directo e personalizado aos dados de cliente, facturação.

A customização está a dar os primeiros passos (Tmn e Vodafone) e a que existe diz respeito a configurações automáticas de produtos e serviços que, como se compreende neste tipo de negócio, é factor diferenciador das empresas.

Não fazem benchmarking isto talvez pela estratégia de preços de produtos e tarifário ser muito idêntica entre eles.

No comércio electrónico todos tem os catálogos disponíveis dos seus produtos e serviços. A Tmn e Vodafone têm loja virtual. Na Óptimus pode encomendar-se apenas por formulário, via *email*. A Tmn tem o processo completo e a funcionar de transação electrónica excepto o pagamento que é à cobrança e a supervisão da distribuição pelo cliente. Para a Vodafone não foi possível verificar o processo de transação por erro de usabilidade.

Não foi encontrado pagamento seguro por transacção *on-line* em nenhum dos operadores.

Segundo este modelo e pelo somatório das ponderações a Tmn apresenta o *web site* mais eficiente.

7.5 Apreciação do modelo utilizado

Este foi o resultado da aplicação do modelo. A possibilidade de *benchmarking* para avaliação da eficiência de um *web site* é possível. A possibilidade de inserir características de usabilidade e qualidade de serviço, chaves críticas de sucesso e efectuar métricas, permitem dar versatilidade a este modelo heurístico.

A incorporação deste modelo num Sistema de informação transformá-lo-ia numa ferramenta útil para testes e avaliação de *web sites*. A sua maior funcionalidade reside, talvez, no *benchmarking* a *web sites* da mesmo ramo de actividade.

Conclusão

Conclusão

Da presente dissertação podem sistematizar-se os fundamentos teóricos e modelos integrantes nos interfaces de *web sites*. A grande complexidade da informação, os modelos cognitivos do utilizador e as múltiplas abordagens encontradas dificultam a sistematização global e, daí, a necessidade de a fraccionar em grandes conceitos que se encontram expostos especialmente no “estado-da-arte”. A *internet* e o comércio electrónico, o conceito de metáfora digital, a interactividade, usabilidade e personalização/customização fazem parte da relação com o utilizador.

A tecnologia já permite efectuar muitas métricas do lado dos servidores e, actualmente, pode saber-se quase tudo sobre os hábitos e preferências dos utilizadores. Este conhecimento é apenas de “um lado”. Foi dada ênfase ao “lado do utilizador” para as heurísticas e aqui tentou-se sistematizar e integrar as melhores práticas para aplicar num modelo heurístico configurável, isto é, com possibilidade de as inserir e avaliar para a exploração de *web sites* numa óptica de *benchmarking*.

O teste do modelo foi feito para o ramo das telecomunicações móveis e verificou-se bastante semelhança de funcionalidades nos diversos *web sites*. O factor que faz a diferença é a personalização/customização e o índice de comércio electrónico nas suas componentes processuais: negociação, encomenda, pagamento seguro e supervisão da distribuição pelo utilizador.

Com o modelo proposto pode fazer-se um estudo comparativo de *web sites* do mesmo tipo na óptica dos utilizadores. A sua parametrização permite avaliar a eficiência do *web site* segundo características e chaves críticas de sucesso, num mesmo ambiente de ensaio, isto é, com as ponderações e métricas comuns a toda a amostra. Os resultados podem ajudar os designers a compreender a Qualidade de Serviço percebida pelos utilizadores e, assim, melhorar não só o serviço como a sua percepção. O modelo permite, igualmente, fazer *benchmarking* em ambiente concorrencial assim como validar as métricas medidas do lado dos servidores *web* e afinar o desempenho dos próprios servidores. Esta validação é particularmente importante nos dimensionamentos quando se oferece personalização e customização. Estas requerem

mais recursos com os mecanismos de *feedback* e o índice de personalização / customização a atingir e, sendo a perspectiva do utilizador tida como mais importante.

Como desenvolvimentos futuros, sugere-se a afinação do modelo heurístico proposto e a sua integração num sistema de informação. Devido à aprendizagem, a todos os níveis, com as experiências de outros *web sites*, devido à evolução tecnológica, muitas das questões referentes à interactividade e usabilidade do interface são resolvidas ou estão resolvidas. Assim sendo, todos os *web sites* tendem para a uniformização, estandardização (há muitos *web sites* do género “faça você mesmo”) assim, quais serão os elementos que vão fazer a diferença na qualidade de serviço percebida pelo utilizador? Há cada vez mais necessidade de fazer *benchmarking* nos *web sites* ao longo do tempo (*on-line*?) pois a sua agilidade e adaptação à mudança é factor decisivo para o sucesso.

Bibliografia e Netgrafia

Bibliografia e Netgrafia

- ANACOM (2004)
 - O Comércio Electrónico em Portugal – O Quadro Legal e o Negócio
 - http://www.anacom.pt/streaming/manual_comercio_electronico.pdf - consulta em 20.02.2005.
- ALLEN, Cliff (2002)
 - Web Personalization for One-to-One Web Marketing
 - Web Marketing; 2nd Ed., Published by John Wiley & Sons.
 - http://www.allen.com/cgi-bin/gt/tpl_page.html,template=1&content=6&nav1=1& .
Consulta em 08.02.2005
- BARCELLOS, G. Cutini (1999)
 - Uma Análise de Metáforas em Interfaces para Comunicação Electrónica.
 - <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/tise99/html/papers/metaforas/> - Consulta em 25.09.2004
- BERRY, Dick (2000)
 - The User Experience – The Iceberg Analogy of Usability
 - <http://www-106.ibm.com/developerworks/library/w-berry/> - Consulta em 09.01.2004
- BHATTI, Nina, Bouch, Anna, Kuchinsky, Allan (2002)
 - Integrating User-Perceived Quality into Web Server Design
 - Hewlett-Packard Laboratories
 - <http://www9.org/w9cdrom/92/92.html> – Consulta em 20.02.2005
- BOLING, Elizabeth , Fenh-Ru Sheu – Indiana University (2001)
 - Technology and Visual Designers: How must we Respond to the Changes?
 - www.indiana.edu/~iirg/iirgarticles/keynote1/keynote1.html – Consulta em 29.09.2004
- BULLET, Diamond (2002-2004)
 - Introduction to Usability – Usability First
 - <http://www.usabilityfirst.com/> Em 20.09.2004
- CARPENTER, Phil. E-Brands (2001)
 - Como se Constrói uma Empresa na *Internet* à Velocidade Máxima. Qualitymark. Rio de Janeiro. 2001.
- CARVALHO, José Crespo de (2002)
 - Economia Digital – Segundo Acto.
 - Bertrand Editora.
- CASANOVAS, Joseph (2004)
 - Observando a los usuarios – Un método particular
 - <http://www.alzado.org/> - Consulta em 20.02.2005

- CHAMPY, James – 2002
 - X-Engineering The Corporation
 - Warner Business Books - em <http://www.janelanaweb.com/manageme/champy3.html>
– Consulta em 18.2.2005
- DONAHUS, Georg M., Weinschenk Susan, Nowicki Julie (1999)
 - Usability Is Good Business – Compuwere Corporation.
 - <http://www.compuware.com> - Em 09.01.2004
- GHEMAWAT, Pankaj.(2000)
 - Liderança Online: Barnes & Noble vs. Amazon.com (A). IN: A estratégia e o cenário dos negócios (pg. 325-347). Tradução: Nivaldo Montigelli Jr. Porto Alegre. Bookman.
- HILLIER, Mathew (2002)
 - Multilingual WebSite Usability: Cultural Context
 - School of Accounting and Information Systems – University of South Austrália
 - <http://magrathea.unisa.edu.au/papers/Hillier-in-ICEC2002.pdf> - Consulta em 08.02.2005
- HORTINHA, Joaquim - 2002
 - A customização será realmente o ‘Viagra’ do «e-commerce»?
 - in Jornal de Negócios 2002-04-25
 - http://www.e-marketinglab.com/costum_viagra_ecommerce_jnegocios.html –
Consulta em 08.02.2005
- IDC – International Data Corporation (2002)
 - www.e-marketinglab.com
 - International Data Corporation IDC – www.idc.com
- ISCTE (2002)
 - E-Business Models @ Web Marketing e Comércio Electrónico
 - MBA/Mestrado Gestão Empresas 2001/2002
- LYNCH, Gene, Susan Palmiter, Chris Tilt (1999)
 - The Max Model – A Standard *Web site* User Model –
 - <http://zing.ncsl.nist.gov/hfweb/proceedings/lynch/index.html> - Em 09.01.2004
- MANCHÓN, Eduardo (2002)
 - Comportamiento de los usuarios ante un nuevo sitio web: la paradoja del usuario activo.
 - <http://www.alzado.org/> - Consulta em 20.02.2005
- MINADEO, Roberto. Moreira, Cleber. Cabral, Paulo (2002)
 - – Amazom.com. XXII Encontro Associação Portuguesa de História Económica e Social. “Empresas e Instituições em Perspectiva Histórica”. Aveiro 15-16 Nov 2002.
- MILLER, Richard H. (2003)
 - Web Interface Design : Learning From our Past

- <http://www.cs.rutgers.edu/~shklar/www4/rmiller/rhmpage.html> Em 06.10.2003
- MOBRIAK, Wesleyeh (2004)
 - Personalização é apenas uma peça do quebra-cabeça
 - <http://noticias.aol.com.br/negocios/servicos/2004/06/0001.adp>. Consulta em 08.02.2005
- NERURKAR, Uttara (2001)
 - Web User Interface Design: Forgotten Lessons
 - IEEE Software – Novembro Dezembro de 2001.
- NIELSEN Jacob, Tahir Marie (2000)
 - Homepage Usability : 50 websites Deconstructed – New Riders Publishing, Indianapolis.
 - <http://www.useit.com> Em 03.09.2004
- OCDE- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (2000)
 - A sociedade Criativa do Século XXI . Gepe Ministério da Economia
- ORIHUELA J L, Santos M L (2004)
 - Guia para el Diseno y Evaluación de Proyectos de Comunicación Digital
 - <http://www.unav.es/digitlab/guia/> Em 03..09.2004
- OUELLETTE, Tim (1999)
 - Web Personalization
 - <http://www.computerworld.com/printthis/1999/0,4814,43546,00.html>. Consulta em 09.02.2005.
- PALMER, Jonathan (2002)
 - Designing for *Web site* Usability
 - Computer – Julho 2002
- PAPSON, Stephen. KERSEY, Robert Goldman Noah (2004)
 - *Web site* Design – Hypertext Aesthetics and Visual Sociology.
 - American Behavioral Scientist, Vol 47 N° 12, Agosto de 2004.
- RAJANI Rakhi, Rosenberg Duska (1999)
 - Usable ?...Or Not?... Factors Affecting the Usability of *Web sites* – CNC Magazine January 1999
 - <http://www.december.com/cmc/mag/1999/jan/rakros.html> - Em 09.01.2004
- RICCI, Christian (2003)
 - Personalization is not Technology: Using Web Personalization to Promote your *web site*
 - <http://www.chiamonkey.com> - Consulta em 08.02.2005
- RODRIGUES, Dário Félix (2002)
 - E-Business na óptica de Marketing. Lidel.
- SIMS, Roderick (1997)
 - Interactivity: A forgotten art?
 - <http://intro.base.org/docs/interact> – Consulta em 01.03.2005.

- SPECTOR, Robert. (2000)
 - Amazon.com: Como crescer da noite para o dia. Os bastidores da empresa que mudou o mundo. Tradução: Jussara Simões. Rio de Janeiro. Campus. 2000.
- STERN, Jim (2003)
 - Emetrics: Mesuring *on-line* Success
 - <http://www.targting.com/> – Consulta em 20.11.2004
- SZABÓ, Katelin (1995)
 - Metaphors and the User Interface – Paper
 - <http://www.katelinszabo.com/metaphor.htm> Em 20.09.2004
- TRONCHIN, Valsoir (2004)
 - O mundo Competitivo de Hoje
 - http://www.1to1.com.br/artigo_1to1.php3?identf=100 . Consulta em 08.02.2005
- VILLA, Luis (2003)
 - Cómo escanea un usuario una página web?
 - <http://www.alzado.org> – Consulta em 20.02.2005.